



سیدجمال پورصالحان با همکاری www.icivil.ir

اسلایدهای حل تشریحی آزمون نظام مهندسی ساختمان

بیش از ۲۴۰۰

اسلاید حل تشریحی سوالات منتخب آزمون نظام مهندسی

ویژه آزمون نظام مهندسی سال ۱۴۰۴

اسلاید های مبحث ۱۱ تا ۱۵

جهت دانلود اسلایدهای حل تشریحی مباحث دیگر روی آدرس زیر کلیک کنید

www.icivil.ir/sl

مینی دوره رایگان راهنمای استفاده از کلیدواژه www.icivil.ir/mk



آخرین نسخه کلیدواژه www.icivil.ir/book

www.icivil.ir



اسلایدهای حل تشریحی تعدادی از سوالات آزمون های نظام مهندسی
ساختمان به کمک کتاب کلیدواژه آی سیویل

www.icivil.ir/book

ویژه آزمون سال ۱۴۰۳

مبحث یازدهم؛ طرح و اجرای
صنعتی ساختمان (۱۴۰۰)

گردآوری: سید جمال پورصالحان

کلیدواژه های انتخابی برای حل سوال صرفاً به عنوان نمونه هستند. برای تمرین تلاش کنید با واژه های دیگری به منبع استفراجه سوال برسید

۲۸- مهاربندی های تسمه ای قطری با روش پیش کشیدگی به منظور رفع شل شدگی اولیه در کدام یک از سیستم های ساختمانی زیر متداول تر است؟

(۱) ساختمان های نیمه پیش ساخته با 3D پانل
(۲) ICF
(۳) ساختمان های بتنی پیش ساخته
(۴) LSF

معماری (نظارت) - مرداد ۱۴۰۳

مهاربندی تسمه ای قطری : م ۱۱ ص ۳۹

پیش کشیدگی : م ۱۱ ص ۳۹

شل شدگی اولیه : م ۱۱ ص ۳۹

گزینه ۴- مطابق مبحث ۱۱ صفحه ۳۹

۱۱-۶-۲-۲-۸ مهاربندی های تسمه ای قطری باید با روش پیش کشیدگی به منظور رفع شل شدگی اولیه نصب شوند.

عمران (اجرا) - آبان ۱۴۰۳

۳۸- کمترین و بیشترین ضخامت اسمی پانل سقفی ساخته شده از صفحات بتن پاششی سه بعدی (3D پانل) به کدامیک از مقادیر زیر نزدیک تر است؟

(۲) 180 و 230 میلی متر

(۱) 140 و 230 میلی متر

(۴) 180 و 270 میلی متر

(۳) 140 و 270 میلی متر

پانل سقفی: م ۱۱ ص ۵۲، ۵۴، ۵۷

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی icivil.ir/nezarat



گزینه (۱) مبحث ۱۱ - صفحه (۵۰ و ۵۲)

ساختمان های نیمه پیش ساخته با صفحات بتن پاششی سه بعدی که به ۳D پانل مشهورند، متشکل از یک شبکه خرپای فضایی از میلگردهای ساده، یک لایه پلی استایرن به ضخامت ۴۰ تا ۹۰ میلی متر و دو لایه بتن پاششی در طرفین است

۱۱-۶-۲-۱۲ ضخامت بتن پاششی در هر طرف نباید از ۴۰ میلی متر کمتر و از ۷۰ میلی متر بیشتر باشد.

۱۱-۶-۲-۱۶ ضخامت هسته عایق در پانل های سقفی باید حداقل ۶۰ میلی متر و به تناسب آن، فاصله شبکه های جوش شده از یکدیگر باید حداقل ۱۰۰ میلی متر باشد.

ضخامت اسمی کل = دولایه بتن پاششی + هسته عایق

$$t_{\min} = 2 \times 40 + 60 = 140mm$$

$$t_{\max} = 2 \times 70 + 90 = 230mm$$

عمران (اجرا) - آبان ۱۴۰۳

۳۹- کدام گزینه در خصوص صنعتی سازی پروژه های ساختمانی غیرانبوه کوچک صحیح نیست؟

- (۱) کسب حداقل درجه ۳ صنعتی سازی همراه با رعایت کلیه مقررات ملی ساختمان الزامی است.
- (۲) در صورت نبود محدودیت، ابعاد داخل به داخل فضاها از هر تمام شده باید به صورت مضربی از ۵۰ میلی متر باشد.
- (۳) کاربرد لوله فلزی برای انتقال آب و فاضلاب مجاز نیست.
- (۴) ابعاد سنگ و کاشی باید به گونه ای انتخاب شود که ضایعات به حداکثر ۲ درصد محدود شود.

✓ مطابق با درسنامه دوره ویدئویی icivil.ir/nezarat

گزینه (۴) | مبحث ۱۱ - صفحه (۸) - بند ۴-۳-۲-۱۱

۴-۳-۲-۱۱ ابعاد سنگ، کاشی، سرامیک و سایر پوشش های کف و دیوار باید در تناسب با ابعاد فضاها انتخاب شود؛ به گونه ای که ضایعات در محاسبات بر اساس نقشه های معماری، به حداکثر ۳ درصد محدود شود.

ضایعات: م ۱۱ ص ۸، ۱۸، ۸۴، ۸۸، ۹۲، ۹۷، ۱۲۰

ابعاد داخل به داخل فضا: م ۱۱ ص ۷، ۱۷، ۲۸، ۸۴، ۸۸، ۹۲، ۹۷

عمران (اجرا) - آبان ۱۴۰۳

۴۰- مطابق نقشه های معماری، در یک پروژه ساختمانی غیرانبوه متوسط که به روش صنعتی ساخته خواهد شد، 4750 مترمربع کف، از یک نوع سرامیک پوشیده خواهد شد. با در اختیارداشتن ابعاد هر سرامیک، در محاسبات براساس نقشه های معماری، حداکثر ضایعات قابل قبول این نوع سرامیک به کدام یک از گزینه های زیر نزدیک تر است؟

۱) 115 m^2 ۲) 45 m^2 ۳) 95 m^2 ۴) 75 m^2

مطابق با درسامه دوره ویدئویی icivil.ir/nezarat

گزینه (۳) مبحث ۱۱ - صفحه (۱۸) - بند ۴-۳-۳-۱۱

۴-۳-۳-۱۱ ابعاد سنگ، کاشی، سرامیک و سایر پوشش های کف و دیوار باید در تناسب با ابعاد فضاها انتخاب شود به گونه ای که

در محاسبات بر اساس نقشه های معماری، ضایعات، به حداکثر ۲ درصد محدود شود. $0.02 \times 4750 = 95 \text{ m}^2$

نقشه معماری : م ۱۱ ص ۸، ۱۸، ۲۸، ۸۴، ۸۸، ۹۲، ۹۷

ضایعات : م ۱۱ ص ۸، ۱۸، ۸۴، ۸۸، ۹۲، ۹۷، ۱۲۰

عمران (اجرا) - آبان ۱۴۰۳

۴۱- به بخشی از دال بتنی که در روی زمین ساخته و پس از کسب مقاومت لازم به محل نصب متناظر آن در سقف منتقل می شود و برای بتن ریزی بقیه دال، نقش قالب را ایفا می کند چه می گویند؟

(۱) دال بتنی با قالب صنعتی
(۲) دال پیش ساخته
(۳) پیش دال
(۴) دال بتنی با قالب ماندگار

گزینه (۳) مبحث ۱۱ - صفحه (۳) - بند ۱۱-۱-۱۱-۶

۱۱-۱-۱۱-۶ پیش دال: بخشی از دال بتنی است که در روی زمین ساخته و پس از کسب مقاومت لازم، به محل نصب متناظر آن در سقف منتقل می شود و برای بتن ریزی بقیه دال، نقش قالب را ایفا می کند.

پیش دال : م ۱۱ ص ۳، ۱۲

عمران (اجرا) - آبان ۱۴۰۳

۵- در یک ساختمان با روش اجرای ICF برای اتصال پوشش نما به دیوار از رابط های پلاستیکی بهره گرفته شده است. حداکثر ارتفاع ساختمان با این شرایط چند متر است؟

(۱) 50 (۲) 10 (۳) 7.2 (۴) 12.5

ارتفاع مجاز ساختمان : م ۱۱ ص ۴۳، ۵۲

رابط پلاستیکی : م ۱۱ ص ۴۳

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی icivil.ir/nezarat

گزینه (۳) مبحث ۱۱ - صفحه (۴۳) - بند ۱۱-۶-۳-۲-۳۰

۱۱-۶-۳-۲-۳۰ چنانچه اتصال پوشش نما به دیوار، از طریق رابط های پلاستیکی باشد، حداکثر ارتفاع مجاز ساختمان ۷/۲ متر خواهد بود.

کلیدواژه آی سیویل

اولین و کاملترین کلیدواژه آزمون نظام مهندسی

جامع ترین کلیدواژه با بالاترین آمار قبولی

عمران ، معماری ، مکانیک ، برق و ...

جزئیات بیشتر



۲۲- هرگاه ضوابط شکل پذیری براساس استاندارد 2800 و مبحث نهم مقررات ملی ساختمان برای ساختمان های بتن آرمه با قالب های ماندگار (ICF) رعایت نشود، حداکثر ارتفاع ساختمان با کاربری مسکونی به ترتیب در شهر تهران و اصفهان چه مقدار است؟

(۱) 10 متر - 15 متر (۲) مجاز نیست - 10 متر

(۳) مجاز نیست - مجاز نیست. (۴) 15 متر - 20 متر

ارتفاع ساختمان ICF: م ۱۱ ص ۴۰

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی icivil.ir/nezarat

گزینه (۲) مبحث ۱۱ - صفحه (۴۰) - بند ۱۱-۶-۳-۲-۱

۱۱-۶-۳-۲-۱ در صورتی که ضوابط شکل پذیری بر اساس استاندارد ۲۸۰۰ و مبحث نهم مقررات ملی ساختمان رعایت نشود، کاربرد این سیستم صرفاً در مناطق واقع در متوسط و برای ساختمانهای دارای اهمیت کم و متوسط تا حداکثر ارتفاع ۱۰ متر مجاز است. بدیهی است در صورتی که ضوابط شکل پذیری رعایت شود، حداکثر ارتفاع ساختمان بر اساس ضوابط استاندارد ۲۸۰۰، ۵۰ متر از تراز پایه است؛ مشروط به اینکه ضوابط محافظت در برابر حریق آن نیز تامین شود.

(۱) ساختمان مسکونی است پس اهمیت متوسط دارد پس مجاز به ساخت این کاربری هستیم

(۲) تهران در خطر نسبی زیاد است پس مجاز نیست

(۳) اصفهان در خطر نسبی متوسط است پس تا ۱۰ متر مجاز است

عمران (نظارت) – آبان ۱۴۰۳

۲۳- در یک پروژه ساختمانی غیرانبوه متوسط که به روش صنعتی ساخته خواهد شد، برای رعایت حداقل شاخص حامی محیط زیست، قرار است جهت کاهش آب مصرفی در دوران بهره برداری، از آب خاکستری برای شستشوی توالت ها و یورینال ها استفاده شود. کدام یک از گزینه های زیر درخصوص حداقل شاخص حامی محیط زیست در این پروژه صحیح است؟

- ۱) این اقدام به شرطی کافی است که از آب خاکستری برای آبیاری زیرسطحی نیز استفاده شود.
- ۲) با این اقدام حداقل شاخص رعایت می شود.
- ۳) این اقدام برای رعایت شاخص کافی نیست.
- ۴) این اقدام فقط به شرطی کافی است که کاهش انرژی مصرفی ساختمان در دوران بهره برداری مورد توجه قرار گیرد.

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی icivil.ir/nezarat ✓

گزینه (۳) مبحث ۱۱ – صفحه (۳۵ و ۳۶) – بند ۱۱-۲-۵-۳ و ۱۱-۳-۵-۲

۱۱-۲-۵-۳ در صورت جمع آوری و تصفیه آب باران یا آب خاکستری برای استفاده مجدد در موارد مجاز، طبق مبحث شانزدهم مقررات ملی ساختمان، ۱۴ امتیاز منظور می شود.

۱۱-۳-۵-۲ در صنعتی سازی پروژه های غیر انبوه متوسط، کسب حداقل ۱۵ امتیاز برای شاخص حامی محیط زیست الزامی است.

حداقل لازم برای شاخص حامی محیط زیست : م ۱۱ ص ۳۶

پروژه غیر انبوه متوسط : م ۱۱ ص ۲۴، ۳۶، ۸۶

شاخص حامی محیط زیست : م ۱۱ ص ۴، ۷، ۱۷، ۲۷، ۳۵، ۳۶، ۸۴، ۸۷، ۹۲، ۹۵، ۹۶، ۱۰۰، ۱۱۱

عمران (نظارت) - آبان ۱۴۰۳

۲۴- در خصوص سیستم قاب سبک فولادی سرد نورد شده (LSF) کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) استفاده از دیوار با بلوک سفالی در دهانه های قاب های سبک سرد نورد شده مجاز نیست.
- ۲) تامین دیافراگم صلب در سقف ها الزامی است.
- ۳) مهاربندی های تسمه ای قطری در صورت شل بودن باید به یکدیگر متصل شوند.
- ۴) جهت باربری جانبی می توان از عملکرد خمشی تیرها استفاده نمود.

بلوک سفالی : م ۱۱ ص ۱۹، ۲۹، ۳۲، ۸۹، ۹۳، ۹۵، ۹۸

دهانه قاب سبک سرد نورد شده : م ۱۱ ص ۳۹

قاب سبک سرد نورد شده : م ۱۱ ص ۳۹

گزینه (۱) - مبحث ۱۱ - صفحه (۳۹) - بند ۱۱-۶-۲-۱۲

۱۱-۶-۲-۲-۹- تامین ضوابط دیافراگم صلب برای کلیه سقف ها با توجه به ضوابط موجود در استاندارد ۲۸۰۰ توصیه می شود. در غیر این صورت، سازه و سقف باید با توجه به ضوابط آیین نامه های معتبر متناظر طراحی شوند.

۱۱-۶-۲-۲-۱۲- به کارگیری مصالح بنایی در دیوارهای داخلی و خارجی در دهانه قاب های سبک سرد نورد شده مجاز نیست.

۱۱-۶-۲-۲-۸- مهاربندی های تسمه ای قطری باید با روش پیش کشیدگی به منظور رفع شل شدگی اولیه نصب شوند.

۱۱-۶-۲-۲-۷- مهاربندی های تسمه ای قطری در باربری جانبی باید به عنوان اعضای صرفا کششی در تحلیل و طراحی در نظر گرفته شوند.

عمران (نظارت) – آبان ۱۴۰۳

۲۵- اگر در احداث یک پروژه بزرگ ساختمانی به روش صنعتی سازی، یک کارگر دچار حادثه منجر به فوت شود، کدام یک از گزینه های زیر درخصوص شاخص تکمیلی صنعتی سازی این پروژه صحیح خواهد بود؟

- ۱) شاخص تکمیلی صنعتی سازی در این پروژه تغییری نمی کند.
- ۲) شاخص تکمیلی صنعتی سازی در این پروژه کاهش می یابد.
- ۳) شاخص تکمیلی صنعتی سازی در این پروژه افزایش می یابد.
- ۴) با این اطلاعات نمی توان درخصوص افزایش یا کاهش شاخص تکمیلی صنعتی سازی اظهارنظر نمود.

حادثه منجر به فوت : ۱۱ص ۳۲، ۹۵، ۱۲۲، ۱۲۶

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی icivil.ir/nezarat ✓

گزینه (۴) مبحث ۱۱ – صفحه (۳۲) – بند ۱۱-۴-۶-۳-۱۰

اگر پروژه، حادثه منجر به فوت نداشته باشد، به ازای هر $2S >$ میلیون نفر-ساعت کار در کارگاه، $1.5 \times S - 3$ امتیاز تا سقف ۱۵ امتیاز برای شاخص تکمیلی صنعتی سازی منظور می شود.

برای ۱ نفر فوتی به ازای هر S میلیون نفر-ساعت کار در کارگاه، $1.5 \times S - 7$ امتیاز/جریمه به شاخص تکمیلی صنعتی سازی تعلق می گیرد؛ حداکثر امتیاز ۱۱ است.

$$(1.5 \times S - 7) - (1.5 \times S - 3) = -4$$

عمران (نظارت) - آبان ۱۴۰۳

۲۶- یک پروژه ساختمانی دوقلو با ۱۴ طبقه (از روی سازه پی) با مساحت زیربنای هر کدام ۵۱۰۰ مترمربع در کدام دسته قرار می گیرد؟

(۱) پروژه بزرگ ساختمانی
(۲) پروژه غیرانبوه بزرگ
(۳) پروژه غیرانبوه متوسط
(۴) پروژه غیر کوچک

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی icivil.ir/nezarat ✓

گزینه (۱) | مبحث ۱۱ - صفحه (۲۷) - بند ۱۱-۴-۱

کسب حداقل "درجه سه صنعتی سازی" مطابق بند ۱۱-۴-۷-۳، همراه با رعایت کلیه مقررات ملی ساختمان، برای تمامی پروژه های ساختمان سازی در سراسر کشور، حداقل با یکی از مشخصات زیر الزامی است:

دارای حداقل ۱۰۰ واحد مشابه؛

شامل ساختمانی با حداقل ۱۵ طبقه از روی سازه پی؛

دارای سطح کل زیربنای حداقل ۱۰۰۰۰ مترمربع.

توضیح: انبوه سازی ها در این گروه قرار می گیرند.

$$A = 2 \times 5100m^2 = 10200 > 10000m^2$$

پروژه بزرگ: م ۱۱ ص ۲۷، ۳۲، ۳۶، ۷۱، ۷۸، ۹۰، ۹۱، ۹۲، ۹۳، ۹۴، ۹۵، ۱۱۳، ۱۱۵، ۱۷۷، ۱۲۰، ۱۲۲

زیربنا: م ۱۱ ص ۷، ۱۰، ۱۷، ۲۷، ۸۳، ۸۶، ۹۰، ۹۷

معماری (نظارت) - آبان ۱۴۰۳

۳۲- طبق مبحث یازدهم مقررات ملی ساختمان چرخه حیات ساختمان شامل چه مراحل است؟

- (۱) طراحی - ساخت - بهره‌برداری
- (۲) طراحی - اجرا - بهره‌برداری
- (۳) پیش از اجرا - تجهیز - تدارک - ساخت - پس از اجرا
- (۴) طراحی - ساخت - بهره‌برداری - نگهداری

گزینه ۳- مبحث ۱۱ ص ۱

پیش از اجرا: م ۱۱ ص ۱

چرخه حیات ساختمان: م ۱۱ ص ۱

توضیح: چرخه حیات ساختمان شامل مراحل "پیش از اجرا"، "اجرا" و "پس از اجرا" است. مرحله "پیش از اجرا" شامل دو بخش پدیدآوری و طراحی است. "اجرا" سه بخش تجهیز، تدارک و ساخت را دربر می‌گیرد. "پس از اجرا" مشتمل بر چهار بخش بهره‌برداری، نگهداری، بازسازی و تخریب است.

معماری (نظارت) - آبان ۱۴۰۳

۳۳- پس از تامین حداکثر امتیاز کلیه الزامات عمومی، اگر امتیاز طراحی و اجرایی ساختمان های غیرانبوه کوچک در بخش سایر موارد اجرایی 20 باشد، شاخص تکمیلی این پروژه صنعتی سازی غیرانبوه کوچک چه عددی است؟

(۱) 92 (۲) 80 (۳) 100 (۴) 82

گزینه ۱ مبحث ۱۱ ص ۹

الزامات کسب شاخص تکمیلی صنعتی سازی : م ۱۱ ص ۹، ۲۰، ۳۰

الزامات عمومی کسب شاخص تکمیلی صنعتی سازی : م ۱۱ ص ۹، ۲۰، ۳۰

غیر انبوه کوچک : م ۱۱ ص ۷، ۲۶، ۹۷، ۱۰۲

شاخص تکمیلی صنعتی سازی در ساختمان غیر انبوه کوچک : م ۱۱ ص ۸۵، ۱۰۶

$$92 = 20 + 20 + 35 + 17$$

= شاخص تکمیلی صنعتی سازی ساختمان غیرانبوه کوچک

+ امتیاز بخش طراحی (۱۷ امتیاز)

+ امتیاز بخش سازه (۳۵ امتیاز) (۱۱-۲-۱)

+ امتیاز بخش دیوار (۲۰ امتیاز)

+ امتیاز بخش سایر موارد اجرایی (۲۸ امتیاز)

معماری (نظارت) - آبان ۱۴۰۳

۳۴- اسلامپ بتن مصرفی در دیوارهای بتن آرمه با قالبهای عایق ماندگار باید چقدر در نظر گرفته شود؟

(۱) حداقل ۸ و حداکثر ۱۵ سانتی متر

(۲) حداقل ۱۰ و حداکثر ۱۵ سانتی متر

(۳) حداقل ۱۰ و حداکثر ۱۶ سانتی متر

(۴) حداقل ۸ و حداکثر ۱۶ سانتی متر

اسلامپ بتن ICF: ۱۱ص ۴۱

گزینه ۲- مبحث ۱۱ ص ۴۱

۱۱-۶-۳-۲-۷ اسلامپ بتن مصرفی در دیوارهای بتن آرمه با قالبهای عایق ماندگار باید حداقل ۱۰۰ و حداکثر ۱۵۰ میلی متر در نظر گرفته شود.

معماری (اجرا) - آبان ۱۴۰۳

۲۷- امتیاز صنعتی سازی ساختمان با مشخصات زیر به ترتیب برای پروژه های ساختمانی غیرانبوه کوچک و پروژه های ساختمانی غیرانبوه متوسط چقدر است؟
- ستون و تیر فولادی جوشی ، دال بتنی پیش ساخته پیش تنیده ، دیوار بتنی سبک پیش ساخته ، پله و راه پله پیش ساخته

(۱) 173 و 57
(۲) 175 و 60
(۳) 60 و 175
(۴) 75 و 175

راه پله پیش ساخته : م ۱۱ ص ۱۴، ۱۵، ۱۹، ۲۴، ۸۶، ۹۰

دال بتنی پیش ساخته : م ۱۱ ص ۱۱، ۱۲، ۲۱

ستون و تیر فولادی جوشی : م ۱۱ ص ۲۱

گزینه ۱- مبحث ۱۱ ص ۱۱ و ۱۴

پله پیش ساخته : م ۱۱ ص ۱۴، ۱۹، ۲۴، ۸۶، ۹۰

دیوار بتنی سبک پیش ساخته : م ۱۱ ص ۱۴، ۲۳

امتیاز صنعتی سازه پروژه غیر انبوه کوچک (بر اساس جداول صفحه ۱۱ و ۱۳ و ۱۴):
 $173 = 85 + 3 + 10 + 75$

امتیاز	الزامات کسب امتیاز سایر موارد اجرایی
۳	پله و راه پله پیش ساخته یا نیمه پیش ساخته

امتیاز	انواع دیوار	ردیف
۸۵	دیوار بتنی سبک پیش ساخته	۷

سیستم	سقف	دال بتنی پیش ساخته	دال بتنی با قالب سنتی	دال بتنی با قالب مالدگار / صنعتی	کامپوزیت	تیرچه با بلوک سفالی / پلی استارین
ستون و تیر / دیوار	ستون و تیر فولادی جوشی	۷۵	۷۰	۳۰	۶۰	۵۰

۱۱-۲-۵-۳-۵ با استفاده از روش های پیش تنیدگی در سقف های بتنی، ۱۰ واحد به امتیاز حاصل از جدول ۱۱-۲-۲ اضافه می شود.

معماری (اجرا) - آبان ۱۴۰۳

امتیاز صنعتی سازه پروژه غیر انبوه کوچک (بر اساس جداول صفحه ۲۱ و ۲۳ و ۲۴):
 $۵۷ = ۳ + ۲۰ + ۵ + ۲۹$

سیستم	سقف	دال بتنی پیش ساخته	دال بتنی با قالب مالدگار / صنعتی	کامپوزیت	تیرچه یا بلوک سفالی / پلی استایرن	خرها فضایی	خرها فلزی پیش ساخته
	ستون و تیر / دیوار						
	ستون و تیر فولادی جوشی	۲۹	۲۵	۲۳	۲۱	۳۰	۲۳

۱۱-۳-۵-۳ با استفاده از روش های پیش تنیدگی در سقف های بتنی، ۵ واحد به امتیاز سازه متناظر در جدول جدول ۱۱-۳-۲ اضافه می شود.

جدول ۱۱-۳-۳ امتیاز انواع دیوار

ردیف	انواع دیوار	امتیاز
۷	دیوار بتنی سبک پیش ساخته	۲۰

جدول ۱۱-۳-۴ امتیاز سایر موارد اجرایی

امتیاز	الزامات کسب امتیاز سایر موارد اجرایی
۳	پله و راه پله پیش ساخته یا نیمه پیش ساخته

معماری (اجرا) - آبان ۱۴۰۳

۲۸- در یک پروژه ساختمانی صنعتی دارای ۱۵۰ واحد مشابه، هشت میلیون نفر - ساعت کار کارگاهی انجام شده که هیچ حادثه منجر به فوت در آن رخ نداده است. در این رابطه چند امتیاز برای شاخص تکمیلی صنعتی سازی منظور می شود؟

۱۵ (۱) ۹ (۲) ۷ (۳) ۱۲ (۴)

گزینه ۲- مبحث ۱۱ ص ۳۲

حادثه منجر به فوت : م ۱۱ ص ۳۲، ۹۵، ۱۲۲، ۱۲۶

شاخص تکمیلی صنعتی سازی : م ۱۱ ص ۹، ۱۴، ۱۵، ۲۰، ۲۵، ۳۰، ۳۲، ۳۳، ۸۳، ۸۷، ۹۱

۱۱-۴ صنعتی سازی پروژه های بزرگ ساختمانی

• دارای حداقل ۱۰۰ واحد مشابه؛

۱۱-۴-۳-۱۱ اگر پروژه، حادثه منجر به فوت نداشته باشد، به ازای هر $S < 2$ میلیون نفر-ساعت کار در کارگاه، $3 - S \times 1/5$ امتیاز تا سقف ۱۵ امتیاز برای شاخص تکمیلی صنعتی سازی منظور می شود.

$$1.5 \times 8 - 3 = 9$$

معماری (اجرا) - آبان ۱۴۰۳

۲۹- مجری، سیستم صنعتی سازی را در یک پروژه ساختمانی برای 110 واحد مشابه پیشنهاد داده است، که تعداد 60 واحد آن را طی 10 سال گذشته با چنین سیستمی ساخته و یک کتاب از سوابق اجرای آنها را در 5 سال گذشته ارائه داده است. چند امتیاز برای شاخص تکمیلی صنعتی سازی منظور می شود؟

(۱) 20 (۲) 17 (۳) 13 (۴) 15

کتاب پروژه : م ۱۱ ص ۵، ۳۲، ۹۵

مجری : م ۱۱ ص ۴، ۳۲، ۶۷، ۹۵

شاخص تکمیلی صنعتی سازی : م ۱۱ ص ۹، ۱۴، ۱۵، ۲۰، ۲۵، ۳۰، ۳۲، ۳۳، ۸۳، ۸۷، ۹۱

گزینه ۴- مبحث ۱۱ ص ۳۲

۱۱-۴-۶-۴ الزامات سازماندهی کسب شاخص تکمیلی صنعتی سازی

۱۱-۴-۶-۴-۱۱ اگر مجموع واحدهای ساخته شده با سیستم پیشنهادی توسط مجری در ۱۰ سال گذشته، حداقل نصف تعداد واحدهای پروژه جاری باشد، ۸ امتیاز برای شاخص تکمیلی صنعتی سازی منظور می شود.

۱۱-۴-۶-۴-۱۱ اگر کیفیت پروژه به تایید کارفرما / توسعه گر برسد، ۱۱ امتیاز به شاخص تکمیلی صنعتی سازی تعلق می گیرد.

۱۱-۴-۶-۴-۱۱ ارایه حداقل یک کتاب پروژه از سوابق اجرا شده توسط مجری با سیستم پیشنهادی در ۵ سال گذشته، ۷ امتیاز دارد.

۱۵ = ۷+۸: امتیاز شاخص تکمیلی

معماری (اجرا) - آبان ۱۴۰۳

- ۳۰- برای کلیه ساختمان های ساخته شده به روش صنعتی کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟
- (۱) در صنعتی سازی پروژه های بزرگ ساختمانی، کسب حداقل 20 امتیاز برای شاخص حامی محیط زیست الزامی است.
 - (۲) به ازای تولید 20 درصد آب گرم مصرفی سالیانه با منابع انرژی تجدیدپذیر، 6 امتیاز به تناسب تعلق می گیرد.
 - (۳) در ساختمان های بتن آرمه با قالب های عایق ماندگار، انبار کردن پلی استایرن با حجم بیش از 60 مترمکعب در صورتی مجاز است که فاصله بین هر انبارش حداقل 20 متر باشد.
 - (۴) در سیستم قاب های سبک فولادی سرد نورد شده، استفاده از تیرچه های سرد نورد شده برای اجرای سقف ها مجاز نیست.

انبارش : م ۱۱ ص ۴۳، ۴۵، ۵۱

سرد نورد شده : م ۱۱ ص ۳۷، ۳۹

انبار کردن پلی استایرن : م ۱۱ ص ۴۳، ۵۱

تیرچه : م ۱۱ ص ۳۷، ۴۰

آب گرم مصرفی : م ۱۱ ص ۳۵، ۱۱۵

شاخص حامی محیط زیست : م ۱۱ ص ۴، ۷، ۱۷، ۲۷، ۳۵، ۳۶، ۸۴، ۸۷، ۹۲، ۹۵، ۹۶، ۱۰۰، ۱۱۱

صنعتی سازی پروژه بزرگ ساختمانی : م ۱۱ ص ۲۷، ۳۶، ۷۸

گزینه ۳- مبحث ۱۱ ص ۳۵ و ۳۶ و ۳۷ و ۴۳

وصل می کنند، رانر یا ترک نامیده می شوند. سقف سازه این ساختمان ها متشکل از تیرچه ها یا لایه های فلزی سرد نورد شده است. رانرها و تیرچه ها عمدتاً دارای مقاطع با اشکال C یا Z می باشند. پوشش

معماری (اجرا) - مرداد ۱۴۰۳

۲۰- طبق مبحث یازدهم مقررات ملی ساختمان معیارهای عمده صنعتی سازی کدام است؟

- ۱) افزایش سرعت - کاهش خطاهای تکرارشونده - جایگزینی نسبی ماشین به جای نیروی انسانی
- ۲) بهره‌وری منابع - افزایش سرعت - بهبود و یکسان سازی سطح کیفیت
- ۳) بهبود و یکسان سازی سطح کیفیت - استاندارد کیفی قطعات - افزایش سرعت
- ۴) کاهش خطاهای تکرارشونده - افزایش سرعت - بهره‌وری منابع

گزینه ۲ مبحث ۱۱ - صفحه ۱ و ۶۵

افزایش سرعت: م ۱۱ص ۴، ۵، ۶۵

بهره‌وری منابع: م ۱۱ص ۵، ۶۶

بهبود و یکسان سازی سطح کیفیت: م ۱۱ص ۵، ۶۵

و سرعت افزایش یابد. از این‌رو، بهره‌وری منابع، افزایش سرعت، بهبود و یکسان سازی سطح کیفیت، سه معیار عمده صنعتی سازی است که حتی عدم رعایت یکی، موجب غیرصنعتی شدن پروژه می‌شود.

معماری (اجرا) - مرداد ۱۴۰۳

۲۱- امتیاز نوع سازه با مشخصات ستون کامپوزیت و تیر پیش ساخته و سقف عرشه فولادی برای صنعتی سازی پروژه های ساختمانی به ترتیب غیرانبوه کوچک و غیرانبوه متوسط کدام است؟

(۲) 60 و 50

(۱) 65 و 45

(۴) 80 و 30

(۳) 75 و 35

سقف عرشه فولادی : م ۱۱ ص ۲۱، ۲۳، ۱۰۲، ۱۰۷

ستون کامپوزیت : م ۱۱ ص ۲۱

عرشه فولادی : م ۱۱ ص ۲۱، ۲۳

تیر پیش ساخته : م ۱۱ ص ۲۱

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی icivil.ir/nezarat

مبحث ۱۱ - صفحه ۱۱ و ۲۱

گزینه ۴

جدول ۱۱-۲-۱ امتیاز انواع سازه

سیستم	ستون و تیر / دیوار	سقف	دال بتنی / پیش ساخته	دال بتنی با قالب ماندگار / صنعتی	دال بتنی با قالب سنتی	کامپوزیت	تیرچه با پلوک سفالی / پانی استایرن
ستون کامپوزیت و تیر پیش ساخته	۸۵	۸۰	۴۰	۷۰	۶۰		
ستون کامپوزیت و تیر پیش ساخته	۳۴	۳۰					

صفحه ۱۱

صفحه ۲۱

توضیح: سقف های پیش دال و عرشه فولادی در گروه "دال بتنی با قالب ماندگار" قرار می گیرند.

معماری (اجرا) - مرداد ۱۴۰۳

۲۲- در یک پروژه بزرگ ساختمانی صنعتی که دارای نمای پیش ساخته صنعتی، اسکلت فلزی پیچ و مهره‌ای دارای واشر ویژه تشخیص کشش، سازه پیش ساخته پلکان، کف پله‌های پیش ساخته و عایق رطوبتی سرد اجرا است، چند امتیاز به شاخص تکمیلی صنعتی سازی اضافه می شود؟

21 (۴)

18 (۳)

27 (۲)

24 (۱)

پیش سازی راه پله : م ۱۱ص ۳۱، ۹۴

اسکلت فولادی پیچ و مهره ای : م ۱۱ص ۳۱

واشر ویژه مشخص کننده رسیدن به کشش لازم : م ۱۱ص ۳۱

عایق رطوبتی سرد اجرا : م ۱۱ص ۱۴، ۲۴، ۳۱، ۸۶، ۹۰، ۹۴

الزامات اجرایی کسب شاخص تکمیلی صنعتی سازی : م ۱۱ص ۳۱

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی icivil.ir/nezarat

گزینه ۱ - مبحث ۱۱ - صفحه ۳۱ و ۳۲

۱۱-۴-۲-۴ اگر نمای خارجی به صورت صنعتی باشد، ۸ امتیاز به شاخص تکمیلی صنعتی سازی اختصاص می یابد.

۱۱-۴-۳-۴ با کاربرد یکی از سه مورد زیر، ۷ امتیاز برای شاخص تکمیلی صنعتی سازی منظور می شود:

- شبکه آرماتور پیش ساخته جوشی، در اسکلت بتن آرمه.
 - واشر ویژه مشخص کننده رسیدن به کشش لازم در قطعات اسکلت فولادی پیچ و مهره‌ای.
- ۱۱-۴-۳-۳ با پیش سازی سازه راه پله‌ها، ۳ امتیاز به شاخص تکمیلی صنعتی سازی اختصاص می یابد.
- ۱۱-۴-۳-۴ به پیش سازی کف پله‌ها، ۳ امتیاز به شاخص تکمیلی صنعتی سازی تعلق می گیرد.
- ۱۱-۴-۳-۷ در صورت استفاده از عایق رطوبتی سرد اجرا، ۳ امتیاز برای شاخص تکمیلی صنعتی سازی منظور می شود.

$$8+7+3+3+3=24$$

معماری (اجرا) - مرداد ۱۴۰۳

۲۳- مطابق مبحث یازدهم مقررات ملی ساختمان، در صنعتی سازی پروژه های ساختمانی غیرانبوه متوسط، کدام گزینه صحیح است؟

(۱) استفاده از دیوارهای آجری مطلقاً مجاز نیست.

(۲) برای بتن ریزی باید از روش قالب بندی صنعتی استفاده کرد و کاربرد قالب سنتی مجاز نیست.

(۳) سقف های پیش دال و عرشه فولادی در گروه "دال بتنی با قالب ماندگار" قرار می گیرند.

(۴) کاربرد بلوک سیمانی غیرسبک و بلوک سفالی به صورت موردی مجاز است.

دال بتنی با قالب ماندگار : م ۱۱ ص ۱۲، ۲۱

سقف پیش دال : م ۱۱ ص ۱۲، ۲۱

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی icivil.ir/nezarat 

گزینه ۳ مبحث ۱۱ - صفحه ۲۱

توضیح: سقف های پیش دال و عرشه فولادی در گروه "دال بتنی با قالب ماندگار" قرار می گیرند.

معماری (اجرا) - اسفند ۱۴۰۲

۲۲- اتصال پوشش نما به دیوار از طریق رابط های پلاستیکی در کدام یک از ساختمان های زیر که با روش صنعتی بتن آرمه با قالب های عایق ماندگار اجرا می شوند، مجاز است؟

(۱) ساختمان به ارتفاع ۱۳.۱ متر

(۲) ساختمان به ارتفاع ۱۱.۲ متر

(۳) ساختمان به ارتفاع ۷ متر

(۴) ساختمان به ارتفاع ۹ متر

گزینه ۳

مبحث ۱۱ - صفحه ۴۳

۱۱-۶-۳-۲-۳۰ چنانچه اتصال پوشش نما به دیوار، از طریق رابط های پلاستیکی باشد، حداکثر ارتفاع مجاز ساختمان ۷/۲ متر خواهد بود.

اتصال پوشش نما به دیوار : م ۱۱ ص ۴۳

رابط پلاستیکی : م ۱۱ ص ۴۳

عمران (اجرا) - مرداد ۱۴۰۳

۴۷- کدام یک از عبارات زیر در مورد ساختمان های بتن آرمه درجای یکپارچه به روش ساخت صنعتی صحیح نیست؟

- (۱) حداقل مقاومت فشاری نمونه استوانه ای بتن سازه ای 25 مگاپاسکال باشد.
- (۲) سطح مقطع اسمی دیوارهای سازه ای یک جهت باید حداقل 80 درصد جهت دیگر باشد.
- (۳) حداقل تنش تسلیم برای فولاد 340 مگاپاسکال است.
- (۴) سطح مقطع اسمی دیوارهای سازه ای در هر جهت باید حداقل 3 درصد سطح زیربنای طبقه باشد.

گزینه ۳ مبحث ۱۱ ویرایش ۱۴۰۰ - صفحه ۶۰ بند ۱۱-۶-۷-۲-۸

حداقل تنش تسلیم برای فولاد ۴۰۰ مگاپاسکال است

حداقل مقاومت فشاری نمونه استوانه ای : م۱۱ص۶۰، ۶۲

نمونه استوانه ای : م۱۱ص۶۲

حداقل تنش تسلیم : م۱۱ص۶۰، ۶۲

سطح مقطع اسمی دیوار سازه ای : م۱۱ص۶۰، ۶۲

دیوار سازه ای : م۱۱ص۶۰، ۶۲، ۱۳، ۲۳

عمران (اجرا) - مرداد ۱۴۰۳

۴۸- کدام یک از عبارات زیر دربارهٔ ساختمان‌های نیمه پیش ساخته با 3D پانل صحیح است؟

- (۱) در هر دیوار پانلی دارای بازشو، سطح دیوار بدون بازشو نباید از 67 درصد سطح کامل دیوار کمتر باشد.
- (۲) لایهٔ پلی استایرن می تواند در شفت های آسانسور یا پلکان بین طبقات امتداد داشته باشد.
- (۳) ضخامت بتن پاششی در هر طرف نباید از 50 میلی متر بیش تر باشد.
- (۴) در دیوارها، پوشش بتن پاششی روی میلگردها نباید کمتر از 25 میلی متر باشد.

گزینه ۱ | مبحث ۱۱ ویرایش ۱۴۰۰ - صفحه ۵۳ بند ۱۱-۶-۶-۲-۵

- گزینه (۱) بند ۱۱-۶-۶-۲-۵-۳۵ صفحه ۵۴: در دیوارها پوشش بتن پاششی روی شبکه جوش شده یا میلگردها نباید کمتر از ۱۵ میلی متر باشد.
- گزینه (۲) بند ۱۱-۶-۶-۲-۵-۲۶ صفحه ۵۳: در هر دیوار پانلی سطح بازشوها نباید از ۳۳ درصد سطح کامل دیوار بیشتر باشد. بنابراین حداقل سطح دیوار بدون بازشو ۶۷ درصد سطح کامل دیوار می باشد
- گزینه (۳) بند ۱۱-۶-۶-۲-۵-۵۱ صفحه ۵۱: لایه پلی استایرن باید در محل کف / سقف قطع شود و بین طبقات امتداد نداشته باشد. هرگونه امتداد قائم لایه پلی استایرن در دیوارهای خارجی شفتهای پلکان آسانسور و نظایر آنها نیز باید در محل کف سقف قطع شود.
- گزینه (۴) بند ۱۱-۶-۶-۲-۱۲ صفحه ۵۲: ضخامت بتن پاششی در هر طرف نباید از ۴۰ میلی متر کمتر و از ۷۰ میلی متر بیشتر باشد. بنابراین

ضخامت بتن پاششی : م ۱۱ ص ۵۲

دیوار پانل : م ۱۱ ص ۵۳

سطح بازشو : م ۱۱ ص ۵۳

شفت پلکان : م ۱۱ ص ۵۱

پوشش بتن پاششی روی شبکه جوش شده یا میلگرد : م ۱۱ ص ۵۴ [بند ۱۱-۶-۶-۲-۳۵]

لایه پلی استایرن : م ۱۱ ص ۴۴، ۵۱

عمران (نظارت) - مرداد ۱۴۰۳

۴۶- درخصوص سازه ساخته شده با 3D پانل کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) پلان ساختمان باید حداقل در یک راستا متقارن باشد.
- (۲) حداکثر ارتفاع مجاز ساختمان بدون کلاف افقی و قائم ۸ متر است.
- (۳) برای پانل سقفی در دهانه های کمتر از سه متر نیازی به خیز منفی نیست.
- (۴) در محل سقف یا کف، لایه پلی استایرن باید قطع شود و در طبقات ادامه نداشته باشد.

گزینه ۴ مبحث ۱۱ ویرایش ۱۴۰۰ - صفحه ۵۱ بند ۱۱-۶-۶-۲-۵

بند ۱۱-۶-۶-۲-۵ لایه پلی استایرن باید در محل کف سقف قطع شود و بین طبقات امتداد نداشته باشد

بررسی سایر گزینه ها :

- گزینه ۱ : بند ۱۱-۶-۶-۲-۱۷ صفحه ۵۲ پلان ساختمان باید نسبت به محورهای اصلی بنا متقارن و ساختمان در ارتفاع منظم باشد
- گزینه ۲ بند ۱۱-۶-۶-۲-۱۸ صفحه ۵۲ : حداکثر ارتفاع، ساختمان مشروط به اجرای کلاف افقی و قائم ۱۰ متر و در غیر این صورت $7/2$ متر از تراز پایه است
- گزینه ۳ بند ۱۱-۶-۶-۲-۴۲ صفحه ۵۴ در پانلهای سقفی باید خیز منفی به مقدار نیم درصد طول دهانه در وسط دهانه تیرها رعایت شود

لایه پلی استایرن : م ۱۱ص ۴۴، ۵۱

ارتفاع ساختمان ۳ D پانل : م ۱۱ص ۵۲ [با کلاف ۱۰ و گرنه $7/2$ از تراز پایه]

خیز منفی : م ۱۱ص ۵۴ [بند ۱۱-۶-۶-۲-۴۲]

پلان متقارن : م ۱۱ص ۵۲

مقارن : م ۱۱ص ۵۲

پلی استایرن : م ۱۱ص ۱۱، ۱۲، ۲۹، ۴۳، ۴۴، ۵۰، ۵۱، ۹۳

معماری (نظارت) - مرداد ۱۴۰۳

۳۰- کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

- (۱) کاربرد سیستم ICF فقط در مناطق واقع در پهنه خطر نسبی کم مجاز است.
- (۲) در سیستم های قاب سبک فولادی سردنورد شده به کارگیری مصالح بنایی در دیوارهای داخلی در دهانه قاب های سبک مجاز نیست.
- (۳) حداکثر اندازه اسمی سنگدانه مصرفی در سیستم ICF می تواند ۲۵ میلی متر باشد.
- (۴) سطح مقطع رابط های از جنس پلی پروپیلن باید حداکثر ۵ درصد سطح مقطع بتن مسلح باشد.

گزینه ۲- مطابق مبحث ۱۱ صفحه ۳۹

۱-۱-۲-۲-۶-۱۲ به کارگیری مصالح بنایی در دیوارهای داخلی و خارجی در دهانه قاب های سبک سرد نورد شده مجاز نیست.

۱-۱-۲-۳-۶-۲۲ سطح مقطع رابط ها باید کمتر از ۳ درصد سطح مقطع بتن مسلح باشد. در غیر این صورت، مقطع تضعیف شده دیوار باید ملاک محاسبات قرار گیرد.

۱-۱-۲-۳-۶-۶ بتن مصرفی باید از نوع سازه ای و با حداقل مقاومت ۲۰ مگاپاسکال و حداکثر اندازه اسمی سنگدانه مصرفی ۲۰ میلی متر باشد.

۱-۱-۲-۳-۶-۱ در صورتی که ضوابط شکل پذیری بر اساس استاندارد ۲۸۰۰ و مبحث نهم مقررات ملی ساختمان رعایت نشود، کاربرد این سیستم صرفاً در مناطق واقع در پهنه با خطر نسبی کم و متوسط و برای ساختمان های دارای اهمیت کم و متوسط تا حداکثر ارتفاع ۱۰ متر مجاز است. بدیهی است در صورتی که ضوابط شکل پذیری رعایت شود، حداکثر ارتفاع ساختمان بر اساس ضوابط استاندارد ۲۸۰۰، ۵۰ متر از تراز پایه است؛ مشروط به اینکه ضوابط محافظت در برابر حریق آن نیز تأمین شود.

پلی پروپیلن : م ۱۱ ص ۴۲

سطح مقطع رابط : م ۱۱ ص ۴۲

ICF م ۱۱ ص ۱۲، ۲۲، ۴۰، ۴۱، ۴۲، ۴۳

حداکثر اندازه اسمی سنگدانه مصرفی : م ۱۱ ص ۴۱

دهانه قاب سبک سرد نورد شده : م ۱۱ ص ۳۹

رابط : م ۱۱ ص ۴۲

بتن مسلح : م ۱۱ ص ۴۲، ۵۲

مصالح بنایی : م ۱۱ ص ۳۹

معماری (نظارت) - مرداد ۱۴۰۳

۳۱- به ترتیب: آیا در "ساختمان های بتن آرمه در جای یکپارچه" اجرای سازه پی به صورت نواری مجاز است؟ و آیا تامین یکپارچگی سقف هر طبقه با دیوارهای فوقانی و تحتانی الزامی است؟

(۲) بلی - خیر

(۱) بلی - بلی

(۴) خیر - بلی

(۳) خیر - خیر

یکپارچگی سقف : م ۱۱ ص ۶۲

ساختمان بتن آرمه در جای یکپارچه : م ۱۱ ص ۶۱

پی نواری : م ۱۱ ص ۴۱، ۶۱

پی گسترده : م ۱۱ ص ۴۱، ۶۱

گزینه ۱- مطابق مبحث ۱۱ صفحه ۶۱

استفاده از این روش بتن ریزی درجا، فقط در انبوه سازی ها توجیه اقتصادی دارد. در این شیوه، امکان اجرای سازه پی، به صورت نواری یا گسترده وجود دارد؛ اما معمولاً به دلایل سهولت اجرا، افزایش سرعت، کاهش هزینه و بهبود کیفیت، از نوع گسترده استفاده می شود. سیستم سازه ای این روش، متشکل از دیوارهای باربر بتن مسلح در ترکیب با دال بتنی درجا است که همراه با سازه پی آن، ساختار یکپارچه و کاملاً مستحکمی را در برابر نیروهای جانبی و قائم پدید می آورد. تجربه زلزله های گذشته، عموماً رفتار مناسب این سیستم سازه ای را نشان داده است.

۱۱-۶-۸-۲-۱۵ یکپارچگی سقف هر طبقه با دیوارهای فوقانی و تحتانی آن باید تامین شود.

عمران (نظارت) - مرداد ۱۴۰۳

۴۷- در یک کف سازه‌ای با سیستم سبک فولادی سرد نورد شده (LSF) بار مرده حدوداً ۳۰۰ کیلوگرم بر مترمربع است، کدام یک از کاربری‌های زیر در آن قابل استفاده است؟

(۱) فروشگاه کوچک
(۲) رستوران
(۳) کلاس درس
(۴) سالن ورزشی سبک

گزینه ۳ | مبحث ۱۱ ویرایش ۱۴۰۰ - صفحه ۳۸ بند ۱۱-۶-۲-۲-۲

در سیستم LSF حداکثر بار مرده و زنده برای سقف‌ها نباید به ترتیب از ۳۵۰ کیلوگرم بر متر مربع و ۲۵۰ کیلوگرم بر متر مربع تجاوز کند.

بار مرده مطابق صورت سوال در بازه مجاز بند مورد نظر می‌باشد اما برای بار زنده به جدول ۱-۵-۶ صفحه ۳۰ و ادامه آن در صفحات بعدی مبحث ششم مراجعه کرده و حداقل بارهای زنده گسترده یکنواخت برای کاربری‌های داخل گزینه‌ها را استخراج می‌کنیم. گزینه‌ای که بار زنده آن از مقدار ۲۵۰ کیلوگرم بر متر مربع معادل ۲/۵ کیلونیوتون بر متر مربع تجاوز نکند گزینه صحیح خواهد بود که مطابق جدول زیر گزینه‌ها از این جدول استخراج شده است و فقط کلاس درس در گزینه سوم شرایط این بند را داراست.

ردیف	نوع کاربری	بار گسترده کیلونیوتون بر مترمربع	بار متمرکز کیلونیوتون
۲-۵	فروشگاه کوچک و خرده‌فروشی - طبقه همکف (ورودی)	۵	۴/۵
۳-۵	فروشگاه کوچک و خرده‌فروشی - کف سایر طبقات	۳/۵	۴/۵
۱-۶	کلاس درس، آزمایشگاه‌های سبک	۲/۵	۴/۵
۱-۹	سالن ورزشی سبک مانند تنیس روی میز - بلیارد و ...	۳/۵ ^(۳)	—
۳-۲	سالن غذاخوری و رستوران	۵ ^(۳)	—

بار مرده : م ۱۱ ص ۳۸ [LSF]

کلاس درس : م ۳۲ ص ۳۲

فروشگاه کوچک : م ۳۲ ص ۳۲

رستوران : م ۳۱ ص ۳۱

سالن ورزشی : م ۳۲ ص ۳۲

عمران (اجرا) - اسفند ۱۴۰۲

حداقل ضخامت پوشش نما : م ۱۱ ص ۴۳

ارتفاع ساختمان ICF : م ۱۱ ص ۴۰

ضخامت دیوار باربر بتنی : م ۱۱ ص ۴۱

حداکثر اندازه اسمی سنگدانه مصرفی : م ۱۱ ص ۴۱

ضخامت پوشش نما : م ۱۱ ص ۴۳

گزینه های ۳ تا ۴ در صفحات ۴۰ و ۴۱ موجود است

۱۱-۶-۳-۲-۶ بتن مصرفی باید از نوع سازه‌ای و با حداقل مقاومت ۲۰ مگاپاسکال و حداکثر اندازه اسمی سنگدانه مصرفی ۲۰ میلی‌متر باشد.

۱۱-۶-۳-۲-۱ در صورتی که ضوابط شکل‌پذیری بر اساس استاندارد ۲۸۰۰ و مبحث نهم مقررات ملی ساختمان رعایت نشود، کاربرد این سیستم صرفاً در مناطق واقع در پهنه با خطر نسبی کم و متوسط و برای ساختمان‌های دارای اهمیت کم و متوسط تا حداکثر ارتفاع ۱۰ متر مجاز است. بدیهی است در صورتی که ضوابط شکل‌پذیری رعایت شود، حداکثر ارتفاع ساختمان بر اساس ضوابط استاندارد ۲۸۰۰، ۵۰ متر از تراز پایه است؛ مشروط به اینکه ضوابط محافظت در برابر حریق آن نیز تامین شود.

۴۶- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص سیستم ساختمانی ICF صحیح است؟

- (۱) حداقل ضخامت پوشش نمای مورد نیاز در این سیستم نباید کمتر از ۱۵ میلی‌متر در نظر گرفته شود.
- (۲) همواره کاربرد این سیستم برای ساختمان‌های مسکونی با حداکثر ارتفاع ۱۵ متر از تراز پایه در تمام کشور مجاز است.
- (۳) در این سیستم ضخامت دیوارهای باربر بتنی نباید کمتر از ۲۰۰ میلی‌متر باشد.
- (۴) حداکثر اندازه اسمی سنگدانه مصرفی در بتن سازه‌ای این سیستم ساختمانی ۲۵ میلی‌متر است.

گزینه ۱ مبحث ۱۱ - صفحه ۴۳

* ۱۱-۶-۳-۲-۲۸ حداقل ضخامت پوشش نمای مورد نیاز برای سیستم ساختمانی ICF باید مطابق نشریه ض-۶۸۲ مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی باشد و در هر حال نباید کمتر از ۱۵ میلی‌متر در نظر گرفته شود.

$$+ \geq 15 \text{ mm}$$

۱۱-۶-۳-۲-۵ ضخامت جداره‌ها و فاصله دو عایق از یکدیگر باید بر اساس نیازهای سازه‌ای و حرارتی تعیین شود و ضخامت دیوارهای باربر بتنی نباید کمتر از ۱۵۰ میلی‌متر باشد.

عمران (اجرا) - اسفند ۱۴۰۲

لوله پلیمری : م ۱۱ ص ۵۴

خیز منفی : م ۱۱ ص ۵۴

پانل سقفی : م ۱۱ ص ۵۲، ۵۴، ۵۷

پوشش بتن پاششی روی شبکه جوش شده یا میلگرد : م ۱۱ ص ۵۴

۴۷- در خصوص ساختمان های نیمه پیش ساخته با صفحات بتن پاششی سه بُعدی، کدام عبارت صحیح نیست؟

(۱) لوله های تاسیساتی کارشده در داخل پانل باید از جنس پلیمری باشد.

(۲) اجرای خیز منفی در وسط دهانه تیرها در پانل سقف الزامی است.

(۳) بتن پاششی پانل دیوار پیش از نصب پانل سقف انجام شود.

(۴) در دیوارها پوشش بتن پاششی روی شبکه جوش شده نباید کمتر از ۱۵ میلی متر باشد.

گزینه ۳ | مبحث ۱۱ - صفحه ۵۴

۱۱-۶-۶-۲-۴۰ اگر از پانل های سقفی استفاده شود، لازم است نصب پانل های سقف پیش از اتمام بتن پاشی دیوارها انجام شود.

۱۱-۶-۶-۲-۳۵ در دیوارها، پوشش بتن پاششی روی شبکه جوش شده یا میلگردها نباید کمتر از ۱۵ میلی متر باشد.

۱۱-۶-۶-۲-۴۲ در پانل های سقفی باید خیز منفی به مقدار نیم درصد طول دهانه در وسط دهانه تیرها رعایت شود.

۱۱-۶-۶-۲-۳۹ در صورت استفاده از سیستم تاسیسات مکانیکی توکار، لازم است لوله های مربوطه، از جنس پلیمری باشد.

۴۸- بخش تدارک جزء کدام یک از مراحل چرخه حیات ساختمان است؟

(۱) اجرا

(۲) پیش از اجرا

(۳) پس از اجرا

(۴) نگهداری

عمران (اجرا) - اسفند ۱۴۰۲

گزینه ۱ | مبحث ۱۱ - صفحه ۱

توضیح: چرخه حیات ساختمان شامل مراحل "پیش از اجرا"، "اجرا" و "پس از اجرا" است. مرحله "پیش از اجرا" شامل دو بخش پدیدآوری و طراحی است. "اجرا" سه بخش تجهیز، تدارک و ساخت را دربر می گیرد. "پس از اجرا" مشتمل بر چهار بخش بهره برداری، نگهداری، بازسازی و تخریب است.

اجرا: م ۱۱ ص ۱، ۵، ۶، ۳۰، ۳۸، ۴۸، ۷۲، ۹۴

عمران (نظارت) - اسفند ۱۴۰۲

۵۱- کدام یک از موارد زیر از معیارهای عمده صنعتی سازی ساختمان محسوب نمی شود؟

(۱) بهبود و یکسان سازی سطح کیفیت

(۲) بهره روی منابع

(۳) افزایش سرعت

(۴) پیش ساخته سازی

گزینه ۱ | مبحث ۱۱ - صفحه ۵

۱۱-۱-۳-۲۱ معیارهای سه گانه صنعتی سازی: بهره‌وری^① منابع، افزایش^② سرعت، بهبود و یکسان سازی^③ سطح کیفیت، سه معیار عمده صنعتی سازی است که حتی عدم رعایت یکی، موجب غیرصنعتی شدن پروژه می شود.

بهبود و یکسان سازی سطح کیفیت : م ۱۱ ص ۵، ۶۵

معیار صنعتی سازی : م ۱۱ ص ۵، ۶۵، ۶۶

بهره روی منابع : م ۱۱ ص ۱، ۵، ۶۶

افزایش سرعت : م ۱۱ ص ۱، ۴، ۵، ۶۵

۵۰- کدام گزینه در خصوص روش ساخت ساختمان با قالب های تونلی در ساختمان های بتن آرمه درجا صحیح است؟

- (۱) برای طبقه ای با مساحت زیربنای 100 مترمربع سطح مقطع اسمی دیوارهای سازه ای می تواند برابر با 5 مترمربع در هر جهت باشد.
- (۲) استفاده از بتن رده C20 و فولاد S400 مجاز است.
- (۳) ارتفاع طبقه 3 متر با احتساب ضخامت سقف مجاز نیست.
- (۴) اجرای سازه با ارتفاع 50 متر برای نواحی با لرزه خیزی بسیار زیاد ممنوع است.

عمران (نظارت) - اسفند ۱۴۰۲

سطح مقطع اسمی دیوار سازه ای : م ۱۱ ص ۶۰، ۶۲

سقف : م ۱۱ ص ۳، ۸، ۱۱، ۱۲، ۲۱، ۲۹، ۳۲، ۳۸، ۳۹، ۴۳، ۴۴، ۴۵، ۵۱، ۵۴، ۵۸، ۵۹، ۶۰، ۶۱، ۶۲، ۸۵، ۹۳، ۹۸

ارتفاع ساختمان قالب تونلی : م ۱۱ ص ۶۰

بتن سازه ای : م ۱۱ ص ۴۱، ۶۰، ۶۲

قالب تونلی : م ۱۱ ص ۵۹، ۶۰، ۶۵، ۶۷، ۷۱، ۱۲۱

لرزه خیزی : م ۱۱ ص ۶۰، ۶۱

ضخامت سقف : م ۱۱ ص ۶۰

$$A_w \geq 0.03 \times 100 = 3m^2$$

گزینه ۱ مبحث ۱۱ - صفحه ۶۰

$$h \leq 50m$$

۱۱-۶-۷-۲-۲ اجرای این سیستم در کلیه پهنه های لرزه خیزی ایران حداکثر تا ۵۰ متر از تراز پایه بلامانع است.

گزینه ۴

۱۱-۶-۷-۶-۲-۶ سطح مقطع اسمی دیوارهای سازه ای در هر جهت باید حداقل ۳٪ سطح زیربنای طبقه باشد.

گزینه ۱

$$A_w \geq 3\% A$$

۱۱-۶-۷-۸-۲ رعایت حداقل مقاومت فشاری نمونه استوانه ای ۲۵ مگاپاسکال برای بتن سازه ای و حداقل تنش تسلیم ۴۰۰ مگاپاسکال برای فولاد الزامی است.

گزینه ۲

$$\left. \begin{array}{l} h \leq 3m \\ t \geq 150mm \end{array} \right\}$$

۱۱-۶-۷-۵-۲ حداکثر ارتفاع خالص ۳ متر (بدون احتساب ضخامت سقف) و حداقل ضخامت ۱۵۰ میلی متر برای دیوارهای هر طبقه در این سیستم مجاز است.

گزینه ۳

معماری (اجرا) - اسفند ۱۴۰۲

۲۳- در طرح و اجرای صنعتی 30 واحد مشابه و 3 طبقه از روی سازه پی و سطح کل زیربنای حدود 4000 مترمربع، سقف‌های عرشه فولادی در چه گروه امتیازدهی سازه قرار می‌گیرند؟

- (۱) خرپا فضایی
(۲) دال بتنی با قالب ماندگار
(۳) دال بتنی پیش ساخته
(۴) کامپوزیت



سقف عرشه فولادی: م ۱۱، ۱۲، ۲۱، ۷۳، ۱۰۲، ۱۰۷

دال بتنی با قالب ماندگار: م ۱۱، ۱۲، ۲۱

گزینه ۲ مبحث ۱۱ - صفحه ۲۱

توضیح: سقف‌های پیش‌دال و عرشه فولادی در گروه *دال بتنی با قالب ماندگار* قرار می‌گیرند.

کلیدواژه آی سیویل

اولین و کاملترین کلیدواژه آزمون نظام مهندسی

جامع ترین کلیدواژه با بالاترین آمار قبولی
عمران، معماری، مکانیک، برق و ...

جزئیات بیشتر



معماری (نظارت) - اسفند ۱۴۰۲

۱۹- کدام یک از گزینه های زیر در مورد سیستم قاب های سبک فولادی سرد نورد شده صحیح

نمی باشد؟

- (۱) مقاطع فولادی سرد نورد شده در این سیستم نباید در تماس مستقیم با خاک باشند
- (۲) اجرای ساختمان با این سیستم تا ارتفاع ۱۱ متر مجاز است.
- (۳) این سیستم نباید به روش طبقه ای اجرا شود.
- (۴) حداکثر وزن دیوار تمام شده در جداکننده های داخلی نباید از ۵۰ کیلوگرم بر مترمربع بیشتر باشد.

• ارتفاع سیستم LSF: م ۱۱ ص ۳۸

• روش طبقه ای: م ۱۱ ص ۳۸

• جداکننده داخلی: م ۱۱ ص ۳۹

• تماس مستقیم با خاک: م ۱۱ ص ۳۹

گزینه ۳ - مبحث ۱۱ - صفحه ۳۸ و ۳۹

۱۱-۶-۲-۱ سیستم LSF به همراه مهاربند جانبی، حداکثر تا ارتفاع ۱۵ متر از تراز پایه در تمام کشور مجاز است.

۱۱-۶-۲-۱۱ مقاطع سبک فولادی سرد نورد شده نباید در تماس مستقیم با خاک و نیز محیط های مرطوب باشند.

سیستم قاب های فولادی سرد نورد شده عمدتاً به دو روش طبقه ای و دیوارهای یکپارچه اجرا می شود.

۱۱-۶-۲-۱۳ حداکثر وزن دیوار تمام شده در جداکننده های داخلی نباید از ۵۰ کیلوگرم بر مترمربع و در دیوارهای خارجی نباید بیشتر از ۱۰۰ کیلوگرم بر مترمربع باشد.

معماری (نظارت) - اسفند ۱۴۰۲

۲۰- در طرح و اجرای صنعتی ساختمان سازی با 48 واحد مشابه و 4 طبقه از روی سازه پی و سطح کل زیربنای حدود 6500 مترمربع ضایعات پوشش های کف و دیوار باید حداکثر به چند درصد محدود شود؟

- (۱) 10 (۲) 2 (۳) 5 (۴) 1

گزینه ۲

مبحث ۱۱ - صفحه ۱۸

۱۱-۳ صنعتی سازی پروژه های ساختمانی غیرانبوه متوسط

۱۱-۳-۳-۴ ابعاد سنگ، کاشی، سرامیک و سایر پوشش های کف و دیوار باید در تناسب با ابعاد فضاها انتخاب شود به گونه ای که در محاسبات بر اساس نقشه های معماری، ضایعات، به حداکثر ۲ درصد محدود شود.

- ضایعات : م ۱۱ ص ۸، ۱۸، ۸۴، ۸۸، ۹۲، ۱۲۰
• واحد مشابه : م ۱۱ ص ۷، ۱۷، ۲۷، ۸۶، ۹۰، ۱۱۳



۲۸- آیا استفاده از تجهیز کارگاه پیش ساخته با قابلیت استفاده مجدد و یا امکان تغییر کاربری آن برای استفاده دائم به ترتیب در پروژه های ساختمانی غیرانبوه متوسط و همچنین در پروژه های بزرگ ساختمانی الزامی است؟

- (۱) خیر - خیر
(۲) خیر - بلی
(۳) بلی - خیر
(۴) بلی - بلی

معماری (اجرا) - مهر ۱۴۰۲

تجهیز کارگاه پیش ساخته : م ۱۱ ص ۲۹، ۸۶، ۹۳، ۱۰۳، ۱۰۸، ۱۱۴

تغییر کاربری : م ۱۱ ص ۱۹، ۲۹، ۸۹، ۹۳

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی icivil.ir/nezarat

گزینه ۴ مبحث ۱۱ - صفحه ۱۹ و ۲۹

۱-۳-۴-۳ تجهیز کارگاه باید یا به صورت پیش ساخته با قابلیت استفاده مجدد باشد؛ یا امکان تغییر کاربری آن برای استفاده دائمی در نظر گرفته شده باشد.

۱-۴-۴-۲ تجهیز کارگاه باید به صورت پیش ساخته با قابلیت استفاده مجدد باشد؛ یا امکان تغییر کاربری آن برای استفاده دائمی در نظر گرفته شده باشد.



www.icivil.ir



@icivilkey



@icivilir



09213820028



poursalehan@gmail.com



icivil.ir

۲۹- در سیستم ساخت به روش "LSF" آیا به کارگیری مصالح بنایی در دیوارهای داخلی و خارجی در دهانه قاب‌های سبک سرد نورد شده مجاز است؟ و حداکثر وزن دیوار تمام شده در جداکننده‌های داخلی نباید از چه مقدار بیشتر باشد؟

معماری (اجرا) - مهر ۱۴۰۲

(۱) خیر - 50 کیلوگرم بر مترمربع

(۲) خیر - 100 کیلوگرم بر مترمربع

(۳) بلی - 50 کیلوگرم بر مترمربع

(۴) بلی - 100 کیلوگرم بر مترمربع

سیستم قاب سبک فولادی سرد نورد شده LSF: م ۱۱ ص ۳۷

دهانه قاب سبک سرد نورد شده: م ۱۱ ص ۳۹

وزن دیوار: م ۱۱ ص ۳۹

جداکننده داخلی: م ۱۱ ص ۳۹

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی icivil.ir/nezarat ✓

گزینه ۱ | مبحث ۱۱ - صفحه ۳۹

۱۱-۶-۲-۲-۱۲ به کارگیری مصالح بنایی در دیوارهای داخلی و خارجی در دهانه قاب‌های سبک سرد نورد شده مجاز نیست.

۱۱-۶-۲-۲-۱۳ حداکثر وزن دیوار تمام شده در جداکننده‌های داخلی نباید از ۵۰ کیلوگرم بر مترمربع و در دیوارهای خارجی نباید بیشتر از ۱۰۰ کیلوگرم بر مترمربع باشد.

معماری (اجرا) - مهر ۱۴۰۲

۳۰- اندازه بزرگترین سنگدانه مصرفی و اندازه اسلامپ بتن مصرفی در قطعات بتن پیش ساخته کدام است؟

- ۱) حداکثر ۲۲ میلی متر - حداقل ۱۷۰ میلی متر
- ۲) حداکثر ۳۵ میلی متر - حداکثر ۱۷۰ میلی متر
- ۳) حداقل ۱۵ میلی متر - حداکثر ۱۵۰ میلی متر
- ۴) حداکثر ۲۵ میلی متر - حداکثر ۱۵۰ میلی متر

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی icivil.ir/nezarat ✓

گزینه ۴ مبحث ۱۱ - صفحه ۴۶

اندازه بزرگ ترین سنگدانه مصرفی در قطعات بتن پیش ساخته : م ۱۱ ص ۴۶

سنگدانه مصرفی در قطعات بتن پیش ساخته : م ۱۱ ص ۴۶

اسلامپ بتن مصرفی در قطعات بتن پیش ساخته : م ۱۱ ص ۴۶

۱۱-۶-۴-۲-۱۵ اندازه بزرگترین سنگدانه مصرفی در قطعات بتن پیش ساخته نباید بیش از ۲۵ میلی متر باشد.

۱۱-۶-۴-۲-۱۶ اسلامپ بتن مصرفی در قطعات بتن پیش ساخته نباید بیش از ۱۵۰ میلی متر باشد.

معماری (اجرا) - مهر ۱۴۰۲

۳۱- در بتن پاششی برای سیستم صفحات بتن پاششی سه بُعدی (3D پانل) مقاومت مشخصه طرح 210 kgf/cm^2 در نظر گرفته شده است. سه مغزه برای آزمایش گرفته شده است. نتیجه چنین است:

170 kgf/cm^2 و 160 kgf/cm^2 ، 185 kgf/cm^2

آیا بتن پاششی از نظر مقاومت قابل قبول است؟

(۱) بلی

(۲) خیر، متوسط مقاومت کم است.

(۳) خیر، یکی از نمونه ها کمتر از حد مجاز است.

(۴) خیر، دو عدد از نمونه ها کمتر از حد مجاز است.

صفحات بتن پاششی سه بعدی : م ۱۱ ص ۱۲، ۲۲، ۵۰

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی icivil.ir/nezarat ✓

گزینه ۲ مبحث ۱۱ - صفحه ۵۵

مغزه گیری : م ۱۱ ص ۵۵

مقاومت فشاری : م ۱۱ ص ۵۵

۱۱-۶-۲-۴۴-۵ زمانی بتن پاششی، از نظر مقاومت قابل قبول تلقی می شود که متوسط مقاومت فشاری سه مغزه حداقل برابر 0.85 مقاومت مشخصه طرح باشد و همچنین مقاومت هیچ یک از مغزه ها کمتر از 0.75 مقاومت مشخصه طرح نباشد. برای کنترل دقت نتایج می توان مغزه گیری را تکرار نمود.

$$(170+160+185)/3=171$$

$$0.75 \times 210 = 157.5$$

متوسط مقاومت سه مغزه کم است.

معماری (نظارت) - مهر ۱۴۰۲

۳۵- برای کسب شاخص حامی محیط زیست در پروژه های ساخت به روش صنعتی کدام مورد شمرده نمی شود؟

- ۱) تخصیص حداقل 30 درصد فضای باز پروژه به درختان و درختچه ها
- ۲) جمع آوری آب باران و تصفیه و استفاده آب باران یا آب خاکستری در موارد مجاز
- ۳) تولید برق با منابع انرژی تجدیدپذیر براساس شرایط محیطی
- ۴) نصب شمارنده آب در ورودی هر واحد

انرژی تجدیدپذیر: م ۱۱ ص ۳۵، ۹۶، ۱۰۰، ۱۰۵

آب خاکستری: م ۱۱ ص ۲، ۳۵، ۹۶

الزامات کسب شاخص حامی محیط زیست: م ۱۱ ص ۳۵، ۹۶، ۱۰۰

شمارنده آب: م ۱۱ ص ۳۵، ۹۶، ۹۸، ۱۰۳

گزینه ۱

مبحث ۱۱ - صفحه ۳۵

۱۱-۵-۲ الزامات کسب شاخص حامی محیط زیست

۱۱-۵-۲-۱ برای کاهش آب مصرفی در دوران بهره برداری، ۱۶ امتیاز به شرح زیر منظور می شود:

۱۱-۵-۲-۱-۱ به نصب شمارنده در ورودی هر واحد، ۱ امتیاز تعلق می گیرد.

۱۱-۵-۲-۱-۲ با کاربرد سیفون دو حالت، ۱ امتیاز منظور می شود.

۱۱-۵-۲-۱-۳ در صورت جمع آوری و تصفیه آب باران یا آب خاکستری برای استفاده مجدد در موارد

مجاز، طبق مبحث شانزدهم مقررات ملی ساختمان، ۱۴ امتیاز منظور می شود.

۱۱-۵-۲-۲ برای کاهش انرژی مصرفی ساختمان در دوران بهره برداری و استفاده از منابع انرژی

تجدیدپذیر، ۸۴ امتیاز به شرح زیر، تعلق می گیرد:

۱۱-۵-۲-۲-۱ به ازای تولید ۴۰٪ برق مصرفی سالیانه با منابع انرژی تجدیدپذیر، ۲۴ امتیاز به

تناسب، تعلق می گیرد.

معماری (نظارت) - مهر ۱۴۰۲

۳۶- چنانچه ضخامت هسته عایق در پانل های دیواری (صفحات بتن پاششی سه بُعدی 3D) 50 mm باشد، فاصله شبکه جوش شده از یکدیگر چند میلی متر است؟

80 (۱)	100 (۲)	120 (۳)	50 (۴)
--------	---------	---------	--------

گزینه ۲ مبحث ۱۱ - صفحه ۵۲

ضخامت هسته عایق : م ۱۱ ص ۵۲

فاصله شبکه جوش شده : م ۱۱ ص ۵۲

۱۱-۶-۲-۱۵ ضخامت هسته عایق در پانل های دیواری باید حداقل ۴۰ میلی متر و به تناسب آن، فاصله شبکه های جوش شده از یکدیگر باید حداقل ۸۰ میلی متر باشد.

۱۱-۶-۲-۱۲ ضخامت بتن پاششی در هر طرف نباید از ۴۰ میلی متر کمتر و از ۷۰ میلی متر بیشتر باشد.

۱۱-۶-۲-۳۵ در دیوارها، پوشش بتن پاششی روی شبکه جوش شده یا میلگردها نباید کمتر از ۱۵ میلی متر باشد.



www.icivil.ir



icivil.ir



@icivilkey



@icivilir



09213820028



poursalehan@gmail.com

معماری (نظارت) - مهر ۱۴۰۲

۳۷- یک ساختمان با مشخصات زیر، آیا می تواند با سیستم سازه ای ICF سازگار باشد؟

- ارتفاع ۸ متر
- پهنه خطر نسبی متوسط
- ساختمان با اهمیت زیاد
- پی نواری
- متراکم نمودن بتن به صورت داخلی
- ضخامت دیوار 14 cm
- بتن مصرفی با مقاومت 22 MPa
- اسلامپ بتن 80 mm
- حداکثر اندازه اسمی سنگدانه 18 mm

- (۱) سازگار است - بلی
- (۲) به لحاظ مقاومت بتن مصرفی، ارتفاع ساختمان و نحوه متراکم نمودن بتن - خیر
- (۳) به لحاظ پهنه خطر، نوع پی و حداکثر اندازه اسمی سنگدانه - خیر
- (۴) به لحاظ ضخامت دیوار، اهمیت ساختمان و اسلامپ بتن - خیر

گزینه ۴ مبحث ۱۱ - صفحه ۴۰ و ۴۱

ICF م ۱۱ ص ۱۲، ۲۲، ۴۰، ۴۱، ۴۲، ۴۳

ارتفاع ساختمان : ICF م ۱۱ ص ۴۰

اسلامپ بتن ICF : م ۱۱ ص ۴۱

متراکم کردن بتن : م ۱۱ ص ۴۱، ۴۷

است در صورتی که ضوابط شکل پذیری رعایت شود، حداکثر ارتفاع ساختمان بر اساس ضوابط استاندارد ۲۸۰۰، ۵۰ متر از تراز پایه است؛ مشروط به اینکه ضوابط محافظت در برابر حریق آن نیز

۱-۶-۳-۲-۴ سازه پی دیوارهای ICF باید به صورت نواری یا گسترده مطابق مباحث هفتم و نهم مقررات ملی ساختمان طرح شود و پهنای سازه پی باید به اندازه ای باشد که با احتساب ضخامت هسته بتنی، فضای کافی برای قرارگیری قالبها موجود باشد.

۱۱-۶-۳-۲-۸ متر اکم کردن بتن در صورت مجاز بودن، فقط باید به صورت داخلی انجام گیرد و لرزاندن میلگردهای عمودی مجاز نیست.

۱۱-۶-۳-۲-۱ در صورتی که ضوابط شکل پذیری بر اساس استاندارد ۲۸۰۰ و مبحث نهم مقررات ملی ساختمان رعایت نشود، کاربرد این سیستم صرفاً در مناطق واقع در پهنه با خطر نسبی کم و متوسط و برای ساختمان‌های دارای اهمیت کم و متوسط تا حداکثر ارتفاع ۱۰ متر مجاز است. بدیهی است در صورتی که ضوابط شکل پذیری رعایت شود، حداکثر ارتفاع ساختمان بر اساس ضوابط استاندارد ۲۸۰۰، ۵۰ متر از تراز پایه است؛ مشروط به اینکه ضوابط محافظت در برابر حریق آن نیز تأمین شود.

۱۱-۶-۳-۲-۵ ضخامت جداره‌ها و فاصله دو عایق از یکدیگر باید بر اساس نیازهای سازه‌ای و حرارتی تعیین شود و ضخامت دیوارهای باربر بتنی نباید کمتر از ۱۵۰ میلی‌متر باشد.

۱۱-۶-۳-۲-۷ اسلایپ بتن مصرفی در دیوارهای بتن آرمه با قالب‌های عایق ماندگار باید حداقل ۱۰۰ و حداکثر ۱۵۰ میلی‌متر در نظر گرفته شود.



عمران (اجرا) - مهر ۱۴۰۲

۴۵- یکی از روش های ساخت صنعتی ساختمان های بتن آرمه روش تیلت آپ می باشد. حداکثر ارتفاع قابل ساخت با روش تیلت آپ برای دیوارهای باربر یک ساختمان اداری در شهر تهران چه مقدار است؟

(۱) ۱۰ متر
(۲) ۱۳ متر
(۳) ۱۵ متر
(۴) مجاز نمی باشد.

گزینه ۴ مبحث ۱۱ - صفحه ۴۹

تیلت - آپ : م ۱۱ ص ۴۸، ۴۹

دیوار باربر : م ۱۱ ص ۳۷، ۳۸، ۴۰، ۴۲، ۴۴، ۴۸، ۴۹، ۵۹، ۶۱، ۶۳

۱۱-۶-۵-۲ الزامات طراحی و اجرای ساختمان های بتن آرمه با شیوه تیلت-آپ

$$h \leq 13m$$

۱۱-۶-۵-۲-۱ حداکثر ارتفاع قابل ساخت با روش تیلت-آپ ۱۳ متر است.

۱۱-۶-۵-۲-۲ استفاده از روش تیلت-آپ برای دیوارهای باربر ساختمان های متعلق به گروه

خطرپذیری ۱، ۲ و ۳ در مناطق لرزه خیز با خطر نسبی زیاد ممنوع است. X

کلیه ساختمان ها و سازه های مشمول این مبحث که جزو ساختمان های عنوان شده در سه گروه خطرپذیری دیگر نباشند، مانند ساختمان های مسکونی، اداری و تجاری، هتل ها، پارکینگ های طبقاتی، انبارها، کارگاه ها، ساختمان های صنعتی و غیره.

معمولا
۳

ساختمان اداری مطابق مبحث ششم در گروه خطرپذیری ۳ قرار دارد همچنین شهر تهران مطابق همین مبحث و

استاندارد ۲۸۰۰ در گروه مناطق لرزه ای با خطر نسبی زیاد قرار دارد بنابراین استفاده از روش تیلت آپ برای مشخصات

مورد نظر صورت سوال غیر مجاز است



www.icivil.ir



icivil.ir



@icivilkey



@icivilir



09213820028



poursalehan@gmail.com

عمران (اجرا) - مهر ۱۴۰۲

الزامات سیستم : LSF م ۱۱ ص ۳۸

باربری جانبی : م ۱۱ ص ۳۷، ۳۹

اتصال مهاربندی : م ۱۱ ص ۳۹

دیافراگم صلب : م ۱۱ ص ۳۹، ۴۵

مهاربندی تسمه ای قطری : م ۱۱ ص ۳۹

۴۶- کدام عبارت زیر درخصوص الزامات سیستم LSF صحیح است؟

- ۱) اتصال مهاربندهای تسمه‌ای قطری به عناصر متقاطع با آنها در طول مهاربند ضروری است.
- ۲) در باربری جانبی مهاربند تسمه‌ای قطری به‌عنوان اعضای صرفاً فشاری در طراحی در نظر گرفته می‌شود.
- ۳) مهاربندهای تسمه‌ای قطری باید به روش پیش‌تنیدگی به منظور رفع شل‌شدگی اولیه نصب شوند.
- ۴) تامین ضوابط دیافراگم صلب برای کلیه سقف‌ها مطابق استاندارد 2800 همواره الزامی است.

گزینه ۱ | مبحث ۱۱ - صفحه ۳۹

۱۱-۶-۲-۲-۶ اتصال مهاربندی‌های تسمه‌ای قطری به عناصر متقاطع با آنها در طول مهاربند ضروری است.

۱۱-۶-۲-۲-۷ مهاربندی‌های تسمه‌ای قطری در باربری جانبی باید به عنوان اعضای صرفاً کششی در تحلیل و طراحی در نظر گرفته شوند.

۱۱-۶-۲-۲-۸ مهاربندی‌های تسمه‌ای قطری باید با روش پیش‌کشیدگی به منظور رفع شل‌شدگی اولیه نصب شوند.

۱۱-۶-۲-۲-۹ تامین ضوابط دیافراگم صلب برای کلیه سقف‌ها با توجه به ضوابط موجود در استاندارد ۲۸۰۰ توصیه می‌شود. در غیر این صورت، سازه و سقف باید با توجه به ضوابط آیین‌نامه‌های معتبر متناظر طراحی شوند.

عمران (نظارت) - مهر ۱۴۰۲

۴۲- در ساختمان های نیمه پیش ساخته با صفحات بتن پاششی سه بُعدی (3D پانل) حداکثر طول مجاز کنسول ها چه مقدار است؟

(۲) 1200 میلی متر

(۱) 800 میلی متر

(۴) 1500 میلی متر

(۳) 1000 میلی متر

کنسول : م ۱۱ ص ۵۴

گزینه ۳ مبحث ۱۱ - صفحه ۵۴

۱۱-۶-۶-۲-۳۲ احداث کنسول های بیشتر از یک متر مجاز نیست. ✕

عمران (نظارت) - مهر ۱۴۰۲

۴۳- در ساختمان های نیمه پیش ساخته با صفحات بتن پاششی سه بُعدی، کدام یک از گزینه های زیر برای ابعاد چشمه شبکه جوش شده در پانل دیواری باربر، مناسب نیست؟

- (۱) ۷۵ میلی متر
(۲) ۹۰ میلی متر
(۳) ۸۵ میلی متر
(۴) ۸۰ میلی متر

گزینه ۲ مبحث ۱۱ - صفحه ۵۲

پانل دیواری : م ۱۱ ص ۵۰، ۵۲، ۵۳، ۵۶، ۵۷
ابعاد چشمه شبکه جوش شده : م ۱۱ ص ۵۷

جدول ۱۱-۶-۱ رواداری های ابعادی پانل ها

ردیف	مورد	واحد	پانل سقفی	پانل دیواری	
				باربر	غیر باربر
۴	ابعاد چشمه	میلی متر	80 ± 5	80 ± 5	80 ± 5

مطابق جدول، ابعاد چشمه: حداقل ۷۵ و حداکثر ۸۵

عمران (نظارت) - مهر ۱۴۰۲

۴۴- در ساخت ساختمان با استفاده از صفحات بتن پاششی سه بُعدی کدام یک از موارد زیر مجاز نیست؟

- (۱) ایجاد اختلاف تراز در کف
- (۲) ایجاد کنسول به طول ۸۰۰ میلی متر
- (۳) پاشش بتن از پایین به بالا
- (۴) ارتفاع کل ساختمان ۸ متر با اجرای کلاف های قائم و افقی

حداکثر ارتفاع مجاز ساختمان ۳ : D ۱۱م ۵۲ [بند ۱۱-۶-۲-۱۸]

بتن پاشی : ۱۱م ۵۱، ۵۲، ۵۶

کنسول : ۱۱م ۵۴

گزینه ۱ مبحث ۱۱ - صفحه ۵۲ و ۵۴

* ۱۸-۲-۶-۶-۱۱ حداکثر ارتفاع مجاز ساختمان مشروط به اجرای کلاف های افقی و قائم، ۱۰ متر و در غیر این صورت، ۷/۲ متر از تراز پایه است.
 $h \leq 10$
 ۱۱-۲-۶-۶-۱۹ از ایجاد اختلاف سطح در کف ها باید خودداری شود. $else \rightarrow h \leq 7/2 m$

گزینه ۴: مجاز است

۱۱-۲-۶-۶-۱۹ از ایجاد اختلاف سطح در کف ها باید خودداری شود.

گزینه ۱: مجاز نیست

* ۱۱-۲-۶-۶-۳۲ احداث کنسول های بیشتر از یک متر مجاز نیست.

گزینه ۲: مجاز است

* ۱۱-۲-۶-۶-۴۹ لازم است بتن پاشی دیوارها از پایین به سمت بالای دیوار صورت گیرد.

گزینه ۳: مجاز است

عمران (نظارت) - مهر ۱۴۰۲

۴۵- کدام یک از گزینه های زیر در مورد طرح و اجرای ساختمان های بتن آرمه با شیوه تیلت آپ صحیح است؟

- (۱) ساختمان با ارتفاع ۱۵ متر با این روش قابل ساخت است.
- (۲) می توان از سقف های پوششی انعطاف پذیر استفاده نمود.
- (۳) استفاده از روش تیلت آپ برای کلیه دیوارهای باربر ساختمان های شهر تهران مجاز است.
- (۴) استفاده از جوش برای اتصال دیوار به سازه پی مجاز نیست.

گزینه ۲ - مبحث ۱۱ - صفحه ۴۹

سقف انعطاف پذیر : م ۱۱ ص ۴۹

ارتفاع ساختمان تیلت - آپ : م ۱۱ ص ۴۹

تیلت - آپ : م ۱۱ ص ۴۸، ۴۹

گزینه ۴: عبارت ناصحیح است

۱۱-۶-۵-۲-۶ استفاده از اتصالات جوشی، پیچ و مهره، گلدانی و غلاف ملات / گروت دیوارهای باربر به سازه پی مجاز است و باید مطابق ضوابط مبحث نهم مقررات ملی ساختمان و سایر مراجع معتبر، طراحی گردند.

گزینه ۱: عبارت ناصحیح است

۱۱-۶-۵-۲-۱ حداکثر ارتفاع قابل ساخت با روش تیلت-آپ ۱۳ متر است. $h \leq 13m$

گزینه ۲: عبارت صحیح است

۱۱-۶-۵-۲-۳ کاربرد سقف های غیر صلب (انعطاف پذیر) در روش تیلت-آپ مجاز نیست؛ مگر اینکه سقف ها پوششی باشند.

گزینه ۳: عبارت ناصحیح است

۱۱-۶-۵-۲-۲ استفاده از روش تیلت-آپ برای دیوارهای باربر ساختمان های متعلق به گروه خطرپذیری ۱، ۲ و ۳ در مناطق لرزه خیز با خطر نسبی خیلی زیاد ممنوع است.

عمران (نظارت) - مهر ۱۴۰۲

۴۶- به منظور حفاظت قسمت‌های پایینی ساق پای کارگرانی که در معرض جرقه‌های جوشکاری یا برشکاری قرار دارند، کدام یک از وسایل و تجهیزات حفاظت فردی زیر به‌طور خاص باید در اختیار کارگران قرار داد؟

(۲) چکمه با پنجه فلزی
(۴) گتر حفاظتی

(۱) لباس کار

(۳) کفش و پوتین ایمنی

اتصال مهاربندی : م ۱۱ ص ۳۹

باربری جانبی : م ۱۱ ص ۳۷، ۳۹

گزینه ۴ مبحث ۱۱ - صفحه ۳۹

الزامات سیستم : LSF م ۱۱ ص ۳۸

مهاربندی تسمه ای قطری : م ۱۱ ص ۳۹

دیافراگم صلب : م ۱۱ ص ۳۹، ۴۵

۱۱-۶-۲-۲-۶ اتصال مهاربندی‌های تسمه‌ای قطری به عناصر متقاطع با آن‌ها در طول مهاربند ضروری است.

۱۱-۷-۲-۲-۶ مهاربندی‌های تسمه‌ای قطری در باربری جانبی باید به عنوان اعضای صرفاً کششی در تحلیل و طراحی در نظر گرفته شوند.

۱۱-۸-۲-۲-۶ مهاربندی‌های تسمه‌ای قطری باید با روش پیش کشیدگی به منظور رفع شل‌شدگی اولیه نصب شوند.

۱۱-۹-۲-۲-۶ تامین ضوابط دیافراگم صلب برای کلیه سقف‌ها با توجه به ضوابط موجود در استاندارد ۲۸۰۰ توصیه می‌شود. در غیر این صورت، سازه و سقف باید با توجه به ضوابط آیین‌نامه‌های معتبر متناظر طراحی شوند.



www.icivil.ir



icivil.ir



@icivilkey



@icivilir



09213820028



poursalehan@gmail.com

۵۴- در خصوص سازه ساخته شده با دیوارهای نیمه پیش ساخته با صفحات بتن پاششی سه بعدی (3D پانل) کدام عبارت صحیح نیست؟

- (۱) ضخامت پوشش روی شبکه جوش شده مجاز است.
- (۲) ضخامت هسته عایق پانل دیواری مجاز است.
- (۳) ضخامت بتن پاششی برای پانل دیوار مجاز است.
- (۴) استفاده از شبکه جوشی به قطر 2.5 میلی متر و تنش تسلیم 240 MPa مجاز است.

شبکه جوش شده : م ۱۱ص ۵۴، ۵۵

ضخامت بتن پاششی : م ۱۱ص ۵۲

پانل دیواری : م ۱۱ص ۵۰، ۵۲، ۵۳، ۵۶، ۵۷

ضخامت هسته عایق : م ۱۱ص ۵۲

پوشش بتن پاششی روی شبکه جوش شده یا میلگرد : م ۱۱ص ۵۴

گزینه صحیح: ۴

صفحه: ۵۱

بند: ۱۱-۶-۶-۲

مبحث ۱۱

* ۱۱-۶-۶-۲-۱۳ حداقل تنش تسلیم فولاد شبکه جوش ۲۴۰ مگاپاسکال و حداقل قطر آن ۳ میلی متر است.

$f_y \geq 240 \text{ MPa}$

$D \geq 3 \text{ mm}$

۱۱-۶-۶-۲-۳۵ در دیوارها، پوشش بتن پاششی روی شبکه جوش شده یا میلگردها نباید کمتر از ۱۵ میلی متر باشد.

صفحه ۵۴ گزینه ۱

۱۱-۶-۶-۲-۴۱ برای اجرای پانل های سقفی، باید فاصله ۲۰ میلی متری بین پشت بند و شبکه جوش شده رعایت شود و نباید به شبکه جوش شده بچسبد.

صفحه ۵۲ گزینه ۲

* ۱۱-۶-۶-۲-۱۵ ضخامت هسته عایق در پانل های دیواری باید حداقل ۴۰ میلی متر و به تناسب آن،
فاصله شبکه های جوش شده از یکدیگر باید حداقل ۸۰ میلی متر باشد.

 $\geq 40 \text{ mm}$ $\geq 80 \text{ mm}$

صفحه ۵۲ گزینه ۳

* ۱۱-۶-۶-۲-۱۲ ضخامت بتن پاششی در هر طرف نباید از ۴۰ میلی متر کمتر و از ۷۰ میلی متر بیشتر
باشد.

 $40 \leq t \leq 70$

۲۷- در ساختمانی در شهر تبریز دیوار با مقطع زیر و به ارتفاع آزاد ۳ متر و طول آزاد ۴ متر برای

جدا کردن کدام یک از فضاهای داخل از خارج زیر مجاز است؟



(۱) فضای اقامتی از فضای خارج

(۲) اجرای این دیوار مجاز نیست.

(۳) فضای کلاس درس از فضای خارج

(۴) فضای سرویس بهداشتی از فضای خارج

مبحث ۱۱	بند: ۱۱-۶-۶-۲-۱۱	صفحه: ۵۲	گزینه صحیح: ۲
توضیحات:			
طبق بند اشاره شده ضخامت بتن پاششی در دیوارهای 3D پل نباید از ۷۰ میلی متر تجاوز کند.			

ضخامت بتن پاششی در سوال ۱۰ سانتیمتر (۱۰۰ میلیمتر) از ۷۰ میلیمتر - حداکثر مجاز - بیشتر است.

۱۱-۶-۶-۲-۱۲ ضخامت بتن پاششی در هر طرف نباید از ۴۰ میلی متر کمتر و از ۷۰ میلی متر بیشتر باشد.

ضخامت بتن پاششی : م ۱۱ ص ۵۲

بتن پاششی : م ۱۱ ص ۱۲، ۵۰، ۵۲، ۵۴، ۵۵، ۵۶

۲۸- در ساختمان‌های نیمه‌پیش‌ساخته که پانل‌های آن متشکل از یک شبکه خرپایی فضایی، یک لایه پلی‌استایرن و دو لایه بتن پاششی در طرفین است، حداکثر طول آزاد دیوار و حداکثر ارتفاع خالص پانل‌های دیواری، به ترتیب چند متر می‌باشد؟

3.2 - 4 (Y)	4 - 4 (I)
3.2 - 6 (F)	4 - 6 (Y)

مبحث ۱۱	بند: ۱۱-۶-۲-۲۳	صفحه: ۵۳	گزینه صحیح: ۴
---------	----------------	----------	---------------

حداکثر طول آزاد دیوار : ۱۱ص ۵۳

شبکه خریای فضایی : م ۱۱ ص ۵۰

ارتفاع خالص یانل دیواری : ۱۱ص ۵۳

۱-۶-۶ ساختمان‌های نیمه‌پیش‌ساخته با صفحات بتن پاششی سه بعدی (3D پانل)

۱۱-۶-۶-۱ کلیات

ساختمان‌های نیمه‌پیش‌ساخته با صفحات بتن پاششی سه بعدی که به 3D پانل مشهورند. متشکل از یک شبکه خریای فضایی از میلگردهای ساده، یک لایه پلی‌استایرن به ضخامت ۴۰ تا ۹۰ میلی‌متر و دو لایه بتن پاششی در طرفین است. شبکه خریای فضایی، از اتصال شبکه‌های فولادی ساخته‌شده به روش جوش نقطه‌ای اتوماتیک، توسط میلگردهای مورب حاصل می‌شود. در این سیستم، بازشوها در زمان تولید در کارخانه یا پیش از نصب، تعبیه و تقویت‌های لازم با استفاده از شبکه فولادی انجام می‌شود.

۱۱-۶-۶-۲۳ حداکثر دهانه باربر ثقلی در سقف ۵ متر، حداکثر طول آزاد دیوار ۶ متر و حداکثر ارتفاع خالص مانل‌های دیواری ۳/۲ متر است.

۲۹- اسلامپ بتن مصرفی در دیوارهای بتن آرمه با قالبهای عایق ماندگار باید حداقل چند میلی متر در نظر گرفته شود؟ و آیا اتصال پوششی نما به دیوار در این روش ساخت از طریق رابطهای پلاستیکی در ساختمانی با ۹ متر ارتفاع مجاز است؟

(۱) ۱۰۰ - خیر

(۲) ۱۵۰ - خیر

(۳) ۱۰۰ - بلی

(۴) ۱۵۰ - بلی

مبحث ۱۱	بند: ۱۱-۶-۳-۲-۳۰ و ۱۱-۶-۳-۲-۷	صفحه: ۴۱ - ۴۳	گزینه صحیح: ۱
توضیحات:			
طبق بند ۱۱-۶-۳-۲-۷ حداقل اسلامپ بتن مصرفی در این دیوارها ۱۰۰ میلی متر می باشد. و طبق بند ۱۱-۶-۳-۲-۳۰ حداکثر ارتفاع مجاز اتصال نما به دیوار از طریق رابطهای پلاستیکی ۷/۲ متر است.			

۱۱-۶-۳-۲-۷ اسلامپ بتن مصرفی در دیوارهای بتن آرمه با قالبهای عایق ماندگار باید حداقل ۱۰۰

و حداکثر ۱۵۰ میلی متر در نظر گرفته شود.

۱۱-۶-۳-۲-۳۰ چنانچه اتصال پوشش نما به دیوار، از طریق رابطهای پلاستیکی باشد، حداکثر ارتفاع

مجاز ساختمان ۷/۲ متر خواهد بود.

اتصال پوشش نما به دیوار: م ۱۱ ص ۴۳

اسلامپ بتن ICF: م ۱۱ ص ۴۱

رابط پلاستیکی: م ۱۱ ص ۴۳

۳۰- در صنعتی سازی پروژه های ساختمانی غیر انبوه کوچک، ابعاد سنگ، کاشی، سرامیک و سایر پوشش های کف و دیوارها باید در تناسب با ابعاد فضاها انتخاب شود، حداکثر ضایعات مجاز بر اساس نقشه های معماری چه مقدار است؟

- (۱) 4 درصد (۲) 5 درصد (۳) 3 درصد (۴) 10 درصد

مبحث ۱۱	بند: ۱۱-۲-۳-۴	صفحه: ۸	گزینه صحیح: ۳
---------	---------------	---------	---------------

۱۱-۲-۳-۴ ابعاد سنگ، کاشی، سرامیک و سایر پوشش های کف و دیوار باید در تناسب با ابعاد فضاها انتخاب شود؛ به گونه ای که ضایعات در محاسبات بر اساس نقشه های معماری، به حداکثر ۳ درصد محدود شود.

ضایعات: م ۱۱ ص ۸، ۱۸، ۸۴، ۸۸، ۹۲، ۱۲۰

کاشی: م ۱۱ ص ۸، ۱۴، ۱۸، ۲۴، ۲۸، ۲۹، ۸۶، ۹۰، ۹۳، ۹۸، ۱۰۸

۳ درصد: م ۱۱ ص ۸

صنعتی سازی پروژه غیر انبوه کوچک: م ۱۱ ص ۷، ۳۶

۳۱- محدودیت تعداد طبقات از روی سازه پی در صنعتی سازی پروژه های ساختمانی غیرانبوه

کوچک - غیرانبوه متوسط - و پروژه های بزرگ ساختمانی به ترتیب کدام است؟

۱) حداکثر ۷ طبقه، حداکثر ۱۰ طبقه، حداقل ۱۵ طبقه

۲) حداکثر ۷ طبقه، حداکثر ۱۴ طبقه، حداقل ۱۵ طبقه

۳) حداکثر ۵ طبقه، حداکثر ۱۴ طبقه، حداقل ۲۰ طبقه

۴) حداکثر ۵ طبقه، حداکثر ۱۴ طبقه، حداقل ۱۵ طبقه

صنعتی سازی پروژه غیر انبوه کوچک : م ۱۱ ص ۳۶، ۷

صنعتی سازی پروژه غیر انبوه متوسط : م ۱۱ ص ۳۶، ۱۷

صنعتی سازی پروژه بزرگ ساختمانی : م ۱۱ ص ۲۷، ۳۶، ۷۸

۷ طبقه : م ۱۱ ص ۷

۱۴ طبقه : م ۱۱ ص ۱۷

مبحث ۱۱	بند: ۱-۲-۱۱ و ۱-۳-۱۱ و ۱-۴-۱۱	صفحه: ۷ و ۱۷ و ۲۷	گزینه صحیح: ۲
توضیحات:			
طبق مبحث ۱۱ مقررات ملی ساختمان بندهای ۱-۲-۱۱ و ۱-۳-۱۱ و ۱-۴-۱۱ و صفحه ۷ و ۱۷ و ۲۷			
گزینه ۲ صحیح می باشد.			

۱-۲-۱۱ دامنه کاربرد

کسب حداقل "درجه سه صنعتی سازی" مطابق بند ۱-۲-۱۱-۳-۶، همراه با رعایت کلیه مقررات ملی ساختمان. برای تمامی پروژه های ساختمان سازی در سراسر کشور با کمتر از ۱۰۰ واحد مشابه و دارای مشخصات زیر الزامی است:

• حداکثر ۷ طبقه از روی سازه پی؛

• سطح کل زیربنای حداکثر ۳،۰۰۰ مترمربع.

۱-۳-۱۱ دامنه کاربرد

کسب حداقل "درجه سه صنعتی سازی" مطابق بند ۱۱-۳-۶-۳، همراه با رعایت کلیه مقررات ملی ساختمان، برای تمامی پروژه های ساختمان سازی در سراسر کشور با کمتر از ۱۰۰ واحد مشابه و دارای مشخصات زیر الزامی است:

- حداکثر ۱۴ طبقه از روی سازه پی؛
- سطح کل زیر بنای کمتر از ۱۰،۰۰۰ مترمربع؛
- یکی از ویژگی های زیر:
- تعداد طبقات بیشتر از ۷ از روی سازه پی؛
- سطح کل زیربنای بیشتر از ۳،۰۰۰ متر مربع.

۱-۴-۱۱ دامنه کاربرد

کسب حداقل "درجه سه صنعتی سازی" مطابق بند ۱۱-۴-۷-۳، همراه با رعایت کلیه مقررات ملی ساختمان، برای تمامی پروژه های ساختمان سازی در سراسر کشور، حداقل با یکی از مشخصات زیر الزامی است:

- دارای حداقل ۱۰۰ واحد مشابه؛
 - شامل ساختمانی با حداقل ۱۵ طبقه از روی سازه پی؛
 - دارای سطح کل زیربنای حداقل ۱۰،۰۰۰ مترمربع.
- توضیح: انبوه سازی ها در این گروه قرار می گیرند.

۳۲- آیا دو ساختمان A و B با مشخصات زیر برای اجرا با سیستم LSF مناسب هستند؟

ساختمان A- ارتفاع 9 متر بدون مهاربندهای تسمه‌ای قطری

ساختمان B- ارتفاع 15 متر، با مهاربندهای تسمه‌ای قطری متصل به عناصر مقاطع و با 800 kg/m^2

مجموع بار زنده و مرده سقف‌ها

(۲) A- بلی B- خیر

(۱) A- خیر B- بلی

(۴) A- بلی B- بلی

(۳) A- خیر B- خیر

بار مرده : م ۱۱ ص ۳۸ [LSF]

مهاربندی تسمه ای قطری : م ۱۱ ص ۳۹

مهاربند جانبی : م ۱۱ ص ۳۸

بار زنده : م ۱۱ ص ۳۸ [LSF]

مبحث ۱۱	بند: ۱۱-۶-۲-۲ و ۱۱-۶-۲-۲-۲	صفحه: ۳۸-۳۹	گزینه صحیح: ۳
توضیحات:			
طبق بند ۱۱-۶-۲-۲-۲ مهاربندی تسمه‌ای قطری الزامی است. طبق بند ۱۱-۶-۲-۲-۲ حداکثر مجموع بار زنده و مرده نباید از $600 \text{ Kg/m}^2 = 350 + 250$ تجاوز نماید.			

۱۱-۶-۲-۲-۲ سیستم LSF به همراه مهاربند جانبی، حداکثر تا ارتفاع ۱۵ متر از تراز پایه در تمام کشور مجاز است.

۱۱-۶-۲-۲-۲ اتصال مهاربندی‌های تسمه‌ای قطری به عناصر مقاطع با آن‌ها در طول مهاربند ضروری است.

۱۱-۶-۲-۲-۲ در این نوع سیستم، حداکثر بار مرده و زنده برای سقف‌ها نباید به ترتیب از ۳۵۰ کیلوگرم بر مترمربع و ۲۵۰ کیلوگرم بر مترمربع تجاوز کند.

۵۰- در ساختمان های نیمه پیش ساخته با 3D پانل کدام یک از الزامات ذیل صحیح می باشد؟

- ۱) هرگونه سوراخ یا گشودگی ایجاد شده درون دیوار باید آتش بندی شود - در هر دیوار پانلی سطح بازشوها نباید از 33 درصد سطح کامل دیوار بیشتر باشد - فاصله بازشوها تا کناره های دیوار باید حداقل 750 میلی متر در نظر گرفته شود.
- ۲) هرگونه سوراخ یا گشودگی ایجاد شده درون دیوار باید آتش بندی شود - در هر دیوار پانلی سطح بازشوها می توانند حداکثر 50 درصد سطح کامل دیوار باشند - فاصله بازشوها تا کناره دیوار باید حداقل 750 میلی متر در نظر گرفته شود.
- ۳) هرگونه سوراخ و گشودگی ایجاد شده درون دیوار باید آتش بندی شود - در هر دیوار پانلی سطح بازشوها نباید از 40 درصد سطح کامل دیوار بیشتر باشد - فاصله بازشوها تا کناره های دیوار باید حداقل 900 میلی متر در نظر گرفته شود.
- ۴) هرگونه سوراخ و گشودگی ایجاد شده درون دیوار باید آتش بندی شود - در هر دیوار پانلی سطح بازشوها نباید از 35 درصد سطح کامل دیوار بیشتر باشد - فاصله بازشوها تا کناره دیوار باید حداقل 900 میلی متر در نظر گرفته شود.

مبحث ۱۱	بند:	صفحه: ۵۱-۵۳	گزینه صحیح: ۱
---------	------	-------------	---------------

۱۱-۶-۶-۶-۲ هرگونه سوراخ یا گشودگی ایجاد شده درون دیوار باید آتش بندی شود.

۱۱-۶-۶-۶-۲ در هر دیوار پانلی سطح بازشوها نباید از ۳۳ درصد سطح کامل دیوار بیشتر باشد.

۱۱-۶-۶-۶-۲ فاصله بازشوها تا کناره های دیوار باید حداقل ۷۵۰ میلی متر در نظر گرفته شود.

ساختمان نیمه پیش ساخته با D۳ پانل : م ۱۱ ص ۵۱

سطح کامل دیوار : م ۱۱ ص ۵۳

فاصله بازشو تا کناره دیوار : م ۱۱ ص ۵۳

گشودگی دیوار : م ۱۱ ص ۵۱

آتش بندی : م ۱۱ ص ۵۱

سطح بازشو : م ۱۱ ص ۵۳

۵۱- حداکثر ارتفاع مجاز به همراه مهاربندی در سیستم LSF چقدر است؟

(۱) 16 متر

(۲) 12 متر

(۳) 15 متر از تراز پایه

(۴) 18 متر از تراز پایه

مبحث ۱۱	بند:	صفحه: ۳۸	گزینه صحیح: ۳
---------	------	----------	---------------

تراز پایه : م ۱۱ ص ۳۸ ، ۴۰ ، ۶۰

مهاربندی : م ۱۱ ص ۳۸

ارتفاع سیستم LSF : م ۱۱ ص ۳۸

۱۱-۶-۲-۲-۱ سیستم LSF به همراه مهاربند جانبی، حداکثر تا ارتفاع ۱۵ متر از تراز پایه در تمام $h \leq 15m$ کشور مجاز است.



www.icivil.ir



@icivilkey



@icivilir



09213820028



poursalehan@gmail.com



icivil.ir

۲۹- در نظر است دیوارهای باربر و غیرباربر ساختمانی در مجاورت محل نصب، از بتن آرمه و به صورت خوابیده ساخته و سپس توسط جرثقیل برپا و در جای خود نصب شوند. آیا ارتفاع قابل ساخت در این روش می تواند 12 متر باشد؟ و آیا برای اتصال دیوارهای باربر به سازه پی استفاده از جوش مجاز است؟

- (۱) بلی - خیر
(۲) بلی - بلی
(۳) خیر - بلی
(۴) خیر - خیر

مبحث ۱۱	بند:	صفحه: ۴۹	گزینه صحیح: ۲
---------	------	----------	---------------

مبحث ۱۱ صفحه ۴۸ بند ۱-۵-۶-۱۱ و صفحه ۴۹ بند ۱-۲-۵-۶-۱۱ و ۶-۲-۵-۶-۱۱

بیرجم * ۱-۵-۶-۱۱ الزامات طراحی و اجرای ساختمان های بتن آرمه با شیوه تیلت-آپ
۱-۲-۵-۶-۱۱ حداکثر ارتفاع قابل ساخت با روش تیلت-آپ ۱۳ متر است.
 $h \leq 13m$

۱-۵-۶-۱۱ استفاده از اتصالات جوشی، پیچ و مهره، گلدانی و غلاف ملات / گروت دیوارهای باربر به سازه پی مجاز است و باید مطابق ضوابط مبحث نهم مقررات ملی ساختمان و سایر مراجع معتبر، طراحی گردند.

جوشی: م ۱۱ ص ۳۷، ۳۹، ۴۷، ۴۹، ۵۰

خوابیده: م ۱۱ ص ۴۸

دیوار باربر: م ۱۱ ص ۳۷، ۳۸، ۴۰، ۴۲، ۴۴، ۴۸، ۴۹، ۵۹، ۶۱، ۶۳

جرثقیل: م ۱۱ ص ۴۵، ۴۸، ۴۹، ۵۰، ۶۲

پی: م ۱۱ ص ۱۷، ۲۷، ۳۸، ۴۵، ۴۶، ۴۷، ۴۹، ۵۴، ۵۸، ۶۱، ۸۳، ۸۶

دیوار غیر باربر: م ۱۱ ص ۳۹، ۴۸

۳۰- در صنعتی سازی پروژه های ساختمانی غیرانبوه کوچک، نقشه نمای ساختمان حداقل شامل چه جزئیاتی باید باشد؟

- (۱) بازشوها و عایق حرارتی
- (۲) اتصال به سازه و بازشوها
- (۳) زیرسازی و عایق بندی
- (۴) بازشوها و عایق رطوبتی

مبحث ۱۱	بند: ۱۱-۲-۳-۹	صفحه: ۸	گزینه صحیح: ۳
---------	---------------	---------	---------------

۱۱-۲-۳-۹ نقشه نمای ساختمان باید حداقل شامل جزئیات زیرسازی و عایق بندی باشد.

②

①

عایق بندی : م ۱۱ص ۸، ۱۸، ۲۸، ۸۰، ۸۵، ۸۸، ۹۲، ۹۷

زیرسازی : م ۱۱ص ۸، ۱۴، ۱۸، ۲۴، ۲۸، ۳۱، ۵۱، ۸۵، ۸۶، ۸۸، ۹۰، ۹۲، ۹۴، ۹۷

نقشه نما : م ۱۱ص ۸، ۱۸، ۲۸، ۸۵، ۸۸، ۹۲، ۹۷

نمای ساختمان : م ۱۱ص ۸، ۱۸، ۲۸، ۴۳

صنعتی سازی پروژه غیر انبوه کوچک : م ۱۱ص ۷، ۳۶

۳۱- حداکثر ارتفاع مجاز در ساختمان های نیمه پیش ساخته با 3D پانل چقدر است؟

- (۱) مشروط به اجرای کلاف افقی و قائم، ۹ متر و در غیر اینصورت ۶.۸ متر از تراز پایه
- (۲) مشروط به اجرای کلاف افقی و قائم، ۱۰ متر و در غیر اینصورت ۷.۲ متر از تراز پایه
- (۳) مشروط به اجرای کلاف افقی و قائم، ۱۲ متر و در غیر اینصورت ۱۰ متر از تراز پایه
- (۴) مشروط به اجرای کلاف افقی و قائم، ۱۰.۵ متر و در غیر اینصورت ۹ متر از تراز پایه

مبحث ۱۱	بند: ۱۱-۶-۶-۲-۱۸	صفحه: ۵۲	گزینه صحیح: ۲
---------	------------------	----------	---------------

* ۱۸-۶-۶-۲-۱۱ حداکثر ارتفاع مجاز ساختمان، مشروط به اجرای کلاف های افقی و قائم، ۱۰ متر و در غیر این صورت، ۷/۲ متر از تراز پایه است.

$h \leq 10$ →

۱۱-۶-۶-۲-۱۹ از ایجاد اختلاف سطح در کفها باید خودداری شود. $else \rightarrow h \leq 7/2 m$

کلاف افقی : م ۱۱ ص ۵۲

حداکثر ارتفاع مجاز ساختمان : م ۱۱ ص ۴۳، ۵۲

ساختمان نیمه پیش ساخته با 3D پانل : م ۱۱ ص ۵۱

کلاف قائم : م ۱۱ ص ۵۲

۳۲- در ساختمان های بتن آرمه درجا به شیوه قالب تونلی کدام یک از الزامات ذیل صحیح می باشد؟

(۱) حداکثر ارتفاع خالص ۳ متر (بدون احتساب ضخامت سقف) و حداقل ضخامت ۱۵۰ میلی متر برای دیوارهای هر طبقه در این سیستم مجاز است.

(۲) حداکثر ارتفاع ۳.۲۰ متر (بدون احتساب ضخامت سقف) و حداقل ضخامت ۱۲۰ میلی متر برای دیوارهای هر طبقه در این سیستم مجاز است.

(۳) حداکثر ارتفاع ۲.۸۰ متر (بدون احتساب ضخامت سقف) و حداقل ضخامت ۱۵۰ میلی متر برای دیوارهای هر طبقه در این سیستم مجاز است.

(۴) حداکثر ارتفاع خالص ۲.۶۰ متر (بدون احتساب ضخامت سقف) و حداقل ضخامت ۱۲۰ میلی متر برای دیوارهای هر طبقه در این سیستم مجاز است.

مبحث ۱۱	بند: ۱۱-۶-۷-۲-۵	صفحه: ۶۰	گزینه صحیح: ۱
---------	-----------------	----------	---------------

$$\left. \begin{array}{l} h \leq 3m \\ t \geq 150mm \end{array} \right\}$$

۱۱-۶-۷-۲-۵ حداکثر ارتفاع خالص ۳ متر (بدون احتساب ضخامت سقف) و حداقل ضخامت ۱۵۰ میلی متر برای دیوارهای هر طبقه در این سیستم مجاز است.

دیوارها

قالب تونلی : م ۱۱ص ۵۹، ۶۰، ۶۵، ۶۷، ۷۱، ۱۲۱

ساختمان بتن آرمه درجا به شیوه قالب تونلی : م ۱۱ص ۵۹

ارتفاع دیوار قالب تونلی : م ۱۱ص ۶۰

ضخامت سقف : م ۱۱ص ۶۰

۴۷- در سازه های با سیستم قاب های سبک فولادی سرد نورد شده (LSF) به منظور تامین باربری جانبی از کدام یک از روش های زیر استفاده نمی شود؟

- (۱) مهاربندی تسمه ای قطری فشاری و کششی
- (۲) دیوار برشی با ورق فولادی نازک
- (۳) دیوار باربر با پوشش OSB
- (۴) به صورت ترکیبی با سیستم دیوارهای بتن آرمه

مبحث ۱۱	بند:	صفحه: ۳۷ و ۳۸	گزینه صحیح: ۱
---------	------	---------------	---------------

OSB ۱۱م ص ۳۸، ۱۲۹

ساختمان LSF: ۱۱م ص ۳۷

پوشش OSB: ۱۱م ص ۳۸

ورق فولادی نازک: ۱۱م ص ۳۸

LSF ۱۱م ص ۳۷، ۳۸، ۴۰، ۱۲۹، ۱۳۰

به منظور باربری جانبی

سازه در دو امتداد اصلی متعامد، از دهانه های باربر جانبی استفاده می شود. دهانه های باربر جانبی به روش هایی نظیر سیستم دهانه های مهاربندی شده با اعضای قطری، سیستم دیوار برشی با ورق فولادی نازک و سیستم دیوار باربر با پوشش OSB ایجاد می شود. پروفیل های سرد نورد شده مقاومت

۴۸- در صنعتی سازی پروژه های ساختمانی غیرانبوه کوچک، کسب حداقل چند امتیاز برای شاخص

حامی محیط زیست الزامی است؟

5 (۱) 15 (۲) 10 (۳) 20 (۴)

مبحث ۱۱	بند:	صفحه: ۳۶	گزینه صحیح: ۳
---------	------	----------	---------------

صنعتی سازی پروژه غیر انبوه کوچک : م ۱۱ ص ۷، ۳۶

محیط زیست : م ۱۱ ص ز، ۱، ۳، ۴، ۷، ۱۷، ۲۷، ۳۰، ۳۵، ۳۶، ۶۷، ۷۵، ۷۹، ۸۰، ۸۴، ۹۵، ۹۶، ۱۰۰

حداقل لازم برای شاخص حامی محیط زیست : م ۱۱ ص ۲۶

شاخص حامی محیط زیست : م ۱۱ ص ۴، ۷، ۱۷، ۲۷، ۳۵، ۳۶، ۸۴، ۸۷، ۹۲، ۹۵، ۹۶، ۱۰۰، ۱۱۱

۱۱-۵-۳ حداقل لازم برای شاخص حامی محیط زیست

۱۱-۵-۳-۱ در صنعتی سازی پروژه های غیرانبوه کوچک، کسب حداقل ۱۰ امتیاز برای شاخص حامی محیط زیست الزامی است.

۵۵- کدام عبارت درخصوص الزامات عمومی صنعتی سازی پروژه های بزرگ ساختمانی صحیح نیست؟

- (۱) دفترچه بهره برداری باید در مرحله پایان کار ارائه شود.
- (۲) پروژه باید به شیوه طرح و ساخت انجام شود.
- (۳) داشتن تائیدیۀ مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی برای مصالح مورداستفاده کفایت نموده و می توان الزامات استاندارد ملی مربوطه را نادیده گرفت.
- (۴) مجری پروژه باید دارای صلاحیت مندرج در قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان بوده و رتبه یک ابنیه را از سازمان برنامه و بودجه داشته باشد.

مبحث ۱۱	بند: ۱۱-۴-۲	صفحه: ۲۷	گزینه صحیح: ۳
---------	-------------	----------	---------------

صنعتی سازی پروژه بزرگ ساختمانی : م ۱۱ ص ۲۷، ۳۶، ۷۸

مجری پروژه بزرگ ساختمانی : م ۱۱ ص ۲۷

پایان کار : م ۱۱ ص ۷، ۱۷، ۲۷، ۸۴، ۸۷، ۹۲، ۹۸، ۱۰۳، ۱۰۸، ۱۱۴، ۱۲۲

سازمان برنامه و بودجه : م ۱۱ ص ۲۷، ۹۱، ۱۲۰

رتبه یک ابنیه : م ۱۱ ص ۲۷، ۹۱، ۱۱۳

طرح و ساخت : م ۱۱ ص ۴، ۲۷، ۶۶، ۶۷، ۹۱، ۱۱۳

دفترچه بهره برداری : م ۱۱ ص ۳، ۷، ۱۷، ۲۷، ۸۴، ۸۷، ۹۲، ۹۸

گزینه ۴

۱۱-۴-۲-۱ مجری پروژه بزرگ ساختمانی باید علاوه بر دارا بودن صلاحیت مندرج در قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان، رتبه یک ابنیه را نیز از سازمان برنامه و بودجه داشته باشد.

گزینه ۲

۱۱-۴-۲-۲ پروژه باید به شیوه "طرح و ساخت" انجام شود.

گزینه ۳

۱۱-۴-۲-۳ مصالح، قطعات، تجهیزات و تاسیسات مورد استفاده باید استاندارد باشند. در صورت فقدان استاندارد ملی، تایید مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی الزامی است.

گزینه ۱

۱۱-۴-۲-۴ دفترچه بهره‌برداری باید در مرحله پایان کار ارایه شود.

کلیدواژه آی سیویل

اولین و کاملترین کلیدواژه آزمون نظام مهندسی

جامع ترین کلیدواژه با بالاترین آمار قبولی
عمران ، معماری ، مکانیک ، برق و ...

جزئیات بیشتر



۵۵- کدام یک از گزینه های زیر، روش تیلت آپ برای اجرای دیوارهای باربر و غیرباربر را توضیح می دهد. حداکثر ارتفاع قابل ساخت با این روش به چه میزان است؟

(۱) در این روش دیوارهای در مجاورت محل نصب به صورت خوابیده، ساخته و سپس توسط جرثقیل برپا و در جای خود نصب می شوند. حداکثر ارتفاع قابل ساخت 13 متر است.

(۲) دیوارها به روش بتن درجا در محل خود ساخته می شود و لوله های تاسیساتی پیش از بتن ریزی در محل خود قرار می گیرد. حداکثر ارتفاع قابل ساخت 6 متر است.

(۳) آرماتوربندی دیوار به صورت خوابیده در مجاورت محل نصب ساخته و سپس توسط جرثقیل برپا و بتن ریزی در محل اصلی دیوار صورت می گیرد. حداکثر ارتفاع قابل ساخت 9 متر است.

(۴) قالب بندی دیوار به صورت خوابیده در مجاورت محل نصب ساخته و سپس توسط جرثقیل برپا و پس از آرماتوربندی و نصب عایق بتن ریزی در محل اصلی دیوار صورت می گیرد. حداکثر ارتفاع قابل ساخت 5 متر است.

الزامات طراحی و اجرای ساختمان بتن آرمه با شیوه تیلت - آپ : م ۱۱ ص ۴۹

تیلت - آپ : م ۱۱ ص ۴۸، ۴۹

دیوار تیلت - آپ : م ۱۱ ص ۴۹

جرثقیل : م ۱۱ ص ۴۵، ۴۸، ۴۹، ۵۰، ۶۲

روش تیلت - آپ : م ۱۱ ص ۴۸

خوابیده : م ۱۱ ص ۴۸

دیوار باربر : م ۱۱ ص ۳۷، ۳۸، ۴۰، ۴۲، ۴۴، ۴۸، ۴۹، ۵۹، ۶۱، ۶۳

قالب بندی : م ۱۱ ص ۲۹، ۴۸، ۵۱، ۵۹، ۷۲

ارتفاع ساختمان تیلت - آپ : م ۱۱ ص ۴۹

مبحث ۱۱	بند: ۱-۵-۶-۱۱ و ۱-۲-۵-۶-۱۱	صفحه: ۴۸ و ۴۹	گزینه صحیح: ۱
توضیحات:			
این سوال از مبحث ۱۱ مقررات ملی ساختمان، از بند ۱-۵-۶-۱۱ و ۱-۲-۵-۶-۱۱ در صفحه ۴۸ و ۴۹ طرح گردیده است.			

۱۱-۶-۵ روش تیلت-آپ

۱۱-۶-۵-۱ کلیات

تیلت-آپ به عنوان یک روش اجرا برای دیوارهای باربر و غیرباربر شناخته می شود. در این روش، دیوارها در مجاورت محل نصب، به صورت خوابیده، ساخته و سپس، توسط جرثقیل برپا و در جای خود نصب می شوند. از این رو، نقاط قوت این روش، بهره گیری از مزایای پیش ساخته سازی، کاهش قابل ملاحظه هزینه قالب بندی و حذف مرحله انتقال قطعات از محل ساخت به محل اجرا است.

۱۱-۶-۵-۲ حداکثر ارتفاع قابل ساخت با روش تیلت-آپ ۱۳ متر است.



www.icivil.ir



@icivilkey



@icivilir



09213820028



poursalehan@gmail.com



icivil.ir

۵۶- کدام یک از تعاریف زیر بیانگر سیستم LSF است؟

- (۱) سیستم سازه های بتنی پیش ساخته مختلط با قالب های عایق ماندگار
- (۲) سیستم قاب های فولادی مختلط سبک با تیر و ورق فولادی و اتصالات پیچی
- (۳) سیستم بتن مسلح با قالب های عایق ماندگار
- (۴) سیستم قاب های فولادی سبک و متشکل از مقاطع فولادی سرد نورد شده است.

سیستم قاب سبک فولادی سرد نورد شده (LSF) : م ۱۱ ص ۳۷

سیستم قاب فولادی سرد نورد شده : م ۱۱ ص ۳۸

مقاطع فولادی سرد نورد شده : م ۱۱ ص ۳۷، ۲۱، ۳۷

LSF م ۱۱ ص ۳۷، ۳۸، ۴۰، ۱۲۹، ۱۳۰

سیستم LSF : م ۱۱ ص ۳۷، ۳۸

مبحث ۱۱	بند: ۱۱-۴	صفحه: ۳۷	گزینه صحیح: ۴
---------	-----------	----------	---------------

۱۱-۶-۲ سیستم قاب های سبک فولادی سرد نورد شده (LSF)

۱۱-۶-۲-۱ کلیات

سیستم قاب های سبک فولادی به عنوان یک سیستم متشکل از مقاطع فولادی سرد نورد شده به روش غلطکی است که اجزای آن با اتصالات پیچی، پرچی یا جوشی به یکدیگر متصل می شوند. این

۳۸- در ساخت صنعتی سیستم قاب های سبک فولادی سرد نورد شده عمدتاً به چند روش اجرا می شوند؟ و آیا در این سیستم اجرا یکپارچه استاده ها به صورت یک سره و بدون قطع در تراز طبقه مجاز است؟

(۱) ۲ - بلی

(۲) ۳ - خیر

(۳) ۲ - خیر

(۴) ۱ - بلی

مبحث ۱۱	بند:	صفحه: ۳۸	گزینه صحیح: ۱
---------	------	----------	---------------

قطع استاد : م ۱۱ ص ۳۸

استاد : م ۱۱ ص ۱۱، ۲۱، ۳۷، ۳۸، ۴۰

سیستم قاب سبک فولادی سرد نورد شده (LSF) : م ۱۱ ص ۳۷

سیستم قاب های فولادی سرد نورد شده عمدتاً به **دو روش طبقه ای و دیوارهای یکپارچه** اجرا می شود. در روش متداول طبقه ای، استادهای دیوار، توسط دیافراگم سقف قطع شده و طبقات مجزا از یکدیگر اجرا می شوند. در این روش، قطعات تشکیل دهنده ساختمان به صورت پانل های پیش ساخته، در کنار هم و در ارتفاع نصب می شوند. **در روش اجرای یکپارچه، استادهای به صورت یک سره و بدون قطع در تراز طبقه، طراحی و اجرا می شوند و تیرریزی اسکلت به صورت یک سره، با عبور از کنار ستون صورت می گیرد.**

۵۰- سیستم ICF، کدام یک از گزینه های زیر است؟

- (۱) سیستم پانل های پیش ساخته سبک دو بُعدی است که اتصالات عناصر پیش ساخته دیوار و سقف با میلگردهای کافی تقویت می شوند.
- (۲) سیستم پانل پیش ساخته سبک سه بُعدی است که اتصالات عناصر پیش ساخته توسط میلگردهای کافی تقویت می شوند.
- (۳) سیستم دیوارهای بتنی باربر است که این دیوارها قالب بتنی دائمی دارند که جزئی از دیوار محسوب شده و نقش عایق حرارتی دارند.
- (۴) سیستم قاب های فولادی سبک و متشکل از مقاطع فولادی سرد نورد شده است.

ساختمان بتن آرمه با قالب عایق ماندگار (ICF) : م ۱۱ ص ۴۰

ICF م ۱۱ ص ۱۲، ۲۲، ۴۰، ۴۱، ۴۲، ۴۳

مبحث ۱۱	بند: ۱۱-۶-۳	صفحه: ۴۰	گزینه صحیح: ۳
---------	-------------	----------	---------------

۱۱-۶-۳ ساختمان های بتن آرمه با قالب های عایق ماندگار (ICF)

۱۱-۶-۳-۱ کلیات

سیستم سازه ای ساختمان های بتن آرمه با قالب های عایق ماندگار، از نوع دیوار باربر است که قالب دیوارهای بتنی آن، بعد از بتن ریزی، جزیی از دیوار محسوب می شود و نقش عایق حرارتی را دارد.

- ۵۱- در پروژه های انبوه سازی که دارای حداقل یکی از مشخصات زیر باشند، کسب چه درجه ای از صنعتی سازی الزامی است؟
- دارای حداقل 100 واحد مشابه
 - شامل ساختمانی با حداقل 15 طبقه از روی پی سازه
 - دارای سطح کل زیر بنای حداقل 10,000 مترمربع
- (۱) حداقل درجه 1 صنعتی سازی
(۲) حداقل درجه 2 صنعتی سازی
(۳) حداقل درجه 3 صنعتی سازی
(۴) کسب درجه ای از صنعتی سازی الزامی نیست.

مبحث ۱۱	بند: ۱۱-۴-۱	صفحه: ۲۷	گزینه صحیح: ۳
---------	-------------	----------	---------------

۱۱-۴ صنعتی سازی پروژه های بزرگ ساختمانی

۱۱-۴-۱ دامنه کاربرد

کسب حداقل "درجه سه صنعتی سازی" مطابق بند ۱۱-۴-۳-۷، همراه با رعایت کلیه مقررات ملی ساختمان، برای تمامی پروژه های ساختمان سازی در سراسر کشور، حداقل با یکی از مشخصات زیر الزامی است:

- دارای حداقل ۱۰۰ واحد مشابه؛
- شامل ساختمانی با حداقل ۱۵ طبقه از روی سازه پی؛
- دارای سطح کل زیربنای حداقل ۱۰,۰۰۰ مترمربع.

توضیح: انبوه سازی ها در این گروه قرار می گیرند.

درجه سه صنعتی سازی : م ۱۱ ص ۷، ۲۷

واحد مشابه : م ۱۱ ص ۷، ۱۷، ۲۷، ۸۶، ۹۰، ۱۱۳

۱۰۰ واحد مشابه : م ۱۱ ص ۷، ۱۷، ۲۷

۴۷- در صنعتی سازی یک پروژه ساختمانی و در شرایط یکسان، ترتیب نزولی امتیاز آوری دیوارها در کدام گزینه (از راست به چپ) رعایت شده است؟

- ۱) دیوار ساندویچ پنل، دیوار گچی با قطعات پیش ساخته، دیوار بتنی سبک پیش ساخته
- ۲) دیوار بتنی سبک پیش ساخته، دیوار ساندویچ پنل، دیوار گچی با قطعات پیش ساخته
- ۳) دیوار بتنی سبک پیش ساخته، دیوار گچی با قطعات پیش ساخته، دیوار ساندویچ پنل
- ۴) دیوار ساندویچ پنل، دیوار بتنی سبک پیش ساخته، دیوار گچی با قطعات پیش ساخته

دیوار گچی با قطعات پیش ساخته : م ۱۱ ص ۱۴، ۲۳

دیوار بتنی سبک پیش ساخته : م ۱۱ ص ۱۴، ۲۳

دیوار ساندویچ پانل : م ۱۱ ص ۱۳، ۲۳

مبحث ۱۱	بند: ۱۱-۲-۴، ۱۱-۳-۴	صفحه: ۱۳-۲۳	گزینه صحیح: ۴
توضیحات: جدول ۱۱-۲-۳ و جدول ۱۱-۳-۳ امتیاز انواع دیوار			

نوع پروژه مشخص نشده است اما با فرض هر دو حالت غیر انبوه کوچک و متوسط حالت ترتیب نزولی میزان امتیازات در گزینه اول رعایت شده است

غیر انبوه کوچک

جدول ۱۱-۲-۳ امتیاز انواع دیوار

ردیف	انواع دیوار	امتیاز
۱	دیوار خشک	۱۰۰
۲	دیوار ساندویچ پانل	۱۰۰
۳	دیوار فلزی پیش ساخته	۱۰۰
۴	دیوار چوبی پیش ساخته	۹۵
۵	دیوار شیشه‌ای با قاب پیش ساخته	۹۰
۶	دیوار فلزی غیرپیش ساخته	۸۵
۷	دیوار بتنی سبک پیش ساخته	۸۵
۸	دیوار بتنی درجا با قالب‌های صنعتی	۷۵
۹	دیوار بتنی با قالب ماندگار	۷۰
۱۰	دیوار گچی با قطعات پیش ساخته	۵۵
۱۱	دیوار بتن پاششی سه بعدی (3D پانل)	۵۰
۱۲	دیوار بلوک سیمانی سبک (عایق)	۴۵
۱۳	دیوار بلوک سیمانی معمولی / سفالی	۲۵
۱۴	دیوار آجری	۱۵
۱۵	دیوار بتنی درجا با قالب‌های سنتی	۱۵

غیر انبوه متوسط

جدول ۱۱-۳-۳ امتیاز انواع دیوار

ردیف	انواع دیوار	امتیاز
۱	دیوار خشک پیش ساخته	۲۵
۲	دیوار ساندویچ پانل	۲۵
۳	دیوار فلزی پیش ساخته	۲۵
۴	دیوار چوبی پیش ساخته	۲۳
۵	دیوار شیشه‌ای با قاب پیش ساخته	۲۲
۶	دیوار فلزی غیرپیش ساخته	۲۰
۷	دیوار بتنی سبک پیش ساخته	۲۰
۸	دیوار بتنی درجا با قالب صنعتی	۱۸
۹	دیوار بتنی با قالب ماندگار	۱۶
۱۰	دیوار گچی با قطعات پیش ساخته	۱۲
۱۱	دیوار بتن پاششی سه بعدی	۱۰
۱۲	دیوار بلوک سیمانی سبک	۱۰

۴۸- در اجرای ساختمان با سیستم قاب سبک فولادی سرد نوردشده کدام عبارت صحیح نیست؟

- (۱) استفاده از مصالح بنایی به عنوان دیوار در قاب های سبک سرد نوردشده مجاز نیست.
- (۲) استفاده از بتن در سقف مجاز نیست.
- (۳) استفاده از پیچ برای اتصالات مجاز است.
- (۴) قطع استاده ها در طبقات سازه مجاز است.

مصالح بنایی : م ۱۱ ص ۳۹

قاب سبک سرد نورد شده : م ۱۱ ص ۳۹

سیستم قاب سبک فولادی سرد نورد شده : م ۱۱ ص ۳۷

قطع : م ۱۱ ص ۳۸

بند:	صفحه:	گزینه صحیح: حذف
------	-------	-----------------



روش اجرا

سیستم قاب های فولادی سرد نورد شده عمدتاً به دو روش طبقه ای و دیوارهای یکپارچه اجرا می شود. در روش متداول طبقه ای، استادهای دیوار، توسط دیافراگم سقف قطع شده و طبقات مجزا از یکدیگر اجرا می شوند. در این روش، قطعات تشکیل دهنده ساختمان به صورت پانل های پیش ساخته، در کنار هم و در ارتفاع نصب می شوند. در روش اجرای یکپارچه، استادهای به صورت یکسره و بدون قطع در تراز طبقه، طراحی و اجرا می شوند و تیرریزی اسکلت به صورت یکسره، با عبور از کنار ستون صورت می گیرد.

گزینه ۱
صفحه ۳۸

۱۱-۲-۲-۶-۱۲ به کارگیری مصالح بنایی در دیوارهای داخلی و خارجی در دهانه قاب های سبک سرد نورد شده مجاز نیست.

گزینه ۲
صفحه ۳۹

فلزی سرد نورد شده است. رانرها و تیرچه ها عمدتاً دارای مقاطع با اشکال C یا Z می باشند. پوشش سقف دال بتن آرمه، در صورت تامین یکپارچگی لازم بین بتن و پروفیل فولادی تیرچه، می تواند به عنوان یک سقف مرکب بتنی-فلزی طراحی شود. در ساختمان های LSF، به منظور باربری جانبی

گزینه ۳
صفحه ۳۷
استفاده از بتن در سقف مجاز است

۳۷

۱۱-۲-۶-۲ سیستم قاب های سبک فولادی سرد نورد شده (LSF)

۱۱-۲-۶-۱ کلیات

سیستم قاب های سبک فولادی به عنوان یک سیستم متشکل از مقاطع فولادی سرد نورد شده به روش غلطکی است که اجزای آن با اتصالات پیچی، پرچی یا جوشی به یکدیگر متصل می شوند. این

گزینه ۴
صفحه ۳۷



www.icivil.ir



@icivilkey



@icivilir



09213820028



poursalehan@gmail.com



icivil.ir

۴۹- در یک پروژه صنعتی سازی بزرگ برای احداث ساختمان 120 واحدی با 12 طبقه به مترآژ هر طبقه 1000 مترمربع، مجری باید چه رتبه ای نزد سازمان برنامه و بودجه داشته باشد؟

(۱) رتبه یک (۲) رتبه دو (۳) رتبه سه (۴) رتبه چهار

مبحث ۱۱	بند: ۱۱-۴-۱-۱	صفحه: ۲۷	گزینه صحیح: ۱
---------	---------------	----------	---------------

۱۱-۴ صنعتی سازی پروژه های بزرگ ساختمانی

۱۱-۴-۱ دامنه کاربرد

کسب حداقل "درجه سه صنعتی سازی" مطابق بند ۱۱-۴-۷-۳، همراه با رعایت کلیه مقررات ملی ساختمان، برای تمامی پروژه های ساختمان سازی در سراسر کشور، حداقل با یکی از مشخصات زیر الزامی است:

- دارای حداقل ۱۰۰ واحد مشابه؛
 - شامل ساختمانی با حداقل ۱۵ طبقه از روی سازه پی؛
 - دارای سطح کل زیربنای حداقل ۱۰,۰۰۰ مترمربع.
- توضیح: انبوه سازی ها در این گروه قرار می گیرند.

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{عدد} \geq 100 \text{ واحد مشابه} \\ n \geq 15 \\ A \geq 10000 \text{ m}^2 \end{array} \right.$$

۱۱-۴-۲ الزامات عمومی

۱۱-۴-۲-۱ مجری پروژه بزرگ ساختمانی باید علاوه بر دارا بودن صلاحیت مندرج در قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان، رتبه یک انبیه را نیز از سازمان برنامه و بودجه داشته باشد.

صنعتی سازی پروژه بزرگ ساختمانی : م ۱۱ ص ۲۷، ۳۶، ۷۸

سازمان برنامه و بودجه : م ۱۱ ص ۲۷، ۹۱، ۱۲۰

پروژه بزرگ : م ۱۱ ص ۲۷، ۳۲، ۳۶، ۷۱، ۷۸، ۹۰، ۹۱، ۹۲، ۹۳، ۹۴، ۹۵، ۱۱۳، ۱۱۵، ۱۷۷، ۱۲۰، ۱۲۲

رتبه یک انبیه : م ۱۱ ص ۲۷، ۹۱، ۱۱۳

مجری پروژه بزرگ ساختمانی : م ۱۱ ص ۲۷

۵۰- در اجرای ساختمان نیمه پیش ساخته با صفحات بتن پاششی سه بعدی (3D پانل) کدام عبارت صحیح نیست؟

- (۱) نصب پانل سقف باید پس از پاشش کامل بتن دیوارها انجام شود.
- (۲) ضخامت 30 میلی متر بتن پاششی در هر طرف دیوار مجاز نیست.
- (۳) در یک پانل دیواری ایجاد بازشو به اندازه 25 درصد سطح کل پانل مجاز خواهد بود.
- (۴) در پانل سقفی با طول دهانه 4 متر باید 20 میلی متر پیش خیز در وسط دهانه در نظر گرفته شود.

مبحث ۱۱	بند: ۴۰-۲-۶-۶-۱۱	صفحه: ۵۱ و ۵۲ و ۵۳ و ۵۴	گزینه صحیح: ۱
توضیحات:			
بندهای مربوط به گزینه های نادرست سوال ۱۲-۶-۶-۲-۱۱، ۲۶-۶-۶-۲-۱۱، ۴۲-۶-۶-۲-۱۱			

۴۰-۲-۶-۶-۱۱ اگر از پانل های سقفی استفاده شود، لازم است نصب پانل های سقف پیش از اتمام بتن پاشی دیوارها انجام شود.

۴۲-۶-۶-۲-۱۱ در پانل های سقفی باید خیز منفی به مقدار نیم درصد طول دهانه در وسط دهانه تیرها رعایت شود.

۱۲-۶-۶-۲-۱۱ ضخامت بتن پاششی در هر طرف نباید از ۴۰ میلی متر کمتر و از ۷۰ میلی متر بیشتر باشد.

۲۶-۶-۶-۲-۱۱ در هر دیوار پانلی، سطح بازشوها نباید از ۳۳ درصد سطح کامل دیوار بیشتر باشد.

ضخامت بتن پاششی : م ۱۱ ص ۵۲

دیوار پانل : م ۱۱ ص ۵۳

پانل سقفی : م ۱۱ ص ۵۲، ۵۴، ۵۷

ساختمان نیمه پیش ساخته با صفحات بتن پاششی سه بعدی (3D پانل) : م ۱۱ ص ۵۰

وسط دهانه تیر : م ۱۱ ص ۵۴

سطح بازشو : م ۱۱ ص ۵۳

بازشو : م ۱۱ ص ۴۰، ۴۶، ۵۰، ۵۳، ۵۴، ۶۲

بتن پاششی : م ۱۱ ص ۱۲، ۵۰، ۵۲، ۵۴، ۵۵، ۵۶

۱- در صنعتی سازی ساختمان بتن آرمه با قالب های عایق ماندگار رعایت کدام یک از گزینه های زیر الزامی نیست؟

- (۱) حداکثر اسلامپ بتن مصرفی ۱۵۰ میلی متر
- (۲) حداکثر اندازه اسمی سنگدانه مصرفی ۲۰ میلی متر
- (۳) حداقل مقاومت بتن مصرفی ۲۵ مگاپاسکال
- (۴) حداقل ضخامت دیوارهای باربر بتنی ۱۵۰ میلی متر

مبحث ۱۱	بند: ۱۱-۶-۳-۲-۶	صفحه: ۴۰ و ۴۱	گزینه صحیح: ۳
---------	-----------------	---------------	---------------

* حداقل مقاومت ۲۰ مگاپاسکال

۱۱-۶-۳-۲-۶ بتن مصرفی باید از نوع سازه ای و با حداقل مقاومت ۲۰ مگاپاسکال و حداکثر اندازه اسمی سنگدانه مصرفی ۲۰ میلی متر باشد.

$$f_c \geq 20 \text{ mpa}$$

۱۱-۶-۳-۲-۷ اسلامپ بتن مصرفی در دیوارهای بتن آرمه با قالب های عایق ماندگار باید حداقل ۱۰۰ و حداکثر ۱۵۰ میلی متر در نظر گرفته شود.

$$100 \leq \rho \leq 150$$

۱۱-۶-۳-۵ ضخامت جداره ها و فاصله دو عایق از یکدیگر باید بر اساس نیازهای سازه ای و حرارتی تعیین شود و ضخامت دیوارهای باربر بتنی نباید کمتر از ۱۵۰ میلی متر باشد.

$$t \geq 150 \text{ mm}$$

اسلامپ بتن ICF: م ۱۱ ص ۴۱

قالب عایق ماندگار: م ۱۱ ص ۱۲، ۲۲، ۴۰

اندازه اسمی سنگدانه مصرفی: م ۱۱ ص ۴۱

ضخامت دیوار باربر بتنی: م ۱۱ ص ۴۱

۲- در طرح و اجرای صنعتی ساختمان های بتنی پیش ساخته کدام گزینه صحیح نیست؟

- (۱) ساختمان در پلان و ارتفاع باید منظم باشد.
- (۲) اسلامپ بتن مصرفی در قطعات بتن پیش ساخته نباید از ۱۲۰ میلی متر بیشتر باشد.
- (۳) برای اتصال اجزای باربر به سازه پی استفاده از اتصالات گلدانی مجاز می باشد.
- (۴) برای اتصالات قطعات از اتصال خشک یا تر می توان استفاده نمود.

مبحث ۱۱	بند: ۱۱-۶-۴-۲-۱۶	صفحه: ۴۶	گزینه صحیح: ۲
---------	------------------	----------	---------------

۱۱-۶-۴-۲-۱۶ منظم بودن ساختمان در پلان و ارتفاع الزامی است.

* ۱۱-۶-۴-۲-۱۶ اسلامپ بتن مصرفی در قطعات بتن پیش ساخته نباید بیش از ۱۵۰ میلی متر باشد $\alpha \leq 150$

۱۱-۶-۴-۲-۲۰ استفاده از اتصالات جوشی پیچ و مهره، گلدانی و غلاف ملات / گروت اجزای باربر به سازه پی مجاز می باشد و باید مطابق ضوابط مبحث نهم مقررات ملی ساختمان و سایر مراجع معتبر طراحی گردند.

اتصالات در قطعات بتنی پیش ساخته از اهمیت بسیاری برخوردار می باشند. به طور کلی دو نوع اتصال خشک و تر برای این قطعات وجود دارد. در اتصالات خشک، عمدتاً از مصالح فولادی با جوش یا پیچ

منظم در ارتفاع : م ۱۱ ص ۴۵، ۵۲

اتصال خشک : م ۱۱ ص ۴۴

منظم در پلان : م ۱۱ ص ۴۵

گلدانی : م ۱۱ ص ۴۷، ۴۹

اسلامپ بتن مصرفی در قطعات بتن پیش ساخته : م ۱۱ ص ۴۶

۴۲- کدامیک از الزامات زیر جزو صنعتی سازی پروژه های بزرگ محسوب می شود؟

- (۱) آرماتورهای استفاده شده در دیوارهای بتنی باید از شبکه آرماتور جوش شده باشد.
- (۲) وصله آرماتورها باید به صورت مکانیکی باشد.
- (۳) سیستم راه پله باید به صورت پیش ساخته و با نصب خشک در محل باشد.
- (۴) اتصالات قطعات سازه ای فولادی در محل باید به صورت پیچ و مهره باشد.

مبحث ۱۱	بند: ۵-۴-۴-۱۱	صفحه: ۲۹	گزینه صحیح: ۴
---------	---------------	----------	---------------

صنعتی سازی پروژه بزرگ ساختمانی : م ۱۱ ص ۲۷، ۳۶، ۷۸

پیچ و مهره : م ۱۱ ص ۲۱، ۲۹، ۴۰، ۴۴، ۴۷، ۴۹

۵-۴-۴-۱۱ قطعات اسکلت فولادی باید در کارخانه، تولید و اتصالات آن در محل، به صورت پیچ و مهره اجرا شود.

۴۳- کدام عبارت زیر در خصوص سیستم قاب‌های سبک فولادی سرد نورد شده صحیح است؟

- (۱) در این سیستم دهانه‌های باربر جانبی صرفاً با استفاده از اعضای قطری مجاز است.
- (۲) اعضای افقی که اجزای قائم این سیستم را به هم وصل می‌کند استاد نامیده می‌شود.
- (۳) این سیستم به همراه مهاربند جانبی حداکثر تا ارتفاع ۱۵ متر از تراز پایه برای مناطق لرزه خیز با خطر نسبی خیلی زیاد مجاز است.
- (۴) مهاربندی‌های تسمه‌ای قطری در باربری جانبی باید به عنوان عضو کششی و فشاری در تحلیل و طراحی در نظر گرفته شود.

مبحث ۱۱	بند: ۱۱-۲-۲-۶-۱	صفحه: ۳۸	گزینه صحیح: ۳
---------	-----------------	----------	---------------

سازه در دو امتداد اصلی متعامد، از دهانه‌های باربر جانبی استفاده می‌شود. دهانه‌های باربر جانبی به روش‌هایی نظیر سیستم دهانه‌های مهاربندی شده با اعضای قطری، سیستم دیوار برشی با ورق فولادی نازک و سیستم دیوار باربر با پوشش OSB ایجاد می‌شود. پروفیل‌های سرد نورد شده مقاومت

ستونی در بارهای ثقلی عمل می‌کنند و تحت نام استاد معرفی و اعضای افقی که استادها را به هم وصل می‌کنند، رانر یا ترک نامیده می‌شوند. سقف سازه این ساختمان‌ها متشکل از تیرچه‌ها یا لاپه‌های فلزی سرد نورد شده است. رانرها و تیرچه‌ها عمدتاً دارای مقاطع با اشکال C یا Z می‌باشند. پوشش سقف دال بتن آرمه، در صورت تامین یکپارچگی لازم بین بتن و پروفیل فولادی تیرچه، می‌تواند به عنوان یک سقف مرکب بتنی-فلزی طراحی شود. در ساختمان‌های LSF، به منظور باربری جانبی

۳۷

استادها تا تم دسترن
رانرها اعضای دسترن

ارتفاع سیستم : LSF م ۱۱ ص ۳۸

مهاربندی تسمه ای قطری : م ۱۱ ص ۳۹

استاد : م ۱۱ ص ۱۱، ۲۱، ۳۷، ۳۸، ۴۰

دهانه باربر جانبی : م ۱۱ ص ۳۸

۱۱-۶-۲-۲ الزامات سیستم LSF

۱۱-۶-۲-۲-۱ سیستم LSF به همراه مهاربند جانبی، حداکثر تا ارتفاع ۱۵ متر از تراز پایه در تمام $h \leq 15m$ کشور مجاز است.

۱۱-۶-۲-۲-۸ مهاربندی های تسمه ای قطری باید با روش پیش کشیدگی به منظور رفع شل شدگی اولیه نصب شوند.

عمران (نظارت) - مرداد ۱۴۰۳

۴۴- کدام گزینه در خصوص سیستم قاب‌های سبک فولادی سرد نورد شده نادرست است؟

- (۱) مقاطع سبک فولادی سرد نورد شده نباید در تماس مستقیم با خاک باشند.
- (۲) از این سیستم در ساختمانی با ارتفاع ۱۸ متر از تراز پایه به همراه مهاربند جانبی نمی‌توان استفاده نمود.
- (۳) در این سیستم باید مهاربندی‌های تسمه‌ای قطری جهت رفع شل‌شدگی اولیه با روش پس‌تنیدگی نصب شوند.
- (۴) به کارگیری مصالح بنایی در دیوارهای داخلی در دهانه قاب‌های سرد نورد شده مجاز نیست.

مهاربندی تسمه ای قطری : م۱۱ص۳۹

مهاربند جانبی : م۱۱ص۳۸

مصالح بنایی : م۱۱ص۳۹

تراز پایه : م۱۱ص۳۸، ۴۰، ۶۰

شل شدگی اولیه : م۱۱ص۳۹

تماس مستقیم با خاک : م۱۱ص۳۹

دیوار داخلی : م۱۱ص۳۹

گزینه ۳ مبحث ۱۱ ویرایش ۱۴۰۰ - صفحه ۳۹ بند ۱۱-۶-۲-۲-۸

گزینه ۳ بند ۱۱-۶-۲-۲-۸ مهاربندهای تسمه ای قطری باید با روش پیش کشیدگی به منظور رفع شل شدگی اولیه نصب شوند.

بررسی سایر گزینه ها :

گزینه ۱ : بند ۱۱-۶-۲-۲-۱۱ صفحه ۳۹ مقاطع سبک فولادی سرد نورد شده نباید در تماس مستقیم با خاک و نیز محیط های مرطوب باشند

گزینه ۲ بند ۱۱-۶-۲-۲-۱۰ صفحه ۳۸ : سیستم LSF به همراه مهاربند جانبی حداکثر تا ارتفاع ۱۵ متر از تراز پایه در تمام کشور مجاز است.

گزینه ۴ بند ۱۱-۶-۲-۲-۱۲ صفحه ۳۹ به کارگیری مصالح بنایی در دیوارهای داخلی و خارجی در دهانه قابهای سبک سرد نورد شده مجاز نیست.

عمران (نظارت) - مرداد ۱۴۰۳

۴۵- در کسب امتیاز بخش دیوار، برای شاخص صنعتی سازی ساختمان ها، از چهار گزینه زیر کدام یک

کمترین امتیاز را برای یک متر طول دیوار دارد؟

- ۱) دیوار بتنی با قالب ماندگار
- ۲) دیوار بتنی سبک پیش ساخته
- ۳) دیوار بتنی درجا با قالب های صنعتی
- ۴) دیوار بتنی پاششی سه بعدی

دیوار بتنی سبک پیش ساخته : م ۱۱ ص ۱۴، ۲۳

امتیاز بخش دیوار : م ۱۱ ص ۱۳، ۲۰، ۲۳

دیوار بتنی پاششی سه بعدی : م ۱۱ ص ۱۴

✓ مطابق با درسنامه دوره ویدئویی icivil.ir/nezarat

گزینه ۴ | مبحث ۱۱ ویرایش ۱۴۰۰ - جدول صفحه ۱۳

مطابق جدول امتیاز هر گزینه به شرح زیر است:

- ۱) دیوار بتنی با قالب ماندگار ۷۰ امتیاز
- ۲) دیوار بتنی سبک پیش ساخته ۸۵ امتیاز
- ۳) دیوار بتنی درجا با قالب های صنعتی ۷۵ امتیاز
- ۴) دیوار بتنی پاششی سه بعدی ۵۰ امتیاز



اسلایدهای حل تشریحی تعدادی از سوالات آزمون های نظام مهندسی
ساختمان به کمک کتاب کلیدواژه آی سیویل

www.icivil.ir/book

ویژه آزمون سال ۱۴۰۳

مبحث دوازدهم؛ ایمنی و حفاظت
کار در حین اجرا (۱۳۹۲)

گردآوری: سید جمال پورصالحان

کلیدواژه های انتخابی برای حل سوال صرفاً به عنوان نمونه هستند. برای تمرین تلاش کنید با واژه های دیگری به منبع استفراجه سوال برسید

۳۲- برای گرم کردن و ذوب کردن قیر جامد با رعایت سایر الزامات، کدام یک از روش های زیر صحیح است؟

- (۱) باید ابتدا قسمت فوقانی قیر در ظرف ذوب شود و در ظرف بسته باشد.
- (۲) باید ترتیبی اتخاذ گردد که ابتدا قسمت زیرین ظرف قیر حرارت داده شده و ذوب شود و در ظرف باز باشد.
- (۳) باید ترتیبی اتخاذ گردد که ابتدا قسمت فوقانی قیر در ظرف ذوب شود و در ظرف باز باشد.
- (۴) ابتدا قسمت زیرین ظرف قیر حرارت داده شود و ذوب شود در حالیکه در ظرف باید کاملاً بسته باشد.

گرم کردن بشکه محتوی قیر : م ۱۲ ص ۱۶

قیر : م ۱۲ ص ۱۵، ۱۶

گزینه ۳- مطابق مبحث ۱۲ صفحه ۱۶

چ : برای گرم کردن بشکه های محتوی قیر جامد باید ترتیبی اتخاذ گردد که ابتدا قسمت فوقانی قیر در ظرف ذوب شود و از حرارت دادن و تابش شعله به قسمت های زیرین ظرف قیر در ابتدای کار جلوگیری به عمل آید.

ح : هنگام حرارت دادن بشکه قیر، باید درب آن کاملاً باز باشد، بعلاوه درپوش کاملاً مناسب و محفوظ و دسته داری باید در دسترس باشد تا در صورت آتش گرفتن و شعله کشیدن قیر بتوان فوراً با قرار دادن آن، نسبت به خفه کردن آتش اقدام نمود.

۴۲- در کدام حالت، استفاده از مسئول ایمنی کارگاه گودبرداری الزامی است؟

(۱) کلیه گودها

(۲) گودهای با خطر زیاد و بسیار زیاد

(۳) کارگاه‌های با زیربنای بیش از 3000 مترمربع

(۴) کارگاه‌های با ارتفاع بیش از 18 متر از روی پی

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی icivil.ir/nezarat ✓

گزینه (۲) مبحث ۱۲ - صفحه (۹) - بند ۵-۵-۱-۱۲

۵-۵-۱-۱۲ در کارگاه‌های با زیربنای بیش از ۳۰۰۰ مترمربع و یا ۱۸ متر ارتفاع از روی پی، معرفی شخصی ذیصلاح به عنوان مسئول ایمنی، بهداشت کار و حفاظت محیط زیست الزامی می‌باشد. علاوه بر توجه به دستورالعمل اجرایی گودبرداری‌های ساختمانی ابلاغی وزارت راه و شهرسازی در گودهای با خطر زیاد و بسیار زیاد بکارگیری شخص ذیصلاح و آشنا به مسائل ایمنی گودبرداری به عنوان "مسئول ایمنی کارگاه گودبرداری" الزامی است.

مسئول ایمنی کارگاه گودبرداری : م ۱۲ ص ۹ [بند ۵-۵-۱-۱۲]

عمران (اجرا) - آبان ۱۴۰۳

عمران (اجرا) - آبان ۱۴۰۳

۵۸- براساس مفاد آئین نامه حفاظتی کارگاه های ساختمانی، در استفاده از ماشین آلات و تجهیزات ساختمانی، کدام یک از گزینه های زیر درخصوص بازدیدهای دوره ای یا معاینه فنی و آزمایش دستگاه ها و وسایل بالابر صحیح است؟

- (۱) بازدید کلیه لوازم بستن و بلندکردن بار از قبیل قلاب ها، اتصالات، کابل ها و زنجیرها از نظر فرسودگی و شکستگی به صورت هفتگی توسط اپراتور دستگاه انجام می شود.
- (۲) بازدید فنی کلیه قسمت های دستگاه هفته ای یکبار توسط شخص متخصص یا مسئول فنی دستگاه با ارائه گزارش به سرپرست مربوطه صورت می گیرد.
- (۳) معاینه فنی و آزمایش کلیه قسمت های دستگاه توسط متخصصان هر شش ماه یکبار انجام می شود.
- (۴) معاینه فنی و آزمایش کلیه قسمت های دستگاه توسط متخصصان در شرایط کار عادی هر سال یکبار انجام می شود.

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی icivil.ir/nezarat ✓

معاینه فنی : م ۱۲ ص ۴۴

گزینه (۳) - مبحث ۱۲ - صفحه (۴۴) - بند ۱۲-۶-۲-۹ مورد (پ)

پ: معاینه فنی و آزمایش کلیه قسمت های دستگاه توسط شخص ذیصلاح و صدور برگ گواهی اجازه کار، هر ۶ ماه یک بار و همچنین قبل از استفاده برای اولین بار و یا پس از هرگونه جابجایی و نصب در محل جدید.

عمران (اجرا) - آبان ۱۴۰۳

۴۳- در عملیات ساختمانی، حداکثر ارتفاع مورد استفاده نردبان یک طرفه و نردبان دوطرفه در حالت باز

به ترتیب چه مقدار است؟

(۱) ۱۰ متر و ۳ متر

(۲) ۸ متر و ۵ متر

(۳) ۹ متر و ۴ متر

(۴) ۷ متر و ۵ متر

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی icivil.ir/nezarat

گزینه (۱) مبحث ۱۲ - صفحه (۵۳)

۳-۳-۷-۱۲ افزودن ارتفاع نردبان با قراردادن اجسامی از قبیل جعبه یا بشکه در زیر پایه های آن یا اتصال دو نردبان کوتاه به یکدیگر مجاز نیست. به علاوه نباید نردبان یک طرفه با طول بیش از ۱۰ متر مورد استفاده قرار گیرد.

۴-۳-۷-۱۲ نردبان دو طرفه باید مجهز به قید یا ضامنی باشد که از به هم خوردن شیب آن جلوگیری به عمل آید. ضمناً در حالت باز نباید ارتفاع آن از ۳ متر بیشتر باشد.

نردبان دوطرفه : م ۱۲ ص ۵۳ [بند ۴-۳-۷-۱۲]

نردبان یکطرفه : م ۱۲ ص ۵۳

کلیدواژه آی سیویل

اولین و کاملترین کلیدواژه آزمون نظام مهندسی

جامع ترین کلیدواژه با بالاترین آمار قبولی

عمران ، معماری ، مکانیک ، برق و ...

جزئیات بیشتر



عمران (نظارت) - آبان ۱۴۰۳

۲۷- در کدام یک از موارد زیر استفاده از دستکش حفاظتی الزامی نیست؟

- (۱) بتن پاشی
- (۲) کار با قیر
- (۳) جوشکاری
- (۴) فرزکاری

دستکش حفاظتی : م ۱۲ ص ۱۶، ۳۰، ۷۲، ۷۴

گزینه (۴) مبحث ۱۲ - صفحه (۳۰) - بند ۱۲-۴-۸-۱

۱۲-۴-۸ دستکش حفاظتی

۱۲-۴-۸-۱ برای حفاظت دست کارگرانی که با اشیاء داغ، تیز، برنده و خشن و یا مواد خورنده و تحریک کننده پوست سر و کار دارند، باید دستکش های حفاظتی استاندارد و ساقه دار، متناسب با نوع کار و خطرهای مربوط تهیه و در اختیار آنان قرار داده شود. کارگرانی که با دستگاه مته برقی و یا سایر وسایلی که قطعات گردنده آنها احتمال درگیری با دستکش آنان را دارد کار می کنند، نباید از هیچ نوع دستکشی استفاده نمایند.

عمران (نظارت) - آبان ۱۴۰۳

۲۸- کدام یک از عبارات زیر درخصوص مایعات قابل اشتعال صحیح نیست؟

- (۱) قبل از سوختگیری باید موتور ماشین آلات ساختمانی خاموش شود.
- (۲) مایعاتی که نقطه شعله زنی آنها کمتر از 7 درجه سانتی گراد می باشد نباید هیچگاه روی سطح زمین نگهداری شوند.
- (۳) درجائیکه بخار مایعات قابل اشتعال وجود دارد نباید از وسایل برقی جرقه زای استفاده کرد.
- (۴) ظروف محتوی مایعات سریع الاشتعال باید از جنس نسوز و نشکن باشند.

مایعات قابل اشتعال : م ۱۲ ص ۱۵

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی icivil.ir/nezarat

گزینه (۲) - مبحث ۱۲ - صفحه (۱۴ و ۱۵) - بند ۱۲-۲-۴-۲ مورد ب

الف: قبل از سوختگیری باید موتور ماشین آلات ساختمانی خاموش شود و از ریختن مواد سوختی روی اگزوز و قسمت های داغ موتور جلوگیری گردد.

ب : مایعاتی که نقطه شعله زنی آنها کمتر از ۷ درجه سانتیگراد می باشد، نباید روی سطح زمین نگهداری شوند، مگر اینکه به صورت محدود در ظرف های کمتر از ۱۸ لیتر و داخل ظروف یا مخازن حفاظت شده نگهداری شوند.

ت : در جایی که بخار مایعات قابل اشتعال وجود دارد، نباید از وسایلی که تولید جرقه یا شعله می کند، از قبیل کبریت، فندک، سیگار، پیلوت گاز، چراغ و وسایل برقی جرقه زای استفاده شود.

ث : ظروف محتوی مایعات سریع الاشتعال باید از جنس نسوز و نشکن و دارای درب کاملاً محکم و محفوظ بوده و بر روی آنها برچسب گذاری شده باشد.

۲۹- برای تخریب یک ساختمان، قطع سرویس برق ساختمان های مجاور ضروری است. حداقل چه مدت قبل از قطع برق باید به ساکنین ساختمان های مجاور اطلاع داده شود؟

(۱) سه روز	(۲) یک روز
(۳) یک هفته	(۴) ده روز

عمران (نظارت) - آبان ۱۴۰۳

گزینه (۳) مبحث ۱۲ - صفحه (۵۷) - بند ۱۲-۸-۲ مورد ب

تخریب : م ۱۲ ص ۱، ۷، ۱۲، ۴۷، ۵۷، ۵۸، ۵۹، ۶۱

برق : م ۱۲ ص ۷، ۱۷، ۱۹، ۲۰، ۴۱، ۴۲، ۵۱، ۵۷، ۶۶، ۶۹، ۷۵

ساختمان مجاور : م ۱۲ ص ۵۷، ۶۱، ۶۳، ۶۵، ۶۷

ب : زمان و مدت قطع سرویسهای فوق و شروع عملیات تخریب حداقل یک هفته قبل، به اطلاع ساکنین ساختمان های مجاور رسانده شود. عدم رعایت محدودیت فوق، فقط هنگامی مجاز است که عدم تخریب فوری بنا، ایمنی را به خطر اندازد. لزوم این امر باید قبلاً به تایید مرجع رسمی ساختمان رسیده باشد.

معماری (اجرا) - آبان ۱۴۰۳

زاویه نردبان یکطرفه: م ۱۲ص ۵۳ [بند ۱۲-۷-۳-۶ و ۷]

نردبان یکطرفه: م ۱۲ص ۵۳

کنترل داربست: م ۱۲ص ۵۰

داربست: م ۱۲ص ۲، ۱۳، ۴۹، ۵۰، ۵۱، ۵۲، ۵۴، ۶۲

بالابر: م ۱۲ص ۳۹، ۴۲، ۴۳، ۴۴ [بازدید و معاینه فنی]، ۴۵، ۷۳، ۷۷

معاینه فنی: م ۱۲ص ۴۴

عرض راه شیب دار: م ۱۲ص ۵۵، ۶۸

گزینه ۳- مبحث ۱۲ ص ۴۴، ۵۰، ۵۳، ۵۵

پ: معاینه فنی و آزمایش کلیه قسمت‌های دستگاه توسط شخص ذیصلاح و صدور برگ گواهی اجازه کار، هر ۶ ماه یک بار و همچنین قبل از استفاده برای اولین بار و یا پس از هرگونه جابجایی و نصب در محل جدید.

۱۲-۷-۳-۷ در صورت اجبار در استقرار نردبان یکطرفه قابل حمل در زاویه‌ای بین ۷۵ تا ۹۰ درجه که تکیه‌گاه تحتانی با سطح مبنا ایجاد می‌نماید، باید نردبان بوسیله اتصالاتی با سازه یا دیوار به صورت ایمن بسته و محکم گردد.

۳۱- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) کلیه قسمت‌های دستگاه بالابر باید ماهی یکبار توسط شخص ذیصلاح، معاینه فنی و آزمایش شود.
- (۲) داربست باید حداقل هفته‌ای دوبار در حین استفاده کنترل، بازرسی و تایید شود
- (۳) در صورت اجبار در استقرار نردبان یک طرفه قابل حمل در زاویه‌ای بین ۷۵ تا ۹۰ درجه که تکیه‌گاه تحتانی با سطح مبنا ایجاد می‌کند، باید نردبان بوسیله اتصالات ایمن به سازه یا دیوار بسته و محکم گردد.
- (۴) عرض راه شیب‌دار که در گودبرداری‌ها ایجاد می‌شود باید حداقل ۳.۵ متر بوده و جداره‌های آن به‌نحو مقتضی پایدار گردد.

۱۲-۷-۲-۷ داربست باید در موارد زیر توسط شخص ذیصلاح مورد بازدید، کنترل و تأیید قرار گیرد تا از پایداری، استحکام و ایمنی آن اطمینان حاصل شود:

الف: قبل از شروع به استفاده از آن.

ب: حداقل هفته‌ای یک بار در حین استفاده.

پ: پس از هرگونه تغییرات یا ایجاد وقفه در استفاده از آن.

ت: پس از وقوع باد، طوفان، زلزله و عوامل مشابه که استحکام و پایداری داربست مورد تردید قرار گیرد.

۱۲-۷-۵-۷ عرض راه شیب دار که در گودبرداری‌ها ایجاد می‌شود باید حداقل ۴ متر بوده و جداره‌های آن نیز به‌نحو مقتضی پایدار گردد.

معماری (نظارت) - آبان ۱۴۰۳

۳۴- مطابق مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

(۱) ارتفاع پاخور حفاظتی ۱۵ سانتی متر است.

(۲) ارتفاع راهروی سرپوشیده نباید کمتر از ۳ متر باشد.

(۳) سقف راهروی سرپوشیده می تواند چوب یا فولاد مقاوم و یا تور سیمی باشد.

(۴) عرض راهروی سرپوشیده نباید کمتر از ۲ متر باشد.

عرض راهرو سرپوشیده موقت: م ۱۲ ص ۳۴

ارتفاع قرنیز پاخور حفاظتی: م ۱۲ ص ۳۴

سقف راهرو سرپوشیده موقت: م ۱۲ ص ۳۴، ۳۵

پاخور حفاظتی: م ۱۲ ص ۳۴، ۱۳، ۵۱ [ارجاع به ص ۳۴]

ارتفاع راهرو سرپوشیده موقت: م ۱۲ ص ۳۴ [حداقل ۲٫۵ متر]

گزینه ۱- مبحث ۱۲ ص ۳۴ و ۳۵

۱۲-۵-۳ پاخورهای حفاظتی

۱۲-۵-۳-۱ حفاظی است قرنیز مانند به ارتفاع ۱۵۰ میلی متر که باید در طرف باز سکوه های کار و سایر موارد مندرج در بند ۱۲-۲-۳-۱ جهت جلوگیری از لغزش و ریزش ابزار کار و مصالح ساختمانی نصب گردد. پاخورها باید از چوب مناسب به ضخامت حداقل ۲۵ میلی متر باشد. در صورت استفاده از ورق فولادی لبه های آن نباید تیز و برنده باشد.

۱۲-۵-۴-۶ در صورت استفاده از تخته های چوبی در سقف راهرو، باید ضخامت آنها حداقل ۵۰ میلی متر بوده و به ترتیبی در کنار هم قرار گیرند که از ریزش مصالح ساختمانی به داخل راهرو جلوگیری به عمل آید. استفاده از مصالح غیر مقاوم مانند توری سیمی، گونی و از این قبیل ممنوع می باشد. در هر صورت باید تدابیری اتخاذ شود تا از ریزش هرگونه ابزار، مواد و مصالح، آب و ضایعات از سقف و دیواره بیرونی راهروی سرپوشیده جلوگیری به عمل آید.

۱۲-۵-۴-۲ ارتفاع راهروی سرپوشیده نباید کمتر از ۲/۵ متر و عرض آن نیز نباید کمتر از ۱/۵ متر باشد مگر آنکه عرض پیاده روی موجود کمتر از آن باشد که در این صورت، هم عرض پیاده روی خواهد بود.

معماری (اجرا) - آبان ۱۴۰۳

۳۲- طبق مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان کارفرما شخصی را با مدرک مهندسی برای برآورد و تامین مصالح مصرفی در یک کارگاه ساختمانی، استخدام نموده است و دستمزد پرداخت می نماید. این شخص در این کارگاه چه عنوانی دارد؟

- (۱) کارگر
(۲) مهندس ناظر
(۳) سازنده (مجری)
(۴) هیچکدام

گزینه ۱- مبحث ۱۲ ص ۴

کارگر: م ۱۲ ص ۲، ۴، ۵، ۸، ۹، ۱۶، ۲۱، ۲۲، ۲۳، ۲۴، ۲۵، ۲۷، ۲۹، ۳۰، ۳۱، ۴۱، ۴۶، ۴۹، ۵۱، ۵۴، ۵۸، ۵۹، ۶۰، ۶۲، ۶۷، ۶۸، ۷۲، ۷۴، ۷۷، ۷۸

مزد: م ۱۲ ص ۴

کارگاه: م ۱۲ ص ۲، ۴، ۵، ۹، ۱۱، ۱۲، ۱۴، ۲۱، ۲۲، ۲۳، ۲۴، ۲۵، ۲۷، ۳۵، ۴۷، ۵۴، ۷۶

کارفرما: م ۱۲ ص ۲، ۴ [تعریف]، ۸ [مسئولیت ایمنی]، ۹، ۲۲، ۲۴، ۲۷

۱۲-۱-۳-۱۳ کارفرما

کارفرما شخصی است حقیقی یا حقوقی که یک یا چند نفر کارگر را در کارگاه ساختمانی به هزینه خود و با پرداخت مزد به کار می گمارد، اعم از اینکه پیمانکار جزء، سازنده یا صاحب کار باشد.

معماری (اجرا) - مرداد ۱۴۰۳

۵۹- آیا استفاده از میخ کوبی و میل مهار در محدوده مالکیت املاک مجاور و معابر عمومی برای پایدارسازی دیوارهای گودبرداری می تواند مجاز باشد؟

(۱) در صورت موافقت طراح گود

(۲) خیر

(۳) بلی

(۴) در صورت تائید مهندس ناظر بلامانع است.

✓ مطابق با درسنامه دوره ویدئویی icivil.ir/nezarat

گزینه ۳ مبحث ۱۲ - صفحه ۶۶

میل مهار : م ۱۲ ص ۶۶

میخ کوبی : م ۱۲ ص ۶۶

ج : در استفاده از روش های پایدارسازی دیواره های گودبرداری از قبیل میخ کوبی و میل مهار ورود به محدوده مالکیت املاک مجاور و همچنین معابر عمومی ممنوع می باشد مگر با موافقت ذینفع و مرجع رسمی ساختمان.

معماری (اجرا) - مرداد ۱۴۰۳

۲۴- برای تخریب دیواری به ضخامت ۲۰ سانتی متر، در صورتیکه برای ارتفاع بیشتر محاسبه نشده باشد، حداکثر ارتفاع مجاز برای آنکه این دیوار بدون مهاربندی جانبی، آزاد بماند چند سانتی متر می تواند باشد؟

(۲) ۴۶۰

(۱) ۴۴۰

(۴) ۳۸۰

(۳) ۴۲۰

✓ مطابق با درسنامه دوره ویدئویی icivil.ir/nezarat

تخریب دیوار : م ۱۲ ص ۶۰، ۶۱

مهاربندی جانبی : م ۱۲ ص ۶۰

گزینه ۱ | مبحث ۱۲ - صفحه ۶۰

۱۲-۸-۳-۲ تمام یا قسمتی از دیواری که ارتفاع آن بیش از ۲۲ برابر ضخامت آن باشد، نباید بدون مهاربندی جانبی آزاد بماند، مگر اینکه اساساً برای ارتفاع بیشتر محاسبه و ساخته شده باشد.

معماری (اجرا) - مرداد ۱۴۰۳

۲۵- آیا تحت هر شرایطی بیرون زدگی اجزای سازه های موقت از محدوده بنای در دست ساخت ممنوع است؟ و آیا در صورتیکه فاصله عمودی سازه موقت از روی سطح سواره رو حداقل 4.5 متر باشد بیرون زدگی مجاز است؟

(۱) بلی - خیر

(۲) خیر - خیر

(۳) خیر - بلی

(۴) بلی - بلی

سواره رو : م ۱۲ ص ۱۳

بیرون زدگی سازه موقت : م ۱۲ ص ۱۳

مطابق با درسنامه دوره ویدیویی icivil.ir/nezarat 

گزینه ۳ مبحث ۱۲ - صفحه ۱۳

۱۲-۲-۲-۶ بیرون زدگی هریک از اجزاء سازه های موقت از قبیل حصار حفاظتی موقت کارگاه، سرپوش حفاظتی و داربست از محدوده بنای در دست ساخت ممنوع است مگر با رعایت مفاد بندهای ۱۲-۲-۱ و ۱۲-۲-۲ و ۱۲-۲-۳ و شرایط زیر:

الف: فاصله عمودی بیرون زدگی از روی سطح پیاده رو نباید کمتر از ۲/۵ متر و از روی سطح سواره رو کمتر از ۴/۵ متر باشد.

ب: درها و پنجره ها نباید از داخل کارگاه به سمت گذر عمومی باز شوند.

معماری (اجرا) - مرداد ۱۴۰۳

۲۶- روش تخمین حداکثر درخواست نیروی برق طبق ضوابط مقررات ملی ساختمان مبتنی بر کدام یک از موارد زیر نمی باشد؟

- (۱) رشد سریع کیفیت زندگی و افزایش طبیعی مصرف در طول عمر تاسیسات
- (۲) محاسبه توان کل نصب شده و اعمال ضرایب همزمانی مناسب
- (۳) نحوه بهره برداری و عرف و عادت محلی
- (۴) توسعه پایدار و کاهش مصرف انرژی

توان کل نصب شده : م ۱۳ ص ۳۹ [بند ۱۳-۴-۲]، ۲۱۵

حداکثر درخواست نیروی برق : م ۱۳ ص ۴۰ [بند ۱۳-۴-۱]، ۳۹ [بند ۱۳-۴-۲]، ۱۹۰ [پ ۳-۳-۱]

ضریب همزمانی : م ۱۳ ص ۳۲، ۳۹، ۴۰ [بند ۱۳-۴-۱ و ۲]، ۵۹، ۷۹ [بند ۱۳-۷-۲]، ۱۸۹ [پ ۳]، ۱۹۰ [پ ۳-۳]، ۱۹۱، ۱۲۱

گزینه ۴ مبحث ۱۳ - صفحه ۳۹

۱۳-۴-۱-۲ روش صحیح تخمین حداکثر درخواست بر اساس محاسبه توان کل نصب شده و اعمال ضرایب همزمانی مناسب استوار است، به شرط آنکه تجربیات گذشته و یا اطلاعات لازم از طرح های مشابه که در محل بدست آمده باشد، این محاسبه را تأیید کند.

پیش بینی حداکثر درخواست، مخصوصاً از نظر وسایل و دستگاه های قابل حمل، روشنائی، تعداد پریزهای نصب شده و تجهیزات سیستم های تأسیسات برقی و غیره، وابسته به نحوه بهره برداری و عرف و عادت محلی است.

در پیش بینی حداکثر درخواست، عواملی نظیر رشد سریع کیفیت زندگی و افزایش طبیعی مصرف در طول عمر تأسیسات مدنظر قرار گرفته و حداکثر درخواست نیروی برق (تقاضا، دیمانند) برآورده شده طرح در نهایت باید با مقررات و ضوابط شرکت برق هماهنگ گردد. این مقدار نیروی برق واگذاری، مبنای عقد قرارداد تأمین برق طرح خواهد بود.

معماری (اجرا) - مرداد ۱۴۰۳

۱- مطابق مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان آیا تقویت مهارها و وسایل ایمنی لازم دیوارهای محل گودبرداری از قبیل شمع و سپر نصب و یا مهارهای موجود در مواقع زیر ضروری است؟

(۱) قبل از وقوع بارندگی، طوفان، سیل و یخبندان

(۲) قبل از پایدارسازی کامل، به صورت روزانه و بعد از پایدارسازی، حداقل هفته‌ای یک بار

(۳) قبل از هرگونه عملیات انفجاری

(۴) هیچکدام

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی icivil.ir/nezarat ✓

گزینه ۲ مبحث ۱۲ - صفحه ۶۷

۱۲-۹-۲-۴ در موارد زیر باید دیوارهای محل گودبرداری، همچنین دیوارها و ساختمان‌های مجاور، دقیقاً توسط شخص ذیصلاح مورد بررسی و بازدید قرار گرفته و در نقاطی که خطر ریزش، لغزش یا تغییر شکل‌های غیرمجاز به وجود آمده است، مهارها و وسایل ایمنی لازم از قبیل شمع و سپر نصب و یا مهارهای موجود تقویت گردند:

الف: قبل از پایدارسازی کامل، به صورت روزانه و بعد از پایدارسازی، حداقل هفته‌ای یک بار

ب: بعد از وقوع بارندگی، طوفان، سیل، زلزله و یخبندان

پ: بعد از هرگونه عملیات انفجاری

ت: بعد از ریزش ناگهانی

ث: بعد از وارد آمدن صدمات اساسی به مهارها

دیوار محل گودبرداری: م ۱۲ ص ۶۷

تقویت مهار: م ۱۲ ص ۶۷

پایدارسازی: م ۱۲ ص ۶۷

عمران (نظارت) - اسفند ۱۴۰۲

۵۲- حداقل پهنا و ضخامت قابل قبول تخته چوبی برای سقف های موقت که به صورت سکوهای کار

مورد استفاده قرار می گیرند چقدر است؟

(۱) پهنا ۲۰۰ میلی متر، ضخامت ۴۰ میلی متر

(۲) پهنا ۲۵۰ میلی متر، ضخامت ۵۰ میلی متر

(۳) پهنا ۳۰۰ میلی متر، ضخامت ۴۰ میلی متر

(۴) پهنا ۳۰۰ میلی متر، ضخامت ۵۰ میلی متر

گزینه ۲ مبحث ۱۲ - صفحه ۳۶

۱۲-۵-۷ سقف موقت $f = 50 \text{ mm}$, $b = 250 \text{ mm}$, $s \leq 2.4 \text{ m}$

۱۲-۵-۷-۱ برای سقف های موقت که به صورت سکوهای کار مورد استفاده قرار می گیرند، باید از

تخته های چوبی با ضخامت f ۵۰ میلی متر و پهنای b ۲۵۰ میلی متر که محکم به یکدیگر بسته شده

باشند، استفاده شود. به علاوه فاصله تکیه گاه s تخته ها نباید بیش از ۲/۴ متر باشد.

تخته چوبی سقف موقت : م ۱۲ ص ۳۶

سقف موقت : م ۱۲ ص ۳۶

سکوی کار : م ۱۲ ص ۳۳، ۳۴، ۳۶

عمران (اجرا) - مرداد ۱۴۰۳

۴۹- کدام گزینه در خصوص مایعات قابل اشتعال صحیح نمی باشد؟

- (۱) از ریختن مواد سوختی روی اگزوز جلوگیری شود.
- (۲) در جائیکه بخار مایعات قابل اشتعال وجود دارد نباید از پیلوت گاز استفاده نمود.
- (۳) ظروف محتوی مایعات سریع الاشتعال باید نشکن و برچسب گذاری شده باشد.
- (۴) مایعاتی که نقطه شعله زنی آنها زیر 7 درجه سانتی گراد است تحت هیچ شرایطی نباید روی زمین نگهداری شوند.

پیلوت گاز : م ۱۲ ص ۱۵

نقطه شعله زنی : م ۱۲ ص ۱۵

بخار مایعات قابل اشتعال : م ۱۲ ص ۱۵

ریختن مواد سوختی : م ۱۲ ص ۱۴

گزینه ۴ | مبحث ۱۲ ویرایش ۱۳۹۲ - صفحه ۱۵ بند ۱۲-۲-۴-۲ مورد "ب"

گزینه ۱) صفحه ۱۵ بند ۱۲-۲-۴-۲ مورد "ب": مایعاتی که نقطه شعله زنی آنها کمتر از ۷ درجه سانتیگراد می باشد نباید روی سطح زمین نگهداری شوند مگر اینکه به صورت محدود در ظرفهای کمتر از ۱۸ لیتر و داخل ظروف یا مخازن حفاظت شده نگهداری شوند

عمران (اجرا) - مرداد ۱۴۰۳

۵۰- وسایل و تجهیزات حفاظت فردی کار در ارتفاع در چه مواقعی باید مورد بازدید و کنترل قرار گیرند؟

- (۱) هر ماه یکبار
- (۲) هر روز یکبار
- (۳) قبل از هر بار استفاده
- (۴) هر هفته یکبار

وسایل و تجهیزات حفاظت فردی : م ۱۲ ص ۲۷

کار در ارتفاع : م ۱۲ ص ۲۸، ۵۳

گزینه ۳ | مبحث ۱۲ ویرایش ۱۳۹۲ - صفحه ۲۸ بند ۱۲-۴-۳-۲

قبل از هر بار استفاده از وسایل و تجهیزات حفاظت فردی کار در ارتفاع کلیه قسمت ها و اجزاء آن باید از نظر داشتن، خوردگی، پارگی بریدگی و یا هر گونه عیب و نقص دیگر مورد بازدید و کنترل قرار گیرد

عمران (اجرا) - مرداد ۱۴۰۳

۵۱- جنس قلاب‌هایی که در قطعات پیش‌ساخته بتنی به منظور سهولت جابه‌جایی و بلند کردن آنها پیش‌بینی و تعبیه می‌گردند چیست؟ و همچنین نسبت مقاومت آن به نیروهای که بر آنها وارد می‌شوند چه میزان است؟

(۲) St52 و 3

(۱) St37 و 3

(۴) St52 و 2.5

(۳) St37 و 2.5

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی icivil.ir/nezarat ✓

St37م ۱۲ص ۷۷

قلاب : م ۱۲ص ۴۴، ۷۷

گزینه ۱ | مبحث ۱۲ ویرایش ۱۳۹۲ - صفحه ۷۷ بند ۱۲-۱۱-۵-۲ مورد "الف"

جنس قلاب ها باید از فولاد نرم (St۳۷) انتخاب گردند و دارای مقاومت کافی در برابر نیروهایی که بر آنها وارد میشوند با ضریب اطمینان ۳ باشند

عمران (نظارت) - مرداد ۱۴۰۳

۴۸- در کدام یک از کارگاه های زیر معرفی شخص ذیصلاح به عنوان مسئول ایمنی، بهداشت کار و حفاظت

محیط زیست الزامی نیست؟

(۱) کارگاهی با زیربنای 2500 m^2 و ارتفاع ۱۷ متر از روی پی(۲) کارگاهی با زیربنای 5500 m^2 و ارتفاع ۱۰ متر از روی پی(۳) کارگاهی با زیربنای 2000 m^2 و ارتفاع ۲۰ متر از روی پی(۴) کارگاهی با زیربنای 8000 m^2 و ارتفاع ۱۰ متر از روی پی

مسئول ایمنی : م ۱۲ ص ۸، ۹

پی : م ۱۲ ص ۹، ۵۹، ۶۵

گزینه ۱ | مبحث ۱۲ ویرایش ۱۳۹۲ - صفحه ۱۹ بند ۱۲-۱-۵-۵

در کارگاه های با زیربنای بیش از ۳۰۰۰ مترمربع و یا ۱۸ متر ارتفاع از روی پی، معرفی شخصی ذیصلاح به عنوان مسئول ایمنی، بهداشت کار و حفاظت محیط زیست الزامی می باشد
در گزینه ۱ شرایط گفته شده در بند بالا برقرار نیست و برای این کارگاه معرفی شخصی ذیصلاح به عنوان مسئول ایمنی، بهداشت کار و حفاظت محیط زیست الزامی نیست

عمران (نظارت) - مرداد ۱۴۰۳

۴۹- چه کارگرانی نباید از هیچ نوع دستکش استفاده نمایند؟

- (۱) کارگران برقکار
- (۲) کارگرانی که با مواد خورنده و محرک پوست سروکار دارند.
- (۳) کارگرانی که با مته برقی کار می کنند.
- (۴) کارگرانی که با اشیاء داغ و برنده سروکار دارند.

دستکش حفاظتی : م ۱۲ ص ۱۶، ۳۰، ۷۲، ۷۴

مته برقی : م ۱۲ ص ۳۰

گزینه ۳ مبحث ۱۲ ویرایش ۱۳۹۲ - صفحه ۳۰ بند ۱۲-۴-۸-۱

کارگرانی که با دستگاه مته برقی و یا سایر وسایلی که قطعات گردنده آنها احتمال درگیری با دستکش آنان را دارد کار میکنند، نباید از هیچ نوع دستکشی استفاده

عمران (نظارت) - مرداد ۱۴۰۳

۵۰- حداقل فاصله عمودی بیرون زدگی هر یک از اجزای سازه های موقت به ترتیب از روی سطح پیاده رو و از روی سطح سواره رو چه مقدار است؟

(۱) ۲.۲۰ متر و ۴ متر
(۲) ۲.۵ متر و ۴.۵ متر
(۳) ۳ متر و ۵ متر
(۴) ۲.۴۰ متر و ۳.۵ متر

گزینه ۲ مبحث ۱۲ ویرایش ۱۳۹۲ - صفحه ۱۳ بند ۱۲-۲-۲-۶-الف

سازه موقت : م ۱۲ ص ۶، ۱۳، ۳۶	سواره رو : م ۱۲ ص ۱۳	بیرون زدگی سازه موقت : م ۱۲ ص ۱۳	پیاده رو : م ۱۲ ص ۷، ۱۱، ۱۳ [بند ۱۲-۲-۲-۵]، ۳۴، ۵۷، ۵۹، ۶۸
------------------------------	----------------------	----------------------------------	--

فاصله عمودی بیرون زدگی از روی سطح پیاده رو نباید کمتر از $\frac{2}{5}$ متر و از روی سطح سواره رو کمتر از $\frac{4}{5}$ متر باشد

عمران (نظارت) - مرداد ۱۴۰۳

۵۱- در یک کارگاه ساختمانی برای ایجاد یک راه شیبدار با چوب مناسب، برای عبور فرغون جهت رسیدن

به اختلاف تراز ۲.۵ متر حداقل چند متر مربع چوب لازم است؟

(۱) ۱۰.۲ (۲) ۸.۸

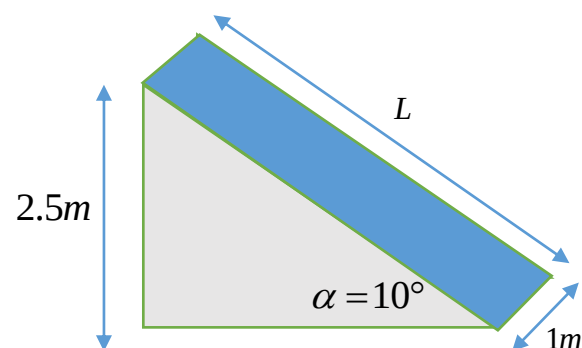
(۳) ۱۴.۷ (۴) ۱۷.۳

گزینه ۳ مبحث ۱۲ ویرایش ۱۳۹۲ - صفحه ۵۵ بند ۱۲-۷-۷-۵

راه شیب دار (رمپ) در گودبرداری : م ۱۲ ص ۶۸، ۵۵، ۵۴ [بند ۱۲-۷-۵]

فرغون : م ۱۲ ص ۵۵

راه شیب دار و گذرگاهی که علاوه بر افراد، برای عبور گاری، چرخ دستی و یا فرغون نیز مورد استفاده قرار می گیرند، باید دارای حداقل ۱ متر عرض و حداکثر ۱۸ درصد شیب (زاویه حدود ۱۰ درجه) و سطح هموار باشد. فاصله عمودی بین پاگردهای متوالی سطح شیب دار نباید بیش از ۳/۵ متر باشد.



$$L = \frac{2.5}{\sin 10^\circ} = 14.4m$$

$$A = 1 \times L = 1 \times 14.4 = 14.4m^2$$

عمران (نظارت) - مرداد ۱۴۰۳

۵۲- کدام یک از عبارات زیر درباره ایمنی در حین اجرا صحیح است؟

(۱) ارتفاع ضایعات حاصل از تخریب در داخل کوره نباید بیشتر از ۲ متر باشد.

(۲) به دلیل صدمه دیدن کابل فولادی در اثر خمش، برای بالا بردن تیرآهن باید از زنجیر استفاده شود.

(۳) جابه جایی کنتورهای برق، گاز و آب باید به دستور مهندس ناظر و توسط پیمانکار پروژه صورت گیرد.

(۴) قبل از تخریب دیوار، باید تا فاصله حداکثر ۲ متری از آن سوراخ های کف پوشانده شوند.

گزینه ۱ | مبحث ۱۲ ویرایش ۱۳۹۲ - صفحه ۶۲ بند ۱۲-۸-۶-۳

ضایعات حاصل از تخریب : م ۱۲ ص ۶۲، ۶۳

تخریب دیوار : م ۱۲ ص ۶۰

تیرآهن : م ۱۲ ص ۶۰، ۷۲، ۷۳، ۷۹، ۸۰

بالا بردن تیرآهن : م ۱۲ ص ۷۲

زنجیر : م ۱۲ ص ۴۰، ۷۲، ۴۴، ۴۷

کنتور : م ۱۲ ص ۷۵

تخلیه مواد مذکور بایستی پس از توقف کار تخریب، انجام شود. در هر صورت ارتفاع ضایعات حاصل از تخریب در داخل کوره نباید بیشتر از ۲ متر باشد

بررسی سایر گزینه ها :

گزینه ۲ : بند ۱۲-۱۰-۲-۴ صفحه ۷۲ باید قطعات چوب و یا مواد مشابه بین تیرآهن و کابل قرار داده شود. استفاده از زنجیر برای بستن تیرآهن و سایر اجزای فولادی مجاز نمیباشد

گزینه ۳ : بند ۱۲۸-۱-۲ صفحه ۵۷ : قبل از شروع عملیات تخریب باید مجوز لازم از مرجع رسمی ساختمان توسط سازنده اخذ و با کسب نظر از مهندس ناظر برنامه ریزی و اقدام های زیر انجام گیرد

گزینه ۴ : بند ۱۲-۸-۳-۳ صفحه ۶۱ «قبل از تخریب هر یک از دیوارها باید تا فاصله ۳ متری از آنها کلیه سوراخهایی که در کف قرار دارند با پوشش موقت مناسب پوشانده شوند.

۱۲-۱۱-۱-۱ هرگونه تغییرات و جابجایی در کنتورهای برق، گاز، آب و اتصالات قبل از کنتورها، فقط باید توسط مأموران سازمان ها و مسئولان ذیربط صورت گیرد.

عمران (نظارت) - مرداد ۱۴۰۳

۵۳- کدام یک از عبارات زیر درباره ایمنی در حین اجرا صحیح است؟

- (۱) طول نردبان ثابت هرگز نباید بیشتر از ۳ متر باشد.
- (۲) ارتفاع نردبان دو طرفه در حالت باز نباید از ۲ متر بیشتر باشد.
- (۳) عرض راه شیبدار در گودبرداری باید حداقل ۳.۵ متر باشد.
- (۴) حداکثر فاصله بین تکیه گاه های تخته های چوبی برای جایگاه داربست در کارهای سنگین ۱.۸ متر است.

گزینه ۴ | مبحث ۱۲ ویرایش ۱۳۹۲ - صفحه ۵۰ بند ۱۲-۷-۲-۴

حداقل عرض جایگاه باید با توجه به آئین نامه حفاظتی کارگاههای ساختمانی مصوب شورای عالی حفاظت فنی تعیین و فاصله تکیه گاههای تخته ها حداکثر برای کارهای سنگین ۱/۸ متر و برای کارهای سبک ۲/۳ متر باشد

بررسی سایر گزینه ها :

گزینه ۱ : بند ۱۲-۷-۳-۲ صفحه ۵۲ باید مجهز به سامانه متوقف کننده از سقوط باشد.

گزینه ۲ بند ۱۲-۷-۳-۴ صفحه ۵۳ : نردبان دو طرفه در حالت باز نباید ارتفاع آن از ۲ متر بیشتر باشد

گزینه ۳ بند ۱۲-۷-۵-۷ صفحه ۵۵ «عرض راه شیب دار که در گودبرداری ها ایجاد میشود باید حداقل ۴ متر باشد

عرض راه شیب دار : م ۱۲ ص ۵۵، ۶۸

ارتفاع نردبان یکطرفه/ دوطرفه : م ۱۲ ص ۵۳ [بند ۱۲-۷-۳-۳ و ۴]

کار سنگین : م ۱۲ ص ۵۰

نردبان ثابت : م ۱۲ ص ۵۲

طول نردبان : م ۱۲ ص ۵۲ [بند ۱۲-۷-۳-۱ ج]، ۵۳ [بند ۱۲-۷-۳-۳]

فاصله تکیه گاه تخته داربست : م ۱۲ ص ۵۰

عمران (اجرا) - اسفند ۱۴۰۲

۴۹- در زمینه بهداشت کار، محیط زیست و تسهیلات بهداشتی رفاهی کدام یک از عبارات زیر صحیح است؟

- (۱) در هر کارگاه ساختمانی باید به ازای هر ۳۰ نفر کارگر حداقل یک توالت و روشویی بهداشتی و محصور با آب و وسایل کافی شستشو آماده کرد.
- (۲) برای کارگرانی که در معرض گرمای زیاد در مدت مدید مشغول به کار هستند باید قرص های نمک طعام داده شود.
- (۳) در حین اجرای کار، آشامیدن و خوردن بلامانع اما استعمال دخانیات ممنوع است.
- (۴) در کارگاه ساختمانی برای مصارف غیرآشامیدنی و آشامیدنی می توان بدون محدودیت و تمهیدی آب ذخیره و مصرف نمود.

گزینه ۲ - مبحث ۱۲ - صفحه ۲۴

۱۲-۳-۲ آب آشامیدنی

توالت : م ۱۲ ص ۲۴

آب آشامیدنی : م ۱۲ ص ۲۴

استعمال دخانیات : م ۱۲ ص ۲۳، ۴۶، ۷۸

قرص نمک طعام : م ۱۲ ص ۲۴ [بند ۱۲-۳-۱]

۱۲-۳-۲-۱ در تمام محل های کار در کارگاه ساختمانی، باید آب آشامیدنی سالم، گوارا و کافی در اختیار کارگران قرار گیرد. ضمناً به کارگرانی که در گرمای زیاد برای مدت مدیدی کار می کنند باید قرص های نمک طعام داده شود.

عمران (نظارت) - اسفند ۱۴۰۲

۵۳- در یک کارگاه ساختمانی برای رفت و آمد کارگران به ارتفاع 3.15 متر باید از راه پله موقت استفاده شود. در صورتی که در نظر باشد راه پله کمترین فضا را اشغال نماید، ارتفاع پله های یکسان به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک تر است؟

(۱) 197 mm

(۲) 175 mm

(۳) 210 mm

(۴) 185 mm

گزینه ۳ مبحث ۱۲ - صفحه ۵۴

۱۲-۷-۴-۲ پله های راه پله موقت باید با رعایت ضوابط و مقررات مبحث "الزامات عمومی ساختمان (مبحث چهارم مقررات ملی ساختمان)" و رعایت موارد زیر نصب شود:

الف: پله های موقت باید دارای ابعاد یکسان بوده و عرض آنها حداقل ۱ متر، پهنای کف آنها حداقل ۲۸۰ میلی متر، ارتفاع آنها حداقل ۱۴۰ میلی متر و حداکثر ۲۲۰ میلی متر باشد.

با توجه به بند بالا میتوانیم حداکثر ارتفاع پله را تا ۲۲۰ میلی متر در نظر بگیریم و با توجه به خواسته سوال برای اینکه راه پله کمترین فضا را اشغال کند باید ارتفاع پله ها را بیشترین حد ممکن (در محدوده مجاز) در گزینه ها در نظر بگیریم تا تعداد پله ها کمتر شده و فضای کمتری اشغال کند. بنابراین میتوان ارتفاع پله را ۲۱۰ میلی متر که در محدوده مجاز نیز هست در نظر بگیریم

ارتفاع پله موقت : م ۱۲ ص ۵۴

راه پله موقت : م ۱۲ ص ۵۴

عمران (نظارت) - اسفند ۱۴۰۲

۵۴- کدام یک از گزینه های زیر در مورد اقدامات احتیاطی قبل از شروع عملیات ساختمانی در مجاورت خطوط هوایی برق فشار ضعیف صحیح نیست؟

(۱) چون برق فشار قوی نیست، نیاز به اقدام ایمنی خاصی نیست.

(۲) روکش کردن خطوط مجاور ساختمان با لوله های پلی اتیلن از اقدامات احتیاطی محسوب می شود.

(۳) روکش کردن خطوط مجاور ساختمان با شیلنگ لاستیکی از اقدامات احتیاطی محسوب می شود.

(۴) تغییر موقت مسیر خطوط از اقدامات احتیاطی محسوب می شود.

گزینه ۲ مبحث ۱۲ - صفحه ۲۰

ج : قبل از شروع عملیات ساختمانی در مجاورت خطوط هوایی برق فشار ضعیف، باید مراتب به مسئولین و مراجع ذیربط اطلاع داده شود تا اقدامات احتیاطی لازم از قبیل قطع جریان، تغییر موقت یا دائم مسیر یا روکش کردن خطوط مجاور ساختمان با لوله های پلی اتیلن یا شیلنگ های لاستیکی و نظایر آن انجام شود.

تغییر مسیر : م ۱۲ ص ۲۰، ۶۶

خطوط هوایی برق : م ۱۲ ص ۲۰

شیلنگ لاستیکی : م ۱۲ ص ۲۰

عمران (نظارت) - اسفند ۱۴۰۲

۵۵- در یک سازه حفاظتی موقت، لبه های بیرونی سقف راهروی سرپوشیده موقت می تواند دارای دیواره شیب دار چوبی به با زاویه نسبت به سقف باشد.

(۱) ارتفاع ۰.۹ متر - ۳۵ درجه

(۲) ارتفاع ۰.۵ متر - ۳۰ درجه

(۳) ارتفاع ۱.۲ متر - ۲۵ درجه

(۴) ارتفاع ۱.۵ متر - ۴۰ درجه

گزینه ۱ | مبحث ۱۲ - صفحه ۳۴

۱۲-۴-۵ لبه های بیرونی سقف راهرو باید دارای دیواره شیب داری از چوب یا فولاد مقاوم به ارتفاع حداقل ۱ متر باشد. زاویه این حفاظ باید نسبت به سقف حداقل ۳۰ و حداکثر ۴۵ درجه به طرف خارج اختیار گردد.

چوب : م ۱۲ ص ۱۴، ۳۴، ۴۹، ۵۰، ۵۴، ۵۹، ۷۲، ۷۷، ۷۹

لبه بیرونی سقف راهرو : م ۱۲ ص ۳۴

راهرو سرپوشیده موقت : م ۱۲ ص ۸، ۱۲، ۳۴

معماری (نظارت) - اسفند ۱۴۰۲

- ۲۱- در انجام عملیات حفاری چاه‌ها و مجاری آب و فاضلاب چه اقدامات اصلی باید صورت گیرد؟
- (۱) هرگونه گاز، گرد و غبار و مواد آلوده‌کننده به‌نحو مقتضی از محل کار خارج شود - تهویه هوای چاه توسط پمپ هوادهی انجام شود - در صورت لزوم کارگران به ماسک و دستگاه‌های تنفسی مناسب مجهز شوند.
- (۲) تهویه هوای چاه توسط پمپ هوادهی انجام شود - طناب نجات و حمایل بند کامل بدن بسته شود - دهانه چاه باید با صفحات مشبک مقاوم و مناسب پوشانده شود.
- (۳) از علائم نوری چشمک‌زن بر سر چاه استفاده شود - همکار مقنی بر سر چاه حاضر باشد - از ماسک اکسیژن استفاده شود.
- (۴) از علائم نوری چشمک‌زن بر سر چاه استفاده شود - طناب نجات و حمایل بند کامل بدن بسته شود - دهانه چاه باید با صفحات مشبک مقاوم و مناسب پوشانده شود.

گزینه ۱ مبحث ۱۲ - صفحه ۶۹

۱۲-۹-۳-۲ به منظور ایجاد تهویه کافی در عملیات حفاری چاه‌ها و مجاری آب و فاضلاب، باید هر نوع گاز، گرد و غبار و مواد آلوده‌کننده دیگر که برای سلامتی افراد مضر است، به طرق مقتضی از محل کار خارج شود و بوسیله پمپ هوادهی نسبت به تهویه هوای چاه اقدام گردد. در صورت لزوم باید کارگران به ماسک و دستگاه‌های تنفسی مناسب مجهز شوند تا همواره هوای سالم به آنها برسد.

• تهویه: م ۱۲ ص ۱۵، ۱۶، ۲۵، ۲۹، ۴۱، ۶۹ • حفاری چاه و مجاری آب و فاضلاب: م ۱۲ ص ۶۹، ۷۰

• ماسک: م ۱۲ ص ۶۹، ۸۰ • دستگاه تنفسی: م ۱۲ ص ۶۹

عمران (نظارت) - اسفند ۱۴۰۲

- ۱- در خصوص مسایل مرتبط با ایمنی، کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟
 - (۱) ضخامت حداقل تخته های چوبی برای پوشش حفاظتی موقت دهانه های باز با ابعاد 0.5 متر حداقل 25 میلی متر است.
 - (۲) ارتفاع نرده حفاظتی موقت سطوح شیب دار حداقل 0.90 متر و حداکثر 1.10 متر است.
 - (۳) ضخامت حداقل تخته های چوبی پاخورهای حفاظتی 25 میلی متر است.
 - (۴) ضخامت حداقل تخته های چوبی برای سقف موقت که به صورت سکوی کار استفاده می شود حداقل 25 میلی متر است.

گزینه ۳ مبحث ۱۲ - صفحه ۳۴

سکوی کار: م ۱۲ ص ۳۳، ۳۴، ۳۶

پوشش حفاظتی موقت: م ۱۲ ص ۳۵

تخته چوبی: م ۱۲ ص ۳۵، ۳۶، ۵۰، ۵۵، ۶۰، ۷۹

سقف موقت: م ۱۲ ص ۳۶

پاخور حفاظتی: م ۱۲ ص ۳۴، ۱۳، ۵۱ [ارجاع به ص ۳۴]

دهانه: م ۱۲ ص ۱۳، ۳۵

تخته چوبی سقف موقت: م ۱۲ ص ۳۶

نرده حفاظتی موقت: م ۱۲ ص ۳۳

۱۲-۵-۳ پاخورهای حفاظتی $h = 150 \text{ mm}$

۱۲-۵-۳-۱ حفاظی است قرنیز مانند به ارتفاع ۱۵۰ میلی متر که باید در طرف باز سکوه های کار و سایر موارد مندرج در بند ۱۲-۲-۳-۱ جهت جلوگیری از لغزش و ریزش ابزار کار و مصالح ساختمانی نصب گردد. پاخورها باید از چوب مناسب به ضخامت حداقل ۲۵ میلی متر باشد. در صورت استفاده از ورق فولادی لبه های آن نباید تیز و برنده باشد.

$t \geq 25 \text{ mm}$

دیگر گزینه ها:

۴- صفحه ۳۶: ضخامت ۵۰ میلی متر

۱- صفحه ۳۵: دهانه های باز با ابعاد بیشتر از ۰/۴۵ متر ضخامت باید حداقل ۵۰ میلی متر باشد

۲- صفحه ۳۳: ارتفاع مجاز نرده برای سطوح شیبدار بین ۰/۷۵ تا ۰/۸۵ متر است

معماری (اجرا) - اسفند ۱۴۰۲

۲۵- محل استقرار ماشین آلات و وسایل مکانیکی از قبیل جرثقیل، بیل مکانیکی، لودر، کامیون و یا انباشتن خاک های حاصل از گودبرداری و یا مصالح ساختمانی در مجاورت گود به چه صورت تعیین می شود؟

- (۱) در محدوده بین ۱ تا ۱۰ متر از لبه گود
- (۲) در زمین های سست یک برابر عمق گود
- (۳) در زمین های سخت ۰.۷ برابر عمق گود
- (۴) توسط شخص ذیصلاح بررسی و حداقل فاصله مناسب از لبه گود تعیین می گردد.

گزینه ۴ | مبحث ۱۲ - صفحه ۶۸

محل استقرار ماشین آلات : م ۱۲ ص ۳۹، ۶۸

لبه گود : م ۱۲ ص ۶۸، ۷۸

۱۲-۹-۲-۸ محل استقرار ماشین آلات و وسایل مکانیکی از قبیل جرثقیل، بیل مکانیکی، لودر، کامیون یا انباشتن خاک های حاصل از گودبرداری و یا مصالح ساختمانی در مجاورت گود، باید توسط شخص ذیصلاح بررسی و حداقل فاصله مناسب تعیین گردد، این فاصله باید دقیقاً از لبه گود رعایت شود.

معماری (اجرا) - مهر ۱۴۰۲

۳۲- در صورتی که برای پیشرفت کار در کارگاه ساختمانی نیاز به کار بیشتر کارگران ساختمان باشد، در این خصوص چه تدابیری باید لحاظ شود؟

۱) کارفرما نباید به هیچ کارگر و یا گروه کاری اجازه دهد که بعد از ساعت عادی کار و در تاریکی کار خود را ادامه دهند (حتی در صورت تامین روشنایی کافی و امکان برقراری ارتباط و تامین خدمات دیگر مورد نیاز کارگران)

۲) کارفرما می تواند با دادن اضافه کار از کارگر بخواهد که خارج از ساعت عادی کار به تنهایی و در شرایطی چون تعطیلی کارگاه، کار خود را ادامه دهد.

۳) کارفرما نباید به هیچ کارگری اجازه دهد که خارج از ساعت عادی کار به تنهایی مشغول به کار باشد. در صورت انجام کار در ساعت غیرعادی باید روشنایی کافی، امکان برقراری ارتباط و نیز تمامی خدمات مورد نیاز کارگران در آن ساعات فراهم باشد.

۴) کارفرما می تواند از کارگران بخواهد که به صورت شبانه روزی کارگاه را دایر و خود شرایط و خدمات مورد نیاز کار را تامین کنند.

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی icivil.ir/nezarat ✓

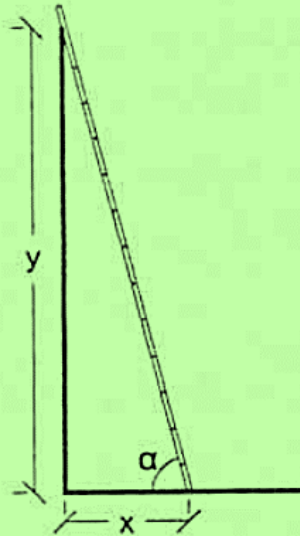
ساعت عادی کار : م ۱۲ ص ۹

گزینه 3 مبحث 12 - صفحه ۹

۱۲-۱-۵-۷ کارفرما نباید به هیچ کارگری اجازه دهد که خارج از ساعت عادی کار، به تنهایی مشغول به کار باشد. در صورت انجام کار در ساعت غیر عادی، باید روشنایی کافی، امکان برقراری ارتباط و نیز تمام خدمات مورد نیاز کارگران فراهم شود.

معماری (اجرا) - مهر ۱۴۰۲

۳۳- در استفاده از نردبان یک طرفه در کارگاه ساختمانی، حدود زاویه (α) بین نردبان و سطح مبنا و نسبت x و y باید در چه حدودی باشد؟



(۱) $\alpha = 75^\circ$ و $x/y = \frac{1}{4}$

(۲) $\alpha = 85^\circ$ و $x/y = \frac{1}{5}$

(۳) $\alpha = 60^\circ$ و $x/y = \frac{1}{3}$

(۴) $\alpha = 50^\circ$ و $x/y = \frac{2}{5}$

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی icivil.ir/nezarat ✓

گزینه 1 مبحث ۱۲ - صفحه ۵۳

زاویه نردبان یکطرفه : م ۱۲ ص ۵۳ [بند ۱۲-۷-۳-۶ و ۷]

نردبان یکطرفه : م ۱۲ ص ۵۳

۱۲-۷-۳-۶ استقرار نردبان یکطرفه قابل حمل باید بگونه‌ای باشد که زاویه ایجاد شده بین نردبان و سطح مبنا در حدود ۷۵ درجه بوده، و یا شیب آن طوری انتخاب شود که فاصله بین پایه نردبان تا پای سازه یک چهارم فاصله تکیه گاه فوقانی بر روی سازه تا سطح مبنا باشد.



www.icivil.ir



icivil.ir



@icivilkey



@icivilir



09213820028



poursalehan@gmail.com

معماری (اجرا) - مهر ۱۴۰۲

۳۴- ارتفاع نرده حفاظتی موقت نصب شده روی کف طبقه یا سکوی کار (A) در کارگاه ساختمانی باید در چه حدودی باشد؟ همچنین ارتفاع دست انداز حفاظتی موقت راه پله و سطح شیب دار (B) در کارگاه باید چه حدودی باشد؟

(۱) $0.80 \leq A \leq 1.00$ متر و $0.70 \leq B \leq 0.80$ متر

(۲) $0.80 \leq A \leq 1.00$ متر و $0.80 \leq B \leq 0.90$ متر

(۳) $1.10 \leq A \leq 1.20$ متر و $0.70 \leq B \leq 0.80$ متر

(۴) $0.90 \leq A \leq 1.10$ متر و $0.75 \leq B \leq 0.85$ متر

ارتفاع نرده حفاظتی موقت : م ۱۲ ص ۳۳ [بند ۱۲-۵-۲]

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی icivil.ir/nezarat ✓

گزینه ۴ مبحث ۱۲ - صفحه ۳۳

۱۲-۵-۲ ارتفاع نرده حفاظتی موقت از کف طبقه یا سکوی کار نباید از ۰/۹ متر کمتر و از ۱/۱۰ متر بیشتر باشد. همچنین ارتفاع نرده حفاظتی موقت راه پله و سطوح شیب دار نباید از ۰/۷۵ متر کمتر و از ۰/۸۵ متر بیشتر باشد.

معماری (اجرا) - مهر ۱۴۰۲

۳۵- در تخریب سازه‌هایی چون دودکش‌های بلند صنعتی به روش دستی، همواره محل استقرار کارگران باید چگونه باشد؟

- (۱) در تراز نقطه بالایی سازه باشد.
- (۲) حداقل ۰.۵ متر و حداکثر ۱.۵ متر پایین‌تر از نقطه بالایی سازه باشد.
- (۳) حداکثر ۰.۵ متر بالاتر از نقطه بالایی سازه باشد.
- (۴) تخریب به روش دستی مجاز نمی‌باشد.

دودکش بلند صنعتی : م ۱۲ ص ۶۲

محل استقرار کارگر : م ۱۲ ص ۶۲

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی icivil.ir/nezarat ✓

گزینه ۲ | مبحث ۱۲ - صفحه ۶۲

۱۲-۸-۶-۲ در صورتی که سازه‌های مذکور به طریق دستی تخریب گردند، باید از داربست استفاده شده و به تناسب تخریب سازه از بالا به پایین، سکوی داربست نیز به تدریج پایین آورده شود، به ترتیبی که همواره محل استقرار کارگران پایین‌تر از نقطه بالایی سازه بوده و این اختلاف ارتفاع حداقل ۰/۵ متر و حداکثر ۱/۵ متر باشد.

۳۸- حفاظ قرنیز مانندی که در طرف باز سکوه‌های کار جهت جلوگیری از لغزش و ریزش ابزار کار و مصالح ساختمانی نصب می‌گردد، باید چه ارتفاعی داشته باشد؟ این پاخورها اگر از چوب ساخته شده باشند، حداقل ضخامت آنها باید چقدر باشد؟

۱) ۱۵ سانتی‌متر و ۲۵ میلی‌متر

۲) ۲۰ سانتی‌متر و ۱۵ میلی‌متر

۳) ۲۵ سانتی‌متر و ۲۵ میلی‌متر

۴) ۱۰ سانتی‌متر و ۱۰ میلی‌متر

معماری (نظارت) - مهر ۱۴۰۲

لغزش : م ۱۲ ص ۳۴، ۵۳، ۵۴، ۵۵، ۶۷، ۷۴

سکوی کار : م ۱۲ ص ۳۳، ۳۴، ۳۶

پاخور حفاظتی : م ۱۲ ص ۳۴، ۱۳، ۵۱ [ارجاع به ص ۳۴]

گزینه ۱ مبحث ۱۲ - صفحه ۳۴

۱۲-۵-۳ پاخورهای حفاظتی

۱۲-۵-۳-۱ حفاظی است قرنیز مانند به ارتفاع ۱۵۰ میلی‌متر که باید در طرف باز سکوه‌های کار و سایر موارد مندرج در بند ۱۲-۳-۲-۱ جهت جلوگیری از لغزش و ریزش ابزار کار و مصالح ساختمانی نصب گردد. پاخورها باید از چوب مناسب به ضخامت حداقل ۲۵ میلی‌متر باشد. در صورت استفاده از ورق فولادی لبه‌های آن نباید تیز و برنده باشد.



معماری (نظارت) - مهر ۱۴۰۲

۳۹- کلیه قسمت‌های داربست باید با استفاده از مصالح مناسب، توسط اشخاص ذیصلاح طوری طراحی، ساخته و آماده به کار شوند که داربست علاوه بر ایستایی و پایداری لازم، ظرفیت پذیرش باری بیش از آنچه موردنظر است را داشته باشد. این ظرفیت افزایش بار باید حداقل به چه میزان باشد؟

(۱) ۲ برابر بار موردنظر

(۲) ۳ برابر بار موردنظر

(۳) ۴ برابر بار موردنظر

(۴) ۱.۵ برابر بار موردنظر

گزینه ۳

مبحث ۱۲ - صفحه ۴۹

داربست : م ۱۲ ص ۲، ۱۳، ۴۹، ۵۰، ۵۱، ۵۲، ۵۴، ۶۲

ظرفیت پذیرش بار توسط داربست : م ۱۲ ص ۴۹

۱۲-۷-۲-۲ کلیه قسمت‌های داربست شامل جایگاه، اجزای نگهدارنده، تکیه‌گاه‌ها، اتصالات، راه‌های عبور و پلکان داربست باید با استفاده از مصالح مناسب و مرغوب از جنس چوب، فولاد و امثال آن توسط شخص یا اشخاص ذیصلاح طوری طراحی، ساخته و آماده به کار شود که داربست علاوه بر ایستایی و پایداری لازم، ظرفیت پذیرش ۴ برابر بار مورد نظر را داشته باشد.



www.icivil.ir



icivil.ir



@icivilkey



@icivilir



09213820028



poursalehan@gmail.com

۴۰- در کدام دسته از کارگاه‌های ساختمانی معرفی شخصی ذیصلاح به‌عنوان مسئول ایمنی، بهداشت کار و حفاظت محیط زیست الزامی است؟

- (۱) در کارگاه‌های ساختمانی با زیربنای بیش از 2000 مترمربع و یا 12 متر ارتفاع از روی پی
- (۲) در کارگاه‌های ساختمانی با زیربنای بیش از 3000 مترمربع و یا 18 متر ارتفاع از روی پی
- (۳) در کارگاه‌های ساختمانی با زیربنای بیش از 5000 مترمربع و یا 24 متر ارتفاع از روی پی
- (۴) در کلیه کارگاه‌های آپارتمان‌سازی الزامی است.

معماری (نظارت) - مهر ۱۴۰۲

مسئول ایمنی : م ۱۲ ص ۸، ۹

گزینه ۲ مبحث ۱۲ - صفحه ۹

۱۲-۱-۵-۵ در کارگاه‌های با زیربنای بیش از ۳۰۰۰ مترمربع و یا ۱۸ متر ارتفاع از روی پی، معرفی شخصی ذیصلاح به عنوان مسئول ایمنی، بهداشت کار و حفاظت محیط زیست الزامی می‌باشد. بعلاوه با توجه به دستورالعمل اجرایی گودبرداری‌های ساختمانی ابلاغی وزارت راه و شهرسازی در گودهای با خطر زیاد و بسیار زیاد بکارگیری شخص ذیصلاح و آشنا به مسائل ایمنی گودبرداری به عنوان "مسئول ایمنی کارگاه گودبرداری" الزامی است. تعیین مسئول ایمنی رافع مسئولیت‌های اصلی سازنده نمی‌باشد.

معماری (نظارت) - مهر ۱۴۰۲

۴۱- کدام یک از شرایط زیر در مورد تعریف کار در شب و در ساعات غیرعادی صحیح می باشد؟

(۱) شامل نیروهای حفاظت و ایمنی و نگهبانان می باشد، بین ساعت ۲۰ تا ۶ بامداد
(۲) شامل کارگران و عوامل اجرایی و نگهبانان می باشد، پس از اتمام کار روزانه تا صبح روز بعد

(۳) شامل کارگران و عوامل اجرایی می باشد، بین ساعت ۲۲ تا ۶ بامداد روز بعد

(۴) شامل کارگران و عوامل اجرایی می باشد، بین ساعت ۱۹ تا ۵ بامداد

گزینه ۳ مبحث ۱۲ - صفحه ۶

کار در شب : م ۱۲ ص ۶، ۷

۱۲-۱-۳-۲۷ کار در شب

کار در شب عبارت از کاری است که بین ساعت ۲۲ لغایت ۶ بامداد روز بعد انجام گیرد.

۴۲- در یک کارگاه ساختمانی با بُعد کارگری 225 نفر شاغل، حداقل چه تعداد سرویس توالت و دستشویی مورد نیاز می باشد؟ و آیا این کارگاه الزام به تامین خانه بهداشت، امکانات لازم جهت کمک های اولیه و خدمات بهداشت کار را دارد؟

(۲) 11 عدد - خیر

(۱) 9 عدد - بلی

(۴) 15 عدد - بلی

(۳) 10 عدد - خیر

معماری (نظارت) - مهر ۱۴۰۲

کمک اولیه : م ۱۲ ص ۲۳، ۲۵

خانه بهداشت : م ۱۲ ص ۲۳

توالت : م ۱۲ ص ۲۴

گزینه ۱ مبحث ۱۲ - صفحه ۲۳ و ۲۴

۱۲-۳-۳-۱ در هر کارگاه ساختمانی باید به ازای هر ۲۵ نفر کارگر، حداقل یک توالت و روشویی بهداشتی و محصور، با آب و وسایل کافی شستشو ساخته و آماده شود. در هر حال در هر کارگاه ساختمانی احداث حداقل یک توالت و روشویی الزامی است.

$$225/25=9$$

۱۲-۳-۱-۱۶ سازنده باید در کارگاه های ساختمانی با بعد کارگری بیش از ۲۰۰ نفر شاغل، نسبت به تشکیل خانه بهداشت اقدام نموده، و امکانات لازم جهت ارائه کمک های اولیه و خدمات بهداشت کار را فراهم نماید.

عمران (اجرا) - مهر ۱۴۰۲

۴۷- گتر حفاظتی در کدام یک از موارد زیر الزامی نیست؟

- ۱) کارگران در معرض جوشکاری
- ۲) کارگران در معرض ریخته گری و مواد مذاب
- ۳) کارگران در معرض برق گرفتگی یا بخارهای شیمیایی زیان آور
- ۴) کارگران در معرض برشکاری فلزات

گزینه ۳

مبحث ۱۲ - صفحه ۳۱

گتر حفاظتی : م ۱۲ ص ۳۱

برشکاری : م ۱۲ ص ۱۹، ۳۱، ۷۱، ۷۲

۱۲-۴-۱۲ گتر حفاظتی

۱۲-۴-۱۲-۱ به منظور حفاظت قسمت های پایینی ساق پای کارگرانی که در معرض پاشش فلزات مذاب یا جرقه های جوشکاری یا برشکاری قرار دارند باید گتر حفاظتی مناسب تهیه و در اختیار آنها قرار گیرد.

عمران (اجرا) - مهر ۱۴۰۲

۴۸- درخصوص اجرای داربست سازه‌ای کدام یک از موارد زیر صحیح نیست؟

- (۱) عرض حداقل تخته‌های چوبی جایگاه داربست برابر 250 mm می باشد.
- (۲) جهت افزایش دوام داربست چوبی می توان آن را با رنگ مناسب پوشاند.
- (۳) ضخامت حداقل تخته‌های چوبی جایگاه داربست برابر 50 mm می باشد.
- (۴) برای کارهای بلندمدت چند روزه نباید از جایگاه داربست برای انبارکردن مصالح ساختمانی استفاده شود.

گزینه ۲

مبحث ۱۲ - صفحه ۵۰

رنگ کردن چوب داربست : م ۱۲ ص ۵۰

داربست : م ۱۲ ص ۲، ۱۳، ۴۹، ۵۰، ۵۱، ۵۲، ۵۴، ۶۲

جایگاه داربست : م ۱۲ ص ۵۰، ۵۱

۱۲-۷-۲-۳ قطعات و اجزاء چوبی بکار برده شده در داربست باید بدون پوسیدگی، ترک خوردگی و سایر نواقصی باشد که استحکام آن را به خطر اندازد. همچنین باید از رنگ کردن اجزاء چوبی داربست که باعث پوشیده شدن عیوب و نواقص آن می گردد، خودداری شود.

۱۲-۷-۲-۱۰ از جایگاه داربست ها نباید برای انبار کردن مصالح ساختمانی استفاده شود، مگر مصالحی که برای کوتاه مدت و برای انجام کار فوری مورد نیاز باشد. در چنین حالتی نیز باید جهت تعادل داربست، بار روی جایگاه به طور یکنواخت توزیع گردد. در پایان کار روزانه، باید کلیه مصالح و ابزار کار از روی جایگاه کار مستقر بر داربست تخلیه شود.

۱۲-۷-۲-۴ تخته‌های چوبی که برای جایگاه داربست مورد استفاده قرار می‌گیرند، باید صاف، بدون هرگونه زائده و برجستگی و عاری از مواد چسبنده و لغزنده باشند. کلیه تخته‌ها باید دارای ضخامت یکسان بوده و حداقل دارای ۲۵۰ میلی‌متر عرض و ۵۰ میلی‌متر ضخامت باشند و طوری در کنار یکدیگر قرار داده و مهاربندی شوند که به هیچ وجه جابجا نشده و ابزار و مصالح از بین آنها به پایین سقوط ننماید. همچنین حداقل عرض جایگاه باید با توجه به آئین‌نامه حفاظتی کارگاه‌های ساختمانی مصوب شورای عالی حفاظت فنی تعیین و فاصله تکیه‌گاه‌های تخته‌ها حداکثر برای کارهای سنگین ۱/۸ متر و برای کارهای سبک ۲/۳ متر باشد.

www.icivil.ir[icivil.ir](https://www.instagram.com/icivil.ir)[@icivilkey](https://www.telegram.me/icivilkey)[@icivilir](https://www.telegram.me/icivilir)

09213820028

poursalehan@gmail.com

عمران (اجرا) - مهر ۱۴۰۲

۴۹- برای یک کارگاه ساختمانی در مجاورت پیاده رویی به عرض 1.2 m، راهروی سرپوشیده موقت مفروض است. این راهرو می تواند دارای عرض متر بوده و اطراف آن می بایست از حفاظهایی به ارتفاع متر با فواصل متری جهت تعبیه پایه های عمودی استفاده شود.

(۱) عرض ۲ - ارتفاع ۱.۲ - فواصل ۲.۵

(۲) عرض ۱.۵ - ارتفاع ۱.۲ - فواصل ۲.۵

(۳) عرض ۱ - ارتفاع ۱ - فواصل ۲

(۴) عرض ۱.۲ - ارتفاع ۱ - فواصل ۱.۵

گزینه ۴

مبحث ۱۲ - صفحه ۳۴

راهرو سرپوشیده موقت : م ۱۲ ص ۸، ۱۲، ۳۴

پیاده رو : م ۱۲ ص ۷، ۱۱، ۱۳ [بند ۱۲-۲-۵]، ۳۴، ۵۷، ۵۹، ۶۸

۱۲-۴-۵ ارتفاع راهروی سرپوشیده نباید کمتر از ۲/۵ متر و عرض آن نیز نباید کمتر از ۱/۵ متر باشد مگر آنکه عرض پیاده روی موجود کمتر از آن باشد که در این صورت، هم عرض پیاده رو خواهد بود.

$$h \geq 2.5 \text{ m}$$

$$b \geq 1.5 \text{ m}$$

چون عرض پیاده رو کمتر از ۱/۵ متر است پس باید عرض راهرو برابر با عرض پیاده رو یعنی ۱/۲ متر انتخاب شود

تنها گزینه ای که درست است گزینه ۴ میباشد

برای بقیه قسمت های سوال صفحات ۳۳ و ۳۵ را مشاهده کنید

۱۲-۵-۴-۷ اطراف راهروی سرپوشیده موقت که در مجاورت کارگاه ساختمانی قرار دارد، باید دارای حفاظ یا نرده‌ای به ارتفاع لازم مطابق مشخصات و ویژگی‌های مذکور در بخش ۱۲-۵-۲ باشد.

۱۲-۵-۲-۲ ارتفاع نرده حفاظتی موقت از کف طبقه یا سکوی کار نباید از ۰/۹ متر کمتر و از ۱/۱۰ متر بیشتر باشد. همچنین ارتفاع نرده حفاظتی موقت راه پله و سطوح شیبدار نباید از ۰/۷۵ متر کمتر و از ۰/۸۵ متر بیشتر باشد.

۱۲-۵-۲-۳ نرده حفاظتی باید در فواصل حداکثر ۲ متر، دارای پایه‌های عمودی بوده و ساختمان و اجزای سازه آن با توجه به مفاد مبحث "بارهای وارده بر ساختمان (مبحث ششم مقررات ملی

عمران (نظارت) - مهر ۱۴۰۲

۴۶- به منظور حفاظت قسمت‌های پایینی ساق پای کارگرانی که در معرض جرقه‌های جوشکاری یا برشکاری قرار دارند، کدامیک از وسایل و تجهیزات حفاظت فردی زیر به‌طور خاص باید در اختیار کارگران قرار داد؟

(۱) لباس کار

(۲) چکمه با پنجه فلزی

(۳) کفش و پوتین ایمنی

(۴) گتر حفاظتی

گزینه ۴

مبحث ۱۲ - صفحه ۳۱

گتر حفاظتی : م ۱۲ ص ۳۱

۱۲-۴-۱۲ گتر حفاظتی

۱۲-۴-۱۲-۱ به منظور حفاظت قسمت‌های پایینی ساق پای کارگرانی که در معرض پاشش فلزات

مذاب یا جرقه‌های جوشکاری یا برشکاری قرار دارند باید گتر حفاظتی مناسب تهیه و در اختیار آنها قرار گیرد.

کلیدواژه آی سیویل

اولین و کاملترین کلیدواژه آزمون نظام مهندسی

جامع ترین کلیدواژه با بالاترین آمار قبولی

عمران ، معماری ، مکانیک ، برق و ...

جزئیات بیشتر



عمران (نظارت) - مهر ۱۴۰۲

آب گرم : م ۱۲ ص ۱۹

شیر سیلندر گاز تحت فشار : م ۱۲ ص ۱۸

شیر سیلندر استیلن : م ۱۲ ص ۱۹

کلاف مخصوص : م ۱۲ ص ۱۸

گزینه ۴: عبارت صحیح است

گزینه ۱: عبارت صحیح است

گزینه ۲: عبارت صحیح است

گزینه ۳: عبارت نا صحیح است

۴۷- در خصوص مراقبت و نگهداری از سیلندرهاي گاز تحت فشار در کارگاه‌های ساختمانی، کدام یک از موارد زیر صحیح نیست؟

- ۱) کلاهک سیلندرها جز در هنگام استفاده باید بر روی شیر سیلندر قرار داشته باشند.
- ۲) برای بالا بردن و پایین آوردن این سیلندرها لازم است از کلاف‌های مخصوص استفاده شود.
- ۳) به منظور پیشگیری از خطر اشتعال و انفجار سیلندرهاي گاز اکسیژن باید به شیرآلات و اتصالات آن روغن و یا گریس زده شود.
- ۴) در صورتی که نیاز به گرم کردن شیر سیلندر استیلن باشد اینکار باید بوسیله آب گرم انجام شود.

گزینه ۳ - مبحث ۱۲ - صفحه ۱۸ و ۱۹

ذ: در صورتی که نیاز به گرم کردن شیر سیلندر استیلن باشد، این کار باید به وسیله آب گرم انجام شود و هرگز نباید از شعله مستقیم استفاده گردد.

خ: کلاهک سیلندرها جز در هنگام استفاده باید بر روی شیر سیلندر قرار داشته باشد.

پ: سیلندرها نباید از هیچ ارتفاعی به پایین پرتاب شوند. در ضمن برای بالا بردن و پایین آوردن آنها، لازم است از کلاف‌های مخصوص استفاده شود.

ث: به منظور پیشگیری از خطر اشتعال و انفجار سیلندرهاي گاز اکسیژن، باید از آلودگی شیرآلات و اتصالات آن به روغن و گریس خوداری شود.

عمران (نظارت) - مهر ۱۴۰۲

۴۸- کدام یک از عبارات زیر درخصوص ایمنی صحیح است؟

- ۱) تخته‌های چوبی با ضخامت 50 میلی‌متر برای پوشش حفاظتی موقت دهانه‌های باز به ابعاد 2000 میلی‌متر مناسب است.
- ۲) ارتفاع نرده حفاظتی موقت راه‌پله نباید از 900 میلی‌متر کمتر و از 1100 میلی‌متر بیشتر باشد.
- ۳) نرده حفاظتی باید در فواصل حداقل 2000 میلی‌متر دارای پایه‌های عمودی باشد.
- ۴) پاخورهای حفاظتی باید از چوب به ضخامت حداقل 20 میلی‌متر باشد.

گزینه ۱

مبحث ۱۲ - صفحه ۳۳ تا ۳۵

پوشش حفاظتی موقت : م ۱۲ ص ۳۵

نرده حفاظتی موقت : م ۱۲ ص ۳۳

پاخور حفاظتی : م ۱۲ ص ۳۴، ۱۳، ۵۱ [ارجاع به ص ۳۴]

پایه عمودی : م ۱۲ ص ۳۳

۱۲-۵-۳ پاخورهای حفاظتی

۱۲-۵-۳-۱ حفاظی است قرنیز مانند به ارتفاع ۱۵۰ میلی‌متر که باید در طرف باز سکوه‌های کار و سایر موارد مندرج در بند ۱۲-۳-۲-۱ جهت جلوگیری از لغزش و ریزش ابزار کار و مصالح ساختمانی نصب گردد. پاخورها باید از چوب مناسب به ضخامت حداقل ۲۵ میلی‌متر باشد. در صورت استفاده از ورق فولادی لبه‌های آن نباید تیز و برنده باشد.

گزینه ۴: عبارت نا صحیح است

۱۲-۵-۶-۲ پوشش حفاظتی موقت باید دارای شرایط زیر باشد:

- الف: در مورد دهانه‌های باز با ابعاد کمتر از ۰/۴۵ متر، تخته‌های چوبی با ضخامت حداقل ۲۵ میلی‌متر.
- ب: در مورد دهانه‌های باز با ابعاد بیشتر از ۰/۴۵ متر تا ۲/۵ متر، تخته‌های چوبی با ضخامت حداقل ۵۰ میلی‌متر.

گزینه ۱: عبارت صحیح است

۱۲-۵-۲-۲ ارتفاع نرده حفاظتی موقت از کف طبقه یا سکوی کار نباید از $0/9$ متر کمتر و از $1/10$ متر بیشتر باشد. همچنین ارتفاع نرده حفاظتی موقت راه پله و سطوح شیبدار نباید از $0/75$ متر کمتر و از $0/85$ متر بیشتر باشد.

گزینه ۲: عبارت نا صحیح است

۱۲-۵-۲-۳ نرده حفاظتی باید در فواصل حداکثر ۲ متر، دارای پایه‌های عمودی بوده و ساختمان و اجزای سازه آن با توجه به مفاد مبحث "بارهای وارده بر ساختمان (مبحث ششم مقررات ملی

گزینه ۳: عبارت نا صحیح است

عمران (نظارت) - مهر ۱۴۰۲

۴۹- کدام یک از موارد زیر در خصوص دستگاه‌ها و وسایل موتوری بالابر صحیح نیست؟

- (۱) استفاده از آسانسورهای موقت حمل بار و نفر بدون حضور متصدی مربوطه ممنوع است.
- (۲) عبور بار از روی معابر، فضاهای عمومی و خصوصی مجاور کارگاه ساختمانی به هیچ وجه مجاز نیست.
- (۳) حمل کارگران و افراد با وسایل بالابرنده ممنوع است.
- (۴) بازدید فنی کلیه قسمت‌های دستگاه توسط شخص ذیصلاح هفته‌ای یک بار ضروری است.

گزینه ۲

مبحث ۱۲ - صفحه ۴۳ تا ۴۶

حمل کارگر: م ۱۲ ص ۴۶

آسانسور موقت: م ۱۲ ص ۳۹، ۴۲، ۴۳، ۴۴

بازدید دوره ای دستگاه بالابر: م ۱۲ ص ۴۴

دستگاه و وسایل موتوری بالابر: م ۱۲ ص ۴۲

۱۲-۶-۲-۹ قسمت‌های مختلف دستگاه‌ها و وسایل بالابر باید طبق برنامه زیر مورد بازدیدهای

دوره‌ای یا معاینه فنی و آزمایش قرار گیرند:

الف: بازدید روزانه قلاب‌ها، حلقه‌ها، اتصالات، چنگک‌ها، کابل‌ها، زنجیرها و به طور کلی تمام لوازمی که برای بستن و بلند کردن بار مورد استفاده قرار می‌گیرند، از نظر فرسودگی، خوردگی، شکستگی، ترک خوردگی و هر نوع عیب و ایرادهای ظاهری دیگر، توسط متصدی و مسئول دستگاه.

ب: بازدید فنی کلیه قسمت‌های دستگاه، هفته‌ای یک بار، توسط شخص ذیصلاح.

گزینه ۴: عبارت صحیح است

گزینه ۳: عبارت صحیح است

۱۲-۶-۲-۱۶ جابجایی و حمل کارگران و افراد با وسایل بالابرنده بار ممنوع می‌باشد.

۱۲-۶-۲-۱۴ از روی معابر و فضاهای عمومی و خصوصی مجاور کارگاه ساختمانی نباید هیچ باری به وسیله دستگاه‌های بالابر عبور داده شود و چنانچه انجام این کار اجتناب ناپذیر باشد، باید با کسب مجوز از مرجع رسمی ساختمان و با رعایت مفاد بند ۱۲-۲-۱ این معابر و فضاها با استفاده از وسایل مناسب محصور، محدود و یا مسدود گردیده و همچنین علائم هشدار دهنده موثر از قبیل تابلوها، پرچم‌های مخصوص یا چراغ‌های چشمک‌زن به کار برده شود. در صورتی که ضرورت عبور بار از روی املاک مجاور کارگاه توسط مرجع رسمی ساختمان تأیید گردد، باید این موضوع کتباً به اطلاع مالکین و ساکنین مربوط برسد و تمهیدات ایمنی لازم بعمل آید.

گزینه ۲: عبارت نا صحیح است

۱۲-۶-۲-۳ هر وسیله بالابر دارای ظرفیت بار مجاز و همچنین سرعت و زاویه کار مطمئن و مشخصی است که باید این مشخصات بر روی تابلویی درج و در محل مناسبی بر روی دستگاه نصب شود. باری که حمل می‌شود و سرعت کار بالابر، به هیچ وجه نباید از ظرفیت بار و سرعت کار مطمئن آن بیشتر باشد. بعلاوه استفاده از آسانسورهای موقت حمل بار و نفر بدون حضور متصدی مربوط ممنوع می‌باشد.

گزینه ۱: عبارت صحیح است



عمران (نظارت) - مهر ۱۴۰۲

۵۰- استفاده از حمایل بند کامل بدن و طناب مهار (یا وسایل محدودکننده مناسب) در کدام یک از

موارد زیر الزامی نیست؟

- (۱) کار بر روی بام شیبدار
(۲) نصب تورهای ایمنی
(۳) کار در عمق چاه
(۴) هرگونه کار در ارتفاع

گزینه ۴

مبحث ۱۲ - صفحه ۲۸

تور ایمنی : م ۱۲ ص ۳۶

طناب مهار : م ۱۲ ص ۲۸، ۳۶، ۶۹، ۷۲، ۷۴

حمایل بند کامل بدن : م ۱۲ ص ۲۷، ۲۸، ۳۶، ۶۹، ۷۲، ۷۴، ۷۸

کار در ارتفاع : م ۱۲ ص ۲۸، ۵۳

۱۲-۴-۳ حمایل بند کامل بدن و طناب مهار

۱۲-۴-۳-۱ برای کارهایی از قبیل جوشکاری، سیم کشی و یا هر نوع کار دیگر در ارتفاع که امکان تعبیه سازه های حفاظتی برای جلوگیری از سقوط کارگران وجود نداشته باشد، باید وسایل و تجهیزات حفاظت فردی کار در ارتفاع از قبیل حمایل بند کامل بدن، طناب مهار (طناب تکیه گاهی) و سایر وسایل متوقف کننده از نوع استاندارد تهیه و در اختیار آنان قرار داده شود.

گزینه ۴: اگر کار در ارتفاع باشد و امکان تعبیه سازه حفاظتی نباشد آنگاه الزامی است بنابراین عبارت هرگونه کار در ارتفاع الزام آور نیست چون ممکن است کار در ارتفاع با امکان تعبیه سازه حفاظتی داشته باشیم که در این حالت الزامی نیست



www.icivil.ir



icivil.ir



@icivilkey



@icivilir



09213820028



poursalehan@gmail.com

۱۲-۱۱-۶-۶ کارگرانی که بر روی بامهای شیب دار کار می کنند، باید با توجه به آئین نامه ایمنی کار در ارتفاع، مصوب شورای عالی حفاظت فنی، مجهز به حمایل بند کامل بدن و وسایل محدود کننده مناسب، باشند.

۱۲-۴-۳-۳ کارگرانی که در عمق چاه کار می کنند، باید مجهز به حمایل بند کامل بدن و طناب مهار (طناب نجات) باشند. انتهای آزاد طناب مهار باید در بالای چاه در نقطه ثابتی محکم شود تا به محض احساس خطر، امکان بالا کشیدن و نجات کارگر وجود داشته باشد.

۱۲-۵-۸ تورهای ایمنی

ب: برپایی و نصب تورهای ایمنی، همچنین جمع آوری و برچیدن آنها باید توسط شخص ذیصلاح و با استفاده از حمایل بند کامل بدن و طناب مهار صورت گیرد. این تورها قبل از استفاده و در مدت بهره برداری باید به طور مستمر توسط شخص ذیصلاح بازرسی و کنترل شود. استفاده از تورهای فرسوده و آسیب دیده به هیچ وجه مجاز نمی باشد.

۱- در خصوص وسایل و سازه های حفاظتی کدام یک از موارد زیر صحیح است؟

- (۱) سقف های موقت مورد استفاده برای کار باید از تخته های چوبی به ضخامت حداقل 25 میلی متر باشد.
- (۲) برای سقف راهروی سرپوشیده موقت، استفاده از توری سیمی و گونی بلامانع است.
- (۳) در شهرها باید جدار خارجی ساختمان در حال ساخت با پرده های برزنتی یا پلاستیکی مقاوم پوشانده شود.
- (۴) پوشش موقت حفاظتی برای بازشوهای با دهانه 2 متر باید از تخته های چوبی به ضخامت حداقل 25 میلی متر باشد.

سوال ۱ گزینه ۳ پاسخ است.

طبق مبحث ۱۲ صفحه ۳۶ بند ۱۲-۵-۷-۱ گزینه ۱ اشتباه است.

طبق مبحث ۱۲ صفحه ۳۵ بند ۱۲-۵-۴-۶ گزینه ۲ اشتباه است.

طبق مبحث ۱۲ صفحه ۳۶ بند ۱۲-۵-۶-۳ گزینه ۳ صحیح است.

طبق مبحث ۱۲ صفحه ۳۵ بند ۱۲-۵-۶-۲ ب گزینه ۴ اشتباه است.

۱۲-۵-۷-۱ برای سقف های موقت که به صورت سکوهای کار مورد استفاده قرار می گیرند، باید از

تخته های چوبی با ضخامت ۵۰ میلی متر و پهنای ۲۵۰ میلی متر که محکم به یکدیگر بسته شده

باشند، استفاده شود. به علاوه فاصله تکیه گاه تخته ها نباید بیش از ۲/۴ متر باشد.

• راهرو سرپوشیده موقت :
م ۱۲ ص ۸، ۱۲، ۳۴

• گونی : م ۱۲ ص ۱۴، ۳۵

• برزنت : م ۱۲ ص ۳۶

• پلاستیک : م ۱۲ ص ۳۶

• تخته چوبی سقف موقت :
م ۱۲ ص ۳۶

• توری سیمی : م ۱۲ ص ۳۵

• جداره خارجی ساختمان :
م ۱۲ ص ۳۶

• تخته چوبی : م ۱۲ ص ۳۵، ۵۰، ۵۵،
۶۰، ۷۹

• سقف موقت : م ۱۲ ص ۳۶

• سقف راهرو سرپوشیده موقت :
م ۱۲ ص ۳۴، ۳۵

• پرده برزنتی : م ۱۲ ص ۳۶

• پوشش حفاظتی موقت : م ۱۲ ص ۳۵

۱۲-۵-۶-۳ برای جلوگیری از ریزش مصالح و ابزار و همچنین حفظ محیط زیست و زیبایی منظر شهر، باید جداره خارجی ساختمان در دست احداث با استفاده از پرده های برزنتی یا پلاستیکی مقاوم پوشانده شود.

۱۲-۵-۴-۶ در صورت استفاده از تخته های چوبی در سقف راهرو، باید ضخامت آنها حداقل ۵۰ میلی متر بوده و به ترتیبی در کنار هم قرار گیرند که از ریزش مصالح ساختمانی به داخل راهرو جلوگیری به عمل آید. استفاده از مصالح غیر مقاوم مانند توری سیمی، گونی و از این قبیل ممنوع می باشد. در هر صورت باید تدابیری اتخاذ شود تا از ریزش هرگونه ابزار، مواد و مصالح، آب و ضایعات از سقف و دیواره بیرونی راهروی سرپوشیده جلوگیری به عمل آید.

۱۲-۵-۶-۲ پوشش حفاظتی موقت باید دارای شرایط زیر باشد:

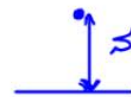
ب : در مورد دهانه های باز با ابعاد بیشتر از ۰/۴۵ متر تا ۲/۵ متر، تخته های چوبی با ضخامت حداقل ۵۰ میلی متر.

۳۳- در صورتی که در معبر مجاور کارگاه ساختمانی حصار حفاظتی موقت کارگاه و یا سرپوش حفاظتی و یا داربست در پیاده‌رو و یا سواره‌رو مجاور کارگاه نصب گردد، با رعایت ضوابط مربوطه ارتفاع آزاد برای ایمنی عابرین پیاده و سواره در زیر آن حداقل باید چقدر باشد؟

- ۱) 3.20 متر از سطح پیاده‌رو و 4.80 متر از سطح سواره‌رو
- ۲) 2.40 متر از سطح پیاده‌رو و 3 متر از سطح سواره‌رو
- ۳) 3 متر از سطح پیاده‌رو و 3.60 متر از سطح سواره‌رو
- ۴) 2.5 متر از سطح پیاده‌رو و 4.5 متر از سطح سواره‌رو

مبحث ۱۲	بند: ۶-۲-۲-۱۲	صفحه: ۱۳	گزینه صحیح: ۴
---------	---------------	----------	---------------

مجموعه * ۶-۲-۲-۱۲ بیرون زدگی هریک از اجزاء سازه‌های موقت از قبیل حصار حفاظتی موقت کارگاه، سرپوش حفاظتی و داربست از محدوده بنای در دست ساخت ممنوع است مگر با رعایت مفاد بندهای ۱-۲-۲-۱۲ و ۲-۲-۲-۱۲ و ۳-۲-۲-۱۲ و شرایط زیر:



- ۱) الف: فاصله عمودی بیرون زدگی از روی سطح پیاده‌رو نباید کمتر از ۲/۵ متر و از روی سطح سواره‌رو کمتر از ۴/۵ متر باشد.
- ۲) ب: درها و پنجره‌ها نباید از داخل کارگاه به سمت گذر عمومی باز شوند.

حصار حفاظتی موقت: ۱۲ص ۸، ۱۳، ۳۶ [ارتفاع ۱/۹ متر]، ۳۷ [فواصل پایه ۲ متر]

سواره‌رو: ۱۲ص ۱۳

پیاده‌رو: ۱۲ص ۷، ۱۱، ۱۳ [بند ۵-۲-۲-۱۲]، ۳۴، ۵۷، ۵۹، ۶۸

۳۴- کدام یک از موارد زیر در مورد استفاده از سازه های موقت حفاظتی و داربست های موقت در کارگاه ساختمانی صحیح است؟

- (۱) در صورتی که فاصله بنای در دست تخریب از معابر عمومی کمتر از 30 درصد ارتفاع آن باشد، احداث راهروی سرپوشیده موقت الزامی است.
- (۲) درها و پنجره های کارگاه نباید از داخل کارگاه به سمت گذر عمومی باز شوند.
- (۳) فاصله عمودی بیرون زدگی پوشش از روی سطح پیاده رو نباید کمتر از 4 متر و از روی سواره رو کمتر از 5 متر باشد.
- (۴) بر روی محل های حفاری در معابر عمومی، باید یک پل موقت عبور پیاده با عرض حداقل 2 متر یا برابر عرض پیاده رو با نرده حفاظتی نصب شود.

مبحث ۱۲	بند: ۱۲-۲-۲-۶ (ب)	صفحه: ۱۳	گزینه صحیح: ۲
---------	-------------------	----------	---------------

مبحث ۱۲ صفحه ۱۲ و ۱۳ بندهای ۱۲-۲-۲-۳ و ۱۲-۲-۲-۵ و ۱۲-۲-۲-۶

راهرو سرپوشیده موقت : م ۱۲ ص ۸، ۱۲، ۳۴	حفاری : م ۱۲ ص ۱۳، ۲۰، ۴۵، ۶۶، ۶۸	پل موقت عبور عابر پیاده : م ۱۲ ص ۱۳
نرده حفاظتی : م ۱۲ ص ۱۳، ۳۳، ۳۴، ۵۱ [داربست]	سازه موقت : م ۱۲ ص ۶، ۱۳، ۳۶	سواره رو : م ۱۲ ص ۱۳
گذر عمومی : م ۱۲ ص ۱۳	بنای در دست تخریب / احداث / بازسازی : م ۱۲ ص ۱۲	پنجره : م ۱۲ ص ۱۳ [بند ۱۲-۲-۲-۶]
پیاده رو : م ۱۲ ص ۷، ۱۱، ۱۳ [بند ۱۲-۲-۲-۵]، ۳۴، ۵۷، ۵۹، ۶۸		

*معم ۱۲-۲-۲-۳ در موارد زیر در تمام طول و عرض مجاور بنا، احداث راهروی سرپوشیده موقت در راه عبور عمومی با رعایت مفاد بخش ۱۲-۵-۴ الزامی است:

الف: $\rightarrow$ در صورتی که فاصله بنای در دست تخریب از معابر عمومی کمتر از ۴۰ درصد ارتفاع آن باشد.

ب: $\rightarrow$ در صورتی که فاصله بنای در دست احداث یا تعمیر و بازسازی از معابر عمومی کمتر از ۲۵ درصد ارتفاع آن باشد.

۱۲-۲-۲-۵ بر روی محل های حفاری که در معابر عمومی برای استفاده از تسهیلات عمومی یا نصب انشعابات مربوط صورت می گیرد، باید یک پل موقت عبور عابر پیاده با مقاومت و ایستایی لازم، با عرض حداقل ۱/۵ متر یا عرض پیاده رو و با نرده حفاظتی مناسب ایجاد شود. در صورتی که حفاری در محل تردد خودرو صورت گرفته باشد، باید موقتاً پلی با مقاومت کافی و با عرض مناسب که به تأیید مرجع رسمی ساختمان می رسد، برای عبور خودروها ایجاد شود.

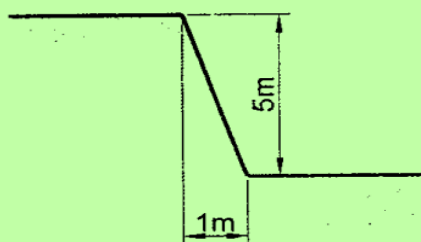
مجموعه * ۱۲-۲-۲-۶ بیرون زدگی هریک از اجزاء سازه های موقت از قبیل حصار حفاظتی موقت کارگاه، سرپوش حفاظتی و داربست از محدوده بنای در دست ساخت ممنوع است مگر با رعایت مفاد بندهای ۱-۲-۲-۱۲ و ۲-۲-۲-۱۲ و ۳-۲-۲-۱۲ و شرایط زیر:



۱ الف: فاصله عمودی بیرون زدگی از روی سطح پیاده رو نباید کمتر از ۲/۵ متر و از روی سطح سواره رو کمتر از ۴/۵ متر باشد.

۲ ب: درها و پنجره ها نباید از داخل کارگاه به سمت گذر عمومی باز شوند.

۵۵- در یک کارگاه ساختمانی، گودبرداری با هندسه نشان داده شده در مجاور معبر و فضای عمومی انجام خواهد شد. برای حفظ و محصور کردن اطراف محل گودبرداری، پیشنهاد شده است از حصاری در فاصله 1 متری از لبه گود به ارتفاع 1.5m از کف معبر که فواصل پایه های قائم آن نیز 1.5m است استفاده شود. کدام یک از گزینه های زیر در این رابطه صحیح است؟ پاسخ کیفی مدنظر است.



(۱) طرح پیشنهادی قابل قبول است.

(۲) فقط فاصله حصار از لبه گود و ارتفاع آن باید افزایش یابد.

(۳) فقط ارتفاع حصار و فاصله پایه های قائم آن باید افزایش یابد.

(۴) فقط ارتفاع حصار باید افزایش یابد.

پایه قائم: م ۱۲ ص ۳۷

حصار برای گودبرداری: م ۱۲ ص ۶۸

حصار حفاظتی موقت: م ۱۲ ص ۸، ۱۳، ۳۶
[ارتفاع ۱،۹ متر]، ۳۷ [فواصل پایه ۲ متر]

گزینه صحیح: ۲

صفحه: ۳۳، ۳۷ و ۶۷

بند: ۱۲-۵-۳، ۱۲-۹-۲-۵ و ۱۲-۵-۹

مبحث ۱۲

۱۲-۹-۲-۵ برای جلوگیری از بروز خطرات، نظیر برتاب سنگ، سقوط افراد، حیوانات، مصالح ساختمانی و ماشین آلات، سرازیر شدن آب به داخل گود و نیز برخورد افراد و وسایل نقلیه با کارگران

و وسایل و ماشین آلات حفاری و خاکبرداری، باید اطراف محل گودبرداری و خاکبرداری با رعایت مفاد بخش ۱۲-۵-۲ به نحو مناسب محصور و محافظت شود. در صورتی که گودبرداری و خاکبرداری در مجاورت معابر و فضاهای عمومی صورت گیرد، باید این حصار با رعایت مفاد بخش های ۱۲-۵-۲ و ۱۲-۹-۲ و در فاصله حداقل ۱/۵ متر از لبه گود احداث و با علائم هشدار دهنده که در شب و روز و از فاصله دور قابل رؤیت باشند مجهز گردد.

۱۲-۵-۹ حصار حفاظتی موقت

۱۲-۵-۹-۱ سازه ای است موقتی که برای جلوگیری از ورود افراد متفرقه و غیر مسئول به داخل محدوده کارگاه ساختمانی ساخته و بر پا میگردد.

۱۲-۵-۹-۲ ارتفاع حصار حفاظتی موقت نباید از کف معبر عمومی و یا فضای مجاور آن کمتر از ۱/۹ متر باشد.

$$h \geq 1.9 \text{ m}$$

۱۲-۵-۹-۳ حصار حفاظتی موقت باید در فواصل حداکثر ۲ متر دارای پایه های قائم بوده و ساختمان و اجزای آن باید با توجه به شرایط زیر طراحی، ساخته و برپا گردند:

$$s \leq 2 \text{ m}$$

← فاصله از لب گود باید بیشتر شود

← فاصله پایه ها باید بیشتر شود

۱- در رابطه با ایمنی کدام یک از عبارات زیر صحیح نیست؟

- (۱) در هنگام باد و طوفان شدید باید از کار کردن با دستگاه ها و وسایل بالابر خودداری نمود و نیز در چنین مواقعی نباید بازوی جرثقیل برجی (تاور کرین) در حالت آزاد قرار گیرد.
- (۲) جابجایی و حمل کارگران و افراد با وسایل بالابرنده بار ممنوع است.
- (۳) با کسب مجوز از مرجع رسمی ساختمان تحت شرایط خاصی می توان بارها را بوسیله دستگاه های بالابر از روی معابر و فضاهای عمومی و خصوصی مجاور کارگاه ساختمانی عبور داد.
- (۴) هر دستگاه بالابر علاوه بر متصدی یا راننده باید دارای یک نفر کمک متصدی یا علامت دهنده باشد.

مبحث ۱۲	بند: ۱۲-۶-۲-۱۸	صفحه: ۴۶	گزینه صحیح: ۱
توضیحات: طبق بند ۱۲-۶-۲-۱۸ بازوی جرثقیل باید در حالت آزاد قرار گیرد، لذا گزینه ۱ صحیح نیست.			

۱۲-۶-۲-۱۸ در هنگام باد و طوفان شدید باید از کارکردن با دستگاه ها و وسایل بالابر خودداری نمود و نیز در چنین مواقعی باید بازوی جرثقیل های برجی (تاور کرین) در حالت آزاد قرار گیرد. افزایش ارتفاع این جرثقیل ها باید در هوای مناسب و با رعایت ایمنی کامل و بدون توقف تا ارتفاع مورد نظر انجام شود.

۱۲-۶-۲-۱۶ جابجایی و حمل کارگران و افراد با وسایل بالابرنده بار ممنوع می باشد.

جابجایی کارگر: م ۱۲ ص ۴۶

طوفان شدید: م ۱۲ ص ۴۶

حمل کارگر: م ۱۲ ص ۴۶

معابر: م ۱۲ ص ۴۵، ۴۴، ۵۴

تاور کرین: م ۱۲ ص ۴۴، ۴۶ [جرثقیل برجی]

بازوی جرثقیل برجی: م ۱۲ ص ۴۶

باد و طوفان شدید: م ۱۲ ص ۴۶

علامت دهنده: م ۱۲ ص ۴۵، ۴۶

متصدی: م ۱۲ ص ۴۰، ۴۳، ۴۴، ۴۶، ۵۸

فضای عمومی: م ۱۲ ص ۷، ۴۵

راننده: م ۱۲ ص ۴۰، ۴۶، ۵۸

وسایل بالابرنده: م ۱۲ ص ۴۶

کارگر: م ۱۲ ص ۲، ۴، ۵، ۸، ۹، ۱۶، ۲۱، ۲۲، ۲۳، ۲۴، ۲۵، ۲۷، ۲۹، ۳۰، ۳۱، ۴۱، ۴۶، ۴۹، ۵۱، ۵۴، ۵۸، ۵۹، ۶۰، ۶۷، ۶۸، ۷۲، ۷۴، ۷۷، ۷۸



۱۲-۶-۲-۱۴ از روی معابر و فضاهای عمومی و خصوصی مجاور کارگاه ساختمانی نباید هیچ باری به وسیله دستگاه‌های بالابر عبور داده شود و چنانچه انجام این کار اجتناب ناپذیر باشد، باید با کسب مجوز از مرجع رسمی ساختمان و با رعایت مفاد بند ۱۲-۲-۲-۱ این معابر و فضاها با استفاده از وسایل مناسب محصور، محدود و یا مسدود گردیده و همچنین علائم هشدار دهنده موثر از قبیل تابلوها، پرچم‌های مخصوص یا چراغ‌های چشمک‌زن به کار برده شود. در صورتی که ضرورت عبور بار از روی املاک مجاور کارگاه توسط مرجع رسمی ساختمان تأیید گردد، باید این موضوع کتباً به اطلاع مالکین و ساکنین مربوط برسد و تمهیدات ایمنی لازم بعمل آید.

۱۲-۶-۲-۱۲ هر دستگاه بالابر علاوه بر متصدی یا راننده، باید دارای یک نفر کمک متصدی یا علامت دهنده نیز باشد. این شخص باید در مورد نحوه علامت دادن با دست‌ها یا وسایل هشدار دهنده و نوع علائم مشخصه و یکنواخت، آموزش لازم را دیده باشد.



www.icivil.ir



@icivilkey



@icivilir



09213820028



poursalehan@gmail.com



[icivil.ir](https://www.instagram.com/icivil.ir)

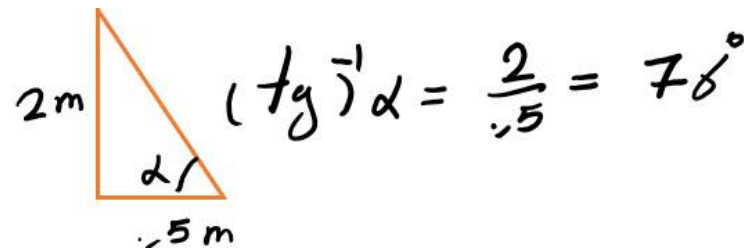
- ۴۹- کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟
- (۱) برای دسترسی به فاصله ۲ متری از سطح زمین می توان پایه نردبان را در فاصله ۵۰ cm تا پای سازه قرار داد.
 - (۲) استفاده از نردبان یک طرفه به طول ۸ متر مجاز نیست.
 - (۳) برای افزودن ارتفاع نردبان می توان نردبان کوچکتری را به نردبان اصلی متصل کرد مشروط بر آنکه طول آنها کمتر از ۱۰ متر باشد
 - (۴) ارتفاع نردبان دوطرفه در حالت باز می تواند ۳.۵ متر باشد.

مبحث ۱۲	بند: ۱۲-۷-۳-۶	صفحه: ۵۳	گزینه صحیح: ۱
---------	---------------	----------	---------------

نردبان یکطرفه: م ۱۲ ص ۵۳

نردبان دوطرفه: م ۱۲ ص ۵۳ [بند ۱۲-۷-۳-۴]

پایه نردبان: م ۱۲ ص ۵۲



۷-۳-۷-۱۲ در صورت اجبار در استقرار نردبان یکطرفه قابل حمل در زاویه ای بین ۷۵ تا ۹۰ درجه که تکیه گاه تحتانی با سطح مبنا ایجاد می نماید، باید نردبان بوسیله اتصالاتی با سازه یا دیوار به صورت ایمن بسته و محکم گردد.

۴-۳-۷-۱۲ نردبان دو طرفه باید مجهز به قید یا ضامنی باشد که از به هم خوردن شیب آن جلوگیری به عمل آید. ضمناً در حالت باز نباید ارتفاع آن از ۳ متر بیشتر باشد.

$h \leq 3m$

۳-۳-۷-۱۲ افزودن ارتفاع نردبان با قراردادن اجسامی از قبیل جعبه یا بشکه در زیر پایه های آن یا اتصال دو نردبان کوتاه به یکدیگر مجاز نیست. به علاوه نباید نردبان یک طرفه با طول بیش از ۱۰ متر مورد استفاده قرار گیرد.

$l \leq 10m$

۵۰- در تخریب ساختمان ها کدام یک از موارد زیر صحیح است؟

- (۱) در هنگام تخریب استفاده از آب پاشی مجاز نیست.
- (۲) برق گیر ساختمان باید در آخرین مرحله تخریب از ساختمان جدا گردد.
- (۳) انباشتن مصالح و ضایعات جدا شده در ساختمان مورد تخریب در پیاده رو و معابر عمومی تحت هیچ شرایطی مجاز نیست.
- (۴) استفاده از کانال مخصوص برای سقوط آزاد مصالح و ضایعات تخریب مجاز است.

مبحث ۱۲	بند: ۱۲-۸-۱، ۱۲-۸-۲، ۱۲-۸-۱۰، ۱۲-۸-۱۱ و ۱۲-۸-۷	صفحه: ۵۸، ۵۹ و ۶۲	گزینه صحیح: ۴
---------	--	-------------------	---------------

۱۲-۸-۷-۱ مصالح ساختمانی و ضایعات حاصل از تخریب نباید به طور سقوط آزاد به خارج پرتاب شوند، مگر اینکه تخلیه از داخل کانال های مخصوص پیش بینی شده، انجام گیرد.

۱۲-۸-۱۱-۱ برای حفظ و تامین بهداشت کارگران، عابران و مجاورین کارگاه ساختمانی و همچنین حفاظت محیط زیست در هنگام عملیات تخریب، باید با روش های مناسب و از جمله عملیات آبپاشی از انتشار و پراکنده شدن گرد و غبار جلوگیری شود

انباشتن مصالح: م ۱۲ ص ۵۹، ۷۹

کانال تخلیه ضایعات: م ۱۲ ص ۶۲

سقوط آزاد: م ۱۲ ص ۶۱، ۶۲

آبپاشی: م ۱۲ ص ۵۹

برقگیر: م ۱۲ ص ۵۸

ح: در صورتی که ساختمان مورد تخریب دارای برقگیر باشد، ابتدا باید برقگیر از ساختمان جدا شود و در صورت لزوم مجدداً در نزدیکترین فاصله نصب و آماده به کار گردد.

۱۲-۸-۱۰-۱ انباشتن مصالح و ضایعات جدا شده از ساختمان مورد تخریب در پیاده رو و دیگر معابر و فضاهای عمومی بدون کسب مجوز از مرجع رسمی ساختمان ممنوع است. در صورتی که در محل مورد تخریب زمین و فضای کافی برای انباشتن مصالح و ضایعات وجود نداشته باشد، باید هر روز مواد جدا شده به مکان مجاز دیگر انتقال یابند.

۵۱- کدام گزینه زیر در خصوص راهرو سرپوشیده موقت صحیح است؟

- (۱) ارتفاع راهروی سرپوشیده نباید کمتر از ۲.۵ متر و عرض آن به هیچ عنوان نباید از ۱.۵ متر کمتر باشد.
- (۲) استفاده از تور سیمی، گونی و از این قبیل به عنوان پوشش سقف راهرو مجاز نیست.
- (۳) لبه بیرون سقف راهرو باید دارای دیواره شیب‌داری به ارتفاع حداقل ۰.۹ متر باشد.
- (۴) استفاده از تخته چوبی در سقف راهرو مجاز نیست.

مبحث ۱۲	بند: ۱۲-۵-۴	صفحه: ۳۴	گزینه صحیح: ۲
---------	-------------	----------	---------------

۱۲-۵-۴-۲ ارتفاع راهروی سرپوشیده نباید کمتر از ۲/۵ متر و عرض آن نیز نباید کمتر از ۱/۵ متر باشد مگر آنکه عرض پیاده روی موجود کمتر از آن باشد که در این صورت، هم عرض پیاده روی خواهد بود.

گونی: م ۱۲ ص ۱۴، ۳۵

توری سیمی: م ۱۲ ص ۳۵

ارتفاع راهرو سرپوشیده موقت: م ۱۲ ص ۳۴ [حداقل ۲.۵ متر]

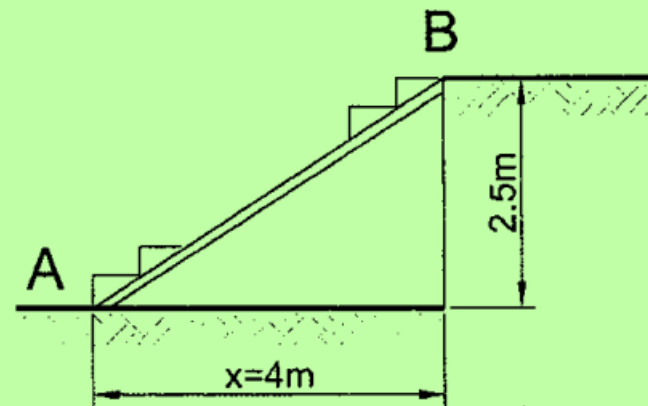
تخته چوبی: م ۱۲ ص ۳۵، ۳۶، ۵۰، ۵۵، ۶۰، ۷۹

راهرو سرپوشیده موقت: م ۱۲ ص ۸، ۱۲، ۳۴

۱۲-۵-۴-۴ سقف راهرو و سایر قسمتهای آن باید با توجه به مفاد مبحث "بارهای وارده بر ساختمان (مبحث ششم مقررات ملی ساختمان)" توانایی تحمل هرگونه ریزش و سقوط احتمالی

۱۲-۵-۴-۶ در صورت استفاده از تخته‌های چوبی در سقف راهرو، باید ضخامت آنها حداقل ۵۰ میلی‌متر بوده و به ترتیبی در کنار هم قرار گیرند که از ریزش مصالح ساختمانی به داخل راهرو جلوگیری به عمل آید. استفاده از مصالح غیر مقاوم مانند توری سیمی، گونی و از این قبیل ممنوع می‌باشد. در هر صورت باید تدابیری اتخاذ شود تا از ریزش هرگونه ابزار، مواد و مصالح، آب و ضایعات از سقف و دیواره بیرونی راهروی سرپوشیده جلوگیری به عمل آید.

۵۲- در یک کارگاه ساختمانی، برای برقراری ارتباط از سطح A به B با اختلاف ارتفاع 2.5 متر لازم است یک راه پله موقت فلزی ساخته و نصب شود. اگر بنابر ملاحظات حد اکثر فاصله قابل اجرای اولین پله تا پای دیوار 4m باشد، در مورد تعداد پله های مورد نیاز و قابل قبول، کدام یک از گزینه های زیر صحیح خواهد بود؟



- ۱) حداقل 12 و حداکثر 14 پله مورد نیاز است.
- ۲) حداقل 17 و حداکثر 12 پله مورد نیاز است.
- ۳) استفاده از 13 پله ضروری است.
- ۴) حداقل 12 و حداکثر 17 پله مورد نیاز است.

بند: ۱۲-۷-۴	صفحه: ۵۴	گزینه صحیح: ۱
$\text{عدد} = \frac{2.5}{0.14} = 17.85 \rightarrow 17$ $\text{عدد} = \frac{2.5}{0.22} = 11.36 \rightarrow 12$ $\text{عدد} = \frac{4}{0.28} = 14.28 \rightarrow 14$		
براساس ارتفاع براساس فاصله از دیوار		

راه پله موقت: م ۱۲ ص ۵۴

پله موقت: م ۱۲ ص ۵۴، ۵۹

۱۲-۷-۴-۲ پله های راه پله موقت باید با رعایت ضوابط و مقررات مبحث "الزامات عمومی ساختمان (مبحث چهارم مقررات ملی ساختمان)" و رعایت موارد زیر نصب شود:

الف: پله های موقت باید دارای ابعاد یکسان بوده و عرض آنها حداقل ۱ متر، پهنای کف آنها حداقل ۲۸۰ میلی متر، ارتفاع آنها حداقل ۱۴۰ میلی متر و حداکثر ۲۲۰ میلی متر باشد.

$$\text{حداکثر} \quad \text{IF } b = 280 \rightarrow n = \frac{4000}{280} = 14.28 \rightarrow n_{\max} = 14$$

$$\text{حداکثر} \quad \text{IF } h = 140 \rightarrow n = \frac{2500}{140} = 17.85 \rightarrow n_{\max} = 17$$

$$\text{حداقل} \quad \text{IF } h = 220 \rightarrow n = \frac{2500}{220} = 11.36 \rightarrow n_{\min} = 12$$

$$\rightarrow \text{حداقل} = 12 \text{ و } \text{حداکثر} = 14 \rightarrow \min\{17, 14\} = 14$$

۵۳- در احداث بنای ساختمان، برای رفت و آمد کارگران حداقل عرض، پهنای کف و ارتفاع پله در راه پله موقت به ترتیب کدام یک از موارد زیر است؟

(۱) ۰.۸ متر - ۲۵۰ میلی متر - ۱۷۵ میلی متر

(۲) ۰.۹ متر - ۳۰۰ میلی متر - ۱۸۰ میلی متر

(۳) ۱ متر - ۲۸۰ میلی متر - ۱۴۰ میلی متر

(۴) ۱.۱۰ متر - ۳۰۰ میلی متر - ۱۷۰ میلی متر

مبحث ۱۲	بند: ۲-۴-۷-۱۲	صفحه: ۵۴	گزینه صحیح: ۳
---------	---------------	----------	---------------

پله موقت: م ۱۲ ص ۵۴، ۵۹

راه پله موقت: م ۱۲ ص ۵۴

۲-۴-۷-۱۲ پله های راه پله موقت باید با رعایت ضوابط و مقررات مبحث "الزامات عمومی ساختمان (مبحث چهارم مقررات ملی ساختمان)" و رعایت موارد زیر نصب شود:

الف: پله های موقت باید دارای ابعاد یکسان بوده و عرض آنها حداقل ۱ متر، پهنای کف آنها حداقل ۲۸۰ میلی متر، ارتفاع آنها حداقل ۱۴۰ میلی متر و حداکثر ۲۲۰ میلی متر باشد.

۲- کدام دسته از کارگران زیر نباید از هیچ نوع دستکشی استفاده نمایند؟

- ۱) کارگرانی که در معرض خطر برق گرفتگی قرار دارند.
- ۲) کارگرانی که با دستگاه مته برقی کار می کنند.
- ۳) کارگرانی که با مواد خورنده سر و کار دارند.
- ۴) کارگرانی که با قیر داغ سر و کار دارند.

مبحث ۱۲	بند: ۱۲-۴-۸-۱	صفحه: ۳۰	گزینه صحیح: ۲
---------	---------------	----------	---------------

مته برقی: م ۱۲ ص ۳۰

برق گرفتگی: م ۱۲ ص ۱۴، ۱۹، ۲۹، ۳۰

دستکش حفاظتی: م ۱۲ ص ۱۶، ۳۰، ۷۲، ۷۴

کارگر: م ۱۲ ص ۲، ۴، ۵، ۸، ۹، ۱۶، ۲۱، ۲۲، ۲۳، ۲۴، ۲۵، ۲۷، ۲۹، ۳۰، ۳۱، ۴۱، ۴۶، ۴۹، ۵۱، ۵۴، ۵۸، ۵۹، ۶۰، ۶۷، ۶۸، ۷۲، ۷۴، ۷۷، ۷۸

۱۲-۴-۸ دستکش حفاظتی

۱۲-۴-۸-۱ برای حفاظت دست کارگرانی که با اشیاء داغ، تیز، برنده و خشن و یا مواد خورنده و تحریک کننده پوست سر و کار دارند، باید دستکش های حفاظتی استاندارد و ساقه دار، متناسب با نوع کار و خطرهای مربوط تهیه و در اختیار آنان قرار داده شود. کارگرانی که با دستگاه مته برقی و یا سایر وسایلی که قطعات گردنده آنها احتمال درگیری با دستکش آنان را دارد کار می کنند، نباید از هیچ نوع دستکشی استفاده نمایند.

۳- در خصوص ایمنی و حفاظت کار در حین اجرا، کدام یک از عبارات های زیر صحیح است؟

- (۱) در عملیات ساختمانی، به کارگرانی که به طور مستمر با گچ، سیمان یا سایر مواد آلوده کننده تماس مستقیم دارند، باید برای هر شیفت کاری سه بار شیر داده شود.
- (۲) بر روی مخازن و شیرهای برداشت آبهای آشامیدنی، نصب تابلو «قابل شرب» اجباری است.
- (۳) به کارگرانی که در گرمای زیاد برای مدت مدیدی کار می کنند باید قرص های نمک طعام داده شود.
- (۴) در حین اجرای کار، سیگار کشیدن بلامانع است.

مبحث ۱۲	بند: ۱۲-۳-۲ و ۱۲-۳-۱	صفحه: ۲۱ و ۲۴	گزینه صحیح: ۳
توضیحات: براساس بند ۱۲-۳-۲-۱ مبحث ۱۲ مقررات ملی ساختمان، گزینه ۳ صحیح می باشد.			

شرب: م ۱۲ ص ۲۴

گرما: م ۱۲ ص ۲۲، ۲۴

قرص نمک طعام: م ۱۲ ص ۲۴ [بند ۱۲-۳-۲-۱]

شیر خوردنی: م ۱۲ ص ۲۱ [بند ۱۲-۳-۵]

سیگار: م ۱۲ ص ۱۴، ۱۵

کارگر: م ۱۲ ص ۲، ۴، ۵، ۸، ۹، ۱۶، ۲۱، ۲۲، ۲۳، ۲۴، ۲۵، ۲۷، ۲۹، ۳۰، ۳۱، ۴۱، ۴۶، ۴۹، ۵۱، ۵۴، ۵۸، ۵۹، ۶۰، ۶۷، ۶۸، ۷۲، ۷۴، ۷۷، ۷۸

۱۲-۳-۱-۵ در عملیات ساختمانی، به کارگرانی که به طور مستمر با گچ، سیمان یا سایر مواد آلوده کننده تماس مستقیم دارند، باید یک بار برای هر شیفت کاری شیر داده شود.

۱۲-۳-۲-۳ چنانچه در کارگاه ساختمانی برای مصارف غیر آشامیدنی، آب ذخیره و نگهداری شود، باید بر روی مخازن و شیرهای برداشت تابلوی «غیر قابل شرب» نصب شود.

۱۲-۳-۲ آب آشامیدنی

۱۲-۳-۲-۱ در تمام محل های کار در کارگاه ساختمانی، باید آب آشامیدنی سالم، گوارا و کافی در اختیار کارگران قرار گیرد. ضمناً به کارگرانی که در گرمای زیاد برای مدت مدیدی کار می کنند باید قرص های نمک طعام داده شود.

۱۲-۲-۴ کلیات

برای جلوگیری از حریق، سوختگی و برق گرفتگی رعایت الزامات زیر ضروری است:
الف: در کلیه محل هایی که خطر آتش سوزی وجود دارد، کشیدن سیگار و روشن کردن آتش های روباز، روشن کردن وسایل روشنایی غیر محصور و وسایل گرمایشی غیر ایمن ممنوع است. در



www.icivil.ir



icivil.ir



@icivilkey



@icivilir



09213820028



poursalehan@gmail.com

۴- در چه صورت هیچ کارگری اجازه ندارد در کارگاه به تنهایی مشغول به کار باشد؟

- (۱) کارگرانی که به گرم کردن قیر، پخت، حمل و پخش آسفالت اشتغال دارند.
- (۲) خارج از ساعت عادی کار
- (۳) بر روی بام های شیب دار
- (۴) کار بر روی داربست

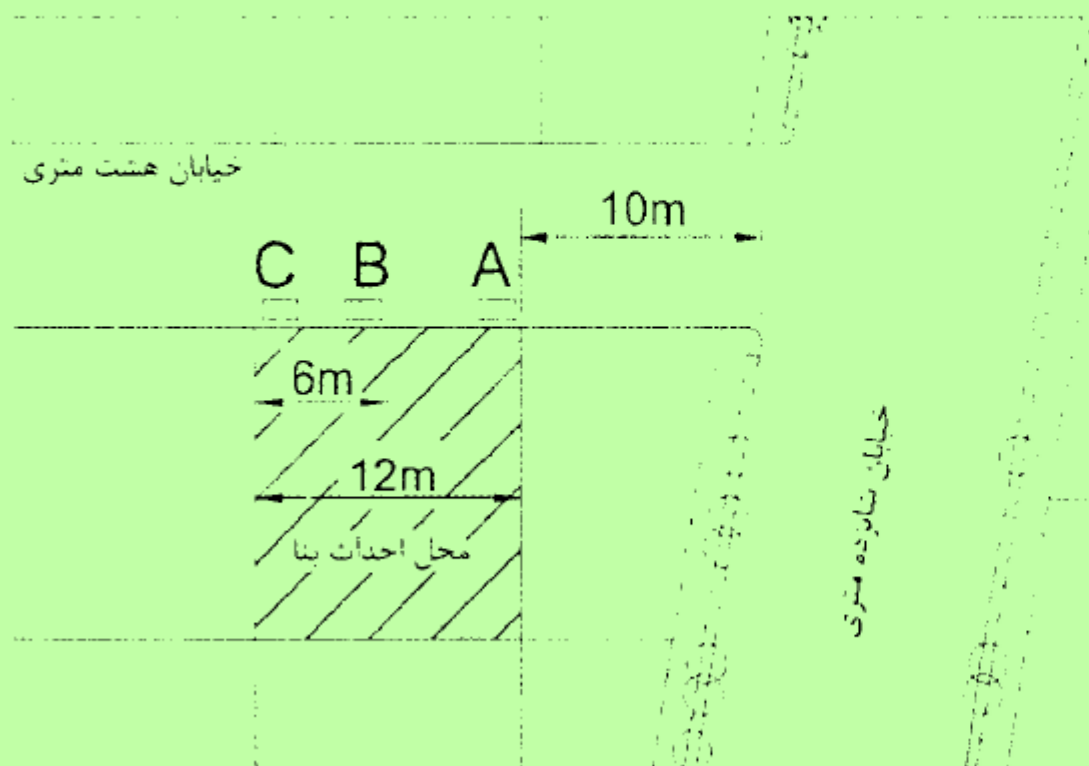
مبحث ۱۲	بند: ۷-۵-۱-۱۲	صفحه: ۹	گزینه صحیح: ۲
توضیحات: براساس بند ۷-۵-۱-۱۲ مبحث ۱۲ مقررات ملی ساختمان، گزینه ۲ صحیح می باشد.			

ساعت عادی کار: ۱۲ص ۹

کارگر: م ۱۲ص ۲، ۴، ۵، ۸، ۹، ۱۶، ۲۱، ۲۲، ۲۳، ۲۴، ۲۵، ۲۷، ۲۹، ۳۰، ۳۱، ۴۱، ۴۶، ۴۹، ۵۱، ۵۴، ۵۸، ۵۹، ۶۰، ۶۷، ۶۸، ۷۲، ۷۴، ۷۷، ۷۸

۷-۵-۱-۱۲ کارفرما نباید، به هیچ کارگری اجازه دهد که خارج از ساعت عادی کار، به تنهایی مشغول به کار باشد. در صورت انجام کار در ساعت غیر عادی، باید روشنایی کافی، امکان برقراری ارتباط و نیز تمام خدمات مورد نیاز کارگران فراهم شود.

۲۹- در موقعیت زمین مشخص شده در تصویر برای انجام عملیات ساختمانی کدام مکان یا مکان های A، B و C برای استقرار پمپ ثابت بتن مناسب هستند؟



(۱) B و C

(۲) A و B

(۳) A و B و C

س ۲۹- گزینه ۱- مبحث ۱۲ صفحه ۳۹ بند ۱۲-۶-۱-۳

حداقل فاصله مجاز استقرار وسایل و ماشین آلات : م^{۱۲}ص^{۳۹} [فاصله از تقاطع حداقل ۱۵ متر]

فاصله استقرار وسایل و ماشین آلات : م^{۱۲}ص^{۳۹} [فاصله از تقاطع حداقل ۱۵ متر]

استقرار وسایل و ماشین آلات : م^{۱۲}ص^{۳۹} [فاصله از تقاطع حداقل ۱۵ متر]

۱۲-۶-۱-۳ در صورت اخذ مجوز استقرار وسایل، تجهیزات و ماشین آلات ساختمانی در معابر عمومی، این وسایل نباید در فاصله کمتر از ۱۵ متر از تقاطع قرار گیرند، همچنین نباید مانع از دیده شدن علائم راهنمایی و رانندگی شده و یا باعث محدودیتی در انجام وظایف سازمان آتش نشانی و سایر واحدهای خدماتی شوند.

فاصله نقطه B از تقاطع ۱۶ و C ۲۲ متر است.

۵۲- کدام یک از شرایط زیر در هنگام تخریب به روش دستی درست می باشد؟

- (۱) در هنگام تخریب دودکش های بلند صنعتی به روش دستی باید سکوهاى داربست تا پایان کار همچنان مستقر و برجا باشند.
- (۲) ضایعات ساختمانی حاصل از تخریب به روش دستی به هیچ وجه نمی تواند به طور سقوط آزاد به بیرون ریخته شود.
- (۳) در هنگام تخریب یک دودکش صنعتی به طریق دستی، محل استقرار کارگران حداقل 0.5 متر و حداکثر 2.5 متر پایین تر از تراز نقطه بالایی سازه باید باشد.
- (۴) ضایعات ساختمانی حاصل از تخریب می تواند با رعایت شرایط خاص، به طور سقوط آزاد به بیرون ریخته شود.

س ۵۲- گزینه ۴- مبحث ۱۲ بند ۱۲-۸-۶-۲ و ۱۲-۸-۷-۱

تخریب دودکش بلند صنعتی و سازه مشابه : م ۱۲ ص ۶۲

ضایعات حاصل از تخریب : م ۱۲ ص ۶۲، ۶۳

سقوط آزاد : م ۱۲ ص ۶۱، ۶۲

۱۲-۸-۷-۱ مصالح ساختمانی و ضایعات حاصل از تخریب نباید به طور سقوط آزاد به خارج پرتاب شوند، مگر اینکه تخلیه از داخل کانال‌های مخصوص پیش بینی شده، انجام گیرد.

۱۲-۸-۶-۲ در صورتی که سازه‌های مذکور به طریق دستی تخریب گردند، باید از داربست استفاده شده و به تناسب تخریب سازه از بالا به پایین، سکوی داربست نیز به تدریج پایین آورده شود، به ترتیبی که همواره محل استقرار کارگران پایین تر از نقطه بالایی سازه بوده و این اختلاف ارتفاع حداقل ۰/۵ متر و حداکثر ۱/۵ متر باشد.



www.icivil.ir



@icivilkey



@icivilir



09213820028



poursalehan@gmail.com



icivil.ir

۲۵- در ساخت و اجرای نرده های حفاظتی موقت:

- (۱) ارتفاع نرده حفاظتی از کف طبقه یا سکوی کار نباید از ۹۰ سانتی متر بیشتر باشد.
- (۲) ارتفاع نرده حفاظتی راه پله نباید از ۱۱۰ سانتی متر بیشتر و از ۸۵ سانتی متر کمتر باشد.
- (۳) ارتفاع نرده حفاظتی در سطوح شیبدار نباید از ۷۵ سانتی متر کمتر و از ۱۱۰ سانتی متر بیشتر باشد.
- (۴) ارتفاع نرده حفاظتی از کف طبقه باید بین ۹۰ تا ۱۱۰ سانتی متر باشد.

س ۲۵- گزینه ۴- مبحث ۱۲ صفحه ۳۳ بند ۱۲-۵-۲-۲

ارتفاع نرده حفاظتی موقت : م ۱۲ ص ۳۳ [بند ۱۲-۵-۲-۲]

۱۲-۵-۲-۲ ارتفاع نرده حفاظتی موقت از کف طبقه یا سکوی کار نباید از ۰/۹ متر کمتر و از ۱/۱۰ متر بیشتر باشد. همچنین ارتفاع نرده حفاظتی موقت راه پله و سطوح شیبدار نباید از ۰/۷۵ متر کمتر و از ۰/۸۵ متر بیشتر باشد.

۲۶- در عملیات تخریب رعایت کدام یک از موارد زیر صحیح است؟

۱) در تمام مدت تخریب، راهروها، پلکان ها و درهایی که برای عبور کارگران استفاده می شوند نباید مسدود گردند و اجزای سازه ای و تجهیزات مورد استفاده حداکثر تا $\frac{2}{3}$ مقاومت خود بارگذاری شوند.

۲) هیچ یک از اجزای سازه ای و تجهیزات مورد استفاده نباید بیش از $\frac{1}{3}$ مقاومت خود بارگذاری شوند و کلیه راه های مورد استفاده برای عبور کارگران باز باشد.

۳) به غیر از راه های عبوری برای کارگران بقیه راه های ارتباطی مسدود شوند و اجزای سازه ای و تجهیزات مورد استفاده حداکثر تا $\frac{1}{2}$ مقاومت خود بارگذاری شوند.

۴) در همه موارد تخریب باید از بالاترین قسمت شروع شود و به طبقات پائین خود ختم شود و اجزای مورد استفاده تا $\frac{1}{3}$ مقاومت خود بارگذاری شوند.

س ۲۶- گزینه ۱- مبحث ۱۲ صفحه ۵۸ و ۵۹

راهرو : م ۱۲ ص ۳۵، ۵۸

کارگر : م ۱۲ ص ۲، ۴، ۵، ۸، ۹، ۱۶، ۲۱، ۲۲، ۲۳، ۲۴، ۲۵، ۲۷، ۲۹، ۳۰، ۳۱، ۴۱، ۴۶، ۴۹، ۵۱، ۵۴، ۵۸، ۵۹، ۶۰، ۶۷، ۶۸، ۷۲، ۷۴، ۷۷، ۷۸

پلکان : م ۱۲ ص ۱۳، ۵۸، ۵۹، ۷۷

اجزای سازه در تخریب : م ۱۲ ص ۵۹ [بند ۱۲-۸-۱-۶]

۱۲-۸-۱-۳ کلیه راه‌های ارتباطی ساختمان مورد تخریب به استثنای پلکان‌ها، راهروها، نردبان‌ها و درهایی که برای عبور کارگران استفاده می‌شوند، باید در تمام مدت تخریب مسدود گردند. به علاوه نباید هیچ راه خروجی قبل از اینکه راه دیگر تأیید شده‌ای جایگزین شود تخریب گردد.

۱۲-۸-۱-۶ هر یک از اجزای سازه و تجهیزات مورد استفاده در تخریب اعم از کف، کف موقت، چوب بست، پله‌های موقت، سقف و سایر اجزای راهروهای سرپوشیده و راهروهای عبور و مرور کارگران، پلکان‌ها و نردبان‌ها نباید بیش از $\frac{2}{3}$ مقاومت خود، بارگذاری شوند.

۱۲-۸-۱-۸ تخریب باید از بالاترین قسمت یا طبقه شروع شود و به پایین‌ترین قسمت یا طبقه ختم گردد. در موارد خاص که تخریب به طور یکجا با استفاده از مواد منفجره در پی و طبقات از راه

۲۷- در یکی از اتاق‌ها، در یک کارگاه در حال تکمیل، در نظر است سقفی موقت بعنوان سکویی برای گچ کاری زیر سقف این فضا ایجاد شود. استفاده از کدام یک از تخته چوب‌های زیر برای ایجاد این سقف موقت مجاز است؟

۱) تخته چوب‌های به ضخامت ۵ سانتی متر و به پهنای ۲۵ سانتی متر و تکیه گاه به فاصله ۳ متر

۲) تخته چوب‌های به ضخامت ۵ سانتی متر و به پهنای ۲۴ سانتی متر و تکیه گاه به فاصله ۳ متر

۳) تخته چوب‌های به ضخامت ۵.۵ سانتی متر و به پهنای ۲۵ سانتی متر

۴) هر سه گزینه صحیح است.

س ۲۷- گزینه ۳- مبحث ۱۲ صفحه ۳۶ بند ۱۲-۵-۷-۱

تخته چوبی سقف موقت : م ۱۲ ص ۳۶

سکوی کار : م ۱۲ ص ۳۳، ۳۴، ۳۶

۱۲-۵-۷ سقف موقت

۱۲-۵-۷-۱ برای سقف‌های موقت که به صورت سکوهای کار مورد استفاده قرار می‌گیرند، باید از تخته‌های چوبی با ضخامت ۵۰ میلی متر و پهنای ۲۵۰ میلی متر که محکم به یکدیگر بسته شده باشند، استفاده شود. به علاوه فاصله تکیه گاه تخته‌ها نباید بیش از ۲/۴ متر باشد.

• ضد عفونی : م ۱۲ ص ۲۹، ۳۱

• ماسک تنفسی حفاظتی : م ۱۲ ص ۲۹، ۷۴

۳- در مورد ماسک های حفاظتی مورد استفاده در محیط های آلوده که قابل تهویه مناسب نیستند، کدام گزینه صحیح است؟

۱) ماسک های تنفسی را در مواردی که مورد استفاده نیستند باید دور از محوطه آلوده و در فضای آزاد، در معرض هوا قرار داد.

۲) ماسک تنفسی یک نفر را در صورت استفاده کمتر از نیم ساعت می توان در اختیار یک نفر دیگر قرار داد.

۳) ماسک تنفسی مورد استفاده یک نفر را نباید بدون شست و شو و ضد عفونی کردن در اختیار یک نفر دیگر قرار داد.

۴) هر نوع ماسک تنفسی استاندارد را می توان در تمام شرایط محیطی زیان آور مورد استفاده قرار داد.

سوال ۳ گزینه ۳ پاسخ است - مطابق مبحث ۱۲ صفحه ۲۹ بند ۱۲-۴-۵-۲ و ۱۲-۴-۵-۳

۱۲-۴-۵-۲ ماسک تنفسی که مورد استفاده قرار گرفته است، قبل از اینکه در اختیار فرد دیگری قرار داده شود، باید با آب نیم گرم و صابون شسته و کاملاً ضد عفونی گردد.

۱۲-۴-۵-۳ ماسک های تنفسی را در مواقعی که مورد استفاده نمی باشند، باید در محفظه های در بسته نگهداری نمود.

۴- کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) ارتفاع نرده حفاظتی موقت از کف طبقه یا سکوی کار حداقل 70 سانتی متر باید باشد.
- (۲) از انبار کردن هر میزان از مصالح روی سقف های اجرا شده خودداری شود.
- (۳) ضریب اطمینان طراحی برای کلیه اجزای قالب ها نسبت به بارهای وارده باید حداقل 3 باشد.
- (۴) قلاب هایی که در قطعات پیش ساخته بتنی به منظور سهولت جابه جایی پیش بینی و تعبیه می گردند از جنس فولاد نرم (ST37) باید باشد.



سوال ۴ گزینه ۴ پاسخ است
مطابق بند ۱۲-۱۱-۵-۲ الف صفحه ۷۷ گزینه ۴ صحیح است.
مطابق بند ۱۲-۵-۲-۲ صفحه ۳۳ گزینه ۱ غلط است
مطابق بند ۱۲-۱۱-۸-۷ صفحه ۷۹ گزینه ۲ غلط است.
مطابق بند ۱۲-۱۰-۳-۱ صفحه ۷۳ گزینه ۳ غلط است.

• ارتفاع نرده حفاظتی : م ۱۲ ص ۳۳

• فولاد نرم : م ۱۲ ص ۷۷

• سقف اجرا شده : م ۱۲ ص ۷۹

• ST37 م ۱۲ ص ۷۷

• ضریب اطمینان طراحی قالب :
م ۱۲ ص ۷۳ [۲/۵]

• سکوی کار : م ۱۲ ص ۳۳، ۳۴، ۳۶

• قلاب قطعات پیش ساخته بتنی :
م ۱۲ ص ۷۷

۱۲-۱۱-۵-۲ قلاب‌ها یا سایر وسایلی که در قطعات پیش ساخته بتنی به منظور سهولت جابجایی و بلند کردن آنها پیش بینی و تعبیه می‌گردند، باید از نظر فرم، ابعاد و موقعیت نصب به ترتیبی باشند که:

الف: جنس قلاب‌ها باید از فولاد نرم (St۳۷) انتخاب گردند و دارای مقاومت کافی در برابر نیروهایی که بر آنها وارد می‌شوند با ضریب اطمینان ۳ باشند.

۱۲-۵-۲-۲ ارتفاع نرده حفاظتی موقت از کف طبقه یا سکوی کار نباید از ۰/۹ متر کمتر و از ۱/۱۰ متر بیشتر باشد. همچنین ارتفاع نرده حفاظتی موقت راه پله و سطوح شیبدار نباید از ۰/۷۵ متر کمتر و از ۰/۸۵ متر بیشتر باشد.

۱۲-۱۱-۸-۷ از انباشتن مصالح ساختمانی بیش از حد مجاز طراحی روی سقف‌های اجرا شده و همچنین در مجاورت تیغه‌ها و دیوارهای کم عرض باید جلوگیری به عمل آید.

۱۲-۱۰-۳ اجرای سازه های بتنی

۱۲-۱۰-۳-۱ کلیه اجزای قالب ها از قبیل شمع ها، پانل ها، پایه ها و سایر قطعات مربوط که برای قالب بندی و مهار کردن در کارهای بتنی، طراحی و استفاده می شوند، باید توسط شخص ذیصلاح با ضریب اطمینان حداقل $\frac{2}{5}$ نسبت به بارهای وارده، طراحی و ساخته شوند. در صورتی که در قالب بندی از قالب های پلیمری استفاده شود، باید استانداردهای مربوط رعایت گردد.

توجه: این مجموعه پاسخ های تشریحی در دوره های زمانی مختلف بروزرسانی می شود. سوالات جدیدی اضافه و یا پاسخ های قبلی تکمیل تر می شود. همواره می توانید آخرین نسخه را از کانال تلگرام کلیدواژه آی سیویل (@icivilkey) و همچنین سایت www.icivil.ir دریافت نمایید. تماس با ما: ۰۹۲۱۳۸۲۰۰۲۸ و poursalehan@gmail.com

۵- در مورد نکات ایمنی در کارگاه کدام گزینه زیر صحیح است؟

- ۱) استفاده از نردبان برای حمل بار با دست توسط کارگران مجاز است.
- ۲) حداکثر اختلاف ارتفاع دو تراز برای استفاده از نردبان یک طرفه ۹ متر است.
- ۳) حداقل عرض راه شیبدار برای عبور افراد ۰.۹ متر است.
- ۴) فاصله تکیه گاه های تخته چوبی که برای جایگاه داربست مورد استفاده قرار می گیرند برای کارهای سنگین حداکثر باید ۲ متر باشد.

سوال ۵ گزینه ۲ پاسخ است

مطابق مبحث ۱۲ صفحه ۵۳ بند ۱۲-۷-۳-۳ حداکثر طول ۱۰ متر است که مطابق بند ۱۲-۷-۳-۱ چ باید ۱ متر از کف بالا بلندتر باشد. پس اختلاف دو کف حداکثر ۹ متر است. پس گزینه ۲ صحیح است.
مطابق مبحث ۱۲ صفحه ۵۲ بند ۱۲-۷-۳-۱ پ گزینه ۱ غلط است.
مطابق مبحث ۱۲ صفحه ۵۵ بند ۱۲-۷-۵-۵ گزینه ۳ غلط است
مطابق مبحث ۱۲ صفحه ۵۰ بند ۱۲-۷-۲-۴ گزینه ۴ غلط است.

• عرض راه شیبدار : م ۱۲ ص ۵۵، ۶۸

• حمل بار با دست : م ۱۲ ص ۵۲ [با نردبان ممنوع]

• نردبان یک طرفه : م ۱۲ ص ۵۳

• کار سنگین : م ۱۲ ص ۵۰

• جایگاه داربست : م ۱۲ ص ۵۰، ۵۱

۱۲-۷-۳-۳ افزودن ارتفاع نردبان با قراردادن اجسامی از قبیل جعبه یا بشکه در زیر پایه های آن یا اتصال دو نردبان کوتاه به یکدیگر مجاز نیست. به علاوه نباید نردبان یک طرفه با طول بیش از ۱۰ متر مورد استفاده قرار گیرد.

پ : هنگام استفاده از نردبان، حمل بار با دست ممنوع می باشد.

۱۲-۷-۵-۵ راه شیب دار و گذرگاهی که علاوه بر افراد، برای عبور گاری، چرخ دستی و یا فرغون نیز مورد استفاده قرار می گیرند، باید دارای حداقل ۱ متر عرض و حداکثر ۱۸ درصد شیب (زاویه حدود ۱۰ درجه) و سطح هموار باشد. فاصله عمودی بین پاگردهای متوالی سطح شیب دار نباید بیش از ۳/۵ متر باشد.

ساختمانی مصوب شورای عالی حفاظت فنی تعیین و فاصله تکیه گاه های تخته ها حداکثر برای کارهای سنگین ۱/۸ متر و برای کارهای سبک ۲/۳ متر باشد.

۲- کدام یک از عبارات زیر در مورد داربست ها (سازه های موقت جهت دسترسی به بنا)، صحیح نیست؟

(۱) در مواردیکه دو داربست در دو ضلع مجاور قرار می گیرند باید در محل تلاقی به همدیگر متصل و کلاف شوند.

(۲) کارکردن کارگران بر روی داربست در موقع باد شدید، مجاز نیست.

(۳) از جایگاه داربست ها برای انبارکردن مصالح ساختمانی، نباید به هیچ عنوان، حتی کوتاه مدت استفاده شود.

(۴) داربست ها باید در فواصل مناسب، به طور افقی و عمودی و محکم به بنا وصل شوند.

سوال ۲ گزینه ۳ پاسخ است.

طبق مبحث ۱۲ صفحه ۵۱ بند ۱۲-۷-۲-۱۱ ت گزینه ۱ صحیح است.

طبق مبحث ۱۲ صفحه ۵۱ بند ۱۲-۷-۲-۱۱ ث گزینه ۲ صحیح است.

طبق مبحث ۱۲ صفحه ۵۱ بند ۱۲-۷-۲-۱۰ گزینه ۳ اشتباه است.

طبق مبحث ۱۲ صفحه ۵۱ بند ۱۲-۷-۲-۱۱ پ گزینه ۴ صحیح است.

• کارگر : م ۱۲ ص ۲، ۴، ۵، ۸، ۹، ۱۶، ۲۱، ۲۲، ۲۳، ۲۴، ۲۵، ۲۷، ۲۹، ۳۰، ۳۱، ۴۱، ۴۶، ۴۹، ۵۱، ۵۴، ۵۸، ۵۹، ۶۰، ۶۷، ۶۸، ۷۲، ۷۴، ۷۷، ۷۸

• باد شدید : م ۱۲ ص ۵۱

• انبار کردن مصالح : م ۱۲ ص ۲، ۵۱، ۸۰

• داربست : م ۱۲ ص ۲، ۱۲، ۴۹، ۵۰، ۵۲، ۶۲

• جایگاه داربست : م ۱۲ ص ۵۰، ۵۱

ت : در مواردی که داربست در دو ضلع مجاور قرار می گیرد، باید در محل تلاقی به طور کامل به یکدیگر متصل و کلاف شوند.

ث : در موقع طوفان یا باد شدید باید از کار کردن کارگران بر روی داربست جلوگیری شود.

۱۲-۷-۲-۱۰ از جایگاه داربست ها نباید برای انبار کردن مصالح ساختمانی استفاده شود، مگر مصالحی که برای کوتاه مدت و برای انجام کار فوری مورد نیاز باشد. در چنین حالتی نیز باید جهت تعادل داربست، بار روی جایگاه به طور یکنواخت توزیع گردد. در پایان کار روزانه، باید کلیه مصالح و ابزار کار از روی جایگاه کار مستقر بر داربست تخلیه شود.

پ : داربست باید در فاصله های مناسب عمودی و افقی به طور محکم به ساختمان متصل و مهار گردد، تا از لرزش و نوسان آن در حین کار جلوگیری به عمل آید.

۳- در کارگاه ساختمانی در رابطه با مسئولیت ایمنی و حفاظت محیط زیست، کدام یک از موارد زیر صحیح می باشد؟

(۱) در صورتی که کارفرما، بیمه مسئولیت مدنی داشته باشد، شرکت بیمه مسئول حفاظت محیط زیست می باشد.

(۲) در صورتی که سازنده، بیمه مسئولیت مدنی داشته باشد، مسئول نبوده و مسئولیت حفاظت محیط زیست فقط با کارفرما است.

(۳) در صورتی که سازنده، بیمه شخص ثالث داشته باشد، مسئول نبوده و مسئولیت حفاظت محیط زیست فقط با کارفرما است.

(۴) داشتن بیمه مسئولیت مدنی از مسئولیت کارفرما نمی کاهد.

سوال ۳ گزینه ۴ پاسخ است.
طبق مبحث ۱۲ صفحه ۸ بند ۱۲-۱-۵-۲ خط آخر گزینه ۴ صحیح است.

• حفاظت محیط زیست : م ۱۲ ص ۸...

• بیمه مسئولیت مدنی : م ۱۲ ص ۸

• بیمه شخص ثالث : م ۱۲ ص ۷، ۸

• کارفرما : م ۱۲ ص ۴ [تعریف]، ۸
[مسئولیت ایمنی]، ۲، ۲۲، ۲۴، ۲۷

۱۲-۱-۵-۲ هرگاه یک یا چند کارفرما یا افراد خویش فرما به طور همزمان، در یک کارگاه ساختمانی مشغول به کار باشند، هر کارفرما در محدوده پیمان خود مسئول اجرای مقررات مربوط به ایمنی، بهداشت کار و حفاظت محیط زیست می باشد. کارفرمایانی که به طور همزمان در یک کارگاه ساختمانی مشغول فعالیت هستند، باید در اجرای مقررات مذکور با یکدیگر همکاری نموده و سازنده یا پیمانکار اصلی نیز مسئول مراقبت و ایجاد هماهنگی بین آنها می باشد. **برقراری بیمه مسئولیت مدنی و شخص ثالث از مسئولیت های سازنده، کارفرما و مسئولین مربوط نمی گاهد.**

www.icivil.ir[@icivilkey](https://t.me/icivilkey)[@icivilir](https://t.me/icivilir)

09213820028

poursalehan@gmail.com[icivil.ir](https://www.instagram.com/icivil.ir)

۴- در تخریب ساختمان های فرسوده، کدام یک از موارد زیر صحیح می باشد؟

- (۱) توصیه می شود عملیات تخریب در شب که عبور و مرور کمتر است انجام شود.
- (۲) عملیات تخریب در شب به جز در مواقع اضطراری که به تائید مرجع رسمی ساختمان می رسد، مجاز نمی باشد.
- (۳) عملیات تخریب در شب فقط در صورتی مجاز است که رضایت کتبی همسایه ها اخذ شود.
- (۴) عملیات تخریب در شب نیاز به مجوز خاصی ندارد.

سوال ۴ گزینه ۲ پاسخ است.
طبق مبحث ۱۲ صفحه ۵۹ بند ۱۲-۸-۱-۱۱ گزینه ۲ صحیح است.

• تخریب در شب : م ۱۲ ص ۵۹

• تخریب : م ۱۲ ص ۱، ۷، ۱۲، ۴۷، ۵۷،
۵۸، ۵۹، ۶۱

• مواقع اضطراری : م ۱۲ ص ۵۹

۱۲-۸-۱-۱۱ برای حفظ و تامین بهداشت کارگران، عابران و مجاورین کارگاه ساختمانی و همچنین حفاظت محیط زیست در هنگام عملیات تخریب، باید با روش های مناسب و از جمله عملیات آبپاشی از انتشار و پراکنده شدن گرد و غبار جلوگیری شود. بعلاوه تخریب در شب به جز در مواقع اضطراری که به تایید مرجع رسمی ساختمان می رسد، مجاز نمی باشد.

۴- سازنده در چه مواردی باید شخص ذیصلاحی را به عنوان «مسئول ایمنی، بهداشت کار و حفظ محیط زیست» معرفی نماید؟

- (۱) در گودهای با خطر زیاد
- (۲) در کارگاه های با زیربنای بیش از 2000 متر مربع و یا ساختمان های با بیش از 4 طبقه
- (۳) در کارگاه های با زیربنای بیش از 3000 متر مربع و یا 18 متر ارتفاع از روی پی
- (۴) در گودهای با خطر بسیار زیاد

گزینه ۳ پاسخ است.

مسئول ایمنی : م ۱۲ ص ۸، ۹

۱۲-۱-۵-۵ در کارگاه های با زیربنای بیش از ۳۰۰۰ مترمربع و یا ۱۸ متر ارتفاع از روی پی، معرفی شخصی ذیصلاح به عنوان مسئول ایمنی، بهداشت کار و حفاظت محیط زیست الزامی می باشد.

۵۷- کدام یک از عبارات زیر در مورد وسایل و سازه های حفاظتی صحیح است؟

(۱) ارتفاع نرده حفاظتی موقت راه پله و سطوح شیبدار باید حداقل 1 متر باشد.

(۲) هرگاه ارتفاع سقوط افراد کمتر از 2 متر باشد نیازی به نصب نرده حفاظتی نمی باشد.

(۳) هرگاه ارتفاع سقوط افراد بیش از 1.2 متر باشد باید نرده حفاظتی موقت از کف طبقه یا سکوی کار نصب گردد.

(۴) نرده حفاظتی باید در فواصل حداکثر 2.5 متر دارای پایه های عمودی باشد.

گزینه ۳ پاسخ است.

ارتفاع نرده حفاظتی : م ۱۲ ص ۳۳

نرده حفاظتی موقت : م ۱۲ ص ۳۳

سقوط : م ۱۲ ص ۲۸، ۲۹، ۳۳، ۳۵، ۳۶، ۴۵، ۴۷، ۴۸، ۵۱، ۵۴، ۵۵، ۶۷، ۷۳، ۷۴، ۷۵، ۷۷

وسایل و سازه حفاظتی : م ۱۲ ص ۳۳

راه پله : م ۱۲ ص ۳۳

سازه حفاظتی : م ۱۲ ص ۸، ۲۸، ۳۳

۱۲-۵-۲-۲ ارتفاع نرده حفاظتی موقت از کف طبقه یا سکوی کار نباید از $0/9$ متر کمتر و از $1/10$ متر بیشتر باشد. همچنین ارتفاع نرده حفاظتی موقت راه پله و سطوح شیبدار نباید از $0/75$ متر کمتر و از $0/85$ متر بیشتر باشد.

گزینه ۱ اشتباه

۱۲-۵-۲-۱ نرده حفاظتی موقت حفاظی است قائم که باید برای جلوگیری از سقوط افراد در موارد مندرج در بند ۱۲-۲-۳-۱ که ارتفاع سقوط بیش از 120 سانتی متر باشد نصب گردد.

گزینه ۲ اشتباه و گزینه ۳ صحیح

۱۲-۵-۲-۳ نرده حفاظتی باید در فواصل حداکثر 2 متر، دارای پایه های عمودی بوده

گزینه ۴ اشتباه

۵۸- در یک کارگاه ساختمانی برای استقرار پمپ بتن در معبر عمومی، در نزدیک تقاطعی که فاقد علائم راهنمایی و رانندگی است، مجوز اخذ شده است. کدام یک از گزینه های زیر به عنوان حداقل فاصله قابل قبول استقرار این پمپ از تقاطع است؟

(۲) 15 متر

(۱) 12 متر

(۴) 20 متر

(۳) 18 متر

گزینه ۲ پاسخ است.

معابر عمومی : م ۱۲ ص ۱۳، ۱۶، ۳۹، ۵۷، ۶۳، ۶۶، ۶۸

فاصله استقرار وسایل و ماشین آلات : م ۱۲ ص ۳۹ [فاصله از تقاطع حداقل ۱۵ متر]

پمپ بتن : م ۱۲ ص ۳۹

استقرار وسایل و ماشین آلات : م ۱۲ ص ۳۹ [فاصله از تقاطع حداقل ۱۵ متر]

۱۲-۶-۱-۳ در صورت اخذ مجوز استقرار وسایل، تجهیزات و ماشین آلات ساختمانی در معابر عمومی، این وسایل نباید در فاصله کمتر از ۱۵ متر از تقاطع قرار گیرند، همچنین نباید مانع از دیده شدن علائم راهنمایی و رانندگی شده و یا باعث محدودیتی در انجام وظایف سازمان آتش نشانی و سایر واحدهای خدماتی شوند.

۵۹- در رابطه با مسئولیت ایمنی، بهداشت کار و حفاظت محیط زیست کدام یک از عبارات ذیل صحیح است؟

- (۱) کارگر می تواند خارج از ساعت عادی کار به تنهایی مشغول به کار شود.
- (۲) فقط سازمان نظام مهندسی ساختمان باید بر عملکرد سازنده و مهندس ناظر نظارت کند.
- (۳) در گودبرداری ها به کارگیری شخص ذیصلاح و آشنا به مسائل ایمنی گودبرداری به عنوان مسئول ایمنی کارگاه گودبرداری الزامی است.
- (۴) برای یک ساختمان شش طبقه که هر طبقه 550 مترمربع مساحت داشته و ارتفاع هر طبقه نیز 2.80 متر می باشد و دو طبقه در زیرزمین و 4 طبقه بالای زمین است معرفی شخص ذیصلاح به عنوان مسئول ایمنی بهداشت کار و حفاظت محیط زیست الزامی است.

گزینه ۴ پاسخ است.

مسئول ایمنی کارگاه گودبرداری : م ۱۲ ص ۹ [بند ۱۲-۱-۵-۵]

نظارت : م ۱۲ ص ۲، ۳، ۷، ۸، ۹، ۲۷

ساعت عادی کار : م ۱۲ ص ۹

۱۲-۱-۵-۷ کارفرما نباید به هیچ کارگری اجازه دهد که خارج از ساعت عادی کار، به تنهایی مشغول به کار باشد. در صورت انجام کار در ساعت غیر عادی، باید روشنایی کافی، امکان برقراری ارتباط و نیز تمام خدمات مورد نیاز کارگران فراهم شود.

۱۲-۵-۹ شهرداری و سایر مراجع صدور پروانه ساختمان و همچنین سازمان نظام مهندسی ساختمان نیز باید بر عملکرد سازنده و مهندس ناظر نظارت نمایند. در صورت بروز تخلف باید مراتب به شورای انتظامی نظام مهندسی ساختمان گزارش گردد.

۱۲-۵-۵ در کارگاه‌های با زیربنای بیش از ۳۰۰۰ مترمربع و یا ۱۸ متر ارتفاع از روی پی، معرفی شخصی ذیصلاح به عنوان مسئول ایمنی، بهداشت کار و حفاظت محیط زیست الزامی می‌باشد. بعلاوه با توجه به دستورالعمل اجرایی گودبرداری‌های ساختمانی ابلاغی وزارت راه و شهرسازی در گودهای با خطر زیاد و بسیار زیاد بکارگیری شخص ذیصلاح و آشنا به مسائل ایمنی گودبرداری به عنوان "مسئول ایمنی کارگاه گودبرداری" الزامی است. تعیین مسئول ایمنی رافع مسئولیت‌های اصلی سازنده نمی‌باشد.

به مسئول ایمنی نیاز است. $3000 m^2 > 2300 m^2 = 550 \times 6 =$ زیربنا

۵۵- یک مهندس مجری در جانمایی دستگاه بالابر (تاور کرین) برای یک کارگاه، متوجه می شود که در هر صورت، عبور بار باید از روی ملک یکی از همسایگان انجام شود. کدام یک از گزینه های زیر در این رابطه صحیح است؟

گزینه ۱ پاسخ است.

- (۱) باید موضوع کتباً به مالک و ساکنین ملک اطلاع داده شود، ضرورت عبور بار از ملک همسایه توسط مرجع رسمی ساختمان تأیید گردد و تمهیدات ایمنی لازم به عمل آید.
- (۲) قبل از نصب بالابر (تاور) باید موافقت محضری مالک ملک مجاور اخذ شود.
- (۳) مهندس مجری مجاز به این کار نیست و باید از نصب بالابر (تاور) صرف نظر کند.
- (۴) ملک مجاور در برابر خطرات احتمالی بیمه شده و تمهیدات ایمنی لازم به عمل آید.

املاک مجاور کارگاه : م ۱۲ ص ۴۵

بالابر : م ۱۲ ص ۳۹، ۴۲، ۴۳، ۴۴ [بازدید و معاینه فنی]، ۴۵، ۷۳، ۷۷

م ۱۲ ص ۴۵

ضرورت عبور بار از روی املاک مجاور کارگاه توسط مرجع رسمی ساختمان تأیید گردد، باید این موضوع کتباً به اطلاع مالکین و ساکنین مربوط برسد و تمهیدات ایمنی لازم بعمل آید.

۱۲-۶-۲-۱۴

۴۳- در اجرای سازه های فولادی کدام عبارت صحیح نیست؟

- (۱) در بالا کشیدن اجسامی مانند تیرآهن و قطعات فولادی سنگین به صورت دستی، باید از کابل های فولادی و طناب های مخصوص محکم و مناسب استفاده شود.
- (۲) قطعات مرکب که در ارتفاع زیاد نصب می شوند باید روی زمین مونتاژ و متصل شوند و یا قبلاً در محل کارخانه یا پای کار پیش نصب شوند.
- (۳) در بالا بردن تیرآهن و نظایر آن با کابل های فولادی، لازم است بین تیرآهن و کابل از قطعات چوب یا مواد مشابه استفاده شود تا کابل فولادی در اثر خمش آسیب نبیند.
- (۴) قبل از نصب هر عضو سازه ای بر روی سازه دیگر، عضو زیرین سازه باید صددرصد پیچ و مهره یا جوشکاری شده باشد.



بالا کشیدن تیر آهن : م ۱۲ ص ۷۳

پیچ : م ۱۲ ص ۴۳، ۷۱

اجرای سازه فولادی : م ۱۲ ص ۷۱

مهره : م ۱۲ ص ۴۳، ۷۱

سازه فولادی : م ۱۲ ص ۶۱، ۷۱

بالا کشیدن اجسام سنگین و حجیم : م ۱۲ ص ۷۳

گزینه ۱- طبق مبحث ۱۲ بند ۱۰-۲-۱۲ صفحه ۷۳



قطعات فولادی مرکب : م ۱۲ ص ۷۳

سنگین : م ۱۲ ص ۷۳

تیرآهن : م ۱۲ ص ۶۰، ۷۲، ۷۳، ۷۹، ۸۰

پیش نصب : م ۱۲ ص ۷۳

مونتاژ : م ۱۲ ص ۷۳

کابل فولادی : م ۱۲ ص ۷۲

چوب : م ۱۲ ص ۱۴، ۳۴، ۴۹، ۵۰، ۵۴، ۵۹، ۷۲، ۷۷، ۷۹

۱۲-۱۰-۲-۲ در موقع نصب و برپایی اجزای فولادی سازه از قبیل ستونها، تیرها یا خرپاها، باید قبل از جدا کردن نگهدارنده‌ها و رها کردن آنها، حداقل‌های تعیین شده در نقشه‌های نصب برای جوشکاری و یا بستن پیچ‌ها و مهره‌ها انجام گرفته باشد. همچنین قبل از نصب هر عضو سازه بر روی سازه دیگر، عضو زیرین سازه باید صددرصد پیچ و مهره یا جوشکاری شده باشد.

۱۲-۱۰-۲-۱۲ تخلیه آهن‌آلات از تریلر، کامیون و کامیونت باید با استفاده از وسایل بالابر و جرثقیل صورت گیرد. بالا کشیدن اجسام سنگین و حجیم از جمله تیرآهن و قطعات فولادی بصورت دستی با طناب، کابل و نظایر آن مجاز نبوده و باید از جرثقیل و یا سایر بالابرهای مکانیکی مناسب استفاده شود.



۱۲-۱۰-۲-۱۱ قطعات فولادی مرکب که می‌بایست در ارتفاع زیاد نصب شوند، تا حد امکان باید روی زمین مونتاژ و متصل گردند. در غیر این صورت باید با توجه به مفاد "مبحث طرح و اجرای ساختمان‌های فولادی (مبحث دهم مقررات ملی ساختمان)" ابتدا در محل کارخانه یا پای کار پیش نصب شوند.

۱۲-۱۰-۲-۴ برای بالا بردن تیرآهن و سایر اجزای فولادی باید از کابل‌های فولادی و طنابهای مخصوص محکم و مناسب با ضرایب اطمینان مندرج در "آئین‌نامه وسایل حمل و نقل و جابجا کردن مواد و اشیاء در کارگاه‌ها" مصوب شورای عالی حفاظت فنی استفاده شود. همچنین برای جلوگیری از صدمه دیدن کابل فولادی در اثر خمش بیش از حد، باید قطعات چوب و یا مواد مشابه بین تیرآهن و کابل قرار داده شود. استفاده از زنجیر برای بستن تیرآهن و سایر اجزای فولادی مجاز نمی‌باشد.



www.icivil.ir



@icivilkey



@icivilir



09213820028



poursalehan@gmail.com



icivil.ir

۴۴- در یک کارگاه ساختمانی از یک نردبان یک طرفه قابل حمل به طول 10 متر استفاده می شود. ارتفاع کفی که این نردبان برای رسیدن به آن به کار می رود حدوداً چقدر است؟ (امکان اتصال نردبان به سازه یا دیوار وجود ندارد و یک متر بالای نردبان فاقد پله می باشد)

(۱) 7.90 متر

(۲) 9.7 متر

(۳) 9.30 متر

(۴) 8.70 متر

عمران (نظارت) - مهر ۱۳۹۹

شیب نردبان یکطرفه : م ۱۲ ص ۵۳ [بند ۱۲-۷-۳-۶]

طول نردبان : م ۱۲ ص ۵۲ [بند ۱۲-۷-۳-۱]، ۵۳ [بند ۱۲-۷-۳-۳]

نردبان یک طرفه : م ۱۲ ص ۵۳

نردبان : م ۱۲ ص ۲، ۵۲، ۵۳، ۵۸، ۵۹، ۱۶ [بالا بردن قیر و آسفالات داغ ممنوع است]

گزینه ۱- طبق مبحث ۱۲ بند ۱۲-۷-۳-۱ و ۱۲-۷-۳-۶

زاویه نردبان یکطرفه : م ۱۲ ص ۵۳ [بند ۱۲-۷-۳-۶]

کلیدواژه آی سیویل

اولین و کاملترین کلیدواژه آزمون نظام مهندسی

جامع ترین کلیدواژه با بالاترین آمار قبولی

عمران ، معماری ، مکانیک ، برق و ...

جزئیات بیشتر

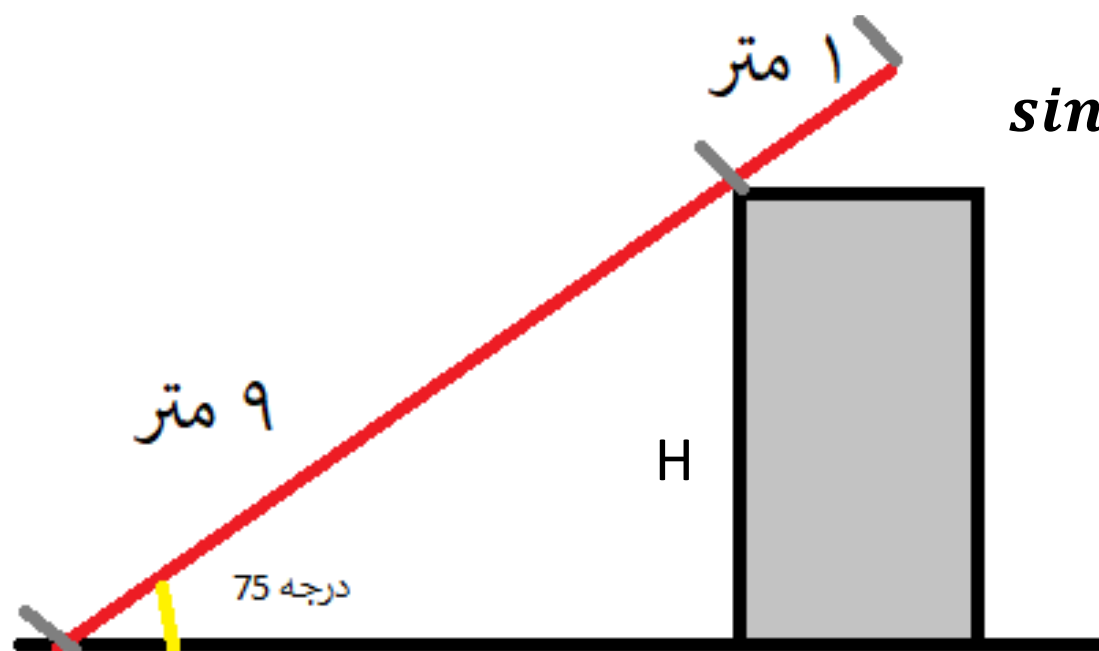


نظر، انتقاد، پیشنهاد: تلگرام/واتس اپ 09213820028 ایمیل poursesalehan@gmail.com

چ : طول نردبان باید ۱ متر از کفی که برای رسیدن به آن مورد استفاده قرار می گیرد، بلندتر بوده و این قسمت اضافی فاقد پله باشد.

۱-۳-۷-۱۲

۶-۳-۷-۱۲ استقرار نردبان یکطرفه قابل حمل باید بگونه ای باشد که زاویه ایجاد بین نردبان و سطح مبنا در حدود ۷۵ درجه بوده، و یا شیب آن طوری انتخاب شود که فاصله بین پایه نردبان تا پای سازه یک چهارم فاصله تکیه گاه فوقانی بر روی سازه تا سطح مبنا باشد.



$$\sin 75 = \frac{H}{9} \rightarrow H = 9 \times \sin 75 = 9 \times 0.966 = 8.7m$$

عمران (نظارت) - مهر ۱۳۹۹

۴۵- در یک کارگاه ساختمانی برای عبور فرغون، از راه شیب دار استفاده شده است در صورتیکه فاصله عمودی سطح مبنا تا مقصد فرغون 2.5 متر باشد، حداقل فاصله افقی لازم برای این راه شیب دار به کدام یک از گزینه های زیر نزدیک تر است؟

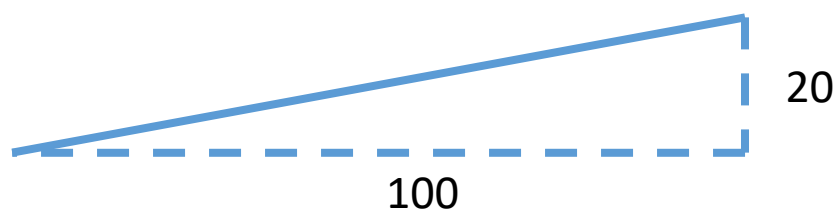
(۱) 12 متر (۲) 10 متر (۳) 14 متر (۴) 16 متر

گزینه ۳- طبق مبحث ۱۲ بند ۱۲-۷-۵-۱ صفحه ۵۴

راه شیب دار و گذرگاه : م ۱۲ ص ۵۴، ۵۵

۱۲-۷-۵ راه شیب دار و گذرگاه

۱۲-۷-۵-۱ راه شیب دار در کارگاه ساختمانی راهی است که زاویه آن با سطح افق حداکثر $11/5$ درجه (شیب ۲۰ درصد) بوده و برای عبور و مرور افراد و حمل و نقل وسایل، تجهیزات و مصالح ساختمانی مورد استفاده قرار می گیرد.





نظر، انتقاد، پیشنهاد: تلگرام/واتس اپ 09213820028 ایمیل poursalehan@gmail.com



www.icivil.ir



@icivilkey



@icivilir



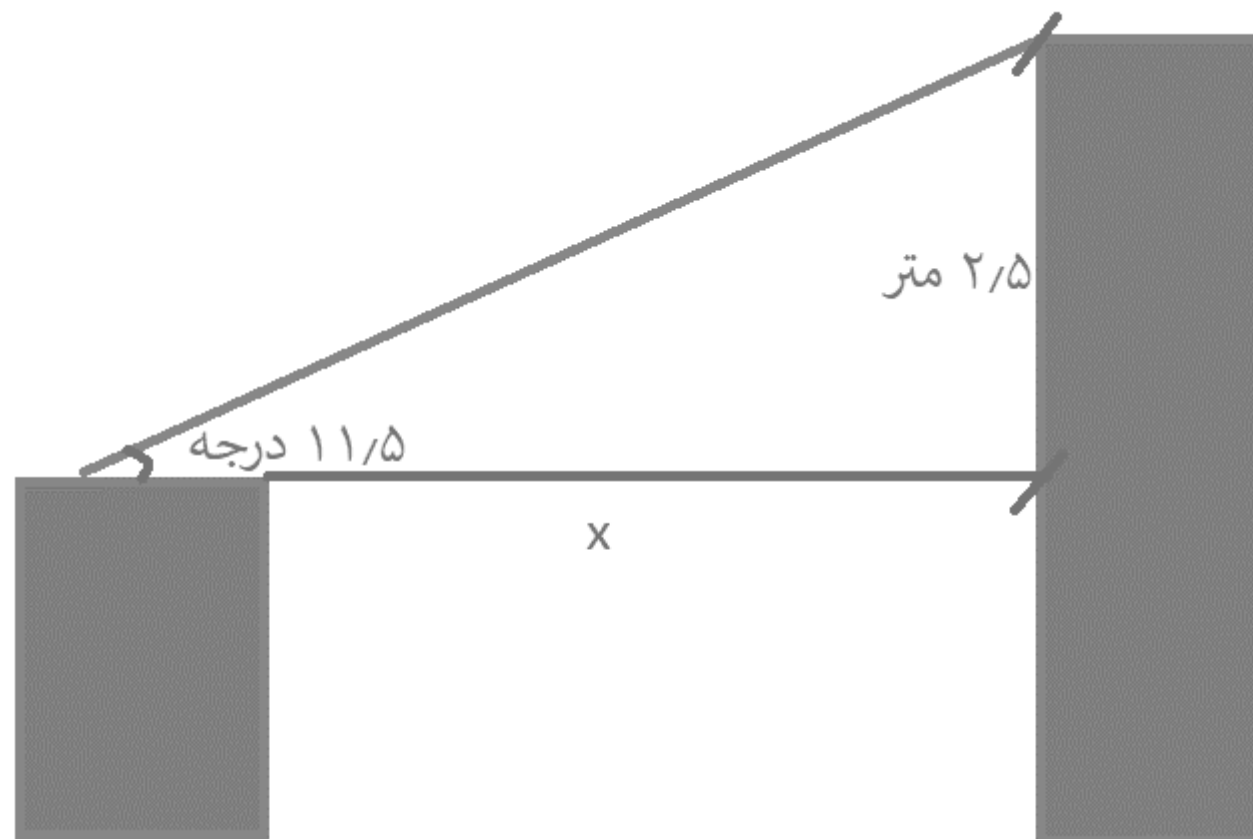
09213820028



poursalehan@gmail.com



[icivil.ir](https://www.instagram.com/icivil.ir)



این مقدار حداقل هست که نزدیکترین گزینه مجاز برابر 14 متر است.

$$\tan 11.5 = \frac{2.5}{x} \rightarrow x = \frac{2.5}{0.2} = 12.3m$$



۴۶- در مورد ایمنی در ساختمان کدام یک از موارد زیر صحیح است؟

- (۱) استفاده از نردبان در هنگام بارندگی به هیچ وجه مجاز نیست.
- (۲) استقرار نردبان در جلوی دری که به نحو مطمئن قفل شده است، مجاز است.
- (۳) حمل بار با دست در هنگام استفاده از نردبان مجاز است.
- (۴) ارتفاع اضافی نردبان بعد از رسیدن به کف موردنظر باید دارای پله باشد.

بارندگی : م ۱۲ ص ۵۳، ۶۷، ۷۲

طول نردبان : م ۱۲ ص ۵۲ [بند ۱۲-۷-۳-۳]، ۵۳ [بند ۱۲-۷-۳-۳]

نردبان : م ۱۲ ص ۲، ۵۲، ۵۳، ۵۸، ۵۹، ۱۶ [بالا بردن قیر و آسفالات داغ ممنوع است]

حمل بار با دست : م ۱۲ ص ۵۲ [با نردبان ممنوع]

گزینه ۲- طبق مبحث ۱۲ بند ۱۲-۷-۳-۱ صفحه ۵۲

چ : طول نردبان باید ۱ متر از کفی که برای رسیدن به آن مورد استفاده قرار می گیرد، بلندتر بوده و این قسمت اضافی فاقد پله باشد.



۱۲-۷-۳-۵ استفاده از نردبان در هنگام بارندگی و احتمال لغزندگی پایه‌ها ممنوع است. در صورت لزوم چنانچه نردبان در محلی که احتمال لغزش دارد، قرار داده شود، باید به وسیله گوه یا کفشک لاستیکی شیاردار یا وسایل و موانع دیگر از لغزش و حرکت پایه‌ها جلوگیری شود. همچنین تکیه‌گاه بالای نردبان باید دارای استحکام کافی باشد.

ج : نردبان را نباید جلوی دری که باز است یا قابل باز شدن است قرار داد، مگر آنکه در به نحو مطمئن بسته یا قفل شده باشد.

پ : هنگام استفاده از نردبان، حمل بار با دست ممنوع می‌باشد.

۴۲- در مورد اقدامات حفاظتی موقت در حین اجرای ساختمان، کدام عبارت صحیح نمی باشد؟

- (۱) پوشاندن جداره خارجی ساختمان‌ها، به دلیل حفظ زیبایی منظر شهر لازم بوده و کاربرد دیگری ندارد.
- (۲) تعبیه نرده‌های حفاظتی موقت، در صورتیکه ارتفاع احتمالی سقوط افراد بیش از 120 سانتی‌متر باشد الزامی است.
- (۳) پوشاندن قسمت‌های باز در کف‌ها، با استفاده از تخته‌های چوبی یا پوشش‌های فولادی با مقاومت کافی مجاز است.
- (۴) حداقل ارتفاع حصار حفاظتی موقت، جهت جلوگیری از ورود افراد متفرقه به کارگاه 1.9 متر می‌باشد.

گزینه ۱ پاسخ است.

نرده حفاظتی موقت : م ۱۲ ص ۳۳ ، پوشش حفاظتی موقت : م ۱۲ ص ۳۵ ،
حصار حفاظتی موقت : م ۱۲ ص ۴ [ارتفاع ۱/۹ متر]، ۳۶، ۳۷ [فواصل پایه ۲ متر]، ۸، ۱۳

**۱۲-۵-۲-۱ نرده حفاظتی موقت حفاظی است قائم که باید برای جلوگیری از سقوط افراد در موارد
مندرج در بند ۱۲-۲-۳-۱ که ارتفاع سقوط بیش از ۱۲۰ سانتی متر باشد نصب گردد.**

پ : در صورت استفاده از پوشش های فولادی، پوشش مذکور باید از مقاومت لازم برخوردار باشد.



۴۳- حداقل عرض راه های شیب دار و گذرگاه هایی که فقط برای عبور افراد ایجاد می شود، چند متر است؟

(۴) 0.8

(۳) 0.6

(۲) 0.5

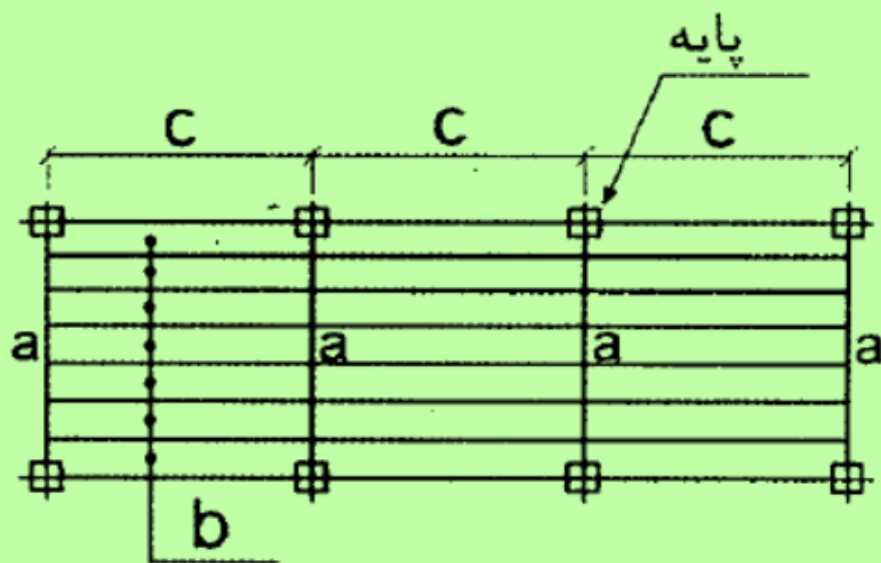
(۱) 0.4

گزینه ۳ پاسخ است.

راه شیب دار و گذرگاه : م ۱۲ ص ۵۴ و ۵۵ ، عرض راه شیب دار : م ۱۲ ص ۵۵ ، ۶۸ ، گذرگاه : م ۱۲ ص ۵۴ ، ۵۵

۱۲-۷-۵-۴ راه های شیب دار و گذرگاه هایی که فقط برای عبور افراد ایجاد می شوند، باید دارای حداقل ۰/۶ متر عرض باشد.

۴۱- شکل زیر پلان سکوی کار یک کارگاه ساختمانی را نشان می‌دهد که در آن b تخته‌های چوبی، a قطعات تکیه‌گاهی تخته‌ها و c طول تخته‌های چوبی b می‌باشند. در هرگزینه به ترتیب از راست به چپ طول c ، پهنا و ضخامت تخته‌های کف سکو بر حسب میلی‌متر آمده است. کدام گزینه صحیح است؟



پلان سکوی کار

(۱) 35 ، 200 ، 2400

(۲) 40 ، 250 ، 2500

(۳) 50 ، 250 ، 2000

(۴) 50 ، 250 ، 2600

گزینه ۴ پاسخ است.



تخته چوبی سقف موقت : م ۱۲ ص ۳۶

، سکوی کار : م ۱۲ ص ۳۴، ۳۶

۱۲-۵-۷ سقف موقت

۱۲-۵-۷-۱ برای سقف های موقت که به صورت سکوهای کار مورد استفاده قرار می گیرند، باید از تخته های چوبی با ضخامت ۵۰ میلی متر و پهنای ۲۵۰ میلی متر که محکم به یکدیگر بسته شده باشند، استفاده شود. به علاوه فاصله تکیه گاه تخته ها نباید بیش از ۲/۴ متر باشد.



www.icivil.ir



@icivilkey



@icivilir



09213820028



poursalehan@gmail.com



[icivil.ir](https://www.instagram.com/icivil.ir)

۵۲- کدامیک از گزینه های زیر برای یک کارگاه ساختمانی با 225 نفر کارگر شاغل، صحیح نمی باشد؟

- (۱) باید محلهایی برای غذاخوری فراهم شود.
- (۲) باید به تشکیل یک خانه بهداشت اقدام نمود.
- (۳) باید وسایل ارتباطی برای تماس فوری با مراکز اورژانس فراهم گردد.
- (۴) باید حداقل 7 توالت و روشویی ساخته شود.

گزینه ۴ پاسخ است.



۱۲-۳-۳-۱ در هر کارگاه ساختمانی باید به ازای هر ۲۵ نفر کارگر، حداقل یک توالت و روشویی بهداشتی و محصور، با آب و وسایل کافی شستشو ساخته و آماده شود. در هر حال در هر کارگاه ساختمانی احداث حداقل یک توالت و روشویی الزامی است.

حداقل ۹ توالت نیاز است

۱۲-۳-۵-۱ در هر کارگاه ساختمانی، باید محلهایی برای غذا خوری

۱۲-۳-۱-۱۶ سازنده باید در کارگاههای ساختمانی با بعد کارگری بیش از ۲۰۰ نفر شاغل، نسبت به تشکیل خانه بهداشت اقدام نموده، و امکانات لازم جهت ارائه کمکهای اولیه و خدمات بهداشت کار را فراهم نماید.

توالت : م ۱۲ ص ۲۴

غذا خوری کارگران : م ۱۲ ص ۲۴

خانه بهداشت : م ۱۲ ص ۲۳

اورژانس : م ۱۲ ص ۲۵

۱۲-۳-۸-۱ در کلیه کارگاههای ساختمانی، باید با توجه به نوع کار و متناسب با تعداد کارگران، وسایل کمکهای اولیه فراهم و آموزش افراد در این زمینه، تامین شود. همچنین تمهیدات لازم برای ارتباط فوری با بخشهای امداد و نجات و انتقال اضطراری کارگران آسیب دیده یا کارگرانی که دچار بیماریهای ناگهانی شوند، به مراکز پزشکی به عمل آید.

۵۳- در رابطه با نحوه کار کارگران روی بام ساختمان‌ها کدام گزینه صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) از کارکردن روی بام ساختمان‌ها هنگام باد و طوفان باید جلوگیری شود.
- (۲) کارکردن روی بام ساختمان هنگام باد و طوفان، هنگامی مجاز است که کارگر به وسایل ایمنی مانند لباس مخصوص، کلاه و کفش ایمنی مجهز بوده و از مهندس ناظر مجوز لازم اخذ نماید.
- (۳) برای کار روی سقف‌های با صفحات شکل‌پذیر مانند صفحات موج‌دار نورگیر، باید از صفحات چوبی با عرض ۲۵ سانتی‌متر و بیشتر استفاده گردد.
- (۴) در لبه سقف‌های شیب‌دار باید موانع مناسب و کافی جهت جلوگیری از ریزش ابزار کار نصب شوند.

گزینه ۲ پاسخ است.



۱۲-۱۱-۶ کار بر روی بام ساختمان‌ها، سقف‌های شیب دار و شکننده

بام شیبدار : م ۱۲ ص ۷۷، ۷۸

سقف شیبدار و شکننده : م ۱۲ ص ۷۷، ۷۸

۱۲-۱۱-۶-۲ از کار کردن بر روی بام ساختمان‌ها در هنگام باد، طوفان و بارندگی شدید و یا

هنگامی که سطح بام پوشیده از برف و یخ باشد، باید جلوگیری به عمل آید.

صفحات چوبی : م ۱۲ ص ۷۷

۱۲-۱۱-۶-۳ هنگام کار بر روی سقف‌های پوشیده از صفحات شکل‌پذیر و یا شکننده از قبیل

صفحات موج دار نورگیر، باید از صفحات چوبی با عرض حداقل ۲۵۰ میلی‌متر استفاده شود. این

صفحات باید به طور محکم و مطمئن نصب گردند تا از لغزش آنها در زیر پای کارگر جلوگیری به

عمل آید.

صفحات شکل‌پذیر و یا شکننده : م ۱۲ ص ۷۷

۱۲-۱۱-۶-۵ در لبه سطوح شیب دار باید موانع مناسب و کافی جهت جلوگیری از ریزش ابزار کار

نصب شود.

کار بر روی بام ساختمان، سقف شیبدار و شکننده : م ۱۲ ص ۷۷

صفحات موج دار نورگیر : م ۱۲ ص ۷۷

۵۵- در مورد گودبرداری کدام عبارت صحیح نمی باشد؟

- (۱) اطراف محل گودبرداری و خاکبرداری، در صورتکیه عمق آن بیش از 120 سانتی متر باشد باید به نحو مناسب محصور و محافظت شود.
- (۲) در گودبرداری هایی که عمق آنها بیش از 1 متر است نباید کارگر در محل کار به تنهایی به کار گمارده شود.
- (۳) مواد حاصل از گودبرداری نباید به فاصله کمتر از 1 متر از لبه گود ریخته شوند.
- (۴) در گودبرداری ها، باید حداقل عرض معابر و راه های شیب دار (رمپ ها)، جهت عبور و مرور وسایل نقلیه 5.6 متر باشد.

گزینه ۴ پاسخ است.

مواد حاصل از گودبرداری : م ۱۲ص ۶۸

۱۲-۹-۲-۷ مواد حاصل از گودبرداری نباید به فاصله کمتر از ۱ متر از لبه گود ریخته شوند. همچنین

این مواد نباید در پیاده‌روها و معابر عمومی به نحوی انباشته شوند که مانع عبور و مرور گردیده یا

موجب بروز حادثه گردند.

حداقل فاصله ریختن مواد گودبرداری : م ۱۲ص ۶۸

۱۲-۹-۲-۹ در گودهایی که عمق آنها بیش از ۱ متر می‌باشد، نباید کارگر در محل کار به تنهایی

به کار گمارده شود.

راه شبیدار (رمپ) در گودبرداری : م ۱۲ص ۶۸، ۵۵، ۵۴ [بند ۱۲-۷-۵]

۱۲-۹-۲-۱۰ در گودبرداری‌ها، عرض معابر و راههای شبیدار (رمپ) احداثی ویژه وسایل نقلیه

نباید کمتر از ۴ متر باشد.

عرض راه شبیدار : م ۱۲ص ۵۵، ۶۸

۱۲-۵-۲-۱ نرده حفاظتی موقت حفاظتی است قائم که باید برای جلوگیری از سقوط افراد در موارد

مندرج در بند ۱۲-۲-۳-۱ که ارتفاع سقوط بیش از ۱۲۰ سانتی‌متر باشد نصب گردد.

کارگر گودبرداری : م ۱۲ص ۶۸



۵۶- ساختمان اداری هفت طبقه، محل استقرار حدود 150 نفر و با زیربنای مفید 6500 مترمربع از نظر پدافند غیر عامل دارای چه درجه اهمیتی می باشد؟

- | | |
|----------|----------------|
| (۱) کم | (۲) متوسط |
| (۳) زیاد | (۴) بسیار زیاد |

گزینه ۲ پاسخ است.

جدول ۲۱-۱-۲- گروه بندی ساختمان ها^{۱ و ۲}

گروه	اهمیت درجه	ویژگی	نمونه
۴	متوسط	- ساختمان های با اهمیت متوسط - محل تجمع و یا استقرار جمعیت کمتر از ۲۰۰ نفر تا ۲۰ نفر - ساختمان های ۴ تا ۸ طبقه و یا ۱۰۰۰ تا ۸۰۰۰ متر مربع زیربنای مفید (گروه ب مبحث دوم)	• واحدهای مسکونی، اداری، تجاری و خدماتی • درمانگاه ها و کلینیک ها • مراکز آموزشی متوسط

درجه اهمیت ساختمان : م ۲۱ ص ۶ [جدول ۲۱-۱-۲]، ۸، ۹

۵۴- در راه پله های موقت کارگاه های ساختمانی ارتفاع نرده حفاظ (a) و فاصله اعضای قائم آن (b) چند میلی متر است؟ (اعداد از راست به چپ به ترتیب a و b می باشند. گزینه صحیح را که با مقررات سازگار باشد انتخاب کنید).

(۱) 800 و 1200

(۲) 900 و 1500

(۳) 850 و 2100

(۴) 700 و 2100



گزینه ۱ پاسخ است.



نرده حفاظتی : م^{۱۲}ص^{۱۳}، ۳۳، ۳۴، ۵۱ [داربست]

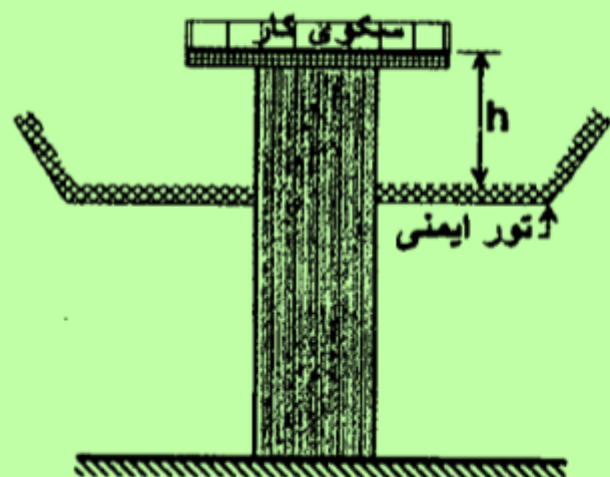
نرده حفاظتی موقت : م^{۱۲}ص^{۳۳}

۱۲-۵-۲-۲ ارتفاع نرده حفاظتی موقت از کف طبقه یا سکوی کار نباید از $0/9$ متر کمتر و از $1/10$ متر بیشتر باشد. همچنین ارتفاع نرده حفاظتی موقت راه پله و سطوح شیبدار نباید از $0/75$ متر کمتر و از $0/85$ متر بیشتر باشد.

ارتفاع نرده حفاظتی : م^{۱۲}ص^{۳۳}

۱۲-۵-۲-۳ نرده حفاظتی باید در فواصل حداکثر ۲ متر، دارای پایه های عمودی بوده

۴۹- حداکثر فاصله مجاز تور ایمنی تا سکوی کار نشان داده شده (h) چند سانتی متر است؟



(۱) 460

(۲) 360

(۳) 240

(۴) 120

سکوی کار: م ۱۲ ص ۳۴، ۳۶

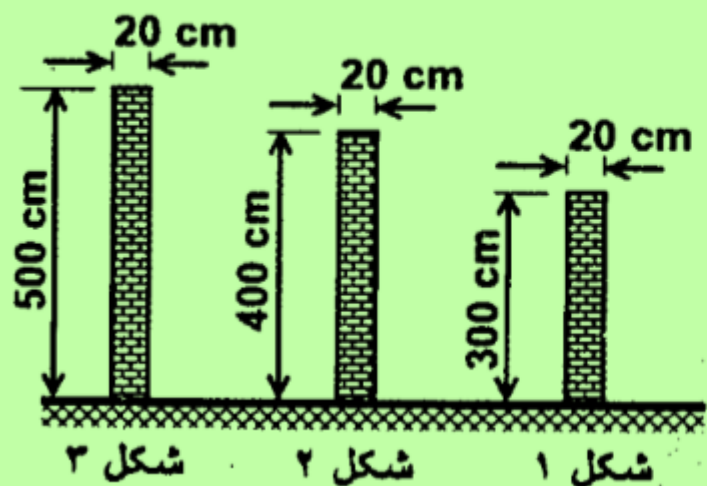
تور ایمنی: م ۱۲ ص ۳۶

گزینه ۱ پاسخ است

الف: تورهای ایمنی باید در فاصله و شرایطی که سازندگان آنها مشخص نموده‌اند نصب شود، به نحوی که تور ایمنی در فاصله حداقل ۲/۴ متر و حداکثر ۴/۶ متر پایین‌تر از ناحیه یا تراز کاری نصب گردد تا در صورت سقوط کارگران، امکان اصابت آنها به اجسام سخت وجود نداشته باشد.

۵۰- در تخریب ساختمانی، سه دیوار مطابق شکل باقی مانده اند، کدام یک از آنها نیاز به مهاربندی

جانبی دارد؟



(۱) فقط ۳

(۲) ۲ و ۳

(۳) ۱ و ۲ و ۳

(۴) هیچ کدام از دیوارها

تخریب دیوار: م ۱۲ ص ۶۰

گزینه ۱ پاسخ است

۱۲-۸-۳-۲ تمام یا قسمتی از دیواری که ارتفاع آن بیش از ۲۲ برابر ضخامت آن باشد، نباید بدون مهاربندی جانبی آزاد بماند، مگر اینکه اساساً برای ارتفاع بیشتر محاسبه و ساخته شده باشد.

$$\text{شکل ۱} \quad \frac{300}{20} = 10$$

$$\text{شکل ۲} \quad \frac{400}{20} = 20$$

$$\text{شکل ۳} \quad \frac{500}{20} = 25$$

۵۱- در گزینه های ذیل ارقام اول و دوم (از سمت راست) به ترتیب مربوط به ارتفاع «نرده حفاظتی موقت» و حداکثر فاصله پایه های عمودی آنها بر حسب سانتی متر است. کدام یک از اندازه های زیر تماماً صحیح اند؟

(۱) 100 و 200

(۲) 80 و 210

(۳) 85 و 200

(۴) 120 و 200

گزینه ۱ پاسخ است

نرده حفاظتی موقت: م ۱۲ ص ۳۳

ارتفاع نرده حفاظتی: م ۱۲ ص ۳۳

۱۲-۵-۲-۲ ارتفاع نرده حفاظتی موقت از کف طبقه یا سکوی کار نباید از ۰/۹ متر کمتر و از ۱/۱۰ متر بیشتر باشد. همچنین ارتفاع نرده حفاظتی موقت راه پله و سطوح شیبدار نباید از ۰/۷۵ متر کمتر و از ۰/۸۵ متر بیشتر باشد.

۱۲-۵-۲-۳ نرده حفاظتی باید در فواصل حداکثر ۲ متر، دارای پایه های عمودی بوده

۴۶- کف گذرگاههایی که برای حمل و نقل وسایل ساختمانی در کارگاهها ساخته می شوند، باید دارای حداقل چه ضریب ایمنی نسبت به حداکثر بارهای وارده باشند؟

۱) 1.5 ۲) 1.7 ۳) 2 ۴) 2.5 ←

گذرگاه : م ۱۲ ص ۵۴، ۵۵

۱۲-۷-۵-۳ راه شیب دار و گذرگاه باید دارای استحکام و مقاومت کافی بوده و دارای ضریب ایمنی بارگذاری حداقل ۲/۵ نسبت به حداکثر بارهای وارده باشد. م ۱۲ ص ۵۴

۴۷- کدام عبارت در مورد گرم کردن قیر صحیح نیست؟

- (۱) گرم کردن بشکه محتوی قیر باید به نحوی باشد که ابتدا قسمت فوقانی قیر ذوب شود.
- (۲) هنگام حرارت دادن بشکه قیر، باید درب آن کاملاً باز باشد.
- (۳) ← کارگران بعد از پایان کار پخت قیر، باید لباسی را که بر تن دارند با موادی مانند بنزین پاکسازی کنند.
- (۴) درپوش دسته‌داری باید در دسترس باشد تا در صورت آتش گرفتن قیر آنرا روی بشکه قرار داد و آتش را خفه کرد.

قیر: م ۱۲ ص ۱۵، ۱۶

گرم کردن بشکه محتوی قیر: م ۱۲ ص ۱۶

چ: برای گرم کردن بشکه های محتوی قیر جامد باید ترتیبی اتخاذ گردد که ابتدا قسمت فوقانی قیر در ظرف ذوب شود و از حرارت دادن و تابش شعله به قسمت‌های زیرین ظرف قیر در ابتدای کار جلوگیری به عمل آید.

ح: هنگام حرارت دادن بشکه قیر، باید درب آن کاملاً باز باشد،

د : کارگران پخت قیر و آسفالت پس از پایان کار، مجاز به پاکسازی لباسی که بر تن دارند با مواد قابل اشتعال از قبیل بنزین نمی باشند. در اینگونه موارد باید ابتدا لباس خود را از تن خارج و سپس در محل مناسب نسبت به نظافت و پاکسازی آن با مواد بی خطر مناسب اقدام گردد.

ح : هنگام حرارت دادن بشکه قیر، باید درب آن کاملاً باز باشد، بعلاوه درپوش کاملاً مناسب و محفوظ و دسته داری باید در دسترس باشد تا در صورت آتش گرفتن و شعله کشیدن قیر بتوان فوراً با قرار دادن آن، نسبت به خفه کردن آتش اقدام نمود.

۴۸- در مورد کارگاه های ساختمانی کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) به کارگرانی که بطور مستمر با گچ و سیمان تماس مستقیم دارند، باید یک بار برای هر نوبت کاری شیر داده شود.
- (۲) در هر کارگاه ساختمانی احداث حداقل دو توالی و روشویی الزامی است.
- (۳) هنگام استفاده از نردبان، حمل بار با دست تا ارتفاع حداکثر ۳ متر مجاز است.
- (۴) اگر نردبان دو طرفه به ارتفاع بیشتر از ۵ متر باشد باید مجهز به قید یا ضامنی باشد که از بهم خوردن شیب آن جلوگیری بعمل آید.

شیر خوردنی: ۱۲م ص ۲۱

گزینه ۱ پاسخ است

۱۲-۳-۱-۵ در عملیات ساختمانی، به کارگرانی که به طور مستمر با گچ، سیمان یا سایر مواد آلوده کننده تماس مستقیم دارند، باید یک بار برای هر شیف کاری شیر داده شود.



توالت : م ۱۲ ص ۲۴

۱۲-۳-۳-۱ در هر کارگاه ساختمانی باید به ازای هر ۲۵ نفر کارگر، حداقل یک توالت و روشویی بهداشتی و محصور، با آب و وسایل کافی شستشو ساخته و آماده شود. در هر حال در هر کارگاه ساختمانی احداث حداقل یک توالت و روشویی الزامی است.

حمل بار با دست : م ۱۲ ص ۵۲ [با نردبان ممنوع]

پ : هنگام استفاده از نردبان، حمل بار با دست ممنوع می باشد.

نردبان دو طرفه : م ۱۲ ص ۵۳ [بند ۱۲-۷-۳-۴]

۱۲-۷-۳-۴ نردبان دو طرفه باید مجهز به قید یا ضامنی باشد که از به هم خوردن شیب آن جلوگیری به عمل آید. ضمناً در حالت باز نباید ارتفاع آن از ۳ متر بیشتر باشد.

۴۹- برای راهروی سرپوشیده احداث شده در پیاده‌رو به عرض 120 سانتی‌متر، کدام عبارت صحیح نیست؟

- (۱) راهرو را می‌توان هم عرض پیاده‌رو احداث نمود.
- (۲) ارتفاع راهروی سرپوشیده نباید کمتر از 2.5 متر باشد.
- (۳) می‌توان در سقف راهرو از توری سیمی استفاده نمود.
- (۴) سقف راهرو باید در برابر هرگونه ریزش و سقوط احتمالی مصالح ساختمانی مقاوم باشد.

گزینه ۳ پاسخ است

راهرو سرپوشیده موقت: م ۱۲ ص ۸، ۱۲، ۳۴

ارتفاع راهرو سرپوشیده موقت: م ۱۲ ص ۳۴ [حداقل ۲,۵ متر]

۱۲-۵-۴-۲ ارتفاع راهروی سرپوشیده نباید کمتر از ۲/۵ متر و عرض آن نیز نباید کمتر از ۱/۵ متر باشد مگر آنکه عرض پیاده روی موجود کمتر از آن باشد که در این صورت، هم عرض پیاده روی خواهد بود.

استفاده از مصالح غیر مقاوم مانند توری سیمی، گونی و از این قبیل ممنوع

۳۳- یک ساختمان ۵ طبقه که ارتفاع هر طبقه آن ۳.۲ متر می باشد، در دست عملیات بازسازی قرار گرفته است. حداقل فاصله این بنا تا پیاده رو مجاور چند متر باشد، که نیازی به احداث راهروی سرپوشیده موقت نباشد؟ (در بررسی از خرپشته ساختمان صرف نظر شود. ساختمان فاقد زیرزمین بوده و کف همکف آن هم تراز پیاده رو می باشد).

عمران (نظارت) - مهر ۱۳۹۶

(۴) ۵ متر

(۳) ۴ متر

(۲) ۳.۵ متر

(۱) ۳ متر

$$5 \times 3.2 = 16m \rightarrow 16 \times 0.25 = 4m$$

سوال پرتکرار

راهرو سرپوشیده موقت: م ۱۲ ص ۳۴، ۱۲، ۸

گزینه ۳ پاسخ است

۱۲-۲-۲-۳ در موارد زیر در تمام طول و عرض مجاور بنا، احداث راهروی سرپوشیده موقت در راه عبور عمومی با رعایت مفاد بخش ۱۲-۵-۴ الزامی است:

م ۱۲ ص ۱۲

الف: در صورتی که فاصله بنای در دست تخریب از معابر عمومی کمتر از ۴۰ درصد ارتفاع آن باشد.

ب: در صورتی که فاصله بنای در دست احداث یا تعمیر و بازسازی از معابر عمومی کمتر از ۲۵ درصد ارتفاع آن باشد.

vaje.nezam@outlook.com

۳۴- در مورد وسایل، تجهیزات و ماشین آلات ساختمانی کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟

(۱) به کارگیری ماشین آلات و تجهیزات ساختمانی در نزدیکی خطوط برق فشار قوی نیاز به تمهیدات خاصی ندارد.

عمران (نظارت) - مهر ۱۳۹۶

(۲) جابجایی و حمل کارگران با وسایل بالابر با حفظ احتیاط بلامانع است.

(۳) تعمیر وسایل و تجهیزات حاوی بخار و یا هوای فشرده زمانی که بخار یا هوای فشرده آنها تخلیه یا بی اثر نشده است، بلامانع است.

(۴) اتصال به زمین مؤثر پوشش ها و زره کابل های برق و سایر قسمت های فلزی ماشین آلات برقی که مستقیماً تحت فشار برق نیستند، باید انجام شود.

گزینه ۴ پاسخ است

اتصال زمین: م ۱۲ ص ۱۸، ۴۱، ۴۲

پوشش و زره کابل برق، لوله و...: م ۱۲ ص ۴۱ [بند ۱۲-۶-۱-۱۶]

۱۲-۶-۱-۱۶ پوشش ها و زره کابل های برق، لوله ها، بست ها، حفاظ ها و سایر قسمت های فلزی وسایل، تجهیزات و ماشین آلات برقی که مستقیماً تحت فشار برق نیستند، باید به منظور جلوگیری از بروز خطرات احتمالی، اتصال زمین مؤثری داشته باشند.

vaje.nezam@outlook.com



۳۵- کدامیک از گزینه ها به عنوان ارتفاع مجاز نرده حفاظتی موقتی در سطوح شیب دار در کارگاه ساختمانی صحیح است؟

عمران (نظارت) - مهر ۱۳۹۶

- | | |
|-------------|------------|
| 800 mm (۲) | 700 mm (۱) |
| 1000 mm (۴) | 900 mm (۳) |

گزینه ۲ پاسخ است

نرده حفاظتی موقت : م ۱۲ ص ۳۳

۱۲-۵-۲-۲ ارتفاع نرده حفاظتی موقت از کف طبقه یا سکوی کار نباید از $0/9$ متر کمتر و از $1/10$ متر بیشتر باشد. همچنین ارتفاع نرده حفاظتی موقت راه پله و سطوح شیب دار نباید از $0/75$ متر کمتر و از $0/85$ متر بیشتر باشد.

عمران (نظارت) - مهر ۱۳۹۶

۳۶- در مورد نحوه انبارکردن، برداشت کردن و نگهداری مصالح ساختمانی کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) در اطراف دهانه چاه‌ها، در صورتی که حفاظ مناسبی نداشته باشند، لازم است مصالحی با ارتفاع حداقل ۱.۱۰ متر چیده شوند.
- ۲) جهت جلوگیری از غلطیدن لوله‌های فولادی انبارشده، لازم است آنها را در مجاورت تیغه‌های ساختمانی انبار نمود.
- ۳) کیسه‌های سیمان نباید بیش از ۱۲ ردیف روی هم چیده شود.
- ۴) حداکثر ارتفاع انبارکردن آجر و سفال، در صورت رعایت وزن مجاز وارد بر محل انبارکردن، ۲ متر می‌باشد.

گزینه ۴ پاسخ است

کیسه سیمان، گچ، آهک : م ۱۲ ص ۷۹ [ناید بیش از ۱۰ ردیف روی هم]

سفال : م ۱۲ ص ۷۹ [ارتفاع انبار ۲ متر]

مصالح انبار شده : م ۱۲ ص ۷۸

انبار مصالح : م ۱۲ ص ۷۸... [چوب، سیمان، گچ، لوله، آهن و...]

۱۲-۱۱-۸-۱ از انبار کردن و انباشتن مصالح ساختمانی در نزدیکی لبه‌های گودبرداری، دهانه چاه‌ها، گودال‌ها، پرتگاه‌ها و نظایر آن باید جلوگیری به عمل آید.

۱۲-۱۱-۸-۹ طرفین لوله های فولادی که انبار می شوند، باید با موانع مناسب مهار گردند تا از غلطیدن آنها بر روی هم و ایجاد حادثه جلوگیری شود.

۱۲-۱۱-۸-۶ کیسسه های سیمان، گچ، آهک و نظایر آن با توجه به مفاد بند ۱۲-۱۱-۸-۵، نباید بیش از ۱۰ ردیف روی هم چیده شوند، برداشتن آنها نیز باید به صورت ردیف های افقی انجام شود. بعلاوه آجر و سفال نباید با ارتفاع بیش از ۲ متر انباشته شود، و اطراف آن نیز باید با موانع مناسب محصور گردد.

۱۲-۱۱-۸-۱۰ از انباشتن مصالحی از قبیل شن، ماسه، خاک و نظایر آن در کنار دیوارها و تیغه ها تا حد امکان باید جلوگیری به عمل آید. در صورتی که این کار اجتناب ناپذیر باشد، باید این مصالح طوری انباشته شوند که فشار بیش از حد به دیوار یا تیغه وارد نشود.



۳۴- درمورد کار با نردبان در کارگاه کدامیک از موارد زیر صحیح می باشد؟

- (۱) ارتفاع نردبان دوطرفه در حالت باز باید بیش از ۳ متر باشد.
- (۲) زاویه نردبان یک طرفه با سطح مبنا باید حتماً بیش از ۷۵ درجه باشد.
- (۳) نباید نردبان یک طرفه با طول بیشتر از ۷ متر مورد استفاده قرار گیرد.
- (۴) طول نردبان باید یک متر از کفی که برای رسیدن به آن مورد استفاده قرار می گیرد، بلندتر باشد.

نردبان: م ۱۲ ص ۵۲، ۱۶ [بالا بردن قیر و آسفالات داغ ممنوع است]

گزینه ۴ پاسخ است

چ: طول نردبان باید ۱ متر از کفی که برای رسیدن به آن مورد استفاده قرار می گیرد، بلندتر بوده و این قسمت اضافی فاقد پله باشد.

م ۱۲ ص ۵۲

۱۲-۷-۳-۴ نردبان دو طرفه باید مجهز به قید یا ضامنی باشد که از به هم خوردن شیب آن جلوگیری به عمل آید. ضمناً در حالت باز نباید ارتفاع آن از ۳ متر بیشتر باشد.

م ۱۲ ص ۵۳

۱۲-۷-۳-۶ استقرار نردبان یکطرفه قابل حمل باید بگونه ای باشد که زاویه ایجادی بین نردبان و سطح مبنا در حدود ۷۵ درجه بوده، و یا شیب آن طوری انتخاب شود که فاصله بین پایه نردبان تا پای سازه یک چهارم فاصله تکیه گاه فوقانی بر روی سازه تا سطح مبنا باشد.

م ۱۲ ص ۵۳



۱۲-۷-۳-۳ افزودن ارتفاع نردبان با قراردادن اجسامی از قبیل جعبه یا بشکه در زیر پایه‌های آن یا اتصال دو نردبان کوتاه به یکدیگر مجاز نیست. به علاوه نباید نردبان یک طرفه با طول بیش از ۱۰ متر مورد استفاده قرار گیرد.

م ۱۲ ص ۵۳

۲۶- حصارهای محافظ گود در مجاورت معابر و فضاهای عمومی، در چه فاصله‌ای از لبه گود باید احداث شوند؟

- (۱) حداقل ۲ متر
- (۲) حداکثر ۱.۵ متر ←
- (۳) حداقل ۳ متر
- (۴) حداقل ۱.۵ متر

حصار برای گودبرداری: م ۱۲ ص ۶۸

گودبرداری در مجاورت معابر عمومی: م ۱۲ ص ۶۸

مفاد بخش ۱۲-۵-۲ به نحو مناسب محصور و محافظت شود. در صورتی که گودبرداری و خاکبرداری در مجاورت معابر و فضاهای عمومی صورت گیرد، باید این حصار با رعایت مفاد بخش‌های ۱۲-۵-۲ و ۱۲-۵-۹ و در فاصله حداقل ۱/۵ متر از لبه گود احداث و با علائم هشدار دهنده که در شب و روز و از فاصله دور قابل رؤیت باشند مجهز گردد.

۲۷- در یک کارگاه ساختمانی برای ساختن یک جایگاه جهت کارهای سبک از داربست ایمن استفاده می شود. اگر در ساختن این جایگاه از تخته های چوبی استفاده شود، حداقل ضخامت، عرض و حداکثر فاصله تکیه گاه های آنها به ترتیب باید چه اندازه باشد؟

(۱) ۳۵ میلی متر، ۲۵۰ میلی متر، ۲.۴ متر

(۲) ۳۰ میلی متر، ۲۵۰ میلی متر، ۲.۰ متر

(۳) ۵۰ میلی متر، ۲۵۰ میلی متر، ۲.۳ متر ←

(۴) ۵۰ میلی متر، ۳۰۰ میلی متر، ۲.۳ متر

تخته چوبی داربست: م ۱۲ ص ۵۰

داربست: م ۱۲ ص ۱۲، ۴۹، ... ۶۲

فاصله تکیه گاه تخته داربست: م ۱۲ ص ۵۰

۴-۲-۷-۱۲

تخته ها باید دارای ضخامت یکسان بوده و حداقل دارای ۲۵۰ میلی متر عرض و ۵۰ میلی متر ضخامت باشند
فاصله تکیه گاه های تخته ها حداکثر برای برای کارهای سبک ۲/۳ متر باشد.



۲۸- در اجرای سازه های فولادی، کدامیک از عبارات زیر صحیح است؟

۱) قبل از نصب هر عضو سازه بر روی عضو زیرین، لازم است عضو زیرین، در حد پنجاه درصد پیچ و مهره و یا جوشکاری شده باشد.

۲) برای بالابردن تیرهای سازه، فقط باید از کابل های فولادی استفاده نمود.

۳) برای بستن تیرآهن ها و سایر اجزای فولادی باید از بندهای فولادی مانند زنجیر استفاده نمود.

۴) در نصب ستون ها، در صورت امکان باید از تیرهای واسط با سایر ستون ها استفاده شود.

اجرای سازه فولادی: م ۱۲ ص ۷۱

زنجیر: م ۱۲ ص ۴۰، ۷۲

نصب ستون: م ۱۲ ص ۷۱

تیر واسط: م ۱۲ ص ۷۱

بالا بردن تیر آهن: م ۱۲ ص ۷۲

۱۲-۱۰-۲-۲ قبل از نصب هر عضو سازه بر روی سازه دیگر، عضو زیرین سازه باید صددرصد پیچ و مهره یا جوشکاری شده باشد.
۱۲-۱۰-۲-۴ برای بالا بردن تیرآهن و سایر اجزای فولادی باید از کابل های فولادی و طنابهای مخصوص محکم و مناسب استفاده شود.
استفاده از زنجیر برای بستن تیرآهن و سایر اجزای فولادی مجاز نمی باشد.

۱۲-۱۰-۲-۳ در موقع نصب ستون ها، برای جلوگیری از سقوط ستون های نصب شده، باید این ستون ها به وسیله تیرهای واسط با سایر ستونها مهار شوند. چنانچه اتصال ستون ها به وسیله تیرهای

۴۶- می دانیم که براساس مبحث نهم، بسته به شرایط، حداکثر تعداد کیسه های سیمان که می توان بر روی هم انبار کرد بین ۸ تا ۱۲ عدد است. در مورد برداشتن کیسه های سیمان انبارشده کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) نحوه برداشتن آنها مهم نیست.
- (۲) برداشتن آنها باید به صورت ستونی باشد.
- (۳) برداشتن آنها باید به صورت ردیف های افقی انجام شود. ←
- (۴) بسته به شرایط محیطی به صورت افقی یا ستونی برداشته شود.

کیسه سیمان، گچ، آهک : م ۱۲ ص ۷۹ [نباید بیش از ۱۰ ردیف روی هم]

۱۲-۸-۶ کیسه های سیمان، گچ، آهک و نظایر آن با توجه به مفاد بند ۱۲-۱۱-۸-۵، نباید بیش از ۱۰ ردیف روی هم چیده شوند، برداشتن آنها نیز باید به صورت ردیف های افقی انجام شود. بعلاوه آجر و سفال نباید با ارتفاع بیش از ۲ متر انباشته شود، و اطراف آن نیز باید با موانع مناسب محصور گردد.



۴۲- کدامیک از عبارتهای زیر برای ایمنی و حفاظت کار در حین اجرا صحیح نیست؟

- (۱) حداقل عرض راههای شیبدار که فقط برای عبور افراد می باشد برابر 0.6 متر است.
- (۲) حداکثر فاصله قابل قبول بین پاگردهای متوالی یک نردبان ثابت 10 متر است. ←
- (۳) حداقل ضریب ایمنی بارگذاری راه شیبدار نسبت به حداکثر بارهای وارده برابر 2.5 است.
- (۴) عرض راه شیبدار که در گودبرداری ایجاد می شود بایستی حداقل 4 متر بوده و جداره ها پایدار گردند.



www.icivil.ir



@icivilkey



@icivilir



09213820028



poursalehan@gmail.com



icivil.ir

راه شیبدار (رمپ) در گودبرداری : م ۱۲ ص ۵۴، ۵۵، ۶۸

پاگرد نردبان : م ۱۲ ص ۵۲

۱۲-۷-۵-۴ راههای شیب دار و گذرگاههایی که فقط برای عبور افراد ایجاد می شوند، باید دارای حداقل ۰/۶ متر عرض باشد.

۱۲-۷-۵-۳ راه شیب دار و گذرگاه باید دارای استحکام و مقاومت کافی بوده و دارای ضریب ایمنی بارگذاری حداقل ۲/۵ نسبت به حداکثر بارهای وارده باشد. ضمناً پوشش کف این راهها و



۳۵- در مورد جوشکاری کدامیک از عبارات زیر صحیح است؟

- ← (۱) برای جوشکاری ظرف های بسته فاقد مواد قابل اشتغال، لازم است منفذی در آن ایجاد شود.
- (۲) برای تعویض مشعل جوشکاری لازم است جریان گاز با خم کردن شلنگ قطع شود.
- (۳) برای روشن کردن مشعل جوشکاری می توان از شعله مشعل دیگر و یا کبریت استاندارد استفاده نمود.
- (۴) برای نشت یابی شلنگ ها و اتصالات باید از روغن مایع و یا گریس استفاده نمود.

ظرف بسته : م ۱۲ ص ۱۸

روشن کردن مشعل جوشکاری : م ۱۲ ص ۱۸

جوشکاری : م ۱۲ ص ۷۵، ۱۷

نشت یابی : م ۱۲ ص ۱۸

خم کردن شلنگ : م ۱۲ ص ۱۸

مشعل جوشکاری : م ۱۲ ص ۱۸

خ : برای نشت یابی شیلنگ های برشکاری و جوشکاری و اتصالات آنها باید از کف صابون استفاده شود.

ح : هیچ نوع ظرف بسته، حتی اگر عاری از مواد قابل اشتعال و انفجار باشد، نباید مورد جوشکاری یا برشکاری حرارتی قرار گیرد، مگر آنکه قبلاً منفذی در آن ایجاد شود.

د: در هنگام تعویض مشعل برشکاری و جوشکاری، باید جریان گاز از طریق شیر و رگلاتور قطع گردد. از روش های خطرناک و غیر ایمن از قبیل خم کردن شیلنگ جهت انسداد آن باید اکیداً خودداری به عمل آید.

ذ: برای روشن کردن مشعل برشکاری و جوشکاری باید از فندک یا شعله پیلوت (گیرانه) استفاده شود.

۳۶- کدامیک از عبارات زیر صحیح است؟

- (۱) نرده حفاظتی باید در فواصل حداکثر 2.20 m دارای پایه های عمودی باشد.
- (۲) برای کارگران ماسه پاش و بتن پاش استفاده از عینک ایمنی و سپری محافظ برای ایمنی کفایت می کند.
- (۳) نردبان ثابت با طول 4 متر باید مجهز به سامانه متوقف کننده از سقوط باشد. ←
- (۴) حداقل عرض مجاز راه های شیب دار و گذرگاه های مخصوص عبور افراد 0.5 متر است.

عینک ایمنی و سپر محافظ صورت: م ۱۲ ص ۲۸

نردبان: م ۱۲ ص ۵۲، ۱۶ [بالا بردن قیر و آسفالات داغ ممنوع است]

عرض راه شیب دار: م ۱۲ ص ۵۵

نرده حفاظتی: م ۱۲ ص ۱۳، ۳۳، ۳۴، ۵۱ [داربست]

راه شیب دار و گذرگاه: م ۱۲ ص ۵۴

سامانه متوقف کننده: م ۱۲ ص ۵۲

۱۲-۷-۵-۴ راه های شیب دار و گذرگاه هایی که فقط برای عبور افراد ایجاد می شوند، باید دارای

حداقل ۰/۶ متر عرض باشد. م ۱۲ ص ۵۵

۱۲-۵-۲-۳ نرده حفاظتی باید در فواصل حداکثر ۲ متر، دارای پایه‌های عمودی بوده

م ۱۲ ص ۳۳

۱۲-۴-۴-۲ برای کارگران ماسه پاش و بتن پاش و از این قبیل، علاوه بر موارد فوق باید سرپوش و سربند حفاظتی نیز تهیه و در اختیار آنها گذاشته شود.

م ۱۲ ص ۲۹

۱۲-۷-۳-۲ نردبان ثابت با طول بیش از ۳ متر باید مجهز به سامانه متوقف کننده از سقوط باشد.

م ۱۲ ص ۵۲

کلیدواژه آی سیویل

اولین و کاملترین کلیدواژه آزمون نظام مهندسی

جامع ترین کلیدواژه با بالاترین آمار قبولی

عمران ، معماری ، مکانیک ، برق و ...

جزئیات بیشتر





۳۷- به کدام گروه از کارگران زیر باید قرص های نمک طعام داده شود؟

- ۱) کارگرانی که در گرمای زیاد برای مدت مدیدی کار می کنند. ←
- ۲) کارگرانی که در سرمای زیاد برای مدت مدیدی کار می کنند.
- ۳) کارگرانی که در رطوبت زیاد برای مدت مدیدی کار می کنند.
- ۴) کارگرانی که با قیر و آسفالت برای مدت مدیدی کار می کنند.

قرص نمک طعام: م ۱۲ ص ۲۴

۱-۲-۳-۱۲ در تمام محل های کار در کارگاه ساختمانی، باید آب آشامیدنی سالم، گوارا و کافی در اختیار کارگران قرار گیرد. ضمناً به کارگرانی که در گرمای زیاد برای مدت مدیدی کار می کنند باید قرص های نمک طعام داده شود.

۳۸- در نظر است یک ساختمان چهارطبقه قدیمی با ارتفاع 15 متر تخریب و به جای آن یک بنای 8 طبقه با ارتفاع 26 متر ساخته شود. در چه شرایطی احداث راهروی سرپوشیده موقت در راه عبور عمومی برای این پروژه الزامی است؟

۱) فاصله ساختمان از معابر عمومی مجاور در زمان تخریب و بازسازی به ترتیب از 6.5 و 7 متر کمتر باشد.

۲) فاصله ساختمان از معابر عمومی مجاور در زمان تخریب و بازسازی به ترتیب از 7.5 و 8 متر کمتر باشد.

۳) فاصله ساختمان از معابر عمومی مجاور در زمان تخریب و بازسازی به ترتیب از 6 و 6.5 متر کمتر باشد. ←

۴) احداث راهرو برای این پروژه لازم نیست ولی توصیه می شود جهت ایمنی بیشتر عابرین احداث شود.

بنای در دست تخریب / احداث / بازسازی : م ۱۲ ص ۱۲

راهرو سرپوشیده موقت : م ۱۲ ص ۳۴، ۱۲، ۸

۱۲-۲-۳ در موارد زیر در تمام طول و عرض مجاور بنا، احداث راهروی سرپوشیده موقت در راه

م ۱۲ ص ۱۲

عبور عمومی با رعایت مفاد بخش ۱۲-۵-۴ الزامی است:

الف: در صورتی که فاصله بنای در دست تخریب از معابر عمومی کمتر از ۴۰ درصد ارتفاع آن باشد.

ب: در صورتی که فاصله بنای در دست احداث یا تعمیر و بازسازی از معابر عمومی کمتر از ۲۵ درصد ارتفاع آن باشد.

برای حل این سوال از نمودارهای کاربردی استفاده می شود. نیاز به احداث راهرو سرپوشیده موقت در دو حالت بررسی می شود: اول تخریب ساختمان ۱۵ متری؛ دوم احداث ساختمان ۲۶ متری.

نمودار حداقل فاصله بنا از معابر عمومی
برای بررسی لزوم احداث راهروی سرپوشیده موقت
(طبق بند ۱۲-۲-۳-۳ بحث ۱۲ صفحه ۱۲)

توجه: اگر فاصله بنا از معابر عمومی کمتر از
مقادیر بدست آمده از نمودار باشد نیاز به احداث
راهروی سرپوشیده موقت است.



۱۲-۷-۵-۶ عرض راه شیب دار و معابری که برای حمل و جابجایی وسایل سنگین یا وسایل نقلیه استفاده می‌شوند، نباید کمتر از $\frac{3}{5}$ متر باشد، به علاوه در طرفین آن باید موانع محکم و مناسب نصب گردد.

۱۲-۷-۳-۲ نردبان ثابت با طول بیش از ۳ متر باید مجهز به سامانه متوقف کننده از سقوط باشد. به علاوه در این نوع نردبان باید حداکثر در هر ۹ متر، یک پاگرد تعبیه شود و هر قطعه از نردبان که بین دو پاگرد قرار دارد، نباید در امتداد قطعه قبلی باشد.

۴۳- کارگرانی که با دستگاه مته برقی کار می کنند و احتمال درگیری مته با دستکش آنان وجود دارد، ...

- (۱) باید از دستکش مخصوص استفاده نمایند.
- (۲) باید از دستکش پارچه ای استفاده نمایند.
- (۳) باید از دستکش لاستیکی استفاده نمایند.
- (۴) نباید از هیچ نوع دستکشی استفاده نمایند. ←

مته برقی: م ۱۲ ص ۳۰

دستکش حفاظتی: م ۱۲ ص ۳۰، ۷۲، ۷۴

۱۲-۴-۸-۱ برای حفاظت دست کارگرانی که با اشیاء داغ، تیز، برنده و خشن و یا مواد خورنده و تحریک کننده پوست سر و کار دارند، باید دستکش های حفاظتی استاندارد و ساقه دار، متناسب با نوع کار و خطرهای مربوط تهیه و در اختیار آنان قرار داده شود. کارگرانی که با دستگاه مته برقی و یا سایر وسایلی که قطعات گردنده آنها احتمال درگیری با دستکش آنان را دارد کار می کنند، نباید از هیچ نوع دستکشی استفاده نمایند.

م ۱۲ ص ۳۰

۴۴- عرض راه شیب دار و معابری که برای جابه جایی وسایل نقلیه استفاده می شود. باید:

- (۱) متناسب با وسیله نقلیه و حداقل 2.5 متر باشد.
- (۲) ← حداقل 3.5 متر باشد و در طرفین آن موانع محکم نصب گردد.
- (۳) حداقل 2.8 متر باشد و در طرفین آن موانع محکم نصب گردد.
- (۴) حداقل 3.0 متر باشد و در طرفین آن موانع محکم نصب گردد.

عرض راه شیب دار: م ۱۲ ص ۵۵

راه شیب دار (رمپ) در گودبرداری: م ۱۲ ص ۶۸، ۵۵، ۵۴

۱۲-۷-۵-۶ عرض راه شیب دار و معابری که برای حمل و جابجایی وسایل سنگین یا وسایل نقلیه استفاده می شوند، نباید کمتر از $\frac{3}{5}$ متر باشد، به علاوه در طرفین آن باید موانع محکم و مناسب نصب گردد.

۴۵- کدامیک از موارد زیر در مورد ایمنی داربست ها صحیح می باشد؟

- ۱) حداکثر فاصله تکیه گاه های تخته های جایگاه کار برای کارهای سبک 3.3 متر است.
- ۲) برای جلوگیری از خطر سقوط کارگران باید در هر طرف جایگاه کار نوده حفاظتی به ارتفاع حداقل 1.10 متر نصب گردد.
- ۳) برای پیشگیری از افتادن مصالح و ابزار کار از کف جایگاه باید پاخورهایی با ارتفاع حداقل 250 میلی متر نصب شود.
- ۴) داربست باید حداقل هر ماه یک بار در حین استفاده توسط شخص ذیصلاح مورد بازدید قرار گیرد.

کنترل داربست : م ۱۲ ص ۵۰

فاصله تکیه گاه تخته داربست : م ۱۲ ص ۵۰

نرده حفاظتی : م ۱۲ ص ۱۳، ۳۳، ۳۴، ۵۱ [داربست]

داربست : م ۱۲ ص ۱۲، ۴۹، ...، ۶۲

پاخور حفاظتی : م ۱۲ ص ۳۴، ۱۳

فاصله تکیه گاه های تخته ها حداکثر برای کارهای سنگین ۱/۸ متر و برای کارهای سبک ۲/۳ متر باشد. م ۱۲ ص ۵۰

۱۲-۷-۲-۸ برای جلوگیری از خطر سقوط کارگران، باید در طرف باز جایگاه کار، نرده حفاظتی مطابق مفاد بخش ۱۲-۵-۲ نصب گردد.

۱۲-۵-۲-۲ ارتفاع نرده حفاظتی موقت از کف طبقه یا سکوی کار نباید از $0/9$ متر کمتر و از $1/10$ متر بیشتر باشد.

۱۲-۵-۳ پاخورهای حفاظتی

۱۲-۵-۳-۱ حفاظی است قرنیز مانند به ارتفاع 150 میلی متر

۱۲-۷-۲-۷ داربست باید در موارد زیر توسط شخص ذیصلاح مورد بازدید، کنترل و تأیید قرار گیرد تا از پایداری، استحکام و ایمنی آن اطمینان حاصل شود:

ب : حداقل هفته ای یک بار در حین استفاده.

۲۴- کدامیک از موارد زیر در مورد پاخور حفاظتی در طرف باز سکوه‌های کار صحیح می‌باشد؟

عمران (اجرا) بهمن ۱۳۹۴

- (۱) حداقل ارتفاع پاخور حفاظتی 250 میلی‌متر است.
- (۲) برای پاخور حفاظتی به هیچ وجه نمی‌توان از ورق فولادی استفاده نمود.
- (۳) می‌توان به جای نرده حفاظتی از پاخور حفاظتی به ارتفاع حداقل 250 میلی‌متر استفاده نمود.
- (۴) پاخور باید از چوب مناسب به ضخامت حداقل 25 mm باشد.

پاخور حفاظتی: م ۱۲ ص ۳۴، ۱۳

گزینه ۴ پاسخ است

۱۲-۵-۳ پاخورهای حفاظتی

۱۲-۵-۳-۱ حفاظی است قرنیز مانند به ارتفاع ۱۵۰ میلی‌متر که باید در طرف باز سکوه‌های کار و سایر موارد مندرج در بند ۱۲-۲-۳-۱ جهت جلوگیری از لغزش و ریزش ابزار کار و مصالح ساختمانی نصب گردد. پاخورها باید از چوب مناسب به ضخامت حداقل ۲۵ میلی‌متر باشد. در صورت استفاده از ورق فولادی لبه‌های آن نباید تیز و برنده باشد.



۶- کدامیک از گزینه های زیر تعریف مرجع ذیصلاح می باشد؟

تأسیسات برقی بهمن ۱۳۹۴

- ۱) مرجعی است که طبق قانون، مسئولیت صدور پروانه ساختمان و نظارت و کنترل بر امر ساختمان سازی در محدوده مورد عمل خود را دارد.
- ۲) مرجعی است که طبق قانون، صلاحیت تدوین، تصویب یا ابلاغ ضوابط و مقررات مشخصی را دارد.
- ۳) مرجعی است که طبق قانون، در زمینه اجرای ساختمان، دارای پروانه اشتغال به کار از وزارت راه و شهرسازی می باشد.
- ۴) مرجعی است که طبق قانون، صلاحیت نظارت بر امور ایمنی، بهداشت کار و محیط زیست را دارد.

گزینه ۲ پاسخ است

مرجع ذیصلاح: م ۱۲ ص ۲

۱۲-۱-۳-۶ مرجع ذیصلاح

مرجع ذیصلاح مرجعی است که طبق قانون، صلاحیت تدوین، تصویب یا ابلاغ ضوابط و مقررات مشخصی را داشته باشد.



۱۱- جابه جایی و حمل کارگران و افراد با وسایل بالابرنده بار و مصالح

(۱) با رعایت نکات ایمنی بلامانع است.

(۲) بلامانع است.

(۳) در هر شرایطی ممنوع است.

(۴) به شرط تفکیک محل بار و افراد و داشتن راننده یا متصدی برای بالابر، بلامانع است.

معماری (نظارت) بهمن ۱۳۹۴

بالابر: م ۱۲ ص ۴۲، ... ۴۴ [بازدید و معاینه فنی]

گزینه ۳ پاسخ است

۱۲-۶-۲-۱۶ جابجایی و حمل کارگران و افراد با وسایل بالابرنده بار ممنوع می باشد. م ۱۲ ص ۴۶



۱۲- کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟

معماری (نظارت) بهمن ۱۳۹۴

- (۱) برای انبار کردن آهن آلات محدودیت ارتفاع وجود ندارد.
- (۲) آجر و سفال نباید بیش از 1.80 متر انباشته شود.
- (۳) کیسه های سیمان، گچ، آهک و نظایر آن نباید بیش از 12 ردیف روی هم چیده شوند.
- (۴) مواد حاصل از گودبرداری نباید به فاصله کمتر از 1 متر از لبه گود ریخته شوند.

کیسه سیمان، گچ، آهک: م ۱۲ ص ۷۹ [نبايد بیش از ۱۰ ردیف روی هم]

آجر و سفال: م ۱۲ ص ۷۹ [ارتفاع انبار کردن ۲ متر]

مواد حاصل از گودبرداری: م ۱۲ ص ۶۸

م ۱۲ ص ۷۹

۱۲-۱۱-۸ آهن آلات (تیر آهن، نبشی، میلگرد و نظایر آن) باید به ارتفاع کم طوری روی هم

گزینه ۴ پاسخ است

انباشته شوند که خطر غلطیدن ناگهانی آنها وجود نداشته باشد.

م ۱۲ ص ۷۹

۱۲-۱۱-۸-۶ کیسه های سیمان، گچ، آهک و نظایر آن با توجه به مفاد بند ۱۲-۱۱-۸-۵، نباید بیش

از ۱۰ ردیف روی هم چیده شوند، برداشتن آنها نیز باید به صورت ردیف های افقی انجام شود. بعلاوه آجر و سفال نباید با ارتفاع بیش از ۲ متر انباشته شود، و اطراف آن نیز باید با موانع مناسب محصور گردد.

م ۱۲ ص ۶۸

۱۲-۹-۲-۷ مواد حاصل از گودبرداری نباید به فاصله کمتر از ۱ متر از لبه گود ریخته شوند.



۴۳- حداکثر فواصل مجاز پایه های قائم در حصار حفاظتی موقت چند متر می باشد؟

۴ (۲)

۵ (۱)

۲ (۴)

۳ (۳)

عمران (نظارت) بهمن ۱۳۹۴

حصار حفاظتی موقت: م ۱۲ ص ۴ [ارتفاع ۱,۹ متر]، ۳۶، ۸، ۱۳

گزینه ۴ پاسخ است

۱۲-۵-۹-۳ حصار حفاظتی موقت باید در فواصل حداکثر ۲ متر دارای پایه های قائم بوده و ساختمان و اجزای آن باید با توجه به شرایط زیر طراحی، ساخته و برپا گردند:

م ۱۲ ص ۳۷



www.icivil.ir



@icivilkey



@icivilir



09213820028



poursalehan@gmail.com



icivil.ir

۴۴- کدامیک از گزینه های زیر صحیح نمی باشد؟

- ۱) جوشکاران نباید از ظروف و بشکه هایی که قبلاً محتوی مواد نفتی یا روغنی بوده اند به عنوان تکیه گاه و زیرپایی استفاده نمایند.
- ۲) ظروف محتوی قیر داغ نباید در محوطه کاملاً بسته نگهداری شود.
- ۳) سیلندرهای اکسیژن به جز در هنگام جوش کاری یا برش کاری حرارتی باید جدا از سیلندرهای دیگر نگهداری شوند.
- ۴) ضایعات مصالح قابل احتراق باید روزانه در محل کارگاه ساختمانی در جای مناسبی جمع آوری و سوزانده شود.

عمران (نظارت) بهمن ۱۳۹۴

قیر: م ۱۲ ص ۱۵، ۱۶

ضایعات مصالح قابل احتراق: م ۱۲ ص ۱۴

بشکه: م ۱۲ ص ۱۷، ۴۹، ۵۳

جوشکاری: م ۱۲ ص ۷۵، ۱۷

سیلندر گاز و...: م ۱۲ ص ۱۸

گزینه ۴ پاسخ است

- ج: جوشکاران نباید از ظروف و بشکه هایی که قبلاً محتوی مواد نفتی، روغنی و یا سایر مواد قابل اشتعال و انفجار بوده اند، به عنوان تکیه گاه و زیر پایی استفاده نمایند. با توجه به مفاد بند
- ث: ظروف محتوی قیر داغ، نباید در محوطه بسته نگهداری شود، مگر آنکه قسمتی از محوطه باز باشد و عمل تهویه به طور کامل و کافی انجام گیرد.

م ۱۲ ص ۱۷

م ۱۲ ص ۱۶

چ : سیلندرهای اکسیژن به جز در هنگام جوشکاری یا برشکاری حرارتی، باید جدا از سیلندرهای دیگر نگهداری شوند.

م ۱۲ ص ۱۹

ب : ضایعات مصالح قابل احتراق، باید در جای مناسبی جمع آوری و به طور روزانه از محل کار خارج و به محل های مجاز حمل شود. سوزاندن این مواد در محل کارگاه ساختمانی مجاز نمی باشد.

م ۱۲ ص ۱۲

کلیدواژه آی سیویل

اولین و کاملترین کلیدواژه آزمون نظام مهندسی

جامع ترین کلیدواژه با بالاترین آمار قبولی
عمران ، معماری ، مکانیک ، برق و ...

جزئیات بیشتر



۴۵- تخریب دودکش های بلند صنعتی تحت کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟

عمران (نظارت) بهمن ۱۳۹۴

(۱) به هیچ عنوان با انفجار مجاز نیست.

(۲) فقط از طریق انفجار مجاز است.

(۳) در صورتی به طریق دستی مجاز است که اولاً از داربست استفاده شود و ثانیاً سکوی داربست چنان باشد که محل استقرار کارگران حداقل نیم متر بالاتر از نقطه بالایی سازه باشد.

(۴) در صورتی به طریق دستی مجاز است که اولاً از داربست استفاده شود و ثانیاً سکوی داربست چنان باشد که محل استقرار کارگران حداقل نیم متر و حداکثر یک و نیم متر پایین تر از نقطه بالایی سازه باشد.

گزینه ۴ پاسخ است

تخریب دودکش بلند صنعتی و سازه مشابه: م ۱۲ ص ۶۲

۱۲-۸-۶-۲ در صورتی که سازه های مذکور به طریق دستی تخریب گردند، باید از داربست استفاده شده و به تناسب تخریب سازه از بالا به پایین، سکوی داربست نیز به تدریج پایین آورده شود، به ترتیبی که همواره محل استقرار کارگران پایین تر از نقطه بالایی سازه بوده و این اختلاف ارتفاع حداقل 0.5 متر و حداکثر 1.5 متر باشد.

۴۶- کدامیک از موارد زیر در مورد راهروی سرپوشیده موقت در راه عبور عمومی صحیح می باشد؟

(۱) در صورتی که فاصله بنای در دست تخریب از معابر عمومی کمتر از 40 درصد ارتفاع آن باشد، احداث راهرو الزامی نیست.

(۲) عرض راهروی سرپوشیده باید از عرض پیاده رو بیشتر باشد.

(۳) حداقل ضخامت مجاز تخته چوبی در صورت استفاده در سقف راهرو 50 میلی متر است.

(۴) در صورتی که فاصله بنای در دست احداث از معابر عمومی کمتر از 25 درصد ارتفاع آن باشد، احداث راهرو الزامی نیست.

عمران (نظارت) بهمن ۱۳۹۴

راهرو سرپوشیده موقت: م ۱۲ ص ۳۴، ۱۲، ۸

گزینه ۳ پاسخ است

۱۲-۲-۲-۳ در موارد زیر در تمام طول و عرض مجاور بنا، احداث راهروی سرپوشیده موقت در راه

م ۱۲ ص ۱۲

عبور عمومی با رعایت مفاد بخش ۱۲-۵-۴ الزامی است:

الف: در صورتی که فاصله بنای در دست تخریب از معابر عمومی کمتر از ۴۰ درصد ارتفاع آن باشد.

ب: در صورتی که فاصله بنای در دست احداث یا تعمیر و بازسازی از معابر عمومی کمتر از ۲۵ درصد ارتفاع آن باشد.



۱۲-۴-۲ ارتفاع راهروی سرپوشیده نباید کمتر از $\frac{2}{5}$ متر و عرض آن نیز نباید کمتر از $\frac{1}{5}$ متر باشد مگر آنکه عرض پیاده روی موجود کمتر از آن باشد که در این صورت، هم عرض پیاده روی خواهد بود.

۱۲-۴-۶ در صورت استفاده از تخته‌های چوبی در سقف راهرو، باید ضخامت آنها حداقل ۵۰ میلی‌متر بوده و به ترتیبی در کنار هم قرار گیرند که از ریزش مصالح ساختمانی به داخل راهرو

م ۱۲ ص ۳۴

م ۱۲ ص ۳۵

۲۵- کدام گزینه جزء مواردی است که ماشین آلات ساختمانی باید توسط اشخاص ذیصلاح بازدید و کنترل شده و سپس مورد بهره‌برداری قرار گیرد؟

عمران (اجرا) بهمن ۱۳۹۴

- (۱) در هر ماه
- (۲) پس از هر ده بار استفاده
- (۳) قبل از هرگونه جابه‌جایی
- (۴) پس از هرگونه جابه‌جایی و نصب

ماشین آلات ساختمانی: م ۱۲ ص ۳۹، ۴۰

کنترل ماشین آلات: م ۱۲ ص ۴۰

گزینه ۴ پاسخ است

۱۲-۶-۱-۴ وسایل، تجهیزات و ماشین‌آلات ساختمانی باید در موارد زیر توسط اشخاص ذیصلاح بازدید و کنترل گردیده و سپس مورد بهره‌برداری قرار گیرند:

الف: قبل از استفاده برای اولین بار.

ب: پس از هرگونه جابجایی، نصب یا تغییرات و تعمیرات اساسی.

پ: در فواصل زمانی معین و مناسب، طبق دستورالعمل سازنده دستگاه.

۲۶- حداقل و حداکثر ارتفاع نرده حفاظتی موقت سطوح شیب دار برای جلوگیری از سقوط افراد بر حسب متر چقدر است؟

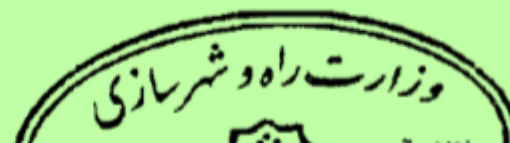
عمران (اجرا) بهمن ۱۳۹۴

(۲) ۰.۹ و ۱.۱۰

(۱) ۰.۷۵ و ۰.۸۵

(۴) ۰.۸۵ و ۱.۱۰

(۳) ۰.۷۵ و ۱.۱۰



گزینه ۱ پاسخ است

نرده حفاظتی موقت: م ۱۲ ص ۳۳

۱۲-۵-۲-۲ ارتفاع نرده حفاظتی موقت از کف طبقه یا سکوی کار نباید از ۰/۹ متر کمتر و از ۱/۱۰ متر بیشتر باشد. همچنین ارتفاع نرده حفاظتی موقت راه پله و سطوح شیب دار نباید از ۰/۷۵ متر کمتر و از ۰/۸۵ متر بیشتر باشد.



۱۷- در زمان احداث ساختمان کدامیک از موارد زیر شرایط لازم و کافی برای حمل مصالح و رفت و آمد کارگران است؟

معماری (نظارت) - مرداد ۹۴

(۱) راه شیب داری با ضریب ایمنی بارگذاری حداقل سه برابر حداکثر بارهای وارده. کافی هست ولی لازم نیست

(۲) پلکانی به عرض ۱۱۰ سانتی متر. کافی هست ولی لازم نیست

(۳) راه شیب داری با نسبت ۳ متر طول افقی به یک متر ارتفاع. لازم هست ولی کافی نیست

پله موقت: م ۱۲ ص ۵۴

راه شیب دار و گذرگاه: م ۱۲ ص ۵۴

(۴) هیچکدام.

۱۲-۷-۵-۳ راه شیب دار و گذرگاه باید دارای استحکام و مقاومت کافی بوده و دارای ضریب ایمنی بارگذاری حداقل $\frac{2}{5}$ نسبت به حداکثر بارهای وارده باشد. ضمناً پوشش کف این راهها و الف: پله های موقت باید دارای ابعاد یکسان بوده و عرض آنها حداقل ۱ متر،

۱۲-۷-۵-۱ راه شیب دار در کارگاه ساختمانی راهی است که زاویه آن با سطح افق حداکثر $\frac{11}{5}$ درجه (شیب ۲۰ درصد) بوده و برای عبور و مرور افراد و حمل و نقل وسایل، تجهیزات و مصالح

شیب راه شیب دار که در گزینه ۳ بیان شده برابر: $1 \div 3 = 0.33$ (یعنی ۳۳ درصد) است که بیشتر از ۲۰٪ است.



توالت: م ۱۲ ص ۲۴

خانه بهداشت: م ۱۲ ص ۲۳

معماری (نظارت) - مرداد ۹۴

۱۸- یک کارگاه ساختمانی با تعداد 225 نفر شاغل نیاز به:

- (۱) یک خانه بهداشت و حداقل 10 چشمه توالت بهداشتی محصور دارد.
- (۲) یک خانه بهداشت و حداقل 9 چشمه توالت بهداشتی محصور دارد.
- (۳) یک خانه بهداشت و حداقل 7 چشمه توالت بهداشتی محصور دارد.
- (۴) خانه بهداشت ندارد و حداقل 9 چشمه توالت بهداشتی محصور دارد.

گزینه ۲ پاسخ است

۱۲-۳-۱-۱۶ سازنده باید در کارگاه های ساختمانی با بعد کارگری بیش از ۲۰۰ نفر شاغل، نسبت به تشکیل خانه بهداشت اقدام نموده، و امکانات لازم جهت ارائه کمک های اولیه و خدمات بهداشت

۱۲-۳-۳-۱ در هر کارگاه ساختمانی باید به ازای هر ۲۵ نفر کارگر، حداقل یک توالت

تعداد توالت مورد نیاز: $225 \div 25 = 9$



معماری (نظارت) - مرداد ۹۴

۱۹- حداقل چند نفر برای کار با دستگاه بالابر نیاز است؟

(۴) 4 نفر

(۳) 3 نفر

(۲) 1 نفر

(۱) 2 نفر

بالابر: م ۱۲ ص ۴۲، ...، ۴۴ [بازدید و معاینه فنی]

گزینه ۱ پاسخ است

م ۱۲ ص ۴۵

۱۲-۶-۲-۱۲ هر دستگاه بالابر علاوه بر متصدی یا راننده، باید دارای یک نفر کمک متصدی



۲۰- کدامیک از گزاره های زیر صحیح است؟

معماری (نظارت) - مرداد ۹۴

- (۱) شیر سیلندرهای گاز تحت فشار باید در اتمام کار با آچار محکم شود.
- (۲) بالابردن آسفالت یا قیر داغ توسط کارگران از نردبان در صورتیکه دستکش و ساعدبند مناسب داشته باشند، بلامانع است.
- (۳) پس از پایان کار پخت قیر، کارگران می توانند از حلال هایی مانند بنزین برای پاکسازی لباسی که به تن دارند استفاده کنند.
- (۴) هیچکدام

گزینه ۴ پاسخ است

سیلندر گاز و...: م ۱۲ ص ۱۸

نردبان: م ۱۲ ص ۵۲، ۱۶ [بالا بردن قیر و آسفالات داغ ممنوع است]

الف: شیر سیلندرها باید با دست و بدون استفاده از چکش و آچار باز شود و در صورت لزوم از آچارهای مخصوص استفاده شود.

م ۱۲ ص ۱۸

بالا بردن آسفالت یا قیر داغ توسط کارگران از نردبان ممنوع است.

م ۱۲ ص ۱۶



د: کارگران پخت قیر و آسفالت پس از پایان کار، مجاز به پاکسازی لباسی که بر تن دارند با مواد قابل اشتعال از قبیل بنزین نمی باشند. در اینگونه موارد باید ابتدا لباس خود را از تن خارج و سپس در محل مناسب نسبت به نظافت و پاکسازی آن با مواد بی خطر مناسب اقدام گردد.

م ۱۲ ص ۱۶

کلیدواژه: icivil.ir/nezam

ایمیل:

vaje.nezam@outlook.com

پیامک: ۵۰۰۰۲۰۳۰۰۰۶

تلگرام/واتس اپ: ۰۹۲۱۳۸۲۰۰۲۸



۵۱- کدامیک از گزینه های زیر در مورد ماسک تنفسی صحیح است؟

- (۱) ماسک تنفسی که مورد استفاده قرار گرفته است قبل از اینکه در اختیار فرد دیگری قرار داده شود باید با آب نیم گرم و صابون شسته و کاملاً ضد عفونی گردد.
- (۲) ماسک تنفسی که مورد استفاده قرار گرفته است قبل از اینکه در اختیار فرد دیگری قرار داده شود باید با آب داغ و صابون شسته و کاملاً ضد عفونی گردد.
- (۳) ماسک تنفسی که مورد استفاده قرار گرفته است نباید در اختیار فرد دیگری قرار داده شود.
- (۴) محدودیتی در ارتباط با استفاده از ماسک تنفسی برای افراد مختلف وجود ندارد.

گزینه ۱ پاسخ است

ماسک تنفسی: م ۱۲ ص ۲۹، ۷۲

۱۲-۴-۵-۲ ماسک تنفسی که مورد استفاده قرار گرفته است، قبل از اینکه در اختیار فرد دیگری

قرار داده شود، باید با آب نیم گرم و صابون شسته و کاملاً ضد عفونی گردد.

ص ۲۹



۵۳- مسئولیت مهندسان در رابطه با مسائل ایمنی کارگاه به چه نحوی می باشد؟

(۱) مسئولیت کامل موارد ایمنی فقط با مجری می باشد.

(۲) مسئولیت کامل اجرای موارد ایمنی با ناظر می باشد.

(۳) مسئولیت اعلام و کنترل موارد ایمنی با ناظر و مسئولیت رعایت مسائل ایمنی با مجری و سازنده می باشد.

(۴) در صورتی که کارگاه بیمه باشد مسئولیت با شرکت بیمه می باشد.

مهندس ناظر: م ۱۲ ص ۳، ۹ [ایمنی]

مسئول ایمنی: م ۱۲ ص ۹

مسئولیت مهندسان در رابطه با ایمنی: م ۱۲ ص ۸، ۹

مسئولیت ایمنی، بهداشت کار و حفاظت محیط زیست: م ۱۲ ص ۸

گزینه ۳ پاسخ است

۱۲-۱-۵ مسئولیت ایمنی، بهداشت کار و حفاظت محیط زیست

۱۲-۱-۵-۱ در هر کارگاه ساختمانی سازنده موظف است اقدامات لازم به منظور حفظ و تأمین ایمنی، بهداشت کار و حفاظت محیط زیست را به عمل آورد.

۱۲-۱-۵-۸ مهندس ناظر موظف به نظارت بر اجرای مقررات این مبحث در عملیات ساختمانی موضوع بند ۱۲-۱-۳ می باشد. هرگاه مهندس ناظر در ارتباط با عملیات ساختمانی، مواردی را خلاف این مبحث مشاهده نماید، باید ضمن تذکر کتبی به سازنده، مراتب را به مرجع رسمی ساختمان اعلام نماید.

کلیدواژه: icivil.ir/nezam
ایمیل:

vaje.nezam@outlook.com

پیامک: ۵۰۰۰۲۰۳۰۰۰۶

تلگرام/واتس اپ: ۰۹۲۱۳۸۲۰۰۲۸



۵۷- حداکثر فاصله تکیه‌گاه‌های تخته‌های چوبی که برای جایگاه داربست مورد استفاده قرار می‌گیرند، برای اجرای کارهای سنگین چند متر می‌باشد؟

1 (۴)

2 (۳)

1.8 (۲)

2.3 (۱)

فاصله تکیه گاه تخته داربست : م ۱۲ ص ۵۰

حداکثر فاصله تکیه گاه تخته داربست : م ۱۲ ص ۵۰

داربست : م ۱۲ ص ۴۹، ... ۶۲

۱۲-۷-۲-۴ تخته‌های چوبی که برای جایگاه داربست مورد استفاده قرار می‌گیرند، باید صاف، بدون هرگونه زائده و برجستگی و عاری از مواد چسبنده و لغزنده باشند. کلیه تخته‌ها باید دارای ضخامت یکسان بوده و حداقل دارای ۲۵۰ میلی‌متر عرض و ۵۰ میلی‌متر ضخامت باشند و طوری در کنار یکدیگر قرار داده و مهاربندی شوند که به هیچ وجه جابجا نشده و ابزار و مصالح از بین آنها به پایین سقوط ننماید. همچنین حداقل عرض جایگاه باید با توجه به آئین‌نامه حفاظتی کارگاه‌های ساختمانی مصوب شورای عالی حفاظت فنی تعیین و فاصله تکیه‌گاه‌های تخته‌ها حداکثر برای کارهای سنگین $\frac{1}{8}$ متر و برای کارهای سبک $\frac{2}{3}$ متر باشد.

گزینه ۲ پاسخ است

۴۲- یک ساختمان 6 طبقه به ارتفاع کل 20 متر در دست احداث می باشد. برای آنکه نیاز به احداث راهروی سرپوشیده موقت در راه عبور عمومی نباشد، حداقل فاصله ساختمان تا معابر عمومی چقدر باید باشد؟

(۲) 4 متر

(۱) 6 متر

(۴) 8 متر

(۳) 5 متر

گزینه ۳ پاسخ است

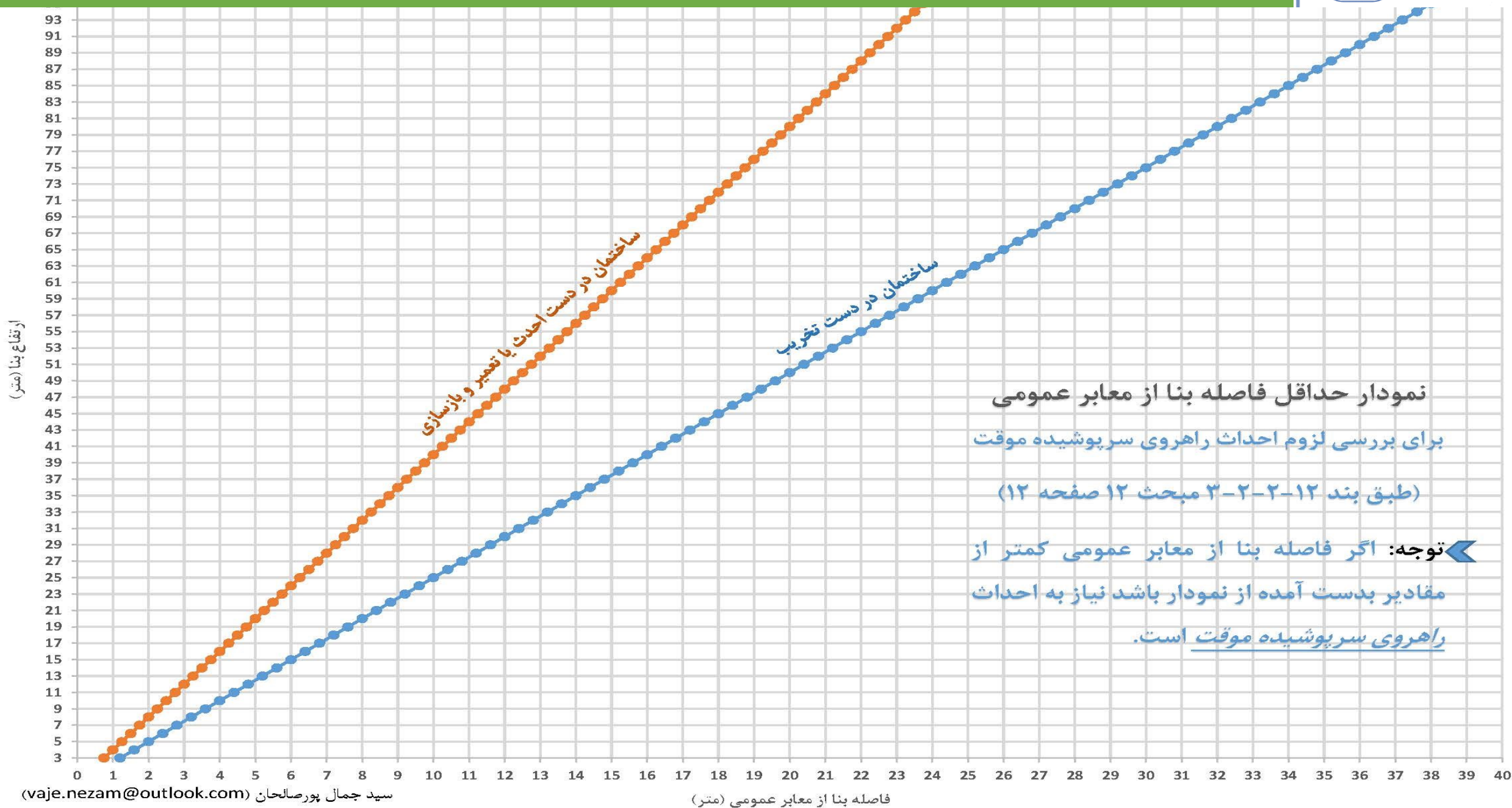
راهرو سرپوشیده موقت: م ۱۲ ص ۳۴، ۱۲، ۸

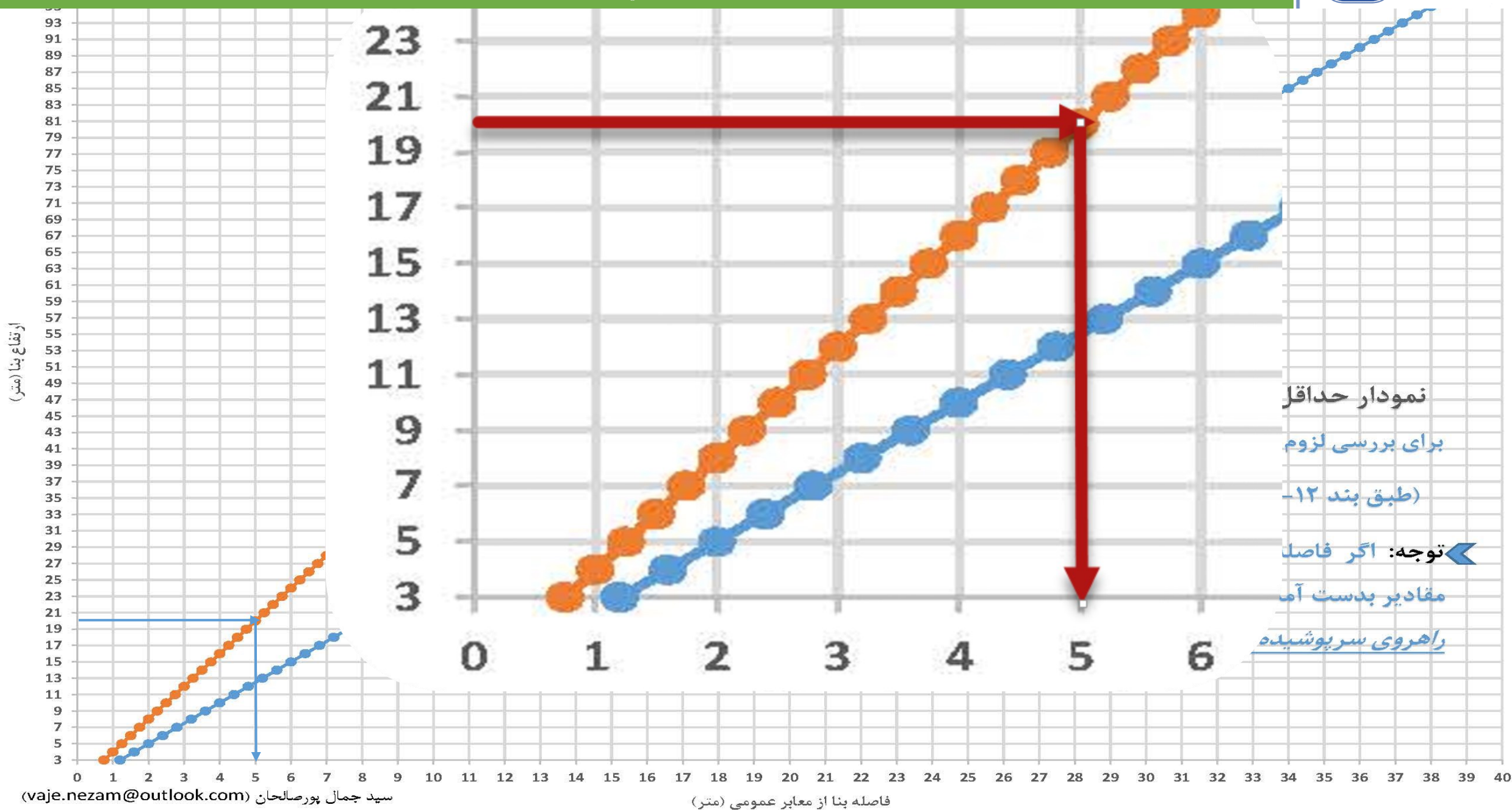
۱۲-۲-۲-۳ در موارد زیر در تمام طول و عرض مجاور بنا، احداث راهروی سرپوشیده موقت در راه عبور عمومی با رعایت مفاد بخش ۱۲-۵-۴ الزامی است:

الف: در صورتی که فاصله بنای در دست تخریب از معابر عمومی کمتر از ۴۰ درصد ارتفاع آن باشد.

ب: در صورتی که فاصله بنای در دست احداث یا تعمیر و بازسازی از معابر عمومی کمتر از ۲۵ درصد ارتفاع آن باشد.

با توجه به اینکه ساختمان در دست احداث است بر اساس مورد «ب» حداقل فاصله باید برابر ۲۵ درصد ارتفاع ساختمان باشد.
متر ۵ = ۰,۲۵ * ۲۰
همچنین می توان از نمودار صفحه بعد که در این زمینه تهیه شده استفاده کرد...







۴۹- در یک پروژه تخریب و نوسازی، مدنظر است که ساختمانی 5 طبقه و به ارتفاع 17 متر در محل یک ساختمان 2 طبقه و به ارتفاع 7.5 متر در فاصله 4.5 متری خیابان مجاور احداث شود.

- (۱) در این پروژه باید راهروی سرپوشیده موقت هم عرض پیاده‌رو احداث شود.
- (۲) در این پروژه باید راهروی سرپوشیده موقت که دارای سقفی با حفاظ به ارتفاع یک متر می‌باشد احداث شود.
- (۳) در این پروژه باید راهروی سرپوشیده موقت به ارتفاع 2.5 متر و عرض 1.5 متر در معبر عمومی احداث شود.
- (۴) در این پروژه احتیاج به احداث راهروی سرپوشیده موقت در معبر عمومی نیست.

گزینه ۴ پاسخ است

۱۲-۲-۳ در موارد زیر در تمام طول و عرض مجاور بنا، احداث راهروی سرپوشیده موقت در راه

عبور عمومی با رعایت مفاد بخش ۱۲-۵-۴ الزامی است:

الف: در صورتی که فاصله بنای در دست تخریب از معابر عمومی کمتر از ۴۰ درصد ارتفاع آن باشد.

ب: در صورتی که فاصله بنای در دست احداث یا تعمیر و بازسازی از معابر عمومی کمتر از ۲۵ درصد ارتفاع آن باشد.

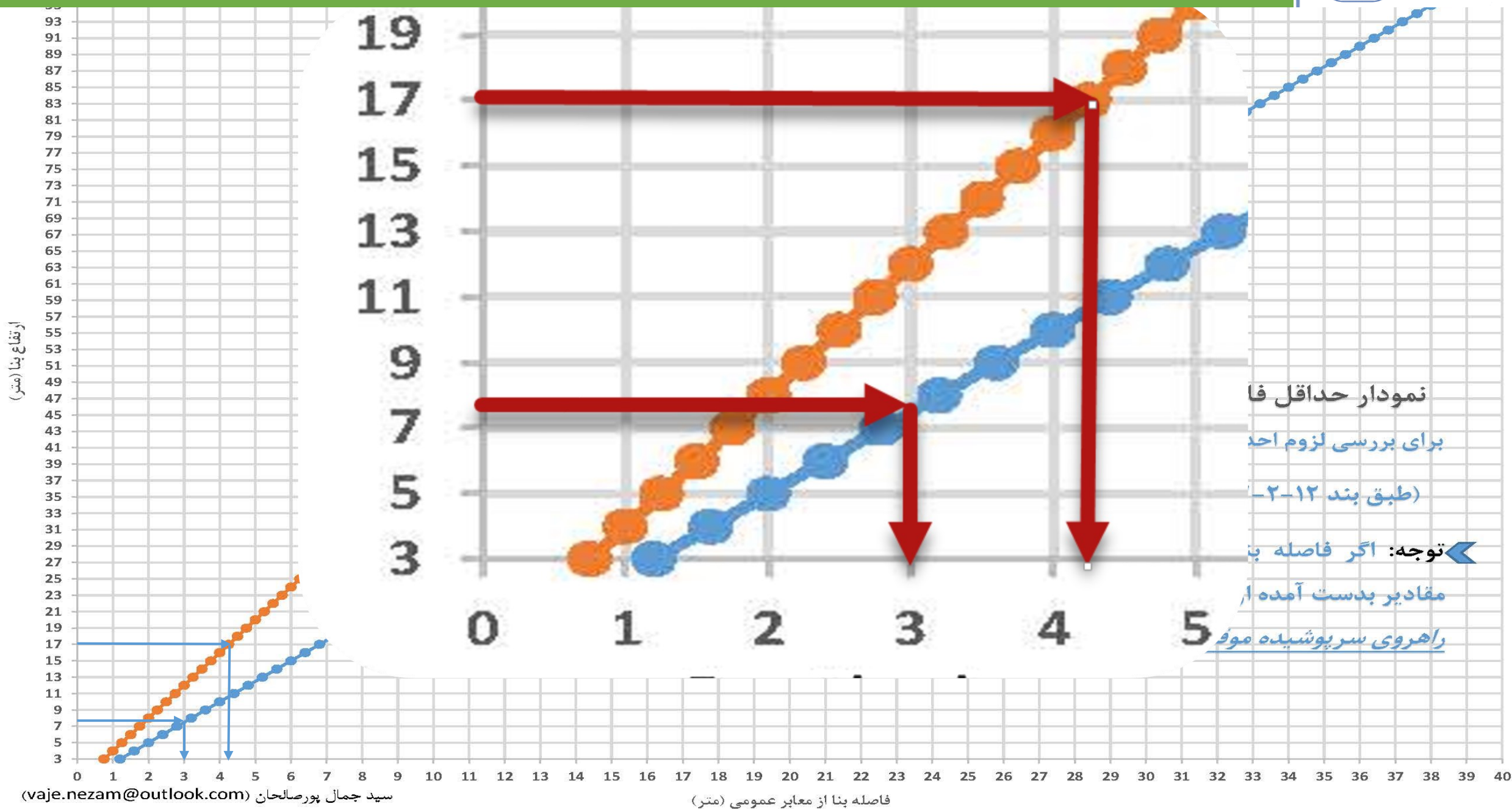
سوال پر تکرار



باید بررسی شود که فاصله بنای در دست تخریب و احداث حداقل فاصله را از خیابان مجاور داشته باشند:

بررسی بنای در دست تخریب: $۰,۴ * ۷,۵ = ۳$ متر که کمتر از ۴,۵ متر است پس قابل قبول است
بررسی بنای در دست احداث: $۰,۲۵ * ۱۷ = ۴,۲۵$ متر که کمتر از ۴,۵ متر است پس قابل قبول است.

در هر دو حالت نیازی به احداث راهرو سرپوشیده موقت نیست.





۹- در کارگاه های ساختمانی برای سقف های موقت که به عنوان سکوی کار مورد استفاده قرار می گیرند از تخته های چوبی استفاده می شود. حداکثر فاصله بین تکیه گاه های این تخته ها چند سانتی متر است؟

(۱) 350

(۲) 300

(۳) 240

(۴) 275

گزینه ۳ پاسخ است

تخته چوبی سقف موقت : م ۱۲ ص ۳۶

سقف موقت : م ۱۲ ص ۳۶

۱۲-۵-۷ سقف موقت

۱۲-۵-۷-۱ برای سقف های موقت که به صورت سکوهای کار مورد استفاده قرار می گیرند، باید از تخته های چوبی با ضخامت ۵۰ میلی متر و پهنای ۲۵۰ میلی متر که محکم به یکدیگر بسته شده باشند، استفاده شود. به علاوه فاصله تکیه گاه تخته ها نباید بیش از $\frac{2}{4}$ متر باشد.

۵۴- کدامیک از گزینه های زیر در رابطه با کارگرانی که با دستگاه مته برقی کار می کنند صحیح است؟

- (۱) کارگران باید از دستکش های عایق الکتریسیته استفاده کنند.
- (۲) کارگران باید از دستکش های حفاظتی استاندارد و ساقه دار استفاده نمایند.
- (۳) کارگران نباید از هیچ گونه دستکشی استفاده کنند.
- (۴) محدودیتی در خصوص استفاده از دستکش وجود ندارد.

دستکش حفاظتی: م ۱۲ ص ۳۰، ۷۲، ۷۴

مته برقی: م ۱۲ ص ۳۰

۱۲-۴-۸ دستکش حفاظتی

گزینه ۳ پاسخ است

۱۲-۴-۸-۱ برای حفاظت دست کارگرانی که با اشیاء داغ، تیز، برنده و خشن و یا مواد خورنده و تحریک کننده پوست سر و کار دارند، باید دستکش های حفاظتی استاندارد و ساقه دار، متناسب با نوع کار و خطرهای مربوط تهیه و در اختیار آنان قرار داده شود. کارگرانی که با دستگاه مته برقی و یا سایر وسایلی که قطعات گردنده آنها احتمال درگیری با دستکش آنان را دارد کار می کنند، نباید از هیچ نوع دستکشی استفاده نمایند.

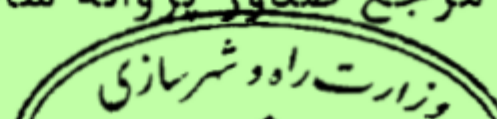
۱۸- اگر در اجرای عملیات ساختمانی، احتمال خطر وقوع حادثه ملاحظه یا مشاهده شود:

۱) مجری (پیمانکار) باید مراتب را به کارفرما و اداره تعاون، کار و رفاه اجتماعی و مرجع صدور پروانه ساختمان اعلام نماید.

۲) ناظر باید مراتب را به کارفرما و اداره تعاون، کار و رفاه اجتماعی و مرجع صدور پروانه ساختمان اعلام نماید.

۳) مالک باید مراتب را به ناظر و مجری و مرجع صدور پروانه ساختمان اعلام نماید.

۴) ناظر باید مراتب را به مرجع صدور پروانه ساختمان و سازمان نظام مهندسی ساختمان استان اعلام نماید.



معماری (نظارت) بهمن ۱۳۹۴

مهندس ناظر: م ۱۲ ص ۳، ۹ [ایمنی]

گزینه ۲ پاسخ است

۱۲-۵-۱-۸ مهندس ناظر موظف به نظارت بر اجرای مقررات این مبحث در عملیات ساختمانی

موضوع بند ۱۲-۱-۳-۱ می باشد. هرگاه مهندس ناظر در ارتباط با عملیات ساختمانی، مواردی را

خلاف این مبحث مشاهده نماید، باید ضمن تذکر کتبی به سازنده، مراتب را به مرجع رسمی

ساختمان اعلام نماید.

م ۱۲ ص ۹

۵۶- در حصار حفاظتی موقت، حداکثر فاصله پایه های قائم به کدام یک از موارد زیر نزدیک تر است؟

(۱) ۲ متر (۲) ۲.۴ متر (۳) ۲.۵ متر (۴) ۳.۵ متر

مبحث ۱۲	بند: ۳-۹-۵-۱۲	صفحه: ۳۷	گزینه صحیح: ۱
---------	---------------	----------	---------------

حداکثر فواصل مجاز پایه قائم در حصار حفاظتی موقت: م ۱۲ ص ۳۷ [۲ متر]

پایه قائم: م ۱۲ ص ۳۷

حصار حفاظتی موقت: م ۱۲ ص ۸، ۱۳، ۳۶ [ارتفاع ۱/۹ متر]، ۳۷ [فواصل پایه ۲ متر]

۳-۹-۵-۱۲ حصار حفاظتی موقت باید در فواصل حداکثر ۲ متر دارای پایه های قائم بوده و ساختمان و اجزای آن باید با توجه به شرایط زیر طراحی، ساخته و برپا گردند:



www.icivil.ir



@icivilkey



@icivilir



09213820028



poursalehan@gmail.com



icivil.ir

۱۶- در چه صورتی مجوز استقرار وسایل، تجهیزات و ماشین آلات ساختمانی در معبر عمومی و به ویژه در نزدیکی تقاطع داده می شود؟

(۱) در صورتی که حداقل فاصله آنها تا تقاطع 50 متر و نباید مانع دیده شدن علائم راهنمایی و رانندگی و محدودیت عبور و مرور سواره و پیاده شوند.

(۲) در صورتی که حداقل فاصله آنها تا تقاطع 25 متر و نباید مانع دیده شدن علائم انتظامی و محدودیت عبور و مرور وسایل نقلیه شوند.

(۳) در صورتی که حداقل فاصله آنها تا تقاطع 40 متر و نباید مانع دیده شدن علائم انتظامی و محدودیت عبور و مرور وسایل نقلیه عمومی شوند.

(۴) در صورتی که حداقل فاصله آنها از تقاطع 15 متر و نباید مانع دیده شدن علائم راهنمایی و رانندگی و ایجاد محدودیت در انجام وظایف آتش نشانی شوند.

معابر عمومی : م ۱۲ ص ۱۳، ۱۶، ۳۹، ۵۷، ۶۳، ۶۶، ۶۸

علائم راهنمایی و رانندگی : م ۱۲ ص ۱۲، ۳۹

تقاطع : م ۱۲ ص ۳۹

فاصله استقرار وسایل و ماشین آلات : م ۱۲ ص ۳۹ [فاصله از تقاطع حداقل ۱۵ متر]

استقرار وسایل و ماشین آلات : م ۱۲ ص ۳۹ [فاصله از تقاطع حداقل ۱۵ متر]

مبحث ۱۲	بند: ۱۲-۶-۱-۳	صفحه: ۳۹	گزینه صحیح: ۴
---------	---------------	----------	---------------

۱۲-۶-۱-۳ در صورت اخذ مجوز استقرار وسایل، تجهیزات و ماشین آلات ساختمانی در معابر عمومی، این وسایل نباید در فاصله کمتر از ۱۵ متر از تقاطع قرار گیرند، همچنین نباید مانع از دیده شدن علائم راهنمایی و رانندگی شده و یا باعث محدودیتی در انجام وظایف سازمان آتش نشانی و سایر واحدهای خدماتی شوند.

احداث : م ۱۲ ص ۱۲

راهرو سرپوشیده موقت : م ۱۲ ص ۸، ۱۲، ۳۴

بنای در دست تخریب/ احداث/ بازسازی : م ۱۲ ص ۱۲

۱۷- ساختمانی به ارتفاع 23 متر از کف تمام شده معبر عمومی در دست احداث می باشد، در کدام یک از شرایط زیر احداث راهروی سرپوشیده موقت با رعایت مفاد بند ۱۲-۵-۴، مبحث دوازدهم در راه عمومی الزامی نیست؟

- (۱) در صورتی که فاصله بنای در دست احداث از معبر عمومی بیشتر از 5.75 متر باشد.
- (۲) در صورتی که فاصله بنای در دست احداث از معبر عمومی حداکثر 5.40 متر باشد.
- (۳) در صورتی که فاصله بنای در دست احداث از معبر عمومی حداکثر 6 متر باشد.
- (۴) در صورتی که فاصله بنای در دست احداث از معبر عمومی بیشتر از 4.75 متر باشد.

مبحث ۱۲	بند: ۱۲-۲-۲-۳/ب	صفحه: ۱۲	گزینه صحیح: ۱
توضیحات: این سوال از مبحث ۱۲ مقررات ملی ساختمان، از بند ۱۲-۲-۲-۳/ب در صفحه ۱۲ طرح گردیده است.			

۱۲-۲-۲-۳ در موارد زیر در تمام طول و عرض مجاور بنا، احداث راهروی سرپوشیده موقت در راه عبور عمومی با رعایت مفاد بخش ۱۲-۵-۴ الزامی است:

الف: در صورتی که فاصله بنای در دست تخریب از معابر عمومی کمتر از ۴۰ درصد ارتفاع آن باشد.

ب: در صورتی که فاصله بنای در دست احداث یا تعمیر و بازسازی از معابر عمومی کمتر از ۲۵ درصد ارتفاع آن باشد.

$$[۵/۷۵ = ۰/۲۵ * ۲۳]$$

نردبان یکطرفه : م ۱۲ ص ۵۳

سازه : م ۱۲ ص ۵۳

زاویه نردبان یکطرفه : م ۱۲ ص ۵۳ [بند ۷-۳-۶]

۱۸- نردبان یک طرفه قابل حمل با تکیه‌گاه تحتانی و اتصال به سازه به صورت ایمن، در صورت اجبار حداکثر تا چه میزان می‌تواند نسبت به تراز کف دارای زاویه باشد؟

(۱) بین ۴۵ تا ۶۰ درجه

(۲) بین ۳۰ تا ۴۰ درجه

(۳) بین ۷۵ تا ۹۰ درجه

(۴) بین ۶۰ تا ۷۵ درجه

مبحث ۱۲	بند: ۷-۳-۷-۱۲	صفحه: ۵۳	گزینه صحیح: ۳
---------	---------------	----------	---------------

۷-۳-۷-۱۲ در صورت اجبار در استقرار نردبان یکطرفه قابل حمل در زاویه‌ای بین ۷۵ تا ۹۰ درجه که تکیه‌گاه تحتانی با سطح مبنا ایجاد می‌نماید، باید نردبان بوسیله اتصالاتی با سازه یا دیوار به صورت ایمن بسته و محکم گردد.

۱۹- حداقل ارتفاع الزامی برای اجرای نرده حفاظتی موقت که به صورت جان پناه جهت جلوگیری از سقوط افراد استفاده می شود، چند سانتی متر است؟

۱) 150

۲) 120

۳) 80

۴) 180

جانپناه : م ۱۲ ص ۳۳

نرده حفاظتی : م ۱۲ ص ۱۳، ۳۳، ۳۴، ۳۶، ۵۱ [داربست]

سقوط : م ۱۲ ص ۲۸، ۲۹، ۳۳، ۳۵، ۳۶، ۴۵، ۴۷، ۴۸، ۵۱، ۵۴، ۵۵، ۶۷، ۷۳، ۷۴، ۷۵، ۷۷

مبحث ۱۲	بند: ۱۲-۵-۲-۱	صفحه: ۳۳	گزینه صحیح: ۲
---------	---------------	----------	---------------

۱۲-۵-۲ جان پناه و نرده حفاظتی موقت

۱۲-۵-۲-۱ نرده حفاظتی موقت حفاظی است قائم که باید برای جلوگیری از سقوط افراد در موارد مندرج در بند ۱۲-۲-۳-۱ که ارتفاع سقوط بیش از ۱۲۰ سانتی متر باشد نصب گردد.

۲۰- تعداد سرویس های بهداشتی الزامی در کارگاه های ساختمانی چند عدد است؟

- (۱) به ازای هر ۱۰ نفر کارگر حداقل یک توالت و روشویی و در هر حال در کارگاه ساختمانی تعبیه یک توالت و دو روشویی الزامی است.
- (۲) به ازای هر ۱۵ نفر کارگر حداقل یک توالت و روشویی و در هر حال در کارگاه ساختمانی تعبیه یک توالت و دو روشویی الزامی است.
- (۳) به ازای هر ۴۰ نفر کارگر حداقل یک توالت و روشویی و در هر حال در کارگاه ساختمانی تعبیه یک توالت و روشویی الزامی است.
- (۴) به ازای هر ۲۵ نفر کارگر حداقل یک توالت و روشویی و در هر حال در کارگاه ساختمانی تعبیه یک توالت و روشویی الزامی است.

مبحث ۱۲	بند: ۱۲-۳-۳-۱	صفحه: ۲۴	گزینه صحیح: ۴
---------	---------------	----------	---------------

۱۲-۳-۳ سرویس های بهداشتی

۱۲-۳-۳-۱ در هر کارگاه ساختمانی باید به ازای هر ۲۵ نفر کارگر، حداقل یک توالت و روشویی بهداشتی و محصور، با آب و وسایل کافی شستشو ساخته و آماده شود. در هر حال در هر کارگاه ساختمانی احداث حداقل یک توالت و روشویی الزامی است.



www.icivil.ir



@icivilkey



@icivilir



09213820028



poursalehan@gmail.com



icivil.ir

روشویی : م ۱۲ ص ۲۴

توالت : م ۱۲ ص ۲۴

سرویس بهداشتی : م ۱۲ ص ۲۴ [بند ۱۲-۳-۳]، ۲۵ [بند ۱۲-۳-۷]

۲۱- اختلاف در ارتفاع اعلام شده و نرده پلکان در مباحث ۴ و ۱۲ به شرح زیر (ارتفاع نرده پله در مبحث ۴ از نوک پله ۹۰ سانتی متر و در مبحث ۱۲ بین ۷۵ تا ۸۵ سانتی متر) به چه علت است؟

- ۱) نبود کف سازی در محوطه و پلکان مبحث ۱۲
- ۲) موقتی بودن نرده های ذکر شده در مبحث ۱۲
- ۳) نبود نازک کاری و کارهای چوبی لازم در مبحث ۱۲
- ۴) لزوم قرارگیری بار و وسایل ساختمانی روی نرده و حفاظ در مبحث ۱۲

گزینه ۲
مبحث ۱۲ ص ۳۳

۱۲-۵-۲-۲ ارتفاع نرده حفاظتی موقت از کف طبقه یا سکوی کار نباید از ۰/۹ متر کمتر و از ۱/۱۰ متر بیشتر باشد. همچنین ارتفاع نرده حفاظتی موقت راه پله و سطوح شیبدار نباید از ۰/۷۵ متر کمتر و از ۰/۸۵ متر بیشتر باشد.

ارتفاع نرده حفاظتی موقت : م ۱۲ ص ۳۳ [بند ۱۲-۵-۲-۲]

نرده حفاظتی موقت : م ۱۲ ص ۳۳

۲۲- سازنده ساختمان موظف است جهت کاهش آلاینده‌ها اقدامات زیر انجام دهد:

- (۱) جداسازی محل‌های خطرناک کارگاه، تقلیل همه اقدامات ساختمانی، الزام به استفاده از وسایل حفاظت فردی، نصب دستگاه‌های حساس به آلودگی
- (۲) تعطیل همه اقدامات ساختمانی، تجهیز علائم و تابلوهای ایمنی در محل کارگاه، استفاده از وسایل حفاظت فردی
- (۳) نصب حفاظ‌ها و تهویه موضعی، تعلیق همه اقدامات ساختمانی، تجهیز کارگاه به تابلوهای ایمنی، نصب دستگاه‌های حساس به آلودگی
- (۴) جداسازی محل‌های خطرناک، نصب حفاظ‌ها و تهویه موضعی، محدودسازی ساعت کار شاغلین و افراد در معرض خطر، الزام به استفاده از وسایل حفاظت فردی

مبحث ۱۲	بند: ۹-۱-۳-۱۲	صفحه: ۲۲	گزینه صحیح: ۴
---------	---------------	----------	---------------

۹-۱-۳-۱۲ سازنده موظف است برنامه‌های کنترلی مناسب را جهت کاهش آلاینده‌ها به کمتر از حد استاندارد مواجهه شغلی به شرح زیر به عمل آورد:

الف: حذف خطر

ب: جداسازی محل‌های خطرناک

پ: نصب حفاظ‌ها و کنترل‌های مهندسی نظیر تهویه موضعی.

ت: محدود سازی ساعت کار شاغلین و افراد در معرض خطر به منظور کاهش مدت زمان مواجهه و نیز جابجایی افراد.

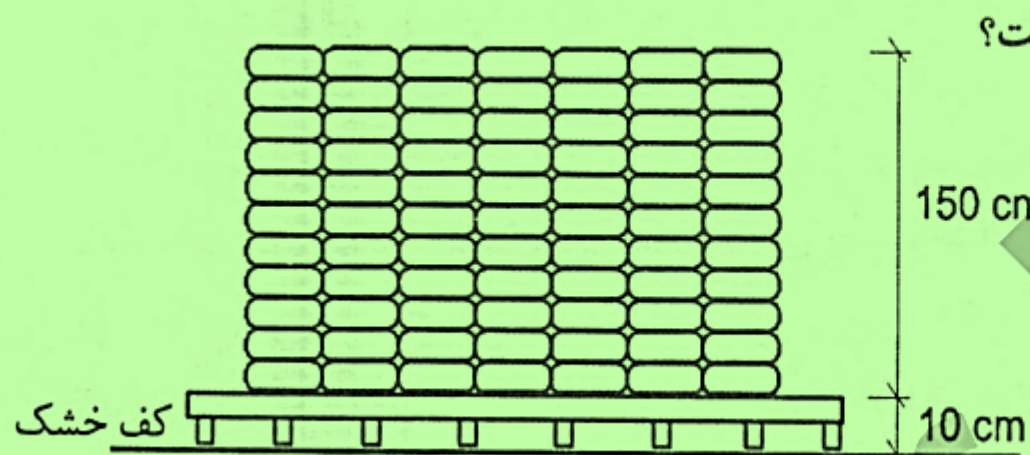
ث: تهیه و استفاده از وسایل حفاظت فردی متناسب با نوع کار.

تهویه موضعی: م ۱۲ ص ۲۲

وسایل حفاظت فردی: م ۱۲ ص ۱۷، ۲۲

سازنده (مجری): م ۱۲ ص ۳، ۴، ۸، ۹، ۱۱، ۲۱، ۲۲، ۲۳، ۲۵، ۴۸، ۵۷، ۶۷

۱۰- در یک کارگاه ساختمان در منطقه خشک، نحوه انبار کردن پاکت های سیمان مطابق شکل



روبرو است، گزینه صحیح کدام است؟

(۱) فاصله تا زمین نامناسب است.

(۲) ارتفاع نامناسب است.

(۳) نحوه نگهداری نامناسب است.

(۴) تعداد پاکت ها نامناسب است.

گزینه صحیح: حذف

صفحه: ۱۲

بند: ۵-۲-۶-۱-۹

مبحث ۵

توضیحات:

این سوال از مبحث ۵ مقررات ملی ساختمان، از بند ۵-۲-۶-۱-۹ در صفحه ۱۲ طرح گردیده است. لیکن به دلیل تناقض این بند از مبحث ۵ با بند ۱۲-۱۱-۶-۸ مبحث ۱۲ این سوال حذف گردید.

کیسه سیمان، گچ، آهک: م ۱۲ ص ۷۹ [نباید بیش از ۱۰ ردیف روی هم]

فاصله کیسه سیمان: م ۵ ص ۱۲

پاکت سیمان: م ۵ ص ۱۲

سیمان کیسه ای: م ۵ ص ۱۱، ۱۲، ۱۳

ارتفاع انبار کردن سیمان: م ۵ ص ۱۲

سیمان: م ۱۲ ص ۲۱، ۷۴، ۷۹

انبار مصالح: م ۱۲ ص ۷۸... [چوب، سیمان، گچ، لوله، آهن و...]

کف خشک: م ۵ ص ۱۲

مناطق خشک: م ۵ ص ۱۲

۵-۲-۶-۱-۱۰ در مناطق خشک، کیسه های سیمان باید نزدیک به یکدیگر، با فاصله ۵۰ تا ۸۰ میلیمتر از یکدیگر قرار داده شوند تا عبور جریان هوا از بین کیسه ها موجب خشک شدن سیمان شود. در مناطق شرجی و با رطوبت نسبی بیش از ۹۰ درصد، کیسه های سیمان باید به یکدیگر چسبانده شوند.

۱۲-۱۱-۶-۸ کیسه های سیمان، گچ، آهک و نظایر آن با توجه به مفاد بند ۱۲-۱۱-۵، نباید بیش از ۱۰ ردیف روی هم چیده شوند، برداشتن آنها نیز باید به صورت ردیف های افقی انجام شود. بعلاوه آجر و سفال نباید با ارتفاع بیش از ۲ متر انباشته شود، و اطراف آن نیز باید با موانع مناسب محصور گردد.

۵۱- در تخریب دستی دودکش های بلند صنعتی، کدام گزینه نمی تواند معرف فاصله محل استقرار کارگران تا نقطه بالای سازه و ارتفاع ضایعات حاصل از تخریب در داخل کوره باشد؟

(۱) فاصله قائم 1.3 m و ارتفاع 1.8 m

(۲) فاصله قائم 1 m و ارتفاع 1.5 m

(۳) فاصله قائم 2 m و ارتفاع 2.5 m

(۴) فاصله قائم 1 m و ارتفاع 1.7 m

ضایعات حاصل از تخریب : م ۱۲ ص ۶۲، ۶۳

دودکش بلند صنعتی : م ۱۲ ص ۶۲

تخریب دستی : م ۱۲ ص ۶۲

تخریب دودکش بلند صنعتی و سازه مشابه : م ۱۲ ص ۶۲

گزینه صحیح: ۳

صفحه: ۶۲

بند: ۱۲-۸-۶، ۱۲-۸-۳

مبحث ۱۲



www.icivil.ir



@icivilkey



@icivilir



09213820028



poursalehan@gmail.com



icivil.ir

۱۲-۸-۶ تخریب دودکش های بلند صنعتی و سازه های مشابه

۱۲-۸-۶-۱ قبل از تخریب دودکش های بلند صنعتی و سازه های مشابه از طریق انفجار یا واژگونی، باید محدوده ای محافظت شده و مطمئن با وسعت کافی در اطراف آنها در نظر گرفته شود.

۱۲-۸-۶-۲ در صورتی که سازه های مذکور به طریق دستی تخریب گردند، باید از داربست استفاده شده و به تناسب تخریب سازه از بالا به پایین، سکوی داربست نیز به تدریج پایین آورده شود، به ترتیبی که همواره محل استقرار کارگران پایین تر از نقطه بالایی سازه بوده و این اختلاف ارتفاع حداقل ۰/۵ متر و حداکثر ۱/۵ متر باشد.

۵/۵ متر

۵۲- حصارهای محافظ گود در مجاورت معابر و فضاهای عمومی در چه فاصله‌ای از لبه گود باید احداث شود؟

- | | |
|------------------|--------------------|
| (۱) حداکثر ۲ متر | (۲) حداکثر ۱.۵ متر |
| (۳) حداقل ۲ متر | (۴) حداقل ۱.۵ متر |

حصار برای گودبرداری : م ۱۲ ص ۶۸

معابر عمومی : م ۱۲ ص ۱۲، ۱۳، ۱۶، ۳۹، ۵۷، ۶۳، ۶۶، ۶۸

گودبرداری در مجاورت معابر عمومی : م ۱۲ ص ۶۸

لبه گود : م ۱۲ ص ۶۸، ۷۸

مبحث ۱۲	بند: ۱۲-۹-۵ و ۱۲-۵-۳	صفحه: ۳۲ و ۶۷	گزینه صحیح: ۴
---------	----------------------	---------------	---------------

و وسایل و ماشین‌آلات حفاری و خاکبرداری، باید اطراف محل گودبرداری و خاکبرداری با رعایت مفاد بخش ۱۲-۵-۲ به نحو مناسب محصور و محافظت شود. در صورتی که گودبرداری و خاکبرداری در مجاورت معابر و فضاهای عمومی صورت گیرد، باید این حصار با رعایت مفاد بخش‌های ۱۲-۵-۲ و ۱۲-۵-۹ و در فاصله حداقل ۱/۵ متر از لبه گود احداث و با علائم هشدار دهنده که در شب و روز و از فاصله دور قابل رؤیت باشند مجهز گردد.

۵۳- کدام یک از موارد زیر درخصوص ایمنی تاورکترین یک برج 25 طبقه صحیح نیست؟

- (۱) بازدید روزانه قلاب‌ها، حلقه‌ها و چنگک‌ها
- (۲) بازدید کابل‌ها از نظر فرسودگی، خوردگی و هر نوع عیب و ایراد ظاهری به صورت روزانه
- (۳) لزوم بازدید فنی ماهانه همه قسمت‌ها توسط شخص ذیصلاح
- (۴) معاینه فنی و آزمایش و صدور برگه گواهی اجازه کار هر 6 ماه یکبار و یا پس از هرگونه جابجایی و نصب مجدد

برگ گواهی اجازه کار : م ۱۲ص ۴۴

حلقه : م ۱۲ص ۴۴

کابل : م ۱۲ص ۴۴، ۴۷، ۵۹

بازدید دوره ای دستگاه بالابر : م ۱۲ص ۴۴

قلاب بالابر : م ۱۲ص ۴۴

چنگک : م ۱۲ص ۴۴

معاینه فنی : م ۱۲ص ۴۴

تاور کترین : م ۱۲ص ۴۴، ۴۶ [جرثقیل برجی]

مبحث ۱۲	بند: ۱۲-۶-۲-۹	صفحه: ۴۴	گزینه صحیح: ۳
---------	---------------	----------	---------------

مهم * ۱۲-۶-۲-۹ قسمت‌های مختلف دستگاه‌ها و وسایل بالابر باید طبق برنامه زیر مورد بازدیدهای دوره‌ای یا معاینه فنی و آزمایش قرار گیرند:

- ① الف: بازدید روزانه قلاب‌ها، حلقه‌ها، اتصالات، چنگک‌ها، کابل‌ها، زنجیرها و به طور کلی تمام لوازمی که برای بستن و بلند کردن بار مورد استفاده قرار می‌گیرند، از نظر فرسودگی، خوردگی، شکستگی، ترک خوردگی و هر نوع عیب و ایرادهای ظاهری دیگر، توسط متصدی و مسئول دستگاه.
- ② ب: بازدید فنی کلیه قسمت‌های دستگاه، هفته‌ای یک بار، توسط شخص ذیصلاح.
- ③ پ: معاینه فنی و آزمایش کلیه قسمت‌های دستگاه توسط شخص ذیصلاح و صدور برگ گواهی اجازه کار، هر ۶ ماه یک بار و همچنین قبل از استفاده برای اولین بار و یا پس از هرگونه جابجایی و نصب در محل جدید.

۵۴- در خصوص داربست کدام یک از عبارات زیر صحیح است؟

- (۱) کلیه تخته های چوبی که برای جایگاه داربست مورد استفاده قرار می گیرند باید دارای ضخامت یکسان ۵۰ میلی متر و حداقل دارای عرض ۲۵۰ میلی متر باشند.
- (۲) اجزای نگهدارنده و تکیه گاه ها و اتصالات یک داربست همواره باید از مصالح مناسب و مرغوب فولادی باشند.
- (۳) حداکثر فاصله تکیه گاه های تخته ها برابر ۲.۵۰ متر است.
- (۴) داربست باید توسط شخص ذیصلاح حداقل ماهی یکبار مورد بازدید کنترل و تایید قرار گیرد.



فاصله تکیه گاه تخته داربست : م ۱۲ ص ۵۰

داربست : م ۱۲ ص ۲، ۱۲، ۴۹، ۵۰، ۵۱، ۵۲، ۵۴، ۶۲

تخته چوبی داربست : م ۱۲ ص ۵۰

حداکثر فاصله تکیه گاه تخته داربست : م ۱۲ ص ۵۰

مبحث ۱۲	بند: ۴-۲-۷-۱۲	صفحه: ۵۰	گزینه صحیح: ۱
توضیحات:			
بندهای مربوط به گزینه های نادرست سوال بند ۱۲-۷-۲، ۱۲-۷-۴، ۱۲-۷-۷			

۱۲-۷-۲-۲ کلیه قسمت های داربست شامل جایگاه، اجزای نگهدارنده، تکیه گاه ها، اتصالات، راه های عبور و پلکان داربست باید با استفاده از مصالح مناسب و مرغوب از جنس چوب، فولاد و امثال آن توسط شخص یا اشخاص ذیصلاح طوری طراحی، ساخته و آماده به کار شود که داربست علاوه بر ایستایی و پایداری لازم، ظرفیت پذیرش ۴ برابر بار مورد نظر را داشته باشد.

$$b \geq 250 \rightarrow + \geq 50 \text{ mm}$$

حداقل عرض ۲۵۰ میلیمتر و ضخامت یکسان با حداقل اندازه ۵۰ میلی متر

۱۲-۷-۲-۴ **تخته های چوبی** که برای جایگاه داربست مورد استفاده قرار می گیرند، باید صاف، بدون هرگونه زائده و برجستگی و عاری از مواد چسبنده و لغزنده باشند. کلیه تخته ها باید دارای ضخامت یکسان بوده و حداقل دارای ۲۵۰ میلی متر عرض و ۵۰ میلی متر ضخامت باشند و طوری در کنار یکدیگر قرار داده و مهاربندی شوند که به هیچ وجه جابجا نشده و ابزار و مصالح از بین آنها به پایین سقوط ننماید. همچنین حداقل عرض جایگاه باید با توجه به آئین نامه حفاظتی کارگاه های ساختمانی مصوب شورای عالی حفاظت فنی تعیین و **فاصله تکیه گاه های تخته ها** حداکثر برای کارهای سنگین ۱/۸ متر و برای کارهای سبک ۲/۳ متر باشد.

$$L \leq 1.8 \text{ m} \text{ سنگین}$$

$$L \leq 2.3 \text{ m} \text{ سبک}$$



۴۴- ساختمانی به ارتفاع 10 متر در دست تخریب است. چنانچه فاصله این بنا از معابر عمومی برابر متر باشد، احداث راهروی سرپوشیده موقت ضروری نیست.

3.5 (۱)

4.5 (۲)

3 (۳)

2.5 (۴)

مبحث ۱۲	بند: ۱۲-۲-۲-۳-۱ ردیف الف	صفحه: ۱۲	گزینه صحیح: ۲
---------	--------------------------	----------	---------------

راهرو سرپوشیده موقت : م ۱۲ص ۸، ۱۲، ۳۴

ساختمان در دست تخریب/ احداث/ بازسازی : م ۱۲ص ۱۲

* معمم ۱۲-۲-۲-۳ در موارد زیر در تمام طول و عرض مجاور بنا، احداث راهروی سرپوشیده موقت در راه عبور عمومی با رعایت مفاد بخش ۱۲-۵-۴ الزامی است:

الف: $h < 4$ → در صورتی که فاصله بنای در دست تخریب از معابر عمومی کمتر از ۴۰ درصد ارتفاع آن باشد.
ب: $h < 2.5$ → در صورتی که فاصله بنای در دست احداث یا تعمیر و بازسازی از معابر عمومی کمتر از ۲۵ درصد ارتفاع آن باشد.

ضروری است → $h < 4m$ → $h < 4 \times 10m$

ضروری نیست → $h \geq 4m$ اگر →
گزینه ۲ $h > 4m$ $h = 4.5$ ← ضروری نیست

۴۵- اخذ مجوز کار در شب در یک کارگاه ساختمانی باید توسط چه شخص حقیقی یا حقوقی انجام شود؟ فرض می شود هر چهار شخص حقیقی یا حقوقی مورد اشاره در گزینه ها، به طور مستقل در این کارگاه حضور دارند.

(۲) پیمانکار

(۱) صاحب کار

(۴) مجری

(۳) کارفرما

مجوز : م ۱۲ ص ۷، ۱۱، ۴۵

کار در شب : م ۱۲ ص ۶، ۷

مبحث ۱۲	بند: ۱-۴-۱-۱۲	صفحه: ۷	گزینه صحیح: ۴
---------	---------------	---------	---------------

۴-۱-۱۲ مجوزهای خاص و اقدامات قبل از اجرا

۱-۴-۱-۱۲ قبل از شروع عملیات ساختمانی اقدامات زیر باید توسط سازنده انجام شود:

① الف: کلیه پروانه ها و مجوزهای لازم به منظور اجرای عملیات ساختمانی، تخلیه و انبار کردن مصالح و تجهیزات، پارک ماشین آلات ساختمانی در پیاده روها، خیابان ها و سایر فضاهای عمومی استفاده از تسهیلات عمومی و همچنین کار در شب از مراجع ذیربط اخذ شود. مسدود و محدود نمودن پیاده روها و معابر عمومی با رعایت بند ۱۲-۲-۲-۱ مجاز خواهد بود.

۴۶- حداکثر ارتفاع نردبان یک طرفه و دوطرفه در حالت باز که باید مورد استفاده قرار گیرند به ترتیب چقدر است؟

- | | |
|-------------------|---------------------|
| (۱) ۸ متر - ۴ متر | (۲) ۱۰ متر - ۳ متر |
| (۳) ۹ متر - ۵ متر | (۴) ۷ متر - ۳.۵ متر |

نردبان دوطرفه : م ۱۲ ص ۵۳ [بند ۷-۱۲-۴]

ارتفاع نردبان دوطرفه : م ۱۲ ص ۵۳ [بند ۷-۱۲-۴]

نردبان یک طرفه : م ۱۲ ص ۵۳

مبحث ۱۲	بند: ۷-۱۲-۳-۴ و ۴	صفحه: ۵۳	گزینه صحیح: ۲
---------	-------------------	----------	---------------

۷-۱۲-۳-۳ افزودن ارتفاع نردبان با قراردادن اجسامی از قبیل جعبه یا بشکه در زیر پایه های آن یا اتصال دو نردبان کوتاه به یکدیگر مجاز نیست. به علاوه نباید نردبان یک طرفه با طول بیش از ۱۰ متر مورد استفاده قرار گیرد.

$$L \leq 10m$$

۷-۱۲-۳-۴ نردبان دو طرفه باید مجهز به قید یا ضامنی باشد که از به هم خوردن شیب آن جلوگیری به عمل آید. ضمناً در حالت باز نباید ارتفاع آن از ۳ متر بیشتر باشد.

$$h \leq 3m$$



اسلایدهای حل تشریحی تعدادی از سوالات آزمون های نظام مهندسی
ساختمان به کمک کتاب کلیدواژه آی سیویل

www.icivil.ir/book

ویژه آزمون سال ۱۴۰۳

مبحث سیزدهم؛ طرح و اجرای
تأسیسات برقی ساختمان (۱۳۹۵)

گردآوری: سید جمال پورصالحان

کلیدواژه های انتخابی برای حل سوال صرفاً به عنوان نمونه هستند. برای تمرین تلاش کنید با واژه های دیگری به منبع استفراجه سوال برسید

معماری (نظارت) - مرداد ۱۴۰۳

۳۳- کدام یک از موارد زیر می توانند از جمله سیستم های مرتبط با سیستم اعلام حریق باشند؟

- (۱) آسانسورها
- (۲) سیستم تخلیه دود
- (۳) پلکان برقی
- (۴) هر سه گزینه صحیح است.

گزینه ۴- مطابق مبحث ۱۳ صفحه ۱۹۹

سیستم مرتبط با سیستم اعلام حریق : م ۱۳ ص ۱۹۸ [پ ۴-۲]

جدول پ ۴-۲ سیستم های مرتبط با سیستم اعلام حریق

سیستم مرتبط با سیستم اعلام حریق	عملکرد سیستم مرتبط	نحوه تأمین ارتباط و تمهیدات لازم
آسانسورها	فرمان هدایت به همکف، باز شدن در آسانسورها برای تخلیه افراد و آماده بکار شدن و دریافت فرمان آسانسور دسترسی آتش نشان	مدارهای ارتباطی، رله های فرمان و یا ارسال اطلاعات ارتباطی لازم به تابلوی کنترل آسانسورها
پلکان برقی	متوقف شدن پلکان برقی و فعالیت مجدد آن ها طبق سناریوی حریق	مدارهای ارتباطی و رله های فرمان مرتبط با تابلوی کنترل پلکان برقی
سیستم تخلیه دود	فعال شدن فن سیستم تخلیه دود	رله و مدار ارتباط فرمان با تابلو تغذیه برق فن سیستم تخلیه دود

معماری (نظارت) - آبان ۱۴۰۳

۳۷- به ترتیب: حداقل ارتفاع پریزهای برق نصب شده روی دیوار از کف و همچنین حداقل فاصله آنها از لوله کشی گاز طبیعی چند سانتی متر است؟

- | | |
|-------------|--------------|
| (۱) 50 - 30 | (۲) 50 - 110 |
| (۳) 5 - 110 | (۴) 5 - 30 |

حداقل فاصله کلید و پریز برق از لوله کشی گاز طبیعی : م ۱۳ ص ۱۲۰ [بند ۱۳-۱۰-۱-۸]

ارتفاع پریز برق : م ۱۳ ص ۱۲۰ [حداقل ۰/۳ متر-بند ۱۳-۱۰-۱-۶، ۱۲۱ [بند ۱۳-۱۰-۱-۹ و ۱۰]

لوله کشی گاز طبیعی : م ۱۳ ص ۱۲۰

گزینه ۴ - مبحث ۱۳ ص ۱۲۰

۱۳-۱۰-۱-۷ حداقل فاصله کلیدها و پریزهای برق و جعبه فیوز در صورتی که شیر گاز طبیعی بالاتر از آنها و یا در فاصله افقی آنها نصب شده باشد، برابر ۱۰ سانتی متر بوده و اگر شیر گاز اجباراً زیر آنها نصب شده باشد فاصله حداقل برابر ۵۰ سانتی متر خواهد بود (مبحث ۱۷ مقررات ملی ساختمان).

۱۳-۱۰-۱-۶ ارتفاع پریزهای برق نصب شده روی دیوار از کف تمام شده نباید کمتر از ۰/۳ متر باشد.

معماری (نظارت) - آبان ۱۴۰۳

۳۸- آیا در ساختمان های مسکونی هر مدار روشنایی (غیر از روشنایی ایمنی) می تواند بیش از ۱۲ چراغ یا نقطه روشنایی را در یک اتاق تغذیه کند؟ و آیا این مدار روشنایی می تواند یک موتور با توان ۱۱۰ وات را تغذیه کند؟



(۲) بلی - خیر

(۱) خیر - خیر

(۴) خیر - بلی

(۳) بلی - بلی

موتور کوچک : م ۱۳ ص ۱۱۹

مدار روشنایی : م ۱۳ ص ۳۲، ۱۱۹ [بند ۱۳-۱۰-۲]، ۱۲۰ [بند ۱۳-۱۰-۳]، ۱۳۲، ۱۳۱، ۱۳۴، ۶۷، ۱۷۷

گزینه ۲- مبحث ۱۳ ص ۱۱۹ و ۱۲۰

ساختمان مسکونی : م ۱۳ ص ۱۰۰، ۱۰۲، ۱۲۰، ۱۲۱

روشنایی ایمنی : م ۱۳ ص ۶۷ [بند ۱۳-۵-۶-۳-۱]، ۶۸، ۱۲۰

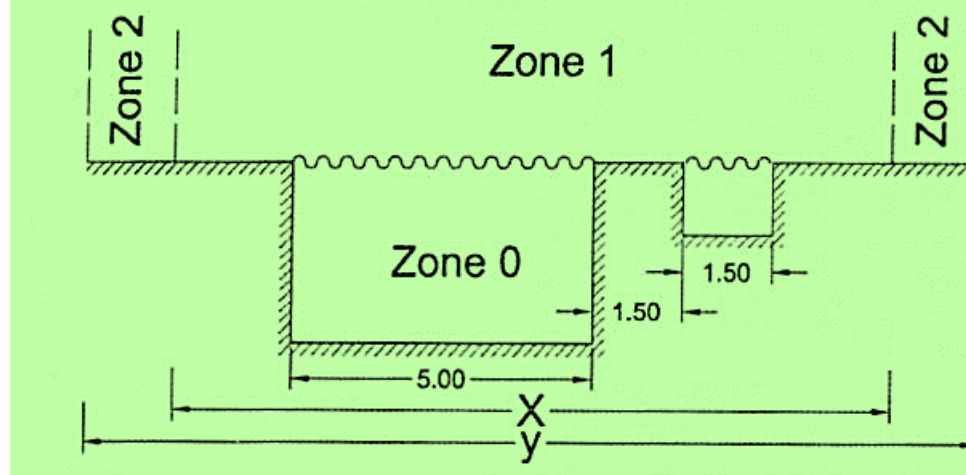
۱۳-۱۰-۱-۳ در ساختمان های مسکونی هر مدار روشنایی نباید بیش از ۱۲ چراغ یا نقطه روشنایی (غیر از روشنایی ایمنی) را، اگر در بیش از یک اتاق یا فضای مشخص قرار گرفته باشند، تغذیه کند. تبصره: تعداد چراغ های مدار که در یک اتاق یا فضای مشخص نصب می شوند فقط به جریان مجاز هادی مدار و حفاظت آن محدود می شود.

۱۳-۱۰-۱-۲ مدارهای تغذیه کننده چراغ ها یا نقاط روشنایی نباید پریزهای برق یا هرگونه وسیله یا دستگاه دیگر را تغذیه کنند.

تبصره ۱: از هر مدار روشنایی می توان یک یا دو موتور کوچک را، به شرط آنکه مجموع توان آن ها از ۱۰۰ وات تجاوز نکند، تغذیه کرد.

معماری (اجرا) - آبان ۱۴۰۳

۳۳- کدام یک از مقادیر در گزینه های زیر در زون بندی استخر بر حسب متر صحیح است؟



(۱) $X=11$ و $Y=16$

(۲) $X=11$ و $Y=15$

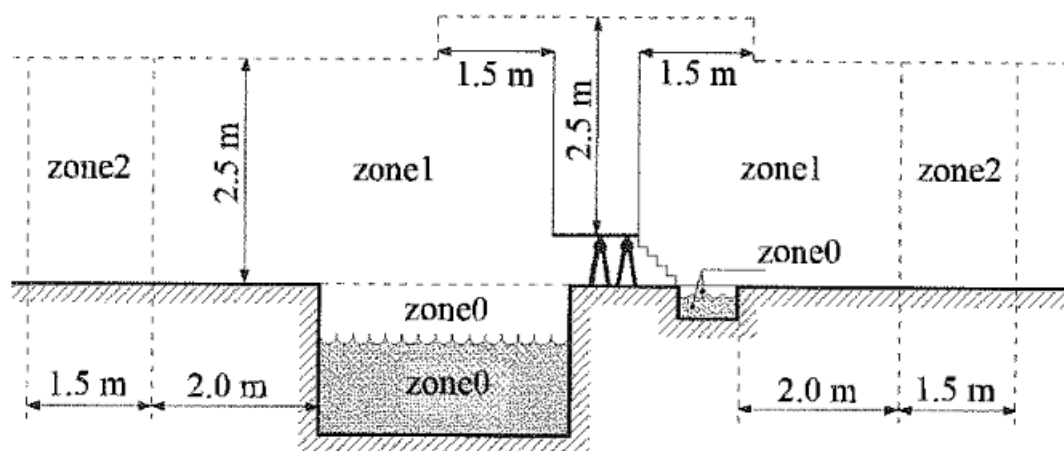
(۳) $X=12$ و $Y=16$

(۴) $X=12$ و $Y=15$

استخر: م ۱۳ ص ۱۲۳، ۱۳۱، ۱۳۱۰-۵-۵ / عمق دفن لوله و سیم، ۱۳۱، ۱۳۱-۵-۱۰-۳ / مدار روشنایی، ۱۲۹، ۱۲۹-۱۰-۵، ۱۴، ۱۴-۱۰-۳-۱۳، ۱۳۲

zone ۰ م ۱۳ ص ۱۲۴، ۱۲۵، ۱۲۹، ۱۳۰، ۱۳۱، ۱۳۳
zone ۱ م ۱۳ ص ۱۲۴، ۱۲۵، ۱۲۹، ۱۳۰، ۱۳۱ تا ۱۳۴
zone ۲ م ۱۳ ص ۱۲۴، ۱۲۵، ۱۲۹، ۱۳۰ تا ۱۳۴

گزینه ۴- میحت ۱۳ ص ۱۲۹



شکل ۱۳-۱۰-۵: طرحواره ابعاد مناطق (zone) برای استخر و تخت پرش (دید از کنار)

معماری (اجرا) - آبان ۱۴۰۳

۳۴- درباره هادی اتصال به زمین، طبق مبحث سیزدهم مقررات ملی ساختمان، حداقل عمق دفن الکترودهای قائم کوبیده شده در زمین چند متر باید باشد؟ و آیا از آلومینیوم به عنوان هادی اتصال زمین می توان استفاده کرد؟

- | | |
|---------------|-------------|
| (۱) ۲.۵ - بلی | (۲) ۳ - بلی |
| (۳) ۲ - خیر | (۴) ۱ - خیر |

عمق دفن الکترود قائم کوبیده شده : م ۱۳ ص ۱۶۴ [حداقل ۲ متر- پ ۱-۲-۲-۱۰]

گزینه ۳- مبحث ۱۳ ص ۱۶۰ و ۱۶۴

آلومینیوم : م ۱۳ ص ۱۶۰ [پ ۱-۷-۱]، ۱۷۰

پ ۱-۷-۱ استفاده از آلومینیوم به عنوان هادی اتصال زمین مجاز نمی باشد.

تبصره: عمق دفن الکترودهای قائم کوبیده شده در زمین نباید از دو متر کمتر باشد.

کلیدواژه آی سیویل

اولین و کاملترین کلیدواژه آزمون نظام مهندسی

جامع ترین کلیدواژه با بالاترین آمار قبولی
عمران ، معماری ، مکانیک ، برق و ...

جزئیات بیشتر



معماری (اجرا) - آبان ۱۴۰۳

۳۵- شدت روشنایی لازم برای مکان های زیر به ترتیب از زیاد به کم کدام است ؟

- (۱) اتاق کنفرانس ادارات - اتاق نشیمن مسکونی - پلکان مسکونی - اتاق تنور نانوايي
- (۲) اتاق تنور نانوايي - اتاق کنفرانس ادارات - پلکان مسکونی - اتاق نشیمن مسکونی
- (۳) اتاق تنور نانوايي - اتاق کنفرانس ادارات - اتاق نشیمن مسکونی - پلکان مسکونی
- (۴) اتاق کنفرانس ادارات - اتاق تنور نانوايي - اتاق نشیمن مسکونی - پلکان مسکونی

شدت روشنایی اماکن : م ۱۳ص ۱۷۸... [پ ۲-۵جدول]

تنور : م ۱۳ص ۱۷۹

اتاق کنفرانس : م ۱۳ص ۱۷۸

اتاق نشیمن و پذیرایی : م ۱۳ص ۱۷۸

گزینه ۲- مبحث ۱۳ ص ۱۷۸

جدول پ ۲-۵ شدت روشنایی اماکن بر حسب لوکس

ردیف	محل	حداقل	پیشنهادی
پ ۲-۵-۱	اتاق نشیمن و پذیرایی	۷۰	۲۰۰
پ ۲-۵-۶	پلکان	۱۰۰	۱۵۰
پ ۲-۵-۶	اتاق کنفرانس	۲۰۰	۵۰۰
پ ۲-۵-۸	اتاق تنور:		
	- روشنایی عمومی	۱۰۰	۲۰۰
	- تنور	۳۰۰	۵۰۰

معماری (اجرا) - مرداد ۱۴۰۳

۲۷- در صورتی که شیر گاز طبیعی در فاصله افقی و یا بالاتر از کلیدهای برق، پریزهای برق و جعبه فیوز قرار داشته باشد، حداقل فاصله شیر گاز از آنها چقدر باید باشد؟

(۱) 50-15-10

(۲) 10-10-15

(۳) 10-10-10

(۴) 50-15-15

جعبه فیوز : م ۱۳ ص ۱۲۰

شیر گاز : م ۱۳ ص ۱۲۰ [بند ۱۰-۱-۷]

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی icivil.ir/nezarat ✓

گزینه ۳ | مبحث ۱۳ - صفحه ۱۲۰

حداقل فاصله کلید و پریز برق از لوله کشی گاز طبیعی : م ۱۳ ص ۱۲۰ [بند ۱۰-۱-۸]

۱۳-۱۰-۱-۷ حداقل فاصله کلیدها و پریزهای برق و جعبه فیوز در صورتی که شیر گاز طبیعی بالاتر از آنها و یا در فاصله افقی آنها نصب شده باشد، برابر ۱۰ سانتی متر بوده و اگر شیر گاز اجباراً زیر آنها نصب شده باشد فاصله حداقل برابر ۵۰ سانتی متر خواهد بود (مبحث ۱۷ مقررات ملی ساختمان).

معماری (اجرا) - مرداد ۱۴۰۳

۲۸- کدام یک از عبارات زیر درخصوص تاسیسات برقی سونا "خشک و بخار" صحیح نمی باشد؟

- ۱) نصب پرریز برق در فضای سونای خشک ممنوع است.
- ۲) در محیط سونای بخار نصب هرگونه تجهیزات برقی مجاز نمی باشد.
- ۳) عمق دفن لوله کشی و سیم کشی در محیط سونای بخار حداقل ۵ سانتی متر است.
- ۴) درجه حفاظت چراغ روشنایی سونای بخار باید برابر IPX7 انتخاب شود.

سونا خشک : م ۱۳ ص ۱۳۲ [بند ۱۰-۱۳-۶]

درجه حفاظت چراغ روشنایی سونای بخار : م ۱۳ ص ۱۳۵ [بند ۱۰-۱۳-۷]

سونا بخار : م ۱۳ ص ۱۳۴، ۱۳۵ [بند ۱۰-۱۳-۷]

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی icivil.ir/nezarat ✓

گزینه ۲ | مبحث ۱۳ - صفحه ۱۳۴

۱۳-۱۰-۷ سونای بخار

رعایت شرایط زیر برای محیط سونای بخار الزامی است:

الف) در محیط سونای بخار نصب هر گونه تجهیزات الکتریکی بغیر از چراغ روشنایی مجاز نمی باشد.

ت) عمق دفن لوله کشی و سیم کشی در محیط سونای بخار حداقل ۵ سانتی متر می باشد.

ث) درجه حفاظت چراغ روشنایی سونای بخار باید برابر IPx7 انتخاب شود.

۳۴- کدام یک از موضوعات زیر در قلمرو مبحث طرح و اجرای تاسیسات برقی مقررات ملی ساختمان قرار دارد؟

(۱) پست برق فشار قوی

(۲) اتصال زمین

(۳) تاسیسات صاعقه گیر ساختمان

(۴) تاسیسات خاص نظامی

معماری (نظارت) - مرداد ۱۴۰۳

اتصال زمین : م ۱۳ص ۴، ۲۷، ۵۸ [بند ۱۳-۵-۴]، ۵۹ [بند ۱۳-۵-۲-۴]

تاسیسات خاص نظامی : م ۱۳ص ۴

پست برق فشار قوی : م ۱۳ص ۴

صاعقه گیر : م ۱۳ص ۲۷، ۴، ۷، ۱۵۱، ۱۵۳، ۱۶۱

گزینه ۲- مطابق مبحث ۱۳ صفحه ۴

۱۳-۲-۱-۳ این مقررات موارد زیر را در بر نمی گیرد:

الف) تاسیسات صاعقه گیر ساختمان ها

ب) مواردی که برای آن مقررات خاص وضع شده باشد (از قبیل پست های برق فشارقوی، پالایشگاه های نفت و گاز، تاسیسات خاص نظامی و غیره).

۱۳-۲-۱-۳ انواع سیستم اتصال زمین

اتصال زمین برای حفاظت جان انسان و حیوان، تأمین شرایط کارکرد صحیح تاسیسات برقی و حفاظت سیستم های آن و غیره بکار می رود و شامل انواع زیر است:

معماری (نظارت) - اسفند ۱۴۰۲

۲۲- در انتخاب نوع مدار (کابل کشی - سیم کشی)، رعایت کدام یک از موارد زیر مورد توجه نمی باشد؟

- | | |
|---------------------------|--------------------------|
| (۱) شدت جریان مصرفی مدار | (۲) رطوبت محیط |
| (۳) اثر هارمونیک روی هادی | (۴) مدت زمان بهره برداری |

گزینه ۴

مبحث ۱۳ - صفحه ۳۳، ۷۹

۱۳-۷-۱-۱ در انتخاب نوع مدارها و مشخصات آنها باید به موارد زیر توجه شود:

- شدت جریان مصرفی مدار
- سطح مقطع هادی مدار بر اساس ردیف ۱۳-۳-۲-۶
- پ) شرایط محیط نصب هادی (ردیف ۱۳-۳-۲-۵)
- ج) اثر هارمونیک ها روی هادی
- پ) رطوبت محیط

• شدت جریان مصرفی مدار : م ۱۳ ص ۷۹ [بند ۱۳-۷-۱-۱]

• رطوبت محیط : م ۱۳ ص ۳۳ [بند ۱۳-۳-۲-۵]

• انتخاب نوع مدار : م ۱۳ ص ۷۹ [بند ۱۳-۷-۱-۱]

• اثر هارمونیک روی هادی : م ۱۳ ص ۳۳ [بند ۱۳-۳-۲-۶]

۴- کدام یک از مواد فلزی زیر (دارای سطح کوچکتر) با مس (دارای سطح بزرگتر) مناسب برای همبندی

نمی باشد؟

(۱) مس

(۳) فولاد ضدزنگ

(۲) فولاد در بتن

(۴) فولاد

عمران (اجرا) - مرداد ۱۴۰۳

گزینه ۴

مبحث ۱۳ ویرایش ۱۳۹۵ - جدول صفحه ۱۶۷

مطابق جدول روبرو تنها گزینه ای که با مس (ماده سطح بزرگتر) همبندی ندارد فولاد می باشد

همبندی : م ۱۳ ص ۱۶۷، ۲۷۰، ۲۷۱

فولاد در بتن : م ۱۳ ص ۱۶۷ [جدول]

مس : م ۱۳ ص ۱۶۶ [پ ۱-۲-۱-۵-جدول]، ۱۶۷، ۱۵۷

فولاد ضد زنگ : م ۱۳ ص ۱۶۵ و ۱۶۷ [جدول]

جدول پ ۱-۱۰-۲-۵ مقاومت مواد فلزی در برابر اثر خوردگی در صورت همبندی

مادهای که دارای سطح بزرگتر است							
مادهای که دارای سطح کوچکتر است (الکتروود)	فولاد گالوانیزه	فولاد	فولاد در بتن	فولاد گالوانیزه در بتن	فولاد ضدزنگ	مس	مس قلع اندود
فولاد گالوانیزه	+	+	-	+	-	-	-
فولاد	+	+	-	+	-	-	-
فولاد در بتن	+	+	+	+	+	+	+
فولاد با پوشش مس	+	+	+	+	+	+	+
فولاد ضدزنگ	+	+	+	+	+	+	+
مس	+	+	+	+	+	+	+
مس قلع اندود	+	+	+	+	+	+	+

+ مناسب برای همبندی

- نامناسب برای همبندی

معماری (اجرا) - اسفند ۱۴۰۲

اتاق مخصوص : م ۱۳ص ۷۴

لوله آب : م ۱۳ص ۷۴ [بند ۱۳-۶-۲-۳-۴]، ۱۳۱

جبهه جلو : م ۱۳ص ۵۷

محل نصب تابلو : م ۱۳ص ۷۴ [بند ۱۳-۶-۱-۳]

فاصله کنتور گاز با کنتور برق : م ۱۳ص ۷۴ [حداقل ۵۰ سانتی متر / بند ۱۳-۶-۲-۳-۵]

۲۶- درخصوص نصب تابلوهای برق، کدام یک از گزینه های زیر صحیح نمی باشد؟

- ۱) تابلو باید در اتاق مخصوص نصب شده باشد و تنها افراد متخصص و مجاز اجازه رفت و آمد به آن را داشته باشند.
- ۲) در صورتی که تابلو در فضای عمومی نصب شده باشد، حداقل فاصله نصب تابلو از لوله های آب، لوله های سیستم های برودتی و حرارتی برابر ۳۰ سانتی متر باید باشد.
- ۳) فاصله نصب تابلوهای برق فشار ضعیف از کنتور گاز طبیعی باید حداقل ۵۰ سانتی متر باشد.
- ۴) در جبهه جلو (عملیاتی) تابلو برق فلزی در اتاق های برق حداقل ۱.۲ متر فضا وجود داشته باشد.

گزینه ۱ و ۴ - مبحث ۱۳ - صفحه ۷۴ - (تابلو می تواند در فضای عمومی هم نصب شود)

گزینه ۴ اطلاعات کافی برای اظهار نظر دقیق ندارد.
اگر حداقل ۱ متر اشاره شده بود گزینه درست بود.

۱۳-۶-۱-۳ محل نصب تابلوها

۱۳-۶-۱-۳-۱ چنانچه تابلو در اتاقی مخصوص این کار نصب شده باشد و تنها افراد متخصص و مجاز اجازه رفت و آمد به آن را داشته باشند، می توان از تابلوهای نوع باز استفاده کرد، در این مورد باید مقررات ردیف ۱۳-۵-۳-۴ مراعات شود.

۱۳-۶-۱-۳-۴ در صورتی که تابلوهای فوق در فضای عمومی نصب شده باشند، حداقل فاصله نصب تابلوها (فضای نصب اختصاصی آنها) از لوله های آب، لوله های سیستم های برودتی و حرارتی و سایر لوله های سیستم های تأسیسات مکانیکی، برابر ۳۰ سانتی متر می باشد و نیز برای فضای نصب تابلوهای مذکور باید یک دیوار جداکننده مناسب، جهت جداسازی تابلوهای برق از لوله ها، در نظر گرفته شود.

جدول ۱۳-۵-۳-۲ حداقل فواصل تابلوهای برق فلزی هم ولتاژ از هم و دیوار

تابلوی ۱	تابلوی ۲	جبهه جلو (عملیاتی)	جبهه پشت (قابل سرویس)	جبهه پشت (پسته)	دیوار
جبهه جلو (عملیاتی)	۱/۲ متر	۱/۲ متر	۱/۲ متر	۱ متر	۱ متر
جبهه پشت (قابل سرویس)	۱/۲ متر	۱ متر	۱ متر	۰/۸ متر	۰/۸ متر
جبهه پشت (پسته)	۱ متر	۰/۸ متر	۰/۸ متر	۰ متر	۰ متر

۱۳-۶-۱-۳-۵ فاصله کنتور گاز طبیعی با کنتور برق (تابلو کنتور برق و یا تابلوهای برق فشار ضعیف) نصب شده در فضای عمومی، باید حداقل ۵۰ سانتی متر باشد (مبحث ۱۷ مقررات ملی ساختمان).

معماری (نظارت) - مهر ۱۴۰۲

۴۳- از کدام بستر ذکر شده می توان برای نصب الکتروود زمین استفاده کرد؟

(۱) زمین هایی که دارای خاک دستی می باشند.

(۲) زمین های اشباع از آب

(۳) چاه های فاضلاب و آب

(۴) زمین های سنگی

گزینه ۴

مبحث ۱۳ - صفحه ۱۶۳

نصب الکتروود : م ۱۳ ص ۱۶۳ [پ ۱-۱۰-۱-۴]

چاه فاضلاب : م ۱۳ ص ۱۶۳ [پ ۱-۱۰-۱-۴]

زمین نصب الکتروود : م ۱۳ ص ۱۶۳

خاک دستی : م ۱۳ ص ۱۶۳

پ ۱-۱۰-۱-۴ از نصب الکتروود در محیط های زیر باید اجتناب شود:

الف) زمین های اشباع و یا مملو از آب

ب) بستر رودخانه و آب های زیرزمینی

پ) چاه های آب

ت) چاه های فاضلاب

ث) زمین هایی که دارای خاک دستی می باشند.

معماری (نظارت) - مهر ۱۴۰۲

۱- کدامیک از نکات ذیل در طراحی سیستم روشنایی داخلی در مقررات ملی ساختمان، در اولویت توجه اعلام نشده است؟

- (۱) استفاده از سلول های خورشیدی (فتوولتائیک) برای تولید برق روشنایی فضاهای داخلی
- (۲) استفاده از دیمر جهت کاهش میزان شدت روشنایی
- (۳) تامین شدت روشنایی مورد نیاز موضع کار (در صورت امکان) و پرهیز از تامین شدت روشنایی مورد نیاز برای کل فضا
- (۴) استفاده از لامپ های با طول عمر زیاد و ضریب بهره بالا و مناسب با شرایط و کاربری فضا

گزینه ۱ | مبحث ۱۳ - صفحه ۱۷۶ و ۱۷۷

روشنایی داخلی : م ۱۳ ص ۱۷۵ [پ ۲]

لامپ با طول عمر زیاد : م ۱۳ ص ۱۷۶ [پ ۲-۴-۲]

دیمر : م ۱۳ ص ۱۷۷

تامین شدت روشنایی مورد نیاز موضع کار : م ۱۳ ص ۱۷۷

(ث) استفاده از دیمر جهت کاهش میزان شدت روشنایی

پ ۲-۴-۴ برای تامین شدت روشنایی مورد نیاز از چراغ های با ضریب بهره بالا و مناسب با شرایط و کاربری فضا استفاده شود.

(ب) در طراحی سیستم روشنایی باید بیشتر به تامین شدت روشنایی مورد نیاز موضع کار و یا سطح کار (محدوده کار و فعالیت) توجه شده و چنانچه شرایط کاربری فضا ایجاب نماید از تامین شدت روشنایی عمومی مورد نیاز برای کل سطح فضا، پرهیز گردد.

معماری (اجرا) - مهر ۱۴۰۲

۳۶- در به کارگیری تاسیسات جریان ضعیف، کدام یک از موارد زیر صدق نمی کند؟

- (۱) مجاری، مدارها و کابل کشی های سیستم های امنیتی و حراستی باید ایمن و غیرقابل دستکاری و تخریب باشند.
- (۲) در ساختمان هایی که مراکز اختصاصی تلفن دارند، از آن فضا جز برای تجهیزات مربوط به تلفن و جریان ضعیف نمی توان استفاده کرد.
- (۳) مرکز سیستم اعلام حریق باید در محلی که خارج از دسترس عموم است نصب شود و تحت مراقبت افراد کارآموده باشد.
- (۴) در ساختمان هایی که به سیستم صوت مجهز می شوند، نصب بلندگو در راهروها و پلکان های خروج لازم نیست.

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی icivil.ir/nezarat



مرکز اختصاصی تلفن : م ۱۳ ص ۱۰۳

دستکاری و تخریب : م ۱۳ ص ۱۱۴

گزینه ۴ - مبحث ۱۳ - صفحه ۱۰۳ و ۱۰۴ و ۱۰۶ و ۱۱۴

بلندگو : م ۱۳ ص ۱۰۶

تاسیسات جریان ضعیف : م ۱۳ ص ۹۹ [بند ۹-۱۳]

سیستم صوتی : م ۱۳ ص ۱۰۶ [بند ۱۳-۹-۵-۲-۶]، ۱۰۲

مرکز سیستم اعلام حریق : م ۱۳ ص ۱۰۴ [بند ۱۳-۹-۲-۱]، ۱۹۳، ۱۹۸

۱۳-۹-۲-۱ در ساختمان هایی که مراکز اختصاصی تلفن (متعارف) دارند، لازم است اتاق مرکز و یا اتاق های سایر تجهیزات مربوط به سیستم تلفن در محلی مناسب از نظر ارتباط با شبکه تلفن شهری و مدارهای داخلی ساختمان، پیش بینی شود و از آن جز برای نصب تجهیزات مربوط به تلفن و در صورت داشتن فضای کافی برای دیگر تجهیزات جریان ضعیف، برای هیچ منظور دیگری استفاده نشود. اتاق و راهروهای اطراف کابینت ها و میزهای مربوط به سیستم، باید برای انجام کلیه عملیات سرویس و تعمیرات دارای ابعاد کافی باشد.

۱۳-۹-۵-۶ در ساختمان‌هایی که به سیستم صوتی مجهز می‌شوند، علاوه بر محل‌های نصب انواع بلندگو برحسب ضرورت، در محل‌های زیر نیز باید بلندگو نصب شود:

الف) کابین آسانسور

ب) فضای انتظار جلوی آسانسور

پ) راهروها، پلکان‌های خروج، سراسراها و راه‌های خروج الزامی

۱۳-۹-۴-۲ مرکز سیستم اعلام حریق باید در محلی که خارج از دسترس عموم است نصب شود و به طور دائم تحت مراقبت افراد کارآموده باشد.

پ) مجاری و مسیرهای عبور مدارها و کابل‌کشی‌های سیستم‌های مذکور باید ایمن و غیر قابل دستکاری و تخریب باشد.

معماری (اجرا) - مهر ۱۴۰۲

۳۷- کدام یک از موارد ذیل در حفاظت جان از برق گرفتگی صادق نیست؟

- (۱) استفاده از منابع تغذیه با آمپراژ خیلی پایین
- (۲) استفاده از کلید جریان باقیمانده به عنوان حفاظت اضافی
- (۳) حفاظت با استفاده از حصارکشی یا ایجاد موانع و یا استفاده از محفظه ها
- (۴) محدود کردن جریانی که ممکن است از بدن عبور کند به میزان کمتر از جریان برق گرفتگی

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی icivil.ir/nezarat ✓

گزینه ۱ مبحث ۱۳ - صفحه ۱۳

حصارکشی : م ۱۳ ص ۱۹ [بند ۱۳-۱-۱۱-۱]، ۱۳ [بند ۱۳-۱-۳-۲]

کلید جریان باقیمانده (RCD) : م ۱۳ ص ۱۵۰ [پ ۷-۲-۱]، ۱۳ [بند ۱۳-۱-۳-۲]، ۱۳۴ [سونا خشک-بند ۱۳-۱۰-۶-۱]، ۱۲۵، ۱۳۲، ۱۳۵ [سونا بخار]، ۱۴۴، ۱۳۰

۱۳-۱-۳-۲ حفاظت در برابر تماس مستقیم

- اشخاص و حیوانات باید در مقابل خطرات ناشی از احتمال تماس با قسمت های برقدار تأسیسات برقی حفاظت شوند. این حفاظت ممکن است با یکی از روش های زیر تأمین شود:
- الف) جلوگیری از عبور جریان از بدن اشخاص یا حیوانات
 - ب) حفاظت با استفاده از عایق بندی قسمت های برقدار قابل دسترس
 - پ) حفاظت با استفاده از حصارکشی یا ایجاد موانع و یا استفاده از محفظه ها
 - ت) حفاظت با استقرار در خارج از محدوده دسترس (ردیف ۱۳-۲-۳-۴۱)
 - ث) محدود کردن جریانی که ممکن است از بدن عبور کند به میزانی کمتر از جریان برق گرفتگی
 - ج) استفاده از کلید جریان باقی مانده (RCD) به عنوان حفاظت اضافی

معماری (اجرا) - مهر ۱۴۰۲

۳۸- برای هادی اتصال زمین، کدام یک از موارد زیر مناسب تر است؟

(۱) لوله فولادی به ضخامت 2 mm و قطر 20 mm

(۲) میله آلومینیومی با مقطع گرد به قطر 15 mm

(۳) تسمه مسی به ضخامت 3 mm و عرض 20 mm

(۴) سیم لخت چند مفتولی مسی به سطح مقطع 20 mm^2

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی icivil.ir/nezarat ✓

گزینه ۳ - مبحث ۱۳ - صفحه ۱۶۵ و ۱۶۶

شکل	قطر میلی متر	سطح مقطع میلی متر مربع	ضخامت میلی متر
تسمه	-	۵۰	۲
سیم لخت چندمفتولی (حداقل قطر هر مفتول ۱/۷ میلی متر)	-	۲۵	

مس

تسمه : م ۱۳ ص ۱۶۴ [پ ۱-۳-۱۰]، ۱۶۵ [جدول]، ۱۶۶

سیم لخت چند مفتولی : م ۱۳ ص ۱۶۴ [پ ۱-۲-۱۰]، ۱۶۶

میله با مقطع گرد : م ۱۳ ص ۱۶۵

مساحت تسمه در سوال $۳ * ۲۰ = ۶۰$ میلی متر مربع

عمران (اجرا) - مهر ۱۴۰۲

۴- کدام یک از گزینه های زیر به عنوان جنس الکتروود دفن شده در داخل بتن مناسب می باشد؟

- (۱) فولاد با روکش مس عجین شده
- (۲) فولاد با روکش مس
- (۳) فولاد ضدزنگ
- (۴) مس

فولاد ضد زنگ : م ۱۳ ص ۱۶۵ و ۱۶۷ [جدول]

گزینه ۳ مبحث ۱۳ - صفحه ۱۶۵

جدول پ ۱-۱۰-۲-۴ الکتروودهای زمین و حداقل اندازه آنها از نظر خوردگی، زنگ زدگی و

مقاومت مکانیکی

جنس الکتروود	شکل	قطر میلی متر	سطح مقطع میلی متر مربع	ضخامت میلی متر	ضخامت پوشش میکرون
فولاد دفن شده در داخل بتن (از نوع لخت، گالوانیزه عمقی داغ و یا فولاد ضدزنگ)	سیم لخت مفتولی یا میله گرد	۱۰	-	-	-
	تسمه	-	۷۵	۳	-

۲۴- یک واحد مسکونی باید حداقل چند مدار الکتریکی نهایی مستقل داشته باشد؟

(۱) 3 مدار (۲) 2 مدار (۳) 1 مدار (۴) 4 مدار

س ۲۴- گزینه ۲- بحث ۱۳ صفحه ۱۲۲ بند ۱۳-۱۰-۲-۱-۱

• مدار نهایی مستقل : م ۱۳ ص ۱۲۲ [بند ۱۳-۱۰-۲-۱-۱]

• واحد مسکونی : م ۱۳ ص ۱۲۲ [بند ۱۳-۱۰-۲-۱-۱]

۱۳-۱۰-۲-۱ آپارتمان ها و منازل مسکونی

۱۳-۱۰-۲-۱-۱ همه واحدهای مسکونی، بدون در نظر گرفتن سطح زیربنای آنها باید حداقل دو مدار نهایی مستقل، به شرح زیر داشته باشند:

الف) یک مدار مختص روشنایی

ب) یک مدار مختص پریزهای برق



www.icivil.ir



@icivilkey



@icivilir



09213820028



poursalehan@gmail.com



icivil.ir

۳۵- در روشنایی ایمنی حداکثر مجاز تعداد نقاط روشنایی از یک مدار، و نیز حداکثر درصد جریان مجاز کلید حفاظتی (با اعمال ضریب کاهش باردهی کلید حفاظتی) چقدر باید باشد؟

(۱) 20 نقطه روشنایی - 70%

(۲) 25 نقطه روشنایی - 60%

(۳) 20 نقطه روشنایی - 60%

(۴) 30 نقطه روشنایی - 50%

مبحث ۱۳	بند: ۱۳-۵-۶-۳-۱	صفحه: ۶۷	گزینه صحیح: ۳
---------	-----------------	----------	---------------

پیدا شد

۱۳-۵-۶-۳ روشنایی ایمنی

۱۳-۵-۶-۳ در روشنایی ایمنی نباید بیش از ۲۰ نقطه روشنایی از یک مدار تغذیه گردد و نیز کل جریان مدار نباید از ۶۰٪ جریان مجاز کلید حفاظتی (با اعمال ضرایب کاهش باردهی کلید حفاظتی) آن مدار بیشتر باشد.

• روشنایی ایمنی : م ۱۳ ص ۶۷ [بند ۱۳-۵-۶-۳]، ۶۸، ۱۲۰

• ضریب کاهش باردهی :

م ۱۳ ص ۶۷

• نقطه روشنایی : م ۱۳ ص ۶۷

۳۶- برای تامین نیروی برق اضطراری در مناطق عمومی و مسکونی، کدام یک از شرایط به ترتیب صحیح است؟

الف: استفاده از انباره اگزوز مخصوص مناطق صنعتی مجاز نمی باشد.

ب: نصب دودکش مولد در بام ساختمان و یا فضای آزاد مجاور نیروگاه باید طوری در نظر گرفته شود که دود ناشی از مولدها به راحتی در محیط اطراف پخش شود و مزاحمتی برای ساختمان ها و فضاهای مجاور به وجود نیاورد.

- | | |
|---------------|---------------|
| (۱) بلی - خیر | (۲) خیر - بلی |
| (۳) بلی - بلی | (۴) خیر - خیر |

مبحث ۱۳	بند: ۱۳-۵-۵-۳ / تبصره	صفحه: ۶۱	گزینه صحیح: ۳
---------	-----------------------	----------	---------------

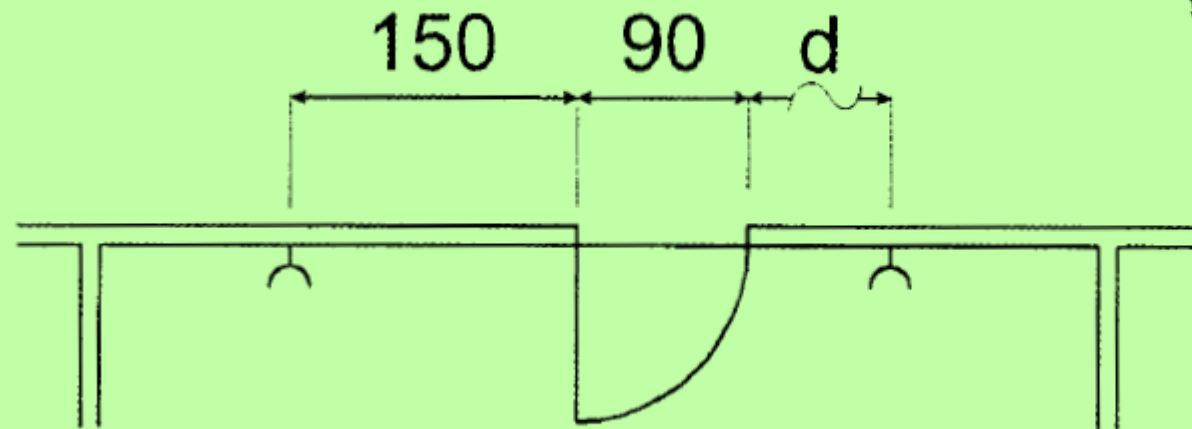
مبحث ۱۳ صفحه ۶۱ بند ۱۳-۵-۵-۳ (تبصره) و بند ث

تبصره: برای ساختمان های احداث شده در مناطق عمومی و مسکونی باید از انباره اگزوز (صدا خفه کن) با دسیبل نویز مناسب این مناطق استفاده شود. استفاده از انباره اگزوز مخصوص مناطق صنعتی و یا ساختمان های صنعتی (انباره دسیبل نویز بالا) در این مناطق مجاز نمی باشد.

ث) نصب دودکش مولد و یا دودکش های مولدهای نیروگاه در بام ساختمان و یا فضای آزاد مجاور نیروگاه، باید طوری در نظر گرفته شود که دود ناشی از مولدها به راحتی در محیط اطراف پخش شده و مزاحمتی برای ساختمان ها و فضاهای مجاور بوجود نیاورد.

- انباره اگزوز: م ۱۳ ص ۶۱ [بند ۱۳-۵-۵-۳]
- دودکش مولد: م ۱۳ ص ۶۱ [بند ۱۳-۵-۵-۳]
- مولد برق اضطراری: م ۱۳ ص ۶۲، ۲۰۲ [پ ۵-۱-۱۰]، ۶۱

۳۲- در سیستم برق رسانی محل پریزهای اتاق در شکل زیر مشخص شده است، حداکثر طول مجاز d چند سانتی متر است؟



۱۵۰ (۱)

۱۱۰ (۲)

۹۰ (۳)

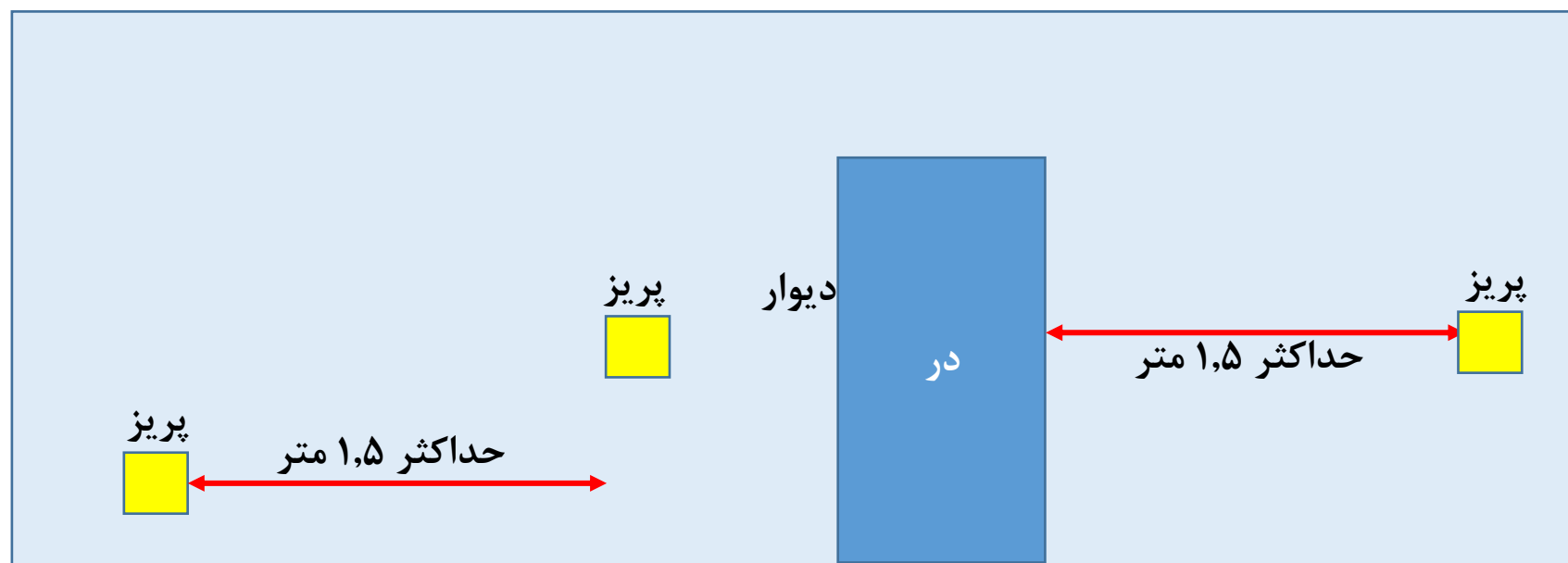
۶۰ (۴)

س ۳۲- گزینه ۱- مبحث ۱۳ صفحه ۱۲۲ بند ۱۳-۱۰-۲-۱-۲

• فاصله دو پریز در طول و عرض : م ۱۳ ص ۱۲۲ [بند ۱۳-۱۰-۲-۱-۲]

• پریز برق : م ۱۳ ص ۱۲۰ [بند ۱۳-۱۰-۲-۱-۲]، ۱۹ [بند ۱۳-۱۱-۱-۳-۱۳]، ۲۸، ۹۳، ۱۲۱، ۱۳۱، ۱۴۹، ۹۶ [بند ۱۳-۸-۱۳]، ۱۲۲ [بند ۱۳-۲-۳-۱۳]، ۳۲ [بند ۱۳-۲-۳-۱۳]

۱۳-۱۰-۲-۱-۲ در همه اتاق ها و فضاهای مسکونی (جز آشپزخانه، دستشویی، حمام و نظایر آن) پریزهای برق باید در نقاطی تعبیه شوند که فاصله هیچیک از نقاط خط پیرامون کف اتاق، از تصویر پریزها بر روی خط پیرامون از ۱/۵ متر بیشتر نباشد. بدین معنی که فاصله دو پریز در طول و عرض اتاق حداکثر برابر ۳ متر می باشد. اندازه گیری بر روی خط پیرامون انجام می شود درها و پنجره های شروع شده از کف نباید در اندازه گیری دخالت داده شوند. فاصله تصویر پریز بر روی خط پیرامون از نزدیکترین لبه دریا پنجره ای که از کف شروع شده است نباید از ۱/۵ متر بیشتر باشد.



۲۸- برای یک ساختمان مسکونی با اشتراک برق 32 آمپر و سه فاز حداقل تعداد الکتروود زمین چه تعداد است؟

- (۱) یک اتصال زمین اساسی
- (۲) یک الکتروود زمین ساده به عمق 2 متر در زمین بکر
- (۳) دو الکتروود زمین ساده به عمق 2 متر و فاصله مناسب از هم
- (۴) یک الکتروود زمین ساده به عمق 3 متر در زمین بکر

س ۲۸- گزینه ۲- مبحث ۱۳ صفحه ۵۹ بند ۱۳-۵-۴-۱ مورد الف

زمین بکر : م ۱۳ ص ۵۹

سه فاز : م ۱۳ ص ۲۴ [شکل ۱۳-۱۶-۴]، ۵۹، ۶۹، ۸۱، ۸۲، ۸۳، ۸۴

الکتروود زمین ساده : م ۱۳ ص ۱۶۹ [فقط برای وصل به هادی خنثای فشار ضعیف / پ ۱-۱۰-۵]، ۵۹

الف) برای مشترکان با کنتور برق (تکفاز یا سه فاز تا ۳۲ آمپر) از یک الکتروود زمین ساده با حداقل عمق ۲ متر در زمین بکر (پ ۱-۱۰-۵) استفاده شود.

۶- میلگردهای فولادی داخل بتن (بتن مسلح) جزء کدامیک از انواع الکترودهای زمین می‌باشند؟

(۱) الکترودهای صفحه‌ای

(۲) الکترودهای افقی

(۳) الکترودهای قائم

(۴) گزینه‌های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.

• الکتروود افقی : م ۱۳ ص ۱۶۳ [پ ۱-]
۱۶۹، ۱۶۴، [۱۰-۲]

• میلگرد فولادی داخل بتن :
م ۱۳ ص ۱۶۴ [پ ۱-۳-۲-۱۰]

سوال ۶ گزینه ۲ پاسخ است
مطابق مبحث ۱۳ بند پ ۱-۳-۲-۱۰ صفحه ۱۶۴

پ ۱-۳-۲-۱۰ الکترودهای افقی

پ) میلگردهای فولادی داخل بتن (بتن مسلح)



www.icivil.ir



@icivilkey



@icivilir



09213820028



poursalehan@gmail.com



icivil.ir

۸- حداقل ارتفاع اتاق ترانسفورماتور با تهویه مکانیکی چند متر می باشد؟

(۱) 4.7 متر

(۲) 3.4 متر

(۳) 5.3 متر

(۴) 2.7 متر

، ارتفاع اتاق ترانسفورماتور : م ۱۳ص ۵۳ [بند ۳-۳-۵-۱۳-
، ارتفاع اتاق ترانسفورماتور : م ۱۳ص ۵۵ [بند ۳-۳-۵-۱۳-۱۳]

تهویه مکانیکی : م ۱۳ص ۴۷، ۴۸، ۵۱، ۵۲، ۵۳، ۵۵، ۴۴
، /۲ استقرار، ۵۴، ۵۵، ۵۶، ۵۸، ۱۰۵

گزینه ۲ پاسخ است.

توجه: این مجموعه پاسخ های تشریحی در دوره های زمانی مختلف بروزرسانی می شود.
سوالات جدیدی اضافه و یا پاسخ های قبلی تکمیل تر می شود.
همواره می توانید آخرین نسخه را از کانال تلگرام کلیدواژه آی سیویل (@icivilkey) و
همچنین سایت www.icivil.ir دریافت نمایید.
تماس با ما: ۰۹۲۱۳۸۲۰۰۲۸ و poursalehan@gmail.com

ب) ارتفاع اتاق ترانسفورماتور مهم ترین عامل در تهویه طبیعی جهت خنک کردن آن به شمار می رود، برای همین منظور ارتفاع اتاق نباید از مقادیر داده شده برای هر کدام از اندازه اتاق ها کمتر باشد (جدول شماره ۱۳-۵-۳-۳).

جدول ۱۳-۵-۳-۳ ابعاد اصلی اتاق ترانسفورماتورهای خشک و روغنی،

حداقل سطح مقطع دریاچه مشبک در تهویه طبیعی	ورودی	۱/۱۳ مترمربع	۱/۸ مترمربع	۲/۲۷ مترمربع
	خروجی	۱/۲۵ مترمربع	۲ مترمربع	۲/۵ مترمربع
حجم چاله روغن ترانسفورماتور روغنی		۰/۷ مترمکعب	۱ مترمکعب	۱/۶ مترمکعب
عرض در اتاق		۲ متر	۲ متر	۲ متر
ارتفاع در اتاق		۲/۷ متر	۲/۷ متر	۲/۷ متر
ارتفاع اتاق با تهویه مکانیکی		۳/۴ متر	۳/۴ متر	۳/۴ متر



www.icivil.ir



@icivilkey



@icivilir



09213820028



poursalehan@gmail.com



icivil.ir

۱- کدام یک از لوله های برق در ساختمان های صنعتی برای سیم کشی ها قابل استفاده نیست؟

گزینه ۱ پاسخ است.

- (۱) پلاستیکی صلب از نوع غیرخودسوز
- (۲) فولادی خرطومی با روکش پی وی سی (pg)
- (۳) فولادی خرطومی گالوانیزه بدون روکش (pg)
- (۴) فولادی پی جی (pg) از نوع سیاه یا گالوانیزه

- pg م ۱۳ ص ۹۰
- ساختمان صنعتی : م ۱۳ ص ۹۰
- فولادی خرطومی با روکش پی وی سی : م ۱۳ ص ۹۰ [جدول]
- فولادی خرطومی گالوانیزه بدون روکش : م ۱۳ ص ۹۰ [جدول]
- لوله قابل استفاده در سیم کشی : م ۱۳ ص ۹۰
- لوله سیم کشی : م ۱۳ ص ۹۰
- پلاستیکی صلب از نوع غیر خودسوز : م ۱۳ ص ۹۰ [جدول ۱۳-۷-۳-۲]، ۹۱
- لوله پلاستیکی صلب : م ۱۳ ص ۹۱ [بند ۱۳-۷-۳-۵]، ۹۰

توجه: کلیدواژه هایی که برای حل هر سوال انتخاب شده برای نمونه هستند. می توانید واژه های دیگری برای رسیدن به پاسخ در نظر بگیرید.

م ۱۳ ص ۹۰

جدول ۱۳-۷-۳-۲ لوله های قابل استفاده در سیم کشی ها

نوع لوله	نوع سیم کشی		ملاحظات
	روکار	توکار	
فولادی پی جی (رزوه - pg) از نوع سیاه یا گالوانیزه	+	+	همه نوع ساختمان + ساختمان های صنعتی
فولادی خرطومی گالوانیزه بدون روکش (pg)	+	+	همه نوع ساختمان + ساختمان های صنعتی
فولادی خرطومی با روکش پی وی سی (pg)	+	+	همه نوع ساختمان + ساختمان های صنعتی
پلاستیکی صلب از نوع غیر خودسوز	+	+	همه نوع ساختمان + محیط های با خطر خوردگی
پلاستیکی خرطومی از نوع غیر خودسوز	-	+	ساختمان های غیر صنعتی
+ : مجاز			- : غیر مجاز

۴- جبهه مشرف به فضای آزاد اتاق ترانسفورماتور در چه جهت مناسب تر می باشد؟

(۱) شمال (۲) جنوب (۳) شرق (۴) غرب

پاسخ گزینه ۱ است.

• جبهه مشرف به فضای آزاد : م ۱۳ ص ۵۴ [بند ۱۳-۵-۳-۲]

پ) در صورت امکان، جبهه مشرف به فضای آزاد اتاق ترانسفورماتور باید در جهتی انتخاب شود که تابش آفتاب به آن حداقل باشد (روبه شمال).

کلیدواژه آی سیویل

اولین و کاملترین کلیدواژه آزمون نظام مهندسی

جامع ترین کلیدواژه با بالاترین آمار قبولی

عمران ، معماری ، مکانیک ، برق و ...

جزئیات بیشتر



۲- کدام گزینه در مورد عمق دفن کابل های برق فشار ضعیف و حداقل دما برای کشیدن یا نصب کابل در هوای آزاد صحیح است؟

معماری (اجرا) - مهر ۱۳۹۶

- (۱) ۱۲۰ سانتی متر، ۰ درجه سانتی گراد
- (۲) ۶۰ سانتی متر، +۴ درجه سانتی گراد
- (۳) ۱۲۰ سانتی متر، +۳ درجه سانتی گراد
- (۴) ۸۵ سانتی متر، +۳ درجه سانتی گراد

دمای کابل کشی : م ۱۳ ص ۸۷

عمق دفن کابل برق فشار ضعیف : م ۱۳ ص ۸۷ [۰/۷ تا ۱ متر-بند ۱۳-۷-۲-۵-۱]

پاسخ گزینه ۴ است.

۱۳-۷-۲-۵-۱ عمق دفن کابل های برق فشار ضعیف باید بین ۰/۷ تا ۱ متر باشد.

۱۳-۷-۲-۵-۱ جابجا کردن، باز کردن، کشیدن یا نصب کابل در هوای آزاد، نباید در دمای کمتر از +۳ درجه سانتی گراد انجام شود، مگر آنکه کابل، قبلاً حداقل به مدت ۷۲ ساعت در فضایی بسته (انبار) که دمای آن از +۲۰ درجه سانتی گراد کمتر نبوده است انبار شده باشد و عملیات کابل کشی نیز ظرف مدت ۸ ساعت خاتمه یابد.

۱- حداقل فاصله پریز ماشین لباسشویی از محل خروج لوله آب و حداقل ارتفاع آن از کف تمام

شده در منازل مسکونی به ترتیب چند سانتی متر است؟

(۱) 50 سانتی متر و 25 سانتی متر

(۲) 60 سانتی متر و 30 سانتی متر

(۳) 30 سانتی متر و 60 سانتی متر

(۴) 25 سانتی متر و 50 سانتی متر

ساختمان مسکونی : م ۱۳ ص ۱۰۰، ۱۲۰، ۱۲۱

ماشین لباسشویی : م ۱۳ ص ۱۲۱ [بند ۱۳۱۰-۱-۹]

ارتفاع پریز برق : م ۱۳ ص ۱۲۰ [حداقل ۰/۳ متر-بند ۱۳-۱۰-۱-۹ و ۱۰]

خروجی لوله آب : م ۱۳ ص ۱۲۱

ارتفاع نصب پریز برق : م ۱۳ ص ۱۲۱

پریز برق : م ۱۳ ص ۱۲۰ [بند ۱۳۱۰-۱-۴]، ۱۹ [بند ۱۳-۱۱-۱-۳]، ۲۸، ۹۳، ۱۲۱، ۱۳۱، ۱۴۹، ۹۶ [بند ۱۳-۸-۳]، ۱۲۲ [بند ۱۳۱۰-۲-۱-۲]، ۳۲ [بند ۱۳-۳-۲-۳]

محل نصب پریز برق : م ۱۳ ص ۱۲۱ [بند ۱۳۱۰-۱-۱۰]

حداقل ارتفاع نصب پریز برق برای ماشین لباسشویی و ماشین ظرفشویی : م ۱۳ ص ۱۲۱ [بند ۱۳۱۰-۱-۹]

مبحث ۱۳	بند: ۱۳-۱۰-۱-۹	صفحه: ۱۲۱	گزینه صحیح: ۳
توضیحات: این سوال از مبحث ۱۳ مقررات ملی ساختمان، از بند ۱۳-۱۰-۱-۹ در صفحه ۱۲۱ طرح گردیده است.			

۱۳-۱۰-۱-۹ حداقل ارتفاع نصب پریزهای برق برای ماشین لباسشویی و ماشین ظرفشویی در منازل مسکونی برابر ۶۰ سانتی متر از کف تمام شده و حداقل فاصله آن از محل خروجی لوله آب و یا فاضلاب ماشین های مذکور، برابر ۳۰ سانتی متر می باشد.

۲- در محیط های نمناک و مرطوب، سیم کشی تاسیسات برقی تحت چه شرایطی مجاز می باشد؟

- ۱) برای سیم کشی از نوع روکار استفاده از لوله فولادی گالوانیزه مجاز است.
- ۲) در سیم کشی از نوع توکار، استفاده از لوله فولادی گالوانیزه مجاز نیست.
- ۳) در سیم کشی از نوع توکار، استفاده از لوله پلاستیکی سخت مجاز نیست.
- ۴) در سیم کشی از نوع روکار، بهتر است از لوله پلاستیکی سخت استفاده شود.

مبحث ۱۳	بند: ۱۳-۱۰-۳-۱	صفحه: ۱۲۳	گزینه صحیح: ۱
توضیحات: این سوال از مبحث ۱۳ مقررات ملی ساختمان، از بند ۱۳-۱۰-۳-۱ در صفحه ۱۲۳ طرح گردیده است.			

لوله فولادی گالوانیزه : م ۱۳ ص ۱۲۳ [بند ۱۳-۱۰-۳-۱]

محیط مرطوب : م ۱۳ ص ۱۲۲ [بند ۱۳-۱۰-۳-۱ و بند ۱۳-۱۰-۲-۲]، ۱۲۳، ۱۳۵

محیط نمناک : م ۱۳ ص ۱۲۲ [بند ۱۳-۱۰-۳]، ۱۱۹، ۱۳۵

لوله پلاستیکی سخت : م ۱۳ ص ۱۲۳ [بند ۱۳-۱۰-۳-۱]، ۹۱

۱۳-۱۰-۳-۱ در این محیط ها مجاری سیم کشی از نوع توکار، تنها با استفاده از لوله فولادی و لوله پلاستیکی سخت و برای مجاری سیم کشی از نوع روکار با استفاده از لوله فولادی گالوانیزه مجاز است.

۳۵- کدام یک از موارد زیر در سیم کشی و لوله کشی روکار و توکار صحیح و مجاز می باشد؟

(۱) لوله پلاستیکی خرطومی از نوع غیرخودسوز به صورت روکار - برای ساختمان های غیرصنعتی

(۲) لوله پلاستیکی صلب از نوع غیرخودسوز - برای همه نوع ساختمان و محیط های با خطر خوردگی

(۳) لوله پلاستیکی خرطومی از نوع غیرخودسوز به صورت توکار - برای ساختمان های صنعتی

(۴) لوله پلاستیکی خرطومی از نوع غیرخودسوز به صورت روکار - برای ساختمان های درمانی

توکار : م ۱۳ ص ۹۰، ۱۲۳، ۲۱۵

خودسوز : م ۱۳ ص ۹۰

پلاستیکی صلب از نوع غیر خودسوز : م ۱۳ ص ۹۰ [جدول ۷-۱۳-۲]، ۹۱

محیط با خطر خوردگی : م ۱۳ ص ۹۰

روکار : م ۱۳ ص ۹۰، ۱۲۳، ۱۹۷، ۲۱۵

مبحث ۱۳	جدول: ۷-۱۳-۲	صفحه: ۹۰	گزینه صحیح: ۲
---------	--------------	----------	---------------

جدول ۷-۱۳-۲ لوله های قابل استفاده در سیم کشی ها

نوع لوله	نوع سیم کشی		ملاحظات
	روکار	توکار	
فولادی پی جی (رزوه - pg) از نوع سیاه یا گالوانیزه	+	+	همه نوع ساختمان + ساختمان های صنعتی
فولادی خرطومی گالوانیزه بدون روکش (pg)	+	+	همه نوع ساختمان + ساختمان های صنعتی
فولادی خرطومی با روکش پی وی سی (pg)	+	+	همه نوع ساختمان + ساختمان های صنعتی
پلاستیکی صلب از نوع غیر خودسوز	+	+	همه نوع ساختمان + محیط های با خطر خوردگی
پلاستیکی خرطومی از نوع غیر خودسوز	-	+	ساختمان های غیر صنعتی
+ : مجاز			- : غیر مجاز

۳۶- در تامین نیروی برق اضطراری، در صورتی که بیش از یک مدار تغذیه برق اضطراری سیستم های ایمنی را به عهده داشته باشد، مدت زمان راه اندازی کامل مولدها حداکثر چند ثانیه باید باشد؟

- (۱) 15
(۲) 10
(۳) 5
(۴) 20

مبحث ۱۳	تبصره بند: ۱۳-۵-۶-۲-۲	صفحه: ۶۶	گزینه صحیح: ۱
---------	-----------------------	----------	---------------

مدت زمان راه اندازی کامل مولد : م ۱۳ص ۶۶

۱۳-۵-۶-۲-۲ مولد نیروی برق اضطراری که مصارف برق اضطراری سیستم های تامین ایمنی را بطور مستقیم تغذیه می نماید، باید بتواند حداکثر در مدت زمان ۱۵ ثانیه (زمان راه اندازی کامل مولد)، از طریق تابلو و یا کلید تبدیل اتوماتیک، مصارف برق سیستم های ایمنی را تامین و تغذیه نماید.

تبصره: در صورتی که بیش از یک مولد تامین و تغذیه برق اضطراری سیستم های ایمنی را به عهده داشته باشد، صرف نظر از نحوه و روش قرار گرفتن مولدهای مذکور در مدار تغذیه، باید مدت زمان راه اندازی کامل مولدها، حداکثر ۱۵ ثانیه (ردیف ۱۳-۵-۶-۲-۲) برای این حالت نیز برقرار باشد.

۳۷- در اجرای اتاق تابلوهای برق فشار متوسط و ضعیف، آیا به ترتیب ارتفاع اتاق باید مساوی و یا بزرگتر از ارتفاع بلندترین تابلو به علاوه 0.5 متر باشد؟ آیا ارتفاع اتاقها باید حداقل 3 متر باشد؟

(۱) خیر - بلی
(۲) بلی - بلی
(۳) بلی - خیر
(۴) خیر - خیر

ارتفاع اتاق برق : م ۱۳ ص ۵۷ [بند ۱۳-۵-۳-۴-۲]

ارتفاع بلندترین تابلو : م ۱۳ ص ۵۷

اتاق برق : م ۱۳ ص ۱۰۰ [بند ۱۳-۹-۱-۱-۱۰۵، ۵۷]

مبحث ۱۳	بند: ۱۳-۵-۳-۴-۲	صفحه: ۵۷	گزینه صحیح: ۳
---------	-----------------	----------	---------------

۱۳-۵-۳-۴-۲ مقررات زیر باید در طرح و اجرای اتاق تابلوهای برق فشار متوسط و فشار ضعیف اجرا و فواصل مجاز داده شده رعایت شوند:

الف) در اتاق تابلوهای برق فشار متوسط و فشار ضعیف یا اتاق مشترک برق فشار متوسط و فشار ضعیف حداقل فواصل، مطابق جدول شماره ۱۳-۵-۳-۴-۲ است. فاصله تابلوهای تمام بسته برق فشار متوسط و فشار ضعیف از هم نباید از ۱/۵ متر کمتر باشد.

ب) ارتفاع اتاقها باید با هر دو شرط زیر مطابقت کند:

- ارتفاع اتاق $\leq$ ارتفاع بلندترین تابلو + ۰/۵ متر
- در عین حال ارتفاع اتاقها نباید هیچگاه از ۲ متر کمتر باشد

۳۱- حداقل شدت روشنایی اتاق نشیمن و پذیرایی در یک محل مسکونی چند لوکس است؟

- (۱) 200 لوکس
(۲) 100 لوکس
(۳) 70 لوکس
(۴) 50 لوکس

مبحث ۱۳	بند: پ-۲-۵	صفحه: ۱۷۸	گزینه صحیح: ۳
---------	------------	-----------	---------------

شدت روشنایی اماکن : م ۱۳ ص ۱۷۸ ... [پ ۵-۲ جدول]

جدول پ ۲-۵ شدت روشنایی اماکن بر حسب لوکس

ردیف	محل	حداقل	پیشنهادی
پ ۲-۵-۱	محل های مسکونی		
پ ۲-۵-۱-۱	اتاق نشیمن و پذیرایی	۷۰	۲۰۰



۵۴- در روشنایی ایمنی به ترتیب، حداکثر چند نقطه روشنایی می تواند از یک مدار تغذیه گردد؟
و حداکثر کل جریان مدار چند درصد جریان مجاز کلید حفاظتی آن مدار است؟

(۱) 20 نقطه روشنایی - 50 درصد جریان مجاز
(۲) 20 نقطه روشنایی - 60 درصد جریان مجاز
(۳) 15 نقطه روشنایی - 60 درصد جریان مجاز
(۴) 15 نقطه روشنایی - 50 درصد جریان مجاز

مبحث ۱۳	بند: ۱-۳-۶-۵-۱۳	صفحه: ۶۷	گزینه صحیح: ۲
---------	-----------------	----------	---------------

مدار روشنایی : م ۱۳ ص ۳۲، ۱۱۹ [بند ۲-۱-۱۰-۱۳]، ۱۲۰ [بند ۳-۱-۱۰-۱۳]، ۱۳۲، ۱۳۱، ۱۳۴، ۶۷، ۱۷۷

کلید حفاظتی : م ۱۳ ص ۲۳ [بند ۴-۱۶-۱-۳-۱۳]، ۴۰ [بند ۱-۲-۴-۱۳]، ۶۷ [بند ۱-۳-۶-۵-۱۳]، ۶۲

مدار روشنایی ایمنی : م ۱۳ ص ۶۷

روشنایی ایمنی : م ۱۳ ص ۶۷ [بند ۱-۳-۶-۵-۱۳]، ۶۸، ۱۲۰

کل جریان مدار : م ۱۳ ص ۶۷ [بند ۱-۳-۶-۵-۱۳]

۱-۳-۶-۵-۱۳ روشنایی ایمنی

۱-۳-۶-۵-۱۳ در روشنایی ایمنی نباید بیش از ۲۰ نقطه روشنایی از یک مدار تغذیه گردد و نیز کل جریان مدار نباید از ۶۰٪ جریان مجاز کلید حفاظتی (با اعمال ضرایب کاهش باردهی کلید حفاظتی) آن مدار بیشتر باشد.



www.icivil.ir



@icivilkey



@icivilir



09213820028



poursalehan@gmail.com



icivil.ir

۵۵- آیا در اتاق ترانسفورماتورهای خشک و روغنی حداقل سطح مقطع دریچه مشبک در تهویه طبیعی به ترتیب وابسته به عرض در اتاق و ارتفاع زیر زمین اتاق هستند؟

(۲) بلی - بلی
(۴) خیر - خیر

(۱) خیر - بلی
(۳) بلی - خیر

مبحث ۱۳	بند:	صفحه: ۵۲	گزینه صحیح: ۴
---------	------	----------	---------------

همانطور که در جدول مشاهده میکنید عرض در اتاق و ارتفاع زیرزمین اتاق مقدار ثابتی دارند.

جدول ۳-۵-۱۳ ابعاد اصلی اتاق ترانسفورماتورهای خشک و روغنی

حداقل سطح مقطع دریچه مشبک در تهویه طبیعی	ورودی	۱/۱۳ مترمربع	۱/۸ مترمربع	۲/۲۷ مترمربع
خروجی	۱/۲۵ مترمربع	۲ مترمربع	۲/۵ مترمربع	
حجم چاله روغن ترانسفورماتور روغنی	۰/۷ مترمکعب	۱ مترمکعب	۱/۶ مترمکعب	
عرض در اتاق	۲ متر	۲ متر	۲ متر	
ارتفاع در اتاق	۲/۷ متر	۲/۷ متر	۲/۷ متر	
ارتفاع اتاق با تهویه مکانیکی	۳/۴ متر	۳/۴ متر	۳/۴ متر	
ارتفاع اتاق با تهویه طبیعی	۴/۷ متر	۴/۷ متر	۵/۳ متر	
عرض اتاق	۳ متر	۳/۲ متر	۳/۵ متر	
طول اتاق	۴ متر	۴/۳ متر	۴/۵ متر	
ارتفاع زیرزمین اتاق	۱/۵ متر	۱/۵ متر	۱/۵ متر	
ظرفیت ترانسفورماتور (کیلو ولت آمپر)	تا ظرفیت: ۶۳۰ (اتاق کوچک)	ظرفیت های: ۶۳۰ - ۸۰۰ - ۱۰۰۰ (اتاق بزرگ)	ظرفیت های: ۱۲۵۰ - ۱۶۰۰ (اتاق خیلی بزرگ)	

ارتفاع زیرزمین اتاق : م ۱۳ص ۵۲ [جدول ۳-۵-۱۳]

عرض در اتاق ترانسفورماتور : م ۱۳ص ۵۲ [جدول]

اتاق ترانسفورماتور خشک : م ۱۳ص ۴۹ و ۵۰ و ۵۱ [شکل]، ۵۲، ۴۴ [بند ۳-۵-۱۳]، ۵۴

اتاق ترانسفورماتور روغنی : م ۱۳ص ۴۵ و ۴۶ و ۴۷ و ۴۸ [شکل]، ۴۴ [بند ۳-۵-۱۳]، ۵۲



۵۶- محیط های خاص که برای ایمنی در برابر تماس های مستقیم و غیرمستقیم از ولتاژهای خیلی پایین استفاده می شود، کدامند؟

- (۱) محیط های مرطوب مانند سونا، استخر و حمام
- (۲) محیط های پُرجمعیت مانند مدارس و فضاهای آموزشی
- (۳) محیط های ورزشی مانند سالن های ورزشی
- (۴) سالن های بزرگ و پُرجمعیت مانند آمفی تئاترها و یا سینماها

مبحث ۱۳	بند: ۴-۱-۳-۱۳	صفحه: ۱۴	گزینه صحیح: ۱
---------	---------------	----------	---------------

۴-۱-۳-۱۳ حفاظت در برابر هر دو نوع تماس مستقیم و غیرمستقیم

یکی از روش هایی که قادر به تأمین ایمنی هم در برابر تماس مستقیم و هم در برابر تماس غیرمستقیم است، استفاده از ولتاژ خیلی پایین می باشد که در تأسیسات محیط های خاص از قبیل حمام، استخر، سونا و غیره استفاده می شود.

سونا : م ۱۳ص ۱۴ [بند ۴-۱-۳-۱۳]، ۱۳۴

تماس مستقیم : م ۱۳ص ۹ [بند ۲۸-۳-۲-۱۳]، ۱۳ [بند ۲-۱-۳-۱۳]، ۱۴

تماس غیر مستقیم : م ۱۳ص ۹ [بند ۲۹-۳-۲-۱۳]، ۱۴ [بند ۳-۱-۳-۱۳]، ۱۰، ۱۶، ۷۷

حمام : م ۱۳ص ۱۴ [بند ۴-۱-۳-۱۳]، ۱۲۱، ۱۲۲، ۱۲۳ [بند ۴-۱۰-۱۳]، ۱۵۹ [پ ۱-۶-۱]، ۱۵۳، ۱۷۸

استخر : م ۱۳ص ۱۲۳، ۱۳۱ [بند ۵-۵-۱۳۱۰ / عمق دفن لوله و سیم]، ۱۳۱ [بند ۳-۵-۱۰-۱۳ / مدار روشنایی]، ۱۲۹ [بند ۵-۱۰-۱۳]، ۱۴ [بند ۴-۱-۳-۱۳]، ۱۳۲



www.icivil.ir



@icivilkey



@icivilir



09213820028



poursalehan@gmail.com



icivil.ir

۵۵- شدت روشنایی کدامیک از گزینه های زیر نسبت به سایرین باید بیشتر باشد؟

- (۱) روی میز مطالعه
(۲) اتاق خواب
(۳) اتاق کنفرانس
(۴) کلاس نقاشی

اتاق خواب : م ۱۳ ص ۱۷۸

شدت روشنایی اماکن : م ۱۳ ص ۱۷۸ ... [پ ۲-۵ جدول]

کلاس نقاشی و کار دستی : م ۱۳ ص ۱۷۹

مبحث ۱۳	بند: پ ۲-۵	صفحه: ۱۷۸	گزینه صحیح: ۴
---------	------------	-----------	---------------

جدول پ ۲-۵ شدت روشنایی اماکن بر حسب لوکس

ردیف	محل	حداقل	پیشنهادی
پ ۲-۵-۱-۴	اتاق خواب:		
	- روشنایی عمومی	۵۰	۱۰۰
	- روشنایی میز توالت	۲۰۰	۵۰۰
پ ۲-۵-۲-۶	اتاق کنفرانس	۲۰۰	۵۰۰
پ ۲-۵-۳-۳	روی میز مطالعه	۳۰۰	۵۰۰
پ ۲-۵-۴-۴	کلاس نقاشی و کارهای دستی	۵۰۰	۷۰۰

۵۴- کدام یک از گزینه های زیر در صورت همبندی مقاوم در برابر اثر خوردگی نمی باشد؟

- ۱) فولاد ضدزنگ با فولاد گالوانیزه در حالتی که سطح فولاد ضدزنگ حداقل ۱۰۰ برابر بیشتر از سطح فولاد گالوانیزه باشد.
- ۲) فولاد گالوانیزه با مس در حالتی که سطح فولاد گالوانیزه حداقل ۱۰۰ برابر بیشتر از سطح مس باشد.
- ۳) فولاد با فولاد ضدزنگ در حالتی که سطح فولاد حداقل ۱۰۰ برابر بیشتر از سطح فولاد ضدزنگ باشد.
- ۴) فولاد گالوانیزه با فولاد ضدزنگ در حالتی که سطح فولاد گالوانیزه حداقل ۱۰۰ برابر بیشتر از سطح فولاد ضدزنگ باشد.

مبحث ۱۳	بند: پ ۱-۲-۱۰-۵-۱ جدول پ ۱-۲-۱۰-۵	صفحه: ۱۶۶ و ۱۶۷	گزینه صحیح: ۱
توضیحات: طبق مبحث ۱۳ مقررات ملی ساختمان بند پ ۱-۲-۱۰-۵-۱ جدول پ ۱-۲-۱۰-۵ و صفحه ۱۶۶ و ۱۶۷ گزینه ۱ صحیح می باشد.			

فولاد ضد زنگ : م ۱۳ ص ۱۶۵ و ۱۶۷ [جدول]

فولاد گالوانیزه : م ۱۳ ص ۱۶۷ [جدول]

جدول پ ۱-۱۰-۲-۵ مقاومت مواد فلزی در برابر اثر خوردگی در صورت همبندی

ماده‌ای که دارای سطح بزرگتر است							
مس	مس	فولاد	فولاد گالوانیزه	فولاد	فولاد	فولاد	ماده‌ای که دارای سطح کوچکتر است (الکتروده)
قلع‌اندود		ضدزنگ	در بتن	در بتن		گالوانیزه	
-	-	-	+	-	+	+	فولاد گالوانیزه
-	-	-	+	-	+	+	فولاد
+	+	+	+	+	+	+	فولاد در بتن
+	+	+	+	+	+	+	فولاد با پوشش مس
+	+	+	+	+	+	+	فولاد ضدزنگ
+	+	+	+	+	+	+	مس
+	+	+	+	+	+	+	مس قلع‌اندود

گزینه ۱ ✓

گزینه ۳ و ۴

گزینه ۲

- نامناسب برای همبندی

+ مناسب برای همبندی

* خوردگی در فلز روی (zinc) موجود در پوشش گالوانیزه اتفاق می‌افتد.

تبصره: سطح بزرگتر در جدول شماره پ ۱-۱۰-۲-۵ باید حداقل ۱۰۰ برابر بیشتر از سطح

کوچکتر باشد.

اسلایدهای حل تشریحی تعدادی از سوالات آزمون های نظام مهندسی
ساختمان به کمک کتاب کلیدواژه آی سیویل

www.icivil.ir/book

ویژه آزمون سال ۱۴۰۳

مبحث چهاردهم؛ تأسیسات
مکانیکی (۱۳۹۶)

گردآوری: سید جمال پورصالحان

کلیدواژه های انتخابی برای حل سوال صرفاً به عنوان نمونه هستند. برای تمرین تلاش کنید با واژه های دیگری به منبع استفراجه سوال برسید

معماری (اجرا) - مرداد ۱۴۰۳

۲۹- به ترتیب، آیا در سیستم آب گرم مصرفی با مخزن تحت فشار، منبع انبساط باز بام باید در بالاترین نقطه ساختمان قرار گیرد؟ و آیا مخزن تحت فشار آب گرم مصرفی باید با عایق پوشانده شود؟

- (۱) منبع انبساط باز در این سیستم استفاده نمی شود - بلی
- (۲) بلی - بلی
- (۳) منبع انبساط باز در این سیستم استفاده نمی شود - خیر
- (۴) بلی - خیر

مخزن تحت فشار آب گرم مصرفی: م ۱۴ ص ۸۴، ۸۵

گزینه ۱ - مبحث ۱۴ - صفحه ۸۴ و ۸۵

مخزن تحت فشار: مخزن بسته‌ای که برای نگهداری مایع، گاز یا مخلوط آن‌ها در یک فشار معین، طراحی شده است.

صفحه ۲۲

ج) مخزن تحت فشار آب گرم مصرفی باید با عایق پوشانده شود، ضخامت عایق باید به اندازه‌ای باشد که تلفات انرژی گرمایی از سطوح خارجی مخزن از ۴۷ وات بر متر مربع (۱۵ بی تی یو در ساعت بر فوت مربع) بیشتر نشود.

عمران (اجرا) - آبان ۱۴۰۳

۱- در پارکینگ یک ترمینال با ارتفاع خالص زیر سقف 6 m اتوبوس هایی با ارتفاع حداکثر 4 m تردد می کنند برای نصب یک بخاری گازسوز سقفی حداکثر مقدار فاصله زیر بخاری تا سقف چند متر می تواند باشد؟

1.4 m (۱)

0.6 m (۲)

1.8 m (۳)

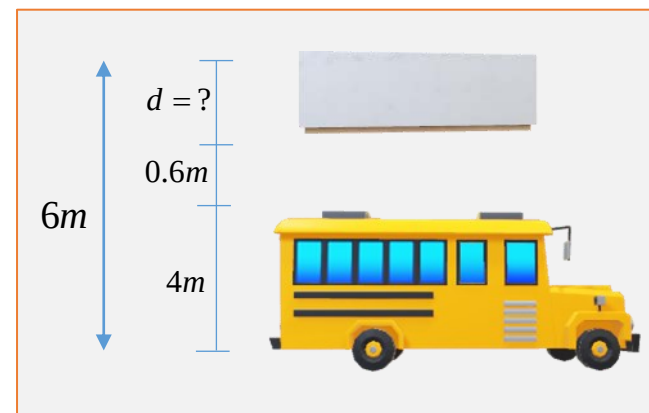
1.2 m (۴)

پارکینگ: م ۱۴ ص ۳۲، ۳۳، ۳۸، ۴۱، ۴۳، ۱۰۶

مطابق با درسمانه دوره ویدئویی icivil.ir/nezarat

گزینه (۱) مبحث ۱۴ - صفحه (۳۳) - بند ۱۴-۳-۵-۴ مورد (ب-۱)

اگر ارتفاع خودرویی که از زیر دستگاه عبور می کند بیش از ۱۸۰۰ میلیمتر (۶ فوت) است، دستگاه باید طوری نصب شود که زیر آن دست کم ۶۰۰ میلیمتر (۲ فوت) بالاتر از روی خودرو باشد.



$$d = 6 - (4 + 0.6) = 1.4m$$

معماری (نظارت) - آبان ۱۴۰۳

۳۹- برای نصب دستگاه‌های بزرگ تأسیسات مکانیکی ساختمان باید معبر بدون مانع و در ورودی به گونه‌ای انتخاب شوند که عبور بزرگترین قطعه دستگاه به آسانی امکان‌پذیر باشد. حداقل پهنا و ارتفاع این در به ترتیب چند سانتی‌متر است؟

- | | |
|---------------|---------------|
| (۱) 200 - 100 | (۲) 200 - 90 |
| (۳) 180 - 90 | (۴) 180 - 100 |

معبر بدون مانع : م ۱۴ ص ۳۴

گزینه ۱ - مبحث ۱۴ ص ۳۴

۱۴-۳-۶-۲ نصب در اتاق

الف) اتاقی که دستگاه‌های تأسیسات مکانیکی ساختمان از جمله دستگاه‌های با سوخت مایع یا گاز در آن نصب می‌شود، باید معبر بدون مانع و در ورودی با پهنای دست کم ۱۰۰۰ میلی‌متر (۴۰ اینچ) و ارتفاع دست کم ۲۰۰۰ میلی‌متر (۸۰ اینچ)، داشته باشد.

(۱) برای دستگاه‌های بزرگ‌تر، معبر بدون مانع و اندازه در ورودی اتاق باید به گونه‌ای انتخاب شود که عبور بزرگ‌ترین قطعه دستگاه از آن، به آسانی امکان‌پذیر باشد.

(۲) موتورخانه دیگ بخار باید دارای دو در با فاصله مناسب از یکدیگر باشد.

معماری (نظارت) - آبان ۱۴۰۳

۴۰- کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

- (۱) اگر در محل کار انسان در داخل ساختمان دستگاه تاسیساتی دارای سطوح گرم کننده باشد در صورتیکه دمای این سطوح بیش از 60 درجه سلسیوس باشد قرار دادن حفاظ هایی برای جلوگیری از تماس با بدن الزامی است.
- (۲) در پارکینگ ها نصب دستگاه های تاسیساتی با سوخت مایع یا گاز مجاز نیست.
- (۳) اگر برای دستگاه تاسیسات روی بام نرده محافظ الزامی باشد، ارتفاع آن نسبت به تراز محل نصب دستگاه باید حداقل 1 متر باشد.
- (۴) اتاقی که دستگاه های تاسیسات مکانیکی ساختمان، از جمله دستگاه های با سوخت مایع در آن نصب می شوند، باید معبر بدون مانع و در ورودی با پهنای دست کم 90 سانتی متر داشته باشد.

معبر بدون مانع : م ۱۴ ص ۳۴

نرده محافظ : م ۱۴ ص ۳۳

سطوح گرم کننده : م ۱۴ ص ۳۲

بدن : م ۱۴ ص ۳۲

بام : م ۱۴ ص ۱۸، ۳۳، ۳۴، ۳۵، ۴۶، ۱۴۱، ۱۴۲، ۱۴۳، ۱۴۵، ۱۵۲، ۱۸۴

حفاظ : م ۱۴ ص ۳۱، ۳۲، ۷۴، ۱۰۳، ۱۸۱

پارکینگ : م ۱۴ ص ۳۲، ۳۳، ۳۸، ۴۱، ۴۳، ۱۰۶

پ) سطوح گرم کننده در فضای داخلی ساختمان که محل سکونت، اقامت یا کار انسان است، باید در برابر احتمال سوختگی غیرارادی افراد حفاظت شوند.

(۱) اگر دمای سطوح پیش گفته بیش از ۹۰ درجه سلسیوس (۱۹۴ درجه فارنهایت) باشد، باید با قراردادن حفاظ هایی مانع تماس مستقیم این سطوح با بدن شد.

۱۴-۳-۶-۲ نصب در اتاق

الف) اتاقی که دستگاه های تاسیسات مکانیکی ساختمان از جمله دستگاه های با سوخت مایع یا گاز در آن نصب می شود، باید معبر بدون مانع و در ورودی با پهنای دست کم ۱۰۰۰ میلی متر (۴۰ اینچ) و ارتفاع دست کم ۲۰۰۰ میلی متر (۸۰ اینچ)، داشته باشد.

(۱) برای دستگاه های بزرگ تر، معبر بدون مانع و اندازه در ورودی اتاق باید به گونه ای انتخاب شود که عبور بزرگ ترین قطعه دستگاه از آن، به آسانی امکان پذیر باشد.

(۲) موتورخانه دیگ بخار باید دارای دو در با فاصله مناسب از یکدیگر باشد.

(۱) ارتفاع نرده محافظ نسبت به تراز محل نصب دستگاه باید دست کم ۱۰۰۰ میلی متر (۴۲ اینچ) باشد.

۱۴-۳-۵-۴ در گاراژ های عمومی و خصوصی، تعمیرگاه ها و پارکینگ ها، نصب دستگاه های با سوخت مایع یا گاز باید به ترتیبی باشد که وسیله احتراق دستگاه دست کم ۴۵۰ میلی متر (۱۸ اینچ) بالاتر از کف، و در صورتی که سازنده دستگاه ارتفاع بیشتری را توصیه کرده است، در همان ارتفاع نصب شود.

ب) اگر دستگاه با سوخت مایع یا گاز در گاراژ های عمومی، تعمیرگاه ها، پارکینگ ها و دیگر فضاهای محل عبور مکرر خودروها نصب می شود، در صورت نصب روی کف، دستگاه باید در ارتفاعی بالاتر از مسیر خودروها و یا پشت دیوار حائلی با فاصله مناسب قرار گیرد تا از ضربات فیزیکی حفاظت شود.

۴۱- به ترتیب: آیا امکان دارد که در یک دستگاه تاسیساتی گرمایشی تقطیر گاز یا بخار اتفاق بیافتد؟ در

یک دستگاه تاسیساتی سرمایشی چطور؟

- | | |
|---------------|---------------|
| (۱) بلی - خیر | (۲) بلی - بلی |
| (۳) خیر - بلی | (۴) خیر - خیر |

گزینه ۲- مبحث ۱۴ ص ۳۵ و ۳۶

الف) چگالیده دستگاه های گرمائی چگالشی باید با رعایت شرایط زیر یا توصیه های کارخانه سازنده دستگاه (آن که سختگیرانه تر است)، به نقطه تخلیه مناسب و مورد تأیید جریان یابد.

(۱) چگالیده روی کویل های سرمایی و اواپراتور باید به سینی تقطیر و از راه آن به نقطه تخلیه مناسب و مورد تأیید، جریان یابد. چگالیده نباید به خیابان یا کوچه هدایت شود.

معماری (اجرا) - آبان ۱۴۰۳

۳۶- در تاسیسات مکانیکی ساختمان آیا می توان کانال های رفت و برگشت هوا را با پانل های گچی اجرا

کرد؟

۲) بلی

۴) خیر

۱) کانال رفت بلی - کانال برگشت خیر

۳) کانال رفت خیر - کانال برگشت بلی

گزینه ۳- مبحث ۱۴ ص ۷۱

پانل گچی : م ۱۴ ص ۷۱

ب) استفاده از کانال ساخته شده از پانل های گچی فقط برای هوای برگشت مجاز است.

کلیدواژه آی سیویل

اولین و کاملترین کلیدواژه آزمون نظام مهندسی

جامع ترین کلیدواژه با بالاترین آمار قبولی

عمران ، معماری ، مکانیک ، برق و ...

جزئیات بیشتر



معماری (اجرا) - آبان ۱۴۰۳

۳۷- کدام یک از فضاهای زیر کمترین نیاز و کدام بیشترین نیاز تخلیه هوا را دارند؟

- آشپزخانه، توالت و حمام، توالت عمومی

(۱) کمترین توالت و حمام ، بیشترین آشپزخانه

(۲) کمترین توالت و حمام ، بیشترین توالت عمومی

(۳) کمترین آشپزخانه ، بیشترین توالت عمومی

(۴) کمترین توالت عمومی ، بیشترین توالت و حمام

گزینه ۱- مبحث ۱۴ ص ۴۱

ملاحظات	هوای تخلیه برای اتاق +		هوای تخلیه برای واحد سطح +		هوای بیرون برای واحد سطح		هوای بیرون برای هر نفر		نوع کاربری فضاها
	فوت مکعب در دقیقه	لیتر در ثانیه	فوت مکعب در دقیقه بر فوت مربع	لیتر در ثانیه بر مترمربع	فوت مکعب در دقیقه بر فوت مربع	لیتر در ثانیه بر مترمربع	فوت مکعب در دقیقه	لیتر در ثانیه	
تخلیه طبیعی یا مکانیکی	۵۰	۲۳/۵							توالت و حمام
تخلیه مکانیکی	۱۰۰	۴۷							آشپزخانه
تخلیه مکانیکی برای هر کابین توالت	۷۰	۳۳							توالت عمومی

حمام : م ۱۴ ص ۳۰، ۴۱، ۴۳، ۵۰، ۶۶، ۷۴، ۱۰۲، ۱۱۰

توالت عمومی : م ۱۴ ص ۴۲

آشپزخانه : م ۱۴ ص ۴۱، ۴۳، ۵۵، ۵۹، ۱۰۲، ۱۷۵، ۱۰۷، ۱۰۲

توالت : م ۱۴ ص ۳۰، ۴۱، ۴۳، ۴۶، ۵۰، ۶۶، ۷۴، ۱۰۲، ۱۱۰

معماری (اجرا) - مرداد ۱۴۰۳

۳۰- به ترتیب، آیا در لوله کشی مسی تاسیسات مکانیکی ساختمان قطر اسمی شیر متصل به لوله مسی می تواند $2\frac{1}{2}$ اینچ باشد؟ و آیا اتصال لحیمی موئینگی در لوله کشی مسی مجاز است؟

- (۱) بلی - خیر
(۲) خیر - بلی
(۳) بلی - بلی
(۴) خیر - خیر

حداکثر قطر اسمی شیر : م ۱۴ ص ۱۲۳

اتصال لحیمی : م ۱۴ ص ۱۲۵، ۱۲۷

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی icivil.ir/nezarat

گزینه ۲ - مبحث ۱۴ - صفحه ۱۲۳ و ۱۲۵

لوله کشی مسی : م ۱۴ ص ۸، ۱۲۲، ۱۲۳، ۱۲۵، ۱۲۷، ۱۵۷، ۱۶۲، ۱۶۳، ۱۸۵

(۳) در لوله کشی مسی، شیر باید از آلیاژهای مس (برنجی یا برنزی) و مخصوص اتصال دنده ای باشد. در این نوع لوله کشی، حداکثر قطر اسمی شیر باید ۵۴ میلی متر (۲ اینچ) باشد.

(ب) در لوله کشی تاسیسات مکانیکی ساختمان، شیر باید مطابق یکی از استانداردهای جدول

(۱) در جوش کاری باید مفتول جوش مناسب و مورد تأیید به کار برد.

(۲) در لوله کشی مسی، اتصال باید از نوع لحیمی موئینگی باشد. در انتخاب نوع مفتول لحیم کاری

معماری (اجرا) - مرداد ۱۴۰۳

۳۱- به ترتیب، آیا در سیستم های خنک کردن هوای داخل فضا از هدایت هوای خنک تبخیری استفاده می شود؟ و آیا کانال هوا باید براساس طبقه بندی فشار هوای داخل آن نیز محاسبه شود؟

(۱) خیر - خیر
(۲) بلی - خیر
(۳) خیر - بلی
(۴) بلی - بلی

طبقه بندی فشار کانال هوا : م ۱۴ ص ۶۸

هدایت هوای خنک کننده تبخیری : م ۱۴ ص ۶۵

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی icivil.ir/nezarat ✓

گزینه ۴ مبحث ۱۴ - صفحه ۶۵ و ۶۸

(۶) کانال هوا باید براساس طبقه بندی فشار هوای داخل آن و برای حداکثر فشار یا مکش هوا، طبق جدول (۱-۳-۶-۱۴) "الف" (۶) طراحی و ساخته شود.

(۶) هدایت هوای خنک کننده تبخیری، مانند کولر آبی.

معماری (اجرا) - اسفند ۱۴۰۲

۲۷- کانال هوا در عبور از دیوار آتش که یک منطقه آتش را از منطقه مجاور جدا می کند باید دارای کدام یک از الزامات زیر باشد؟

- (۱) باید دمپر آتش داشته باشد.
- (۲) باید به طول یک متر در مسیر کانال، یک لایه اضافه عایق ضد آتش داشته باشد.
- (۳) باید با خم 45 درجه اجرا شود و یک لایه عایق اضافی از جنس پشم سنگ داشته باشد.
- (۴) هر سه مورد الزامی می باشد و باید رعایت شود.



گزینه ۱ مبحث ۱۴ - صفحه ۷۹

منطقه مجاور : م ۱۴ ص ۷۹

نصب دمپر آتش : م ۱۴ ص ۷۹

دمپر آتش : م ۱۴ ص ۱۳، ۴۹، ۵۲، ۶۱، ۷۲، ۷۶، ۷۹، ۸۰، ۱۱۵

۱۴-۶-۸-۱ محل دمپر آتش

الف) در محل عبور کانال هوا از دیوار، سقف یا کف، که یک منطقه آتش را از منطقه مجاور آن جدا می کند و نیز در موارد زیر، باید دمپر آتش نصب شود.

عمران (اجرا) - اسفند ۱۴۰۲

۴۴- برای دفن مخزن ذخیره گازوئیل در محلی که احتمال عبور وسایل نقلیه از روی آن وجود ندارد، در صورتی که بخواهیم از پوشش بتن مسلح روی مخزن استفاده کنیم، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) حداقل ۱۵۰ میلی متر بتن مسلح به تنهایی کافی است.
- (۲) حداقل ۶۰۰ میلی متر خاک و روی آن ۱۰۰ میلی متر بتن مسلح
- (۳) حداقل ۳۰۰ میلی متر خاک و روی آن ۱۵۰ میلی متر بتن مسلح
- (۴) حداقل ۳۰۰ میلی متر خاک و روی آن ۱۰۰ میلی متر بتن مسلح

بتن مسلح : م ۱۴ ص ۱۵۱

دفن مخزن : م ۱۴ ص ۱۵۱

گزینه ۴ | مبحث ۱۴ - صفحه ۱۵۱

(۳) روی مخزن باید دست کم به ضخامت ۶۰۰ میلی متر (۲۴ اینچ) با خاک پوشانده شود؛ یسا آنکه پوشش خاک به ضخامت ۳۰۰ میلی متر (۱۲ اینچ) باشد و روی آن به ضخامت ۱۰۰ میلی متر (۴ اینچ) با بتن مسلح پوشانده شود.

معماری (نظارت) - مرداد ۱۴۰۳

۳۵- کدام گزینه در خصوص نصب و بهره‌برداری از کولر آبی صحیح می‌باشد؟

- (۱) کولر آبی باید حداقل ۳ متر از دهانه دودکش فاصله افقی داشته باشد. مگر آنکه این دهانه حداکثر ۳۰۰ میلی‌متر از سطح رویی کولر بالاتر باشد.
- (۲) باید به میزان ۵۰۰ میلی‌متر در اطراف کولر و ۳۰۰ میلی‌متر در زیر کولر فضای دسترسی و سرویس وجود داشته باشد.
- (۳) کولر آبی باید تحت هر شرایطی حداقل ۳ متر از دهانه هواکش فاضلاب ساختمان فاصله افقی داشته باشد.
- (۴) در محاسبه، ساخت و اجرای تکیه‌گاه کولر آبی، باید به همه بارهای وارده از جمله بار ناشی از زمین‌لرزه توجه شود.

کولر آبی: م ۱۴ ص ۲۰، ۶۵، ۶۷، ۷۱، ۷۴، ۷۸، ۱۰۴، ۱۰۵

زمین لرزه: م ۱۴ ص ۸۶، ۱۰۴، ۱۰۶، ۱۲۸، ۱۴۱

بار ناشی از زمین لرزه: م ۱۴ ص ۹۱، ۱۰۴، ۱۰۶، ۱۲۸

فضای دسترسی و سرویس: م ۱۴ ص ۱۰۵

(۱) تکیه‌گاه کولر باید با توجه به همه بارهای وارده از جمله بار ناشی از زمین لرزه محاسبه و ساخته و اجرا شده باشد.

پ) کولر آبی باید دست‌کم ۳ متر (۱۰ فوت) از دهانه دودکش فاصله افقی داشته باشد، مگر آنکه این دهانه دست‌کم یک متر از سطح رویی کولر بالاتر باشد.

گزینه ۴- مطابق مبحث ۱۴ صفحه ۱۰۴ و ۱۰۵

ت) کولر آبی باید دست‌کم ۳ متر (۱۰ فوت) از دهانه هواکش فاضلاب ساختمان فاصله افقی داشته باشد، مگر آنکه این دهانه دست‌کم یک متر از سطح رویی کولر بالاتر باشد.

ث) در اطراف کولر، باید به میزان دست‌کم ۶۰۰ میلی‌متر (۲۴ اینچ) و در زیر کولر دست‌کم ۳۰۰ میلی‌متر (۱۲ اینچ)، فضای دسترسی و سرویس وجود داشته باشد.

معماری (نظارت) - مرداد ۱۴۰۳

۳۶- طبق مبحث ۱۴ مقررات ملی ساختمان در صورت استفاده از بخاری نفتی و یا گازی ویژه، با دودکش، کدام یک از پاسخ های زیر صحیح می باشد؟

(۱) در بخاری های گازی فاصله از دیوارها ۱۵ سانتی متر و در بخاری های نفتی ۲۵ سانتی متر باید باشد.

(۲) فاصله این بخاری ها از دیوارها حداقل ۱۵ سانتی متر و از هر نوع پرده و مواد سوختنی حداقل ۳۰ سانتی متر باشد.

(۳) بخاری های نفتی برای روشن کردن باید مجهز به فندک خودکار و کنترل خودکار قطع نفت باشد.

(۴) نصب بخاری گازی و یا نفتی روی کف شیب دار ممنوع است. مگر آنکه شیب آن از ۲.۵ درصد بیشتر نباشد.

گزینه ۲- مطابق مبحث ۱۴ صفحه ۹۸

بخاری نفتی با دودکش : م ۱۴ ص ۹۸

بخاری گازی با دودکش : م ۱۴ ص ۹۸

کف شیب دار : م ۱۴ ص ۹۸

۱۴-۸-۵-۳ بخاری گازی باید مجهز به شیر قطع و وصل دستی گاز باشد.

۱۴-۸-۵-۴ فاصله بخاری تا دیوارها نباید کمتر از ۱۵۰ میلی متر (۶ اینچ) باشد. فاصله هر نوع پرده و مواد سوختنی از بخاری نباید از ۳۰۰ میلی متر (۱۲ اینچ) کمتر باشد.

۱۴-۸-۵-۵ نصب بخاری گازی روی کف شیب دار ممنوع است.

معماری (نظارت) - اسفند ۱۴۰۲

۲۳- در موتورخانه ساختمان آیا نصب دستگاه های تاسیسات مکانیکی در ارتفاع بیش از ۲.۳۰ متر از کف و نصب کانال های دستگاه هوارسان مجاز است؟

- | | |
|---------------|---------------|
| (۱) بلی - خیر | (۲) خیر - بلی |
| (۳) بلی - بلی | (۴) خیر - خیر |

گزینه ۳ مبحث ۱۴ - صفحه ۱۷۸

(۱) در صورت نصب دستگاه هایی در فضای بالای مسیرهای تردد درون موتورخانه، لازم است در زیر آنها، فضایی دست کم به ارتفاع ۲/۲۰ متر (۶/۶ فوت)، برای آمد و شد وجود داشته باشد.

(۲) اگر در موتورخانه، کانال هوا یا دستگاه هوارسان با فشار داخلی کمتر از فشار هوای موتورخانه نصب می شود، باید جداره کانال و دستگاه کاملاً هوا بند باشد تا مبرد نشت یافته احتمالی، از طریق آن وارد کانال هوا یا دستگاه نشود.

- موتورخانه : م ۱۴ ص ۱۵، ۱۷۵، ۱۷۶، ۱۷۸، ۱۷۹
- هوارسان : م ۱۴ ص ۱۶، ۶۶، ۱۷۸

معماری (نظارت) - اسفند ۱۴۰۲

۲۴- اگر دهانه هواکش فاضلاب در بام یک ساختمان ۵۰ سانتی متر از سطح رویی کولر بالاتر باشد، باید کولر آبی دست کم چند متر از هواکش فاصله افقی داشته باشد؟

- (۱) ۴ (۲) ۲.۵ (۳) ۳ (۴) ۲

گزینه ۳

مبحث ۱۴ - صفحه ۱۰۵

- دهانه هواکش فاضلاب : م ۱۴ ص ۱۰۵
- کولر آبی : م ۱۴ ص ۲۰، ۶۵، ۶۷، ۷۱، ۷۴، ۷۸، ۱۰۴، ۱۰۵

ت) کولر آبی باید دست کم ۳ متر (۱۰ فوت) از دهانه هواکش فاضلاب ساختمان فاصله افقی داشته باشد، مگر آنکه این دهانه دست کم یک متر از سطح رویی کولر بالاتر باشد.

معماری (اجرا) - مهر ۱۴۰۲

۳۹- ساختمان موتورخانه سیستم تبرید شامل کدام الزام ذیل است؟

- (۱) با جدارهای گازبند و دست کم یک ساعت مقاوم در برابر آتش از سایر فضاها جدا باشد و هرگونه بازشو در این فضا مجهز به حفاظ باشد.
- (۲) غلاف لوله‌هایی که از دیوارها، سقف و کف موتورخانه وارد می‌شوند آلومینیومی باشند.
- (۳) هر موتورخانه باید دو در خروج داشته باشد.
- (۴) بازشوهای دیوارهای خارجی زیر معابر خروجی قرار گیرند.

حفاظ : م ۱۴ ص ۳۱، ۳۲، ۷۴، ۱۰۳، ۱۸۱

جدار گازبند : م ۱۴ ص ۱۸۱

ساختمان موتورخانه : م ۱۴ ص ۱۷۷، ۱۸۱

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی icivil.ir/nezarat

گزینه ۱ مبحث ۱۴ - صفحه ۱۸۱

۱۴-۱۳-۶-۲ ساختمان موتورخانه

- الف) ساختمان موتورخانه باید با جدارهای گازبند و دست کم یک ساعت مقاوم در برابر آتش، از فضاهای دیگر ساختمان کاملاً جدا باشد.
- ب) هر گونه بازشو بین موتورخانه و فضاهای دیگر ساختمان، باید به حفاظ‌های مورد تأیید مجهز باشد.
- درها باید از نوع خود بسته‌شو، گازبند و دست کم یک ساعت مقاوم در برابر آتش باشند.
- (۱) غلاف لوله‌هایی که از دیوارها، سقف و کف موتورخانه وارد می‌شوند باید کاملاً گازبند باشد.
 - (۲) بازشوهای دیوارهای خارجی موتورخانه نباید زیر معابر خروجی، راه‌پله‌ها و راه‌های فرار، قرار گیرند.
 - (۳) هر موتورخانه باید دست کم یک در خروجی داشته باشد که مستقیماً به خارج از ساختمان باز شود. اگر در خروجی از نوع خود بسته‌شو و گازبند باشد، مجاز است به راهرویی باز شود که مستقیماً به خارج از ساختمان راه دارد.

معماری (اجرا) - مهر ۱۴۰۲

درزبندی معمولی : م ۱۴ ص ۱۱۱، ۱۱۴

تعویض هوای طبیعی : م ۱۴ ص ۱۴، ۱۵، ۳۷، ۳۹، ۴۰، ۱۱۱، ۱۷۹

۴۰- برای گرمایش یک اتاق به ابعاد $6 \times 5 \times 2.80$ متر با درزبندی معمولی، از یک بخاری گازسوز با ظرفیت 10000 kcal/h استفاده می‌شود. برای تامین هوای احتراق کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

۱) حداقل دو دهانه دائمی و بسته‌نشدنی یکی در کف و یکی در زیر سقف (حداکثر فاصله ۳۰۰ میلی‌متر) پیش‌بینی شود. اندازه هر ضلع دهانه‌های ورودی نباید کمتر از ۸۰ میلی‌متر باشد.

۲) هوای احتراق مورد نیاز دستگاه می‌تواند صرفاً با تعویض هوای طبیعی و نفوذ هوا به داخل تامین شود.

۳) دریافت هوای احتراق از فضای مجاور با سطح دهانه 26316 میلی‌مترمربع تامین شود.

۴) دهانه ورودی هوا مستقیماً به هوای خارج باز شود. دهانه باید دست‌کم 6451 میلی‌مترمربع سطح آزاد داشته باشد.

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی icivil.ir/nezarat

مبحث ۱۴ - صفحه ۱۱۱

گزینه ۲

۱۴-۹-۲-۱ فضای با درزبندی معمولی

الف) در ساختمان‌های با درزبندی معمولی، که فضای نصب دستگاه‌های با سوخت مایع یا گاز بیش از یک متر مکعب برای هر 177 کیلوکالری در ساعت (50 فوت مکعب برای هر 1000 بی‌تی‌یو در ساعت) انرژی معادل سوخت ورودی به دستگاه‌ها حجم دارد، هوای احتراق مورد نیاز دستگاه‌ها می‌تواند صرفاً با تعویض هوای طبیعی و نفوذ هوا به داخل آن فضا، تامین شود.

$$W = 6 \times 5 \times 2.8 = 84 \text{ m}^3$$
$$10000 / 84 = 119 < 177$$

معماری (نظارت) - مهر ۱۴۰۲

۴۵- در باشگاهی ورزشی در ساختمانی که داخل زمین قرار دارد و تنها منبع انرژی گرمایی آن سوخت مایع است، گنجایش مخزن ذخیره چه مقدار در نظر گرفته می شود؟

(۱) ۱۰۰ درصد مصرف ماهانه را تامین کند.

(۲) حداقل ۲۰ درصد مصرف سالانه سوخت

(۳) ۲۵ درصد مصرف مواقع فعالیت و مورد استفاده

(۴) بسته به مدیریت و شرایط اقلیمی و دسترسی تعیین می گردد.

گزینه ۲

مبحث ۱۴ - صفحه ۱۵۰

گنجایش مخزن ذخیره : م ۱۴ ص ۱۵۰

انرژی گرمایی : م ۱۴ ص ۱۲، ۱۵۰

۱۴-۱۲-۲-۲ در ساختمانی که تنها منبع انرژی گرمایی آن سوخت مایع است، گنجایش مخزن ذخیره آن باید دست کم معادل ۲۰ درصد مصرف سالانه سوخت باشد.

عمران (اجرا) - مهر ۱۴۰۲

۵- در یک آشپزخانه تجاری ابعاد سکوی پخت 2.5×4 متر می باشد حداقل اندازه سطح هود چهارطرفه روی سکوی فوق چند مترمربع می باشد؟

- (۱) 10.60
(۲) 10.00
(۳) 11.00
(۴) 12.04

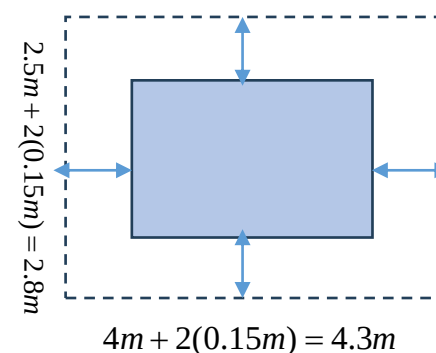
گزینه ۴ مبحث ۱۴ - صفحه ۵۷ مورد ۶

هود چهارطرفه روی سکوی یک ردیف : م ۱۴ ص ۵۶

سطح زیرین هود : م ۱۴ ص ۵۷

آشپزخانه تجاری : م ۱۴ ص ۵۵، ۶۴

(۶) سطح افقی زیر هود، که محل ورود هوای گرم، بخار آب، دود و روغن است باید، روی دستگاه پخت را کاملاً بپوشاند و از هر طرف دست کم ۱۵۰ میلی متر (۶ اینچ) خارج از سطح دستگاه ادامه یابد، مگر در مواردی که دستگاه پخت و پز کاملاً کنار دیوار قرار داشته باشد که در این حالت یک طرف سطح زیرین هود به دیوار می چسبد.



$$L = 4m + 2(0.15m) = 4.3m$$

$$b = 2.5m + 2(0.15m) = 2.8m$$

$$A = L \times b = 4.3 \times 2.8 = 12.04$$

۲۳- برای تخلیه آب از پنل یک دستگاه خنک کننده اسپلیت، لوله ای (لوله درین) در نظر گرفته شده است، حداقل شیب مجاز این لوله چند درصد است؟

(۱) 0.5 (۲) 1.5 (۳) 2 (۴) 1

شیب لوله افقی تخلیه : م ۱۴ ص ۳۶

س ۲۳- گزینه ۴- بحث ۱۴ صفحه ۳۶ بند ۱۴-۳-۷-۲ (۲)

(۲) لوله تخلیه چگالیده می تواند چدنی، فولادی گالوانیزه، مسی و یا پلاستیکی باشد. اجزای لوله کشی باید مقاوم در برابر خوردگی باشد و با توجه به فشار و دمای کار سیستم انتخاب شود. قطر لوله تخلیه نباید کمتر از ۲۰ میلی متر ($\frac{3}{4}$ اینچ) باشد و این قطر در طول مسیر تا نقطه تخلیه، نباید کم شود. شیب لوله افقی تخلیه باید دست کم یک درصد در جهت تخلیه و در طول مسیر یکنواخت باشد.

۳۷- در صورتی که اتاق زیر شیروانی به عنوان جزئی از سیستم غیرفعال انرژی خورشیدی باشد و برای جلوگیری از چگالش بخار آب موجود در هوا از روش های مورد تأیید استفاده شده باشد، کدام گزینه زیر صحیح است؟

- (۱) تهویه این فضا الزاماً مطابق با مقررات تعویض هوای فضاهای خالی از انسان است.
- (۲) این فضا الزاماً نیاز به تهویه با سیستم های مکانیکال دارد.
- (۳) الزاماً نیاز به تهویه طبیعی و ارتباط با هوای آزاد دارد.
- (۴) در تهویه این فضا الزامی بر رعایت ضوابط تعویض هوای فضاهای خالی از انسان نیست.

گزینه صحیح: ۴

صفحه: ۱۹۰

بند: ۱۴-۱۴-۲-۳

مبحث ۱۴

چگالش بخار آب: م ۱۴ ص ۱۳۲، ۱۳۳، ۱۳۶، ۱۴۱، ۱۸۴، ۱۹۰

اتاق زیر شیروانی: م ۱۴ ص ۱۹۰

سیستم غیر فعال: م ۱۴ ص ۱۹۰

۱۴-۱۴-۲-۳ در صورتی که اتاق زیرشیروانی یا هر فضای ساختمان بعنوان جزئی از سیستم غیرفعال باشد و برای جلوگیری از چگالش بخار آب موجود در هوا از روش های مورد تایید استفاده شده باشد، نیازی به تهویه این فضاها مطابق الزامات ۱۴-۴-۴-۹ نمی باشد.

۳۸- در بازگردانی مکانیکی هوای برگشتی فضاهای ساختمانی (طبق مقررات) کدام عبارت صحیح می باشد؟

- (۱) بازگردانی مقداری از هوای رفت مازاد بر حداقل هوای وارد شده از بیرون، مجاز می باشد.
- (۲) بازگردانی هوا از یک واحد مسکونی به واحد مسکونی دیگر مجاز می باشد.
- (۳) بازگردانی هوای استخر سرپوشیده و فضاهای جنبی آن مجاز می باشد.
- (۴) بازگردانی هوای سالن های آرایش و زیبایی بانوان مجاز می باشد.

مبحث ۱۴	بند: ۱۴-۴-۵ و الف-ب-پ ۶	صفحه: ۴۳	گزینه صحیح: ۱
توضیحات:			
طبق مبحث ۱۴ مقررات ملی ساختمان بند ۱۴-۴-۵ و الف-ب-پ ۶ و صفحه ۴۳ گزینه ۱ صحیح می باشد.			

۱۴-۴-۵ بازگردانی هوای برگشتی در فضاهای ساختمان باید با رعایت حداقل مقدار هوای وارد شده از بیرون، که در جدول (۱۴-۴-۴) مقرر شده است، صورت گیرد. بازگردانی مقداری از هوای رفت که مازاد بر حداقل هوای وارد شده از بیرون است، مجاز می باشد.

الف) بازگردانی هوا از یک واحد مسکونی به واحد مسکونی دیگر مجاز نیست.

ب) بازگردانی هوای استخر سرپوشیده و فضاهای جنبی آن مجاز نیست، مگر آنکه هوا به اندازه ای رطوبت زدائی شود که رطوبت نسبی فضای استخر را به ۶۰٪ یا پایین تر برساند.

بازگردانی این هوا به فضاهای دیگر ساختمان مجاز نمی باشد.

بازگردانی هوای برگشتی : م ۱۴ ص ۴۳

مازاد : م ۱۴ ص ۴۲، ۴۳

هوای رفت : م ۱۴ ص ۱۹، ۲۵، ۴۳، ۶۹

حداقل مقدار هوای وارد شده از بیرون : م ۱۴ ص ۴۳

پ) بازگردانی هوای فضاهای زیر مجاز نیست.

(۱) توالی و یورینال؛

(۲) حمام؛

(۳) دوش

(۴) آشپزخانه و آبدارخانه؛

(۵) رختکن؛

(۶) سالن های آرایش و زیبایی بانوان.

(۷) فضای نگهداری و فروش حیوانات.

(۸) فضاهای مخصوص سیگار کشیدن در مکان های عمومی.

(۹) فضایی که در آن گازهای زیان آور تولید می شود.

(۱۰) یار کینگ.

۲۷- آیا محل قرارگیری مخزن انبساط باز یک سیستم گرمایش مرکزی دارای دیگ و مشعل، بر میزان فشار آب در دیگ تاثیر دارد؟ آیا این سیستم نیاز به تزریق گاز ازت برای تامین فشار دارد؟

(۱) خیر تاثیر ندارد، نیاز به تزریق گاز نیست.

(۲) بلی تاثیر دارد، نیاز به تزریق گاز نیست.

(۳) بلی تاثیر دارد، نیاز به تزریق گاز است.

(۴) نیاز به تزریق گاز نیست.

مخزن انبساط باز : م ۱۴ ص ۹۲

گاز ازت : م ۱۴ ص ۹۲

س ۲۷- گزینه ۲- بحث ۱۴ صفحه ۹۲ بند ۱۴-۷-۹-۲ و ۱۴-۷-۹-۳

توجه: این مجموعه پاسخ های تشریحی در دوره های زمانی مختلف بروزرسانی می شود. سوالات جدیدی اضافه و یا پاسخ های قبلی تکمیل تر می شود. همواره می توانید آخرین نسخه را از کانال تلگرام کلیدواژه آی سیویل (@icivilkey) و همچنین سایت www.icivil.ir دریافت نمایید. تماس با ما: ۰۹۲۱۳۸۲۰۰۲۸ و poursalehan@gmail.com



۱۴-۷-۹-۲ مخزن انبساط باز

الف) مخزن انبساط باز باید در ترازی نصب شود که سطح آب مخزن، در کارکرد عادی سیستم، دست کم ۱۲۰۰ میلی متر (۴ فوت) بالاتر از بالاترین اجزای سیستم گرمایی قرارگیرد.

۱۴-۷-۹-۳ مخزن انبساط بسته

ت) مخزن انبساط بسته باید به لوازمی مجهز باشد تا بتوان به کمک آنها، هوا یا گاز ازت را به آن تزریق و فشار مورد نیاز سیستم را تأمین کرد.



www.icivil.ir



@icivilkey



@icivilir



09213820028



poursalehan@gmail.com



[icivil.ir](https://www.instagram.com/icivil.ir)



۴۰- اتصال در لوله کشی فولادی آب گرم کننده ی با دمای پایین تا قطر اسمی ۲ اینچ، و در لوله کشی فولادی بخار پر فشار از چه نوعی باید باشند؟

(۱) دنده ای- دنده ای

(۲) جوشی و فلنجی- دنده ای

(۳) دنده ای- جوشی و فلنجی

(۴) جوشی- فلنجی

پاسخ گزینه ۳

آب گرم کننده با دمای پایین : م ۱۴ ص ۱۲۴

لوله کشی فولادی : م ۱۴ ص ۱۲۳، ۱۲۴، ۱۲۵، ۱۲۷، ۱۵۷

بخار پر فشار : م ۱۴ ص ۱۲۵

اتصال جوشی و فلنجی : م ۱۴ ص ۱۲۳

اتصال جوشی : م ۱۴ ص ۱۲۲، ۱۲۳، ۱۲۴، ۱۲۵، ۱۴۱

در لوله کشی های فولادی زیر، تا قطر اسمی ۵۰ میلی متر (۲ اینچ)، اتصال باید از نوع دنده ای - آب گرم کننده با دمای پایین

م ۱۴ ص ۱۲۴

(۴) در لوله کشی های فولادی زیر همه اتصالات باید از نوع جوشی و فلنجی باشد:
- بخار پر فشار

م ۱۴ ص ۱۲۵



اسلایدهای حل تشریحی آزمون نظام مهندسی / تهیه کننده: سید جمال پورصالحان / به کمک واژه های کلیدی آزمون icivil.ir/nezam

۵۶- تهویه اتاقی به مساحت 20 مترمربع به صورت طبیعی و با استفاده از دو بازشو با مساحت یکسان انجام می شود. اگر بازشوها به یک پاسیو باز شوند، حداقل سطح مورد نیاز برای هریک از بازشوها چند مترمربع است؟

(۱) 0.95 (۲) 0.40 (۳) 0.80 (۴) 1.60

گزینه ۱ پاسخ است.

سطح بازشوی دهانه : م ۱۴ ص ۳۹

تهویه طبیعی : م ۱۴ ص ۱۰، ۳۹

پاسیو : م ۱۴ ص ۳۹، ۱۸۴

بازشوی فضا : م ۱۴ ص ۳۹

سطح بازشوی پاسیو : م ۱۴ ص ۳۹

۱۴-۳-۳-۳ سطح بازشوی دهانه هر فضا به هوای خارج باید دست کم ۴ درصد سطح زیر بنای فضایی باشد که هوای آن با تهویه طبیعی، تعویض می شود.

م ۱۴ ص ۳۹



۱- بازشوی خارجی می تواند به یک پاسیو باز شود ولی سطح بازشوی بین پاسیو و فضا نباید از ۸ درصد سطح زیربنای فضا کمتر باشد. در این حالت سطح بازشو باید دست کم ۱,۹ متر مربع (۲۰ فوت مربع) باشد و سطح بازشوی پاسیو به هوای بیرون باید با توجه به مجموع سطح زیر بنای پاسیو و فضا محاسبه شود.

$$\text{سطح هر بازشو} = \frac{1.9}{2} = 0.95 \text{ m}^2 \rightarrow \max(0.08 \times 20, 1.9) = \max(1.6, 1.9) = 1.9 \text{ m}^2$$

اگر در سوال به عبارت "دو بازشو" و/یا "بازشوها به یک پاسیو باز شوند" توجه نکنید به پاسخ اشتباه خواهید رسید. آگه به عدد دو دقت نکنید پاسخ ۱,۹ است و اگر به جای یک پاسیو بیان شده بود "به هوای خارج" پاسخ متفاوت بود.



www.icivil.ir



@icivilkey



@icivilir



09213820028



poursalehan@gmail.com



icivil.ir



۴۱- کدام گزینه در مورد نصب دستگاه ها گرم کننده ی مستقل شامل یک کوره بسته و دمنده ی هوا که هوا را از طریق کانال پس از گرم شدن به فضای ساختمان می فرستد، صحیح است؟

- (۱) در راهروهای دسترسی سالن سینما مجاز است و هوای تازه کوره می تواند از گاراژ تامین شود.
- (۲) در راهروهای دسترسی سالن اجتماعات مجاز نیست ولی هوای تازه کوره می تواند از گاراژ تامین شود.
- (۳) در راهروهای دسترسی سالن اجتماعات مجاز است و تامین هوای برگشت کوره از حمام مجاز است.
- (۴) در راهروهای دسترسی سالن اجتماعات مجاز نیست ولی هوای برگشت کوره نباید از گاراژ تامین شود.

پاسخ گزینه ۴

گاراژ: م ۱۴ص ۴۳، ۱۰۲، ۱۰۶

کوره: م ۱۴ص ۱۷، ۱۰۲، ۱۰۵

کوره هوای گرم کانالی: م ۱۴ص ۱۰۱

راهرو دسترسی: م ۱۴ص ۶۵، ۱۰۰، ۱۰۱

۱۴-۸-۹-۶ نصب کوره هوای گرم کانالی در فضاهای زیر مجاز نیست:
الف) راهروهای دسترسی سالن اجتماعات، تئاتر و سینما؛

۱۴-۸-۹-۷ تامین هوای تازه یا برگشت هوای کوره، از فضاهای زیر مجاز نیست:
ت) گاراژ؛



۴۲- اگر عمق دهانه بازشوی قائم تعویض هوای طبیعی فضای واقع در زیرزمین یک تصرف تجاری ۹۰ سانتی متری باشد، عرض مفید فضای بیرون باید دست کم چند سانتی متر باشد و حداقل مقدار هوای ورودی از بیرون برای هر نفر باید چند لیتر در ثانیه در نظر گرفته شود؟

(۱) ۹۰ سانتی متر - ۷/۱ لیتر در ثانیه

(۲) ۹۰ سانتی متر - ۴/۱ لیتر در ثانیه

(۳) ۱۳۵ سانتی متر - ۷/۱ لیتر در ثانیه

(۴) ۱۸۰ سانتی متر - ۰/۳ لیتر در ثانیه

پاسخ گزینه ۳

دهانه بازشو قائم : م ۱۴ ص ۴۰

تعویض هوای طبیعی : م ۱۴ ص ۱۴، ۱۵، ۳۷، ۳۹، ۴۰، ۱۱۱، ۱۷۹

عرض مفید فضای باز بیرون : م ۱۴ ص ۴۰

زیرزمین : م ۱۴ ص ۴۰

هوای ورودی از بیرون : م ۱۴ ص ۴۰، ۱۷۹

کمینه مقدار هوای ورود از بیرون و هوای تخلیه مورد نیاز فضا با کاربردی مختلف : م ۱۴ ص ۴۱، ۴۲

بازشوی قائم : م ۱۴ ص ۴۰

مقدار هوای ورودی از بیرون : م ۱۴ ص ۴۰، ۴۱

ب) تعویض هوای طبیعی فضای واقع در زیرزمین، می تواند از راه یک دهانه بازشوی قائم و یک دهانه بازشوی افقی به هوای بیرون، انجام شود. در این صورت، مطابق شکل (۱۴-۳-۳)، عرض مفید فضای باز بیرون (W) که دهانه قائم به آن باز می شود، باید دست کم ۱/۵ برابر عمق بازشوی قائم (h) باشد (ارتفاع h از سطح متوسط زمین متصل تا پایین بازشوی قائم محاسبه می شود).

$$۹۰ * ۱/۵ = ۱۳۵$$

ادامه جدول (۴-۴-۴-۱۴): کمینه مقدار هوای ورودی از بیرون و هوای تخلیه مورد نیاز فضاهای با کاربری مختلف

ملاحظات	هوای بیرون برای هر نفر		هوای بیرون برای واحد سطح #		هوای تخلیه برای واحد سطح +		هوای تخلیه برای اتاق +	
	لیتر در ثانیه	فوت مکعب در دقیقه	لیتر در ثانیه بر مترمربع	فوت مکعب در دقیقه بر مترمربع	لیتر در ثانیه بر مترمربع	فوت مکعب در دقیقه بر مترمربع	لیتر در ثانیه	فوت مکعب در دقیقه
فروشگاه	۷/۱	۱۵						
طبقات	۷/۱	۱۵						
زیرزمین	۷/۱	۱۵						
انبار عمومی	۷/۱	۱۵			۰/۳	۰/۰۶		تخلیه مکانیکی



۴۳- آیا در محفظه ای فلزی و ساختمانی که بخشی از سیستم توزیع یا تخلیه هوا را تشکیل می دهد، با رعایت شرایط خاص می توان کابل برق عبور داد؟ و استفاده از پانل های گچی برای ساخت کانال هوا تحت چه شرایطی امکان پذیر است؟

(۱) به هیچ وجه مجاز نیست- فقط برای هوای برگشت مجاز است.

(۲) بلی- فقط برای هوای رفت مجاز است.

(۳) به هیچ وجه مجاز نیست- مجاز نیست

(۴) بلی- فقط برای هوای برگشت مجاز است.

محفظه فلزی : م ۱۴ص ۶۸

کابل برق : م ۱۴ص ۶۱، ۶۷

پانل گچی : م ۱۴ص ۷۱

پاسخ گزینه ۴

پلنوم: محفظه ای فلزی یا ساختمانی که بخشی از سیستم توزیع یا تخلیه هوا را تشکیل می دهد.

م ۱۴ص ۹

پلنوم ممکن است دارای یک یا چند دهانه ورودی و/ یا خروجی هوا باشد.

۱۴-۲-۲ ساخت پلنوم

(۲) در این حالت، عبور لوله، کانال هوا، کابل برق، عایق لوله و کانال و روکش آن از داخل پلنوم

م ۱۴ص ۶۷

محدودیتی ندارد.

ب) استفاده از کانال ساخته شده از پانل های گچی فقط برای هوای برگشت مجاز است. م ۱۴ص ۷۱

۴۱- کمینۀ ضخامت ورق فولادی دودکش قائم فلزی گرد به قطر 440 میلی متر
است و باید دست کم با مصالح و مواد نسوختنی ساختمان فاصله داشته باشد.

(۱) 2.5 میلی متر - 45 میلی متر

(۲) 1.5 میلی متر - 100 میلی متر

(۳) 2.5 میلی متر - 50 میلی متر

(۴) 1.5 میلی متر - 50 میلی متر

ضخامت ورق فولادی دودکش قائم فلزی : م ۱۴ ص ۱۴۱

فاصله دودکش با مصالح و مواد نسوختنی : م ۱۴ ص ۱۴۳

پاسخ گزینه ۳

جدول (۱۴-۱۱-۵-۱) "ج": ضخامت ورق فولادی دودکش قائم فلزی

قطر دودکش گرد (میلی متر)	کمینۀ ضخامت ورق دودکش (میلی متر)
تا ۳۵۶	۱/۵
۳۵۷ تا ۴۰۶	۲
۴۰۷ تا ۴۵۷	۲/۵
بزرگتر از ۴۵۷	۳/۵

۱ میلی متر = ۰/۰۳۹۴ اینچ

م ۱۴ ص ۱۴۱



(۴) فاصله دودکش با مصالح و مواد نسوختنی ساختمان باید دست کم برابر مقادیر زیر باشد:

- برای دودکش با قطر ۴۵۰ میلی متر (۱۸ اینچ) و کمتر از آن، ۵۰ میلی متر (۲ اینچ)
- برای دودکش با قطر بیش از ۴۵۰ میلی متر (۱۸ اینچ)، ۱۰۰ میلی متر (۴ اینچ)

م ۱۴ ص ۱۴۳



www.icivil.ir



@icivilkey



@icivilir



09213820028



poursalehan@gmail.com



[icivil.ir](https://www.instagram.com/icivil.ir)

۴۱- کمینۀ ضخامت ورق فولادی دودکش قائم فلزی گرد به قطر 440 میلی متر
است و باید دست کم با مصالح و مواد نسوختنی ساختمان فاصله داشته باشد.

(۱) 2.5 میلی متر - 45 میلی متر

(۲) 1.5 میلی متر - 100 میلی متر

(۳) 2.5 میلی متر - 50 میلی متر

(۴) 1.5 میلی متر - 50 میلی متر

ضخامت ورق فولادی دودکش قائم فلزی : م ۱۴ ص ۱۴۱

فاصله دودکش با مصالح و مواد نسوختنی : م ۱۴ ص ۱۴۳

پاسخ گزینه ۳

جدول (۱۴-۱۱-۵-۱) "ج": ضخامت ورق فولادی دودکش قائم فلزی

قطر دودکش گرد (میلی متر)	کمینۀ ضخامت ورق دودکش (میلی متر)
تا ۳۵۶	۱/۵
۳۵۷ تا ۴۰۶	۲
۴۰۷ تا ۴۵۷	۲/۵
بزرگتر از ۴۵۷	۳/۵

۱ میلی متر = ۰/۰۳۹۴ اینچ

م ۱۴ ص ۱۴۱

۴۳- آیا دستگاه با سوخت مایع یا گاز نباید تحت هیچ شرایط در اتاق خواب نصب شود؟ و در صورت نصب آن در پارکینگ خصوصی باید دست کم در چه ارتفاع بالاتر از کف قرار گیرد؟

(۱) می تواند نصب شود - 2.6 متر

(۲) نباید نصب شود - 2.4 متر

(۳) می تواند نصب شود - 1.8 متر

(۴) نباید نصب شود - 1.8 متر

پاسخ گزینه ۳

پارکینگ : م ۱۴ ص ۳۲، ۳۳، ۳۸، ۴۱، ۴۳، ۱۰۶

اتاق خواب : م ۱۴ ص ۳۰، ۳۱، ۴۱

الف) بخاری دودکش دار با سوخت مایع یا گاز را در شرایط زیر می توان در اتاق خواب نصب کرد:
(۱) همه هوای احتراق را مستقیماً از خارج دریافت کند و همه محصولات احتراق را مستقیماً به خارج بفرستد.

م ۱۴ ص ۳۱

پ) اگر دستگاه با سوخت مایع یا گاز در گاراژ خصوصی نصب می شود، دست کم باید در ارتفاع ۱۸۰۰ میلی متر (۶ فوت) بالاتر از کف قرار گیرد.

م ۱۴ ص ۳۳



۴۶- برای یک اتاق اداری با دو نفر کارمند، بدون ارباب رجوع و بدون بخاری، در صورتی که تهویه به صورت مکانیکی انجام شود، برای دبی دریچه ورود هوا (در شرایط با اختلاف فشار استاندارد) کدام یک از گزینه های زیر قابل قبول است؟

(۱) 50 متر مکعب در ساعت

(۲) 60 متر مکعب در ساعت

(۳) 70 متر مکعب در ساعت

(۴) 80 متر مکعب در ساعت

پاسخ گزینه ۲

اتاق دفتر: م ۱۴ ص ۴۱

تعویض هوای مکانیکی: م ۱۴ ص ۳۷، ۳۹، ۴۰، ۱۱۴

اداری: م ۱۴ ص ۴۱

مطابق جدول اسلاید بعد...

هر ساعت برابر ۳۶۰۰ ثانیه است.

برای دو نفر (لیتر در ساعت):

$$۲ * ۷/۱ * ۳۶۰۰ = ۵۱۱۲۰$$

هر مترمکعب برابر ۱۰۰۰ لیتر است.

حداقل ۵۱/۱۲ مترمکعب بر ساعت نیاز است. (گزینه ۲)

جدول (۱۴-۴-۴-۴): کمینه مقدار هوای ورودی از بیرون و هوای تخلیه مورد نیاز فضاهای با کاربری مختلف

ملاحظات	هوای تخلیه برای اتاق +		هوای تخلیه برای واحد سطح +		هوای بیرون برای واحد سطح		هوای بیرون برای هر نفر		نوع کاربری فضاها
	فوت مکعب در دقیقه	لیتر در ثانیه	فوت مکعب در دقیقه بر فوت مربع	لیتر در ثانیه بر مترمربع	فوت مکعب در دقیقه بر فوت مربع	لیتر در ثانیه بر مترمربع	فوت مکعب در دقیقه	لیتر در ثانیه	
							۱۵	۷/۱	اتاق دفتر
							۷/۵	۳/۵	اتاق کنفرانس
							۷/۵	۳/۵	پذیرش ها

کف معابر عمومی : م ۱۴ ص ۳۸

معابر عمومی : م ۱۴ ص ۳۸ ، ۴۶ ، ۱۰۴

پارکینگ : م ۱۴ ص ۳۲ ، ۳۳ ، ۳۸ ، ۴۱ ، ۴۳ ، ۱۰۶

ارتفاع دهانه دریافت هوا : م ۱۴ ص ۳۸

خیابان : م ۱۴ ص ۳۸ ، ۴۶

کوچه : م ۱۴ ص ۳۸

۳- کدام یک از مشخصات زیر برای دهانه هوای ورودی از بیرون مانند کوچه، خیابان، پارکینگ و مانند آنها، جهت تعویض هوا صحیح است؟
 (۱) مستقل از ارتفاع قرارگیری دهانه ورودی دریافت هوا از بیرون، باید فاصله افقی تا معبر حداکثر ۳ متر باشد.
 (۲) چنانچه ارتفاع محل قرارگیری دهانه دریافت هوا از کف این مکان ها ۸ متر باشد، فاصله افقی از معابر عمومی را می توان کمتر از ۳ متر در نظر گرفت.
 (۳) دهانه ورودی دریافت هوا از بیرون باید حداکثر ۳ متر بالاتر از کف معابر عمومی باشد.
 (۴) فاصله افقی دهانه دریافت هوا از بیرون نباید تحت هیچ شرایطی کمتر از ۳ متر باشد.

کلیدواژه آی سیویل

اولین و کاملترین کلیدواژه آزمون نظام مهندسی

جامع ترین کلیدواژه با بالاترین آمار قبولی

عمران ، معماری ، مکانیک ، برق و ...

جزئیات بیشتر



مبحث ۱۴	بند: ۱-۲-۴-۱۴	صفحه: ۳۸	گزینه صحیح: ۲
توضیحات: این سوال از مبحث ۱۴ مقررات ملی ساختمان، از بند ۱-۲-۴-۱۴ در صفحه ۳۸ طرح گردیده است.			

پ) دهانه هوای ورودی از بیرون باید دست کم ۳ متر (۱۰ فوت) از معابر عمومی (خیابان، کوچه، پارکینگ و مانند آنها) فاصله افقی داشته و دست کم ۳ متر (۱۰ فوت) بالاتر از کف معابر عمومی باشد.

(۱) چنانچه ارتفاع دهانه دریافت هوا از کف مکانهای فوق ۸ متر (۲۵ فوت) باشد فاصله افقی را می توان کمتر از ۳ متر (۱۰ فوت) در نظر گرفت.

۴۹- برای آنکه هوای طبیعی فضایی مسکونی به مساحت 75 مترمربع تعویض شود، سطح باز شو دهانه این فضا به هوای خارج جهت تهویه طبیعی حداقل چند مترمربع باید باشد؟

- (۱) 2 مترمربع
- (۲) 3 مترمربع
- (۳) 3.5 مترمربع
- (۴) 4 مترمربع

تهویه طبیعی : م ۱۴ ص ۳۹

سطح بازشوی دهانه : م ۱۴ ص ۳۹

مبحث ۱۴	بند: ۱۴-۴-۳-۳	صفحه: ۳۹	گزینه صحیح: ۲
---------	---------------	----------	---------------

۱۴-۳-۳-۴ سطح بازشوی دهانه هر فضا به هوای خارج باید دست کم ۴ درصد سطح زیر بنای فضایی باشد که هوای آن با تهویه طبیعی، تعویض می شود.

$$75 \times 0.04 = 3$$

۵۶- برای نصب مخزن دفنی سوخت مایع کدام یک از عبارات زیر صحیح نیست؟

- (۱) در گودبرداری برای مخزن دفنی، باید احتیاط کرد که به پی های ساختمان موجود آسیبی نرسد.
- (۲) اگر مخزن دفنی در محلی که احتمال عبور وسیله نقلیه از روی آن می رود با پوشش خاک روی مخزن به ضخامت 400 میلی متر و روی آن به ضخامت 100 میلی متر با بتن مسلح پوشانده شود.
- (۳) اگر مخزن زیر ساختمان دفن می شود، باید در جایی قرار گیرد که بارهای وارده به پی ساختمان، به آن منتقل نشود.
- (۴) زیر مخزن باید نسبت به پی ساختمان، خارج از خط 45 درجه ای باشد که از سطح باربر پی می گذرد.

مبحث ۱۴	بند: ۱۴-۱۲-۲-۴	صفحه: ۱۵۱	گزینه صحیح: ۲
---------	----------------	-----------	---------------

عبور وسایل نقلیه : م ۱۴ ص ۱۵۱

خاک : م ۱۴ ص ۱۵۱، ۱۵۷

نصب مخزن دفنی : م ۱۴ ص ۱۵۱

سطح باربر پی : م ۱۴ ص ۱۵۱، ۱۵۷

پی ساختمان : م ۱۴ ص ۱۵۱

خط ۴۵ درجه : م ۱۴ ص ۱۵۷، ۱۵۱

پوشش خاک روی مخزن : م ۱۴ ص ۱۵۱

ب) در گودبرداری برای مخزن دفنی، باید احتیاط کرد که به پی های ساختمان های موجود آسیبی نرسد.

(۲) زیر مخزن باید نسبت به پی ساختمان، خارج از خط ۴۵ درجه ای باشد که از سطح باربر پی می گذرد.

۱۴-۱۲-۲-۴ نصب مخزن دفنی

(۴) اگر مخزن دفنی در محلی که احتمال عبور وسایل نقلیه از روی آن می رود نصب شود، پوشش خاک روی مخزن باید دست کم ۹۰۰ میلی متر (۳ فوت) باشد؛ یا آنکه پوشش خاک به ضخامت ۴۵۰ میلی متر (۱۸ اینچ) گرفته شود و روی آن به ضخامت ۱۵۰ میلی متر (۶ اینچ) با بتن مسلح پوشانده شود.



www.icivil.ir



@icivilkey



@icivilir



09213820028



poursalehan@gmail.com



icivil.ir

۵۵- در یک موتورخانه گرمایشی، یک دستگاه دیگ آب گرم با سوخت مایع به ظرفیت 124,000 کیلوکالری بر ساعت نصب شده است. اگر راندمان دیگ و مشعل آن در مجموع 80 درصد باشد، اگر دهانه ورودی هوا مستقیماً به هوای خارج باز شوند، جهت تامین همه هوای احتراق دستگاه، کدام گزینه قابل استفاده است؟

- (۱) یک دریچه با سطح آزاد 1000 سانتی مترمربع نزدیک کف یا سقف موتورخانه
- (۲) دو دریچه هر یک با سطح آزاد 500 سانتی مترمربع یکی نزدیک کف و دیگری نزدیک سقف موتورخانه
- (۳) دو دریچه هر یک با سطح آزاد 1000 سانتی مترمربع یکی نزدیک کف و دیگری نزدیک سقف موتورخانه
- (۴) دو دریچه هر یک با سطح آزاد 800 سانتی مترمربع یکی نزدیک کف و دیگری نزدیک سقف موتورخانه

مبحث ۱۴	بند: ۱۴-۹-۳-۲-الف	صفحه: ۱۱۳	گزینه صحیح: ۳
توضیحات:			
$\frac{124000}{0.8} = 155000 \frac{\text{kcal}}{\text{hr}}$ $\left(\frac{155000}{155} = 1000\right) \times 100 = 100000 \text{ mm}^2 = 1000 \text{ cm}^2$			

کف : م ۱۴ ص ۵، ۲۳، ۲۴، ۳۰، ۳۳، ۳۴، ۳۸، ۵۱، ۵۲، ۶۱، ۷۲، ۷۹، ۹۶، ۱۰۱، ۱۱۳، ۱۱۹، ۱۲۷، ۱۳۰، ۱۴۳، ۱۴۴، ۱۴۶، ۱۵۵، ۱۸۴، ۱۸۵

سقف : م ۱۴ ص ۵، ۲۳، ۲۴، ۳۰، ۳۲، ۵۱، ۵۲، ۶۱، ۶۶، ۷۲، ۷۹، ۸۰، ۸۶، ۱۴۴، ۱۱۳، ۱۲۷، ۱۴۳، ۱۴۴، ۱۴۶، ۱۵۵، ۱۷۵، ۱۸۴، ۱۸۵، ۱۹۰

دهانه ورود هوا : م ۱۴ ص ۳۹، ۱۱۳، ۱۱۵، ۱۸۰

هوای خارج : م ۱۴ ص ۱۲، ۱۱۳، ۱۱۴، ۱۳۶، ۱۴۰

۱۴-۹-۳-۲ دریافت همه هوای احتراق از خارج ساختمان

الف) در صورت گرفتن هوای مورد نیاز احتراق از خارج، باید دست کم دو دهانه دایمی و بسته نشدنی، یکی در کف یا نزدیک کف و دیگری در سقف یا نزدیک سقف فضای محل نصب دستگاه های با سوخت مایع یا گاز پیش بینی شود که، مستقیماً یا از طریق کانال های افقی یا قائم، به هوای خارج مربوط شوند.

(۱) اندازه هر ضلع دهانه های ورودی هوا نباید کمتر از ۸۰ میلی متر (۳ اینچ) باشد.

(۲) اگر دهانه های ورودی هوا مستقیماً به هوای خارج باز شوند، هر دهانه باید دست کم ۱۰۰ میلی متر مربع برای هر ۱۵۵ کیلوکالری در ساعت (یک اینچ مربع برای هر ۴۰۰۰ بی تی یو در ساعت) انرژی معادل سوخت ورودی به دستگاه ها، سطح آزاد داشته باشد.

$$\frac{100 \text{ mm}^2}{155 \text{ kcal}} = \frac{x}{124000} \rightarrow x = 8 \times 10^4 \text{ mm}^2$$

$$\frac{x}{0.8} = \frac{8 \times 10^4}{8 \times 10^{-1}} = 10^5 \text{ mm}^2 = 10^3 \text{ m}^2$$

را نه مان

۳۹- کدام یک از پاسخ ها به ترتیب در مورد ظرفیت آب گرمکن گازی مخزن دار و آب گرمکن گازی فوری برای واحد مسکونی، درست است؟

- ۱) سه خوابه 120 لیتر (مخزن دار) - سه خوابه و بیشتر 19 لیتر در دقیقه (فوری)
- ۲) یک خوابه و دو خوابه 110 لیتر (مخزن دار) - یک خوابه دست کم 12 لیتر در دقیقه (فوری)
- ۳) دو خوابه 110 لیتر و سه خوابه 150 لیتر (مخزن دار) - سه خوابه و بیشتر حداقل 19 لیتر در دقیقه (فوری)
- ۴) یک خوابه 110 لیتر (مخزن دار) - یک و دو خوابه حداکثر 12 لیتر (فوری)

مبحث ۱۴	بند: ۸-۲-۷-۱۴ و ۹-۲-۷-۱۴	صفحه: ۸۳	گزینه صحیح: ۳
---------	--------------------------	----------	---------------

ظرفیت آبگرمکن : م ۱۴ص ۸۳، ۸۴

ظرفیت آبگرمکن گازی فوری : م ۱۴ص ۸۳

دو خوابه : م ۱۴ص ۸۳

سه خوابه : م ۱۴ص ۸۳

آبگرمکن گازی مخزن دار : م ۱۴ص ۸۲

آبگرمکن گازی فوری (بدون مخزن) : م ۱۴ص ۸۲، ۸۳

۸-۲-۷-۱۴ ظرفیت آب گرم کن

ظرفیت ذخیره آب گرم کن گازی مخزن دار باید دست کم برای هر واحد مسکونی یک خوابه ۷۵ لیتر (۲۰ گالن)، دو خوابه ۱۱۰ لیتر (۳۰ گالن) و سه خوابه ۱۵۰ لیتر (۴۰ گالن)، باشد.

۹-۲-۷-۱۴ ظرفیت آب گرم کن گازی فوری برای واحدهای مسکونی یک و دو خوابه باید دست کم ۱۲ لیتر در دقیقه (۳/۲ گالن در دقیقه) و سه خوابه و بیش تر دست کم ۱۹ لیتر در دقیقه (۵ گالن در دقیقه) باشد.



اسلایدهای حل تشریحی تعدادی از سوالات آزمون های نظام مهندسی
ساختمان به کمک کتاب کلیدواژه آی سیویل

www.icivil.ir/book

ویژه آزمون سال ۱۴۰۳

مبحث پانزدهم؛ آسانسور
و پلکان برقی (۱۳۹۲)

گردآوری: سید جمال پورصالحان

کلیدواژه های انتخابی برای حل سوال صرفاً به عنوان نمونه هستند. برای تمرین تلاش کنید با واژه های دیگری به منبع استفراجه سوال برسید

۳۷- طبق مبحث ۱۵ مقررات ملی ساختمان به ترتیب آیا در صورت الزام به پیش‌بینی سیستم اعلام حریق در ساختمان، نصب سیستم‌های اعلام حریق در چاه آسانسور نیز الزامی است؟ و آیا اگر دیوارهای چاه آسانسور از نظر مقاومت به آتش درجه‌بندی شده باشند باید درهای لولایی و اتوماتیک الزاماً همان درجه‌بندی را داشته باشند؟

- (۱) بلی - درهای لولایی بلی، اتوماتیک خیر
- (۲) خیر - درهای لولایی بلی، اتوماتیک خیر
- (۳) بلی - درهای لولایی بلی، اتوماتیک بلی.
- (۴) خیر - درهای لولایی بلی، اتوماتیک بلی.

چاه آسانسور: م ۱۵ ص ۴، ۵، ۱۵، ۱۸، ۲۱، ۲۴، ۲۵، ۲۳، ۲۸، ۲۹، ۳۳، ۳۷، ۳۸

در اتوماتیک آسانسور: م ۱۵ ص ۳۸

در لولایی: م ۱۵ ص ۳۵، ۳۸

سیستم اعلام حریق: م ۱۵ ص ۳۳، ۳۸، ۴۹

گزینه ۱- مطابق مبحث ۱۵ صفحه ۳۸

۱۵-۲-۷-۶ در صورت الزام به پیش‌بینی سیستم اعلام حریق در ساختمان (با توجه به ضوابط سایر مباحث مقررات ملی ساختمان یا ضوابط سازمان آتش‌نشانی و غیره)، نصب حسگرهای سیستم اعلام حریق در فضاهای موتورخانه آسانسور، چاه آسانسور، راهرو و ورودی به موتورخانه آسانسور و راهرو جلوی در طبقات آسانسور الزامی است. حداکثر فاصله افقی نصب این حسگرها از مرکز هر ۱۵-۲-۷-۹ در صورتی که دیوارهای چاه آسانسور از نظر مقاومت به آتش درجه‌بندی شده باشند، باید درهای لولایی همان درجه و درهای اتوماتیک حداقل نصف آن درجه‌بندی را دارا باشند.

معماری (نظارت) - آبان ۱۴۰۳

۴۲- کف موتورخانه آسانسور باید از کدام مصالح باشد؟

(۱) سنگ تراورتن صیقلی

(۲) بتن لیسسه‌ای

(۳) موزائیک سیاه

(۴) مصالح غیرلغزنده

گزینه ۴- مبحث ۱۵ ص ۲۴

مصالح غیر لغزنده : م ۱۵ ص ۲۴

کف موتورخانه : م ۱۵ ص ۲۴

۱۵-۲-۲-۵-۱۳ کف موتورخانه باید از مصالح غیر لغزنده مانند بتن ماله‌کشی شده یا ورق آج‌دار ساخته شده باشد.

معماری (نظارت) - آبان ۱۴۰۳

۲۴- حداقل مساحت آسانسورهای حمل صندلی چرخدار و حمل بیمار (برانکاردبر) به ترتیب کدام است؟

(۱) ۱.۵۴ و ۲.۳۱ مترمربع

(۲) ۱.۵۴ و ۲.۵۱ مترمربع

(۳) ۱.۷۴ و ۲.۵۱ مترمربع

(۴) ۱.۷۴ و ۲.۳۱ مترمربع

آسانسور با قابلیت حمل صندلی چرخدار : م ۱۵ ص ۱۰، ۵۷

آسانسور حمل بیمار : م ۱۵ ص ۹، ۱۰، ۱۱، ۵۷

گزینه ۲- مبحث ۱۵ ص ۱۰ و ۱۱

۱۵-۱-۲-۹ آسانسورهایی که قابلیت حمل صندلی چرخدار را دارند باید دارای الزامات زیر باشند:

- حداقل ابعاد کابین 1400×1100 میلی متر باشد؛

$$1,100 \times 1,4 = 1,54 m^2$$

$$1,100 \times 2,1 = 2,31 m^2$$

۱۵-۱-۲-۱۰ آسانسورهایی که قابلیت حمل بیمار (برانکارد بر) را دارند باید دارای الزامات زیر

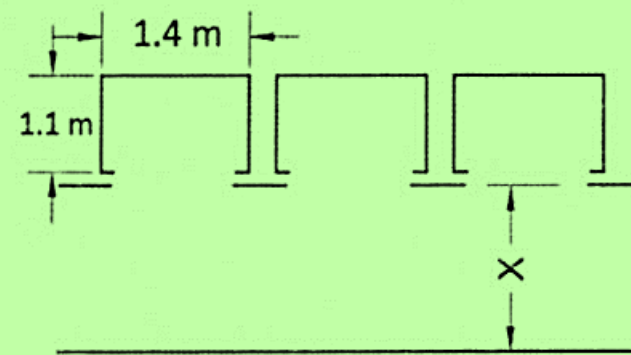
باشند:

- حداقل ابعاد کابین 2100×1100 میلی متر باشد؛

معماری (اجرا) - آبان ۱۴۰۳

۳۸- سه آسانسور مشابه هم به ابعاد کابین 1.10×1.40 متر در مجاورت هم قرار دارند. حداقل عرض راهروی

مقابل آنها (X) چند متر است؟



(۱) 2.0

(۲) 1.65

(۳) 1.85

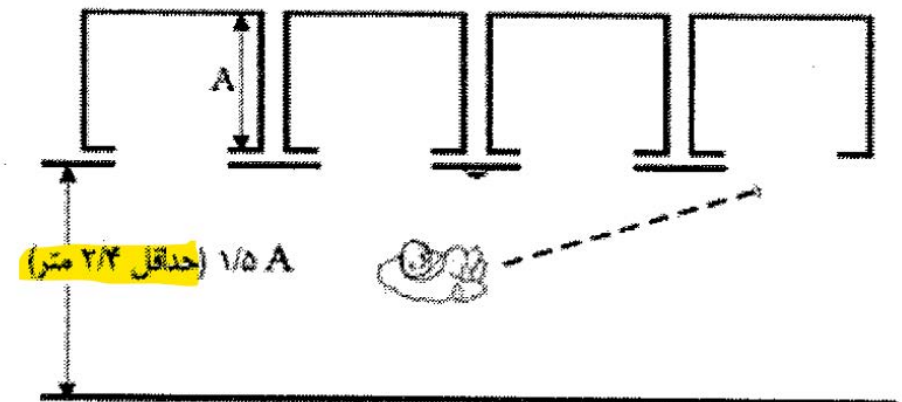
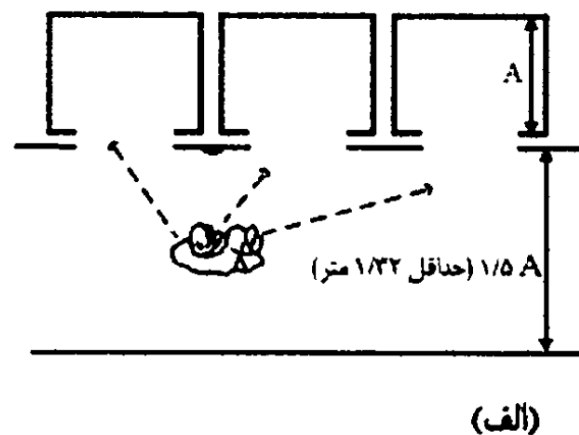
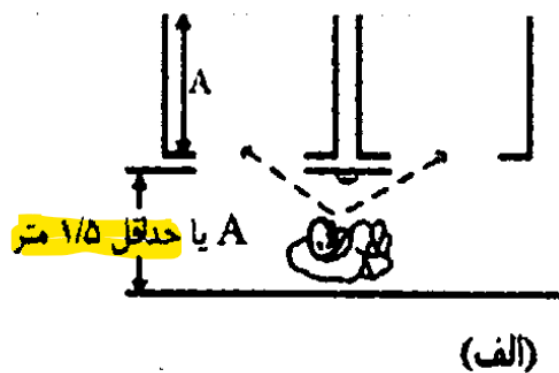
(۴) 1.5

بنظر می رسد پاسخ سوال بسیار روشن و برابر $\frac{1}{5}$ برابر $A=1/1m$ است.
 $\frac{1}{5} * \frac{1}{1} = \frac{1}{5} = 0.2$ متر

راهرو مقابل ورودی آسانسور : م ۱۵ ص ۱۲

گزینه ۴- مبحث ۱۵ ص ۱۳

ولی با دقت بیشتر در تصاویر کتاب متوجه تناقضی در بین شکل ها می شویم



با توجه به شکل های صفحه ۱۳ و ۱۴ کتاب؛
در حالتی که دو آسانسور کنار هم باشند، حداقل ۱/۵ متر قید شده است
در حالت سه آسانسور کنار هم حداقل ۱/۳۲ متر و در حالت ۴ آسانسور کنار هم حداقل ۲/۴ متر.
بنظر می رسد عدد ۱/۳۲ در حالت سه آسانسور صحیح نیست چون منطقی هست که این عدد باید بین ۱/۵ و ۲/۴ باشد. با مراجعه به منابع لاتین همانطور که در
اسلاید بعد مشاهده می کنید برای حالت سه آسانسور عدد ۱,۸ متر صحیح است.
 $1/65 < 1/8$ پس عدد ۱/۸ پاسخ سوال است.
با توجه به این اشتباه در شکل مبحث ۱۵ و عدم وجود غلطنامه برای این شکل پیشنهاد حذف سوال می شود.

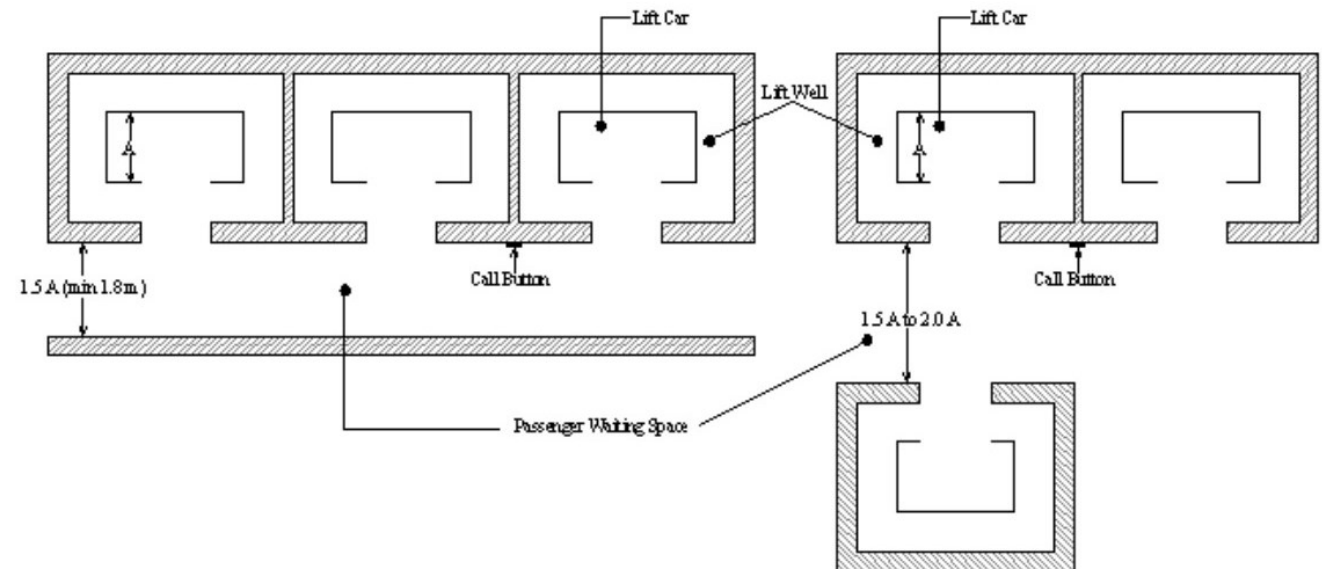
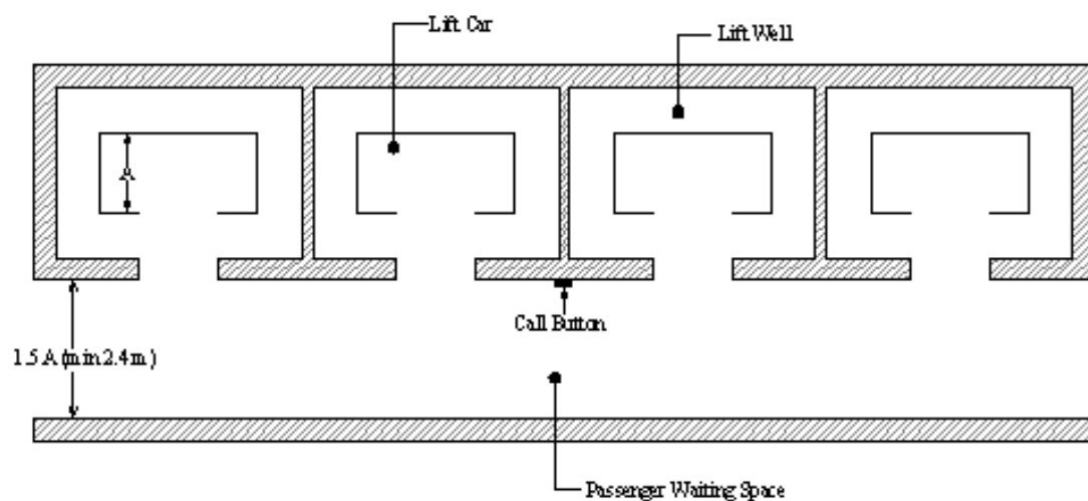


Fig 8.4.3: Three Car Arrangement



معماری (اجرا) - مرداد ۱۴۰۳

گزینه ۳ مبحث ۱۵ - صفحه ۱۰

۳۲- کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

- (۱) طراحی ابعاد چاه آسانسور به نوع در آسانسور بستگی ندارد.
- (۲) حداقل ابعاد کابین آسانسورهای با قابلیت حمل تخت بیمار 1400×2200 میلی متری باشد.
- (۳) در مکان های دو طبقه نگهداری سالمندان، اگر سطح شیبدار مناسب وجود داشته باشد در نظر گرفتن آسانسورهای برانکاردبر الزامی نیست.
- (۴) در آسانسورهای خودروبر غیرتجاری که بهره برداری از آنها توسط اشخاص مجاز و آموزش دیده انجام می شود، به ازای هر ۱۰۰ کیلوگرم بار اضافی حدود ۰.۱۸ مترمربع به سطح کابین اضافه می شود.

سالمندان : م ۱۵ ص ۱۰، ۳۷

ابعاد چاه آسانسور : م ۱۵ ص ۱۵

آسانسور تخت بر : م ۱۵ ص ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۳۶

آسانسور خودروبر : م ۱۵ ص ۱۵، ۳۳

آسانسور برانکارد بر : م ۱۵ ص ۹، ۱۰، ۵۷

تبصره: در آسانسورهای خودروبر غیرتجاری که بهره برداری از آنها توسط اشخاص مجاز و آموزش دیده انجام می شود، به ازای هر ۲۰۰ کیلوگرم بار اضافی باید حدود ۰/۱۸ مترمربع به سطح کابین اضافه شود.

۱۵-۲-۲-۲ چاه آسانسور

۱۵-۲-۲-۲-۱ ابعاد چاه آسانسور باید متناسب با ظرفیت کابین، نوع در و سرعت آسانسور طراحی شود (پیوست ۲).

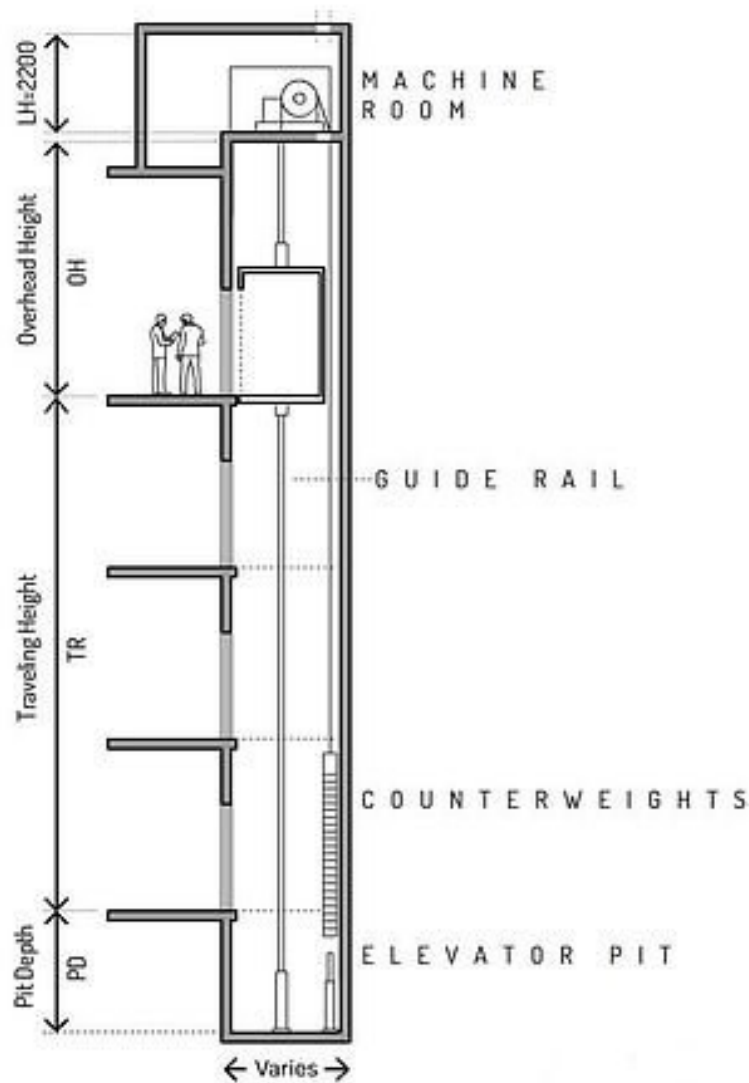
۱۵-۲-۱-۲ در ساختمان های دسته چهارم و مکان های نگهداری سالمندان و معلولان بیش از یک طبقه، تعبیه حداقل یک دستگاه آسانسور برانکارد بر الزامی است، مگر اینکه سطح شیبدار مناسبی وجود داشته باشد.

۱۵-۲-۱-۱ آسانسورهایی که قابلیت حمل تخت بیمار (تخت بر) را دارند باید دارای الزامات زیر باشند:

- حداقل ابعاد کابین 2400×1400 میلی متر باشد؛

معماری (نظارت) - مرداد ۱۴۰۳

OH (Overhead) در شکل



۳۸- در طراحی آسانسورها، کدام گزینه در تعریف بالاسری صحیح می باشد؟

- ۱) فاصله بین کف کابین تا کف طبقه فوقانی
- ۲) میزان تخمینی فضای خالی بین سقف کابین آسانسور تا زیر سقف چاه
- ۳) فاصله قائم بین کف بالاترین محل توقف کابین تا زیر سقف چاه آسانسور
- ۴) فاصله قائم بین پایین ترین محل توقف آسانسور تا کف چاه آسانسور

کابین : م ۱۵ص ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۱۱، ۱۲، ۱۶، ۱۷، ۱۸، ۱۹، ۲۰، ۲۵، ۲۶، ۳۱، ۳۳، ۳۴، ۳۵، ۵۹، ۶۲، ۶۳، ۶۶، ۶۸، ۶۹

بالاسری : م ۱۵ص ۴، ۵۴، ۵۸، ۵۹، ۶۲، ۶۴، ۶۵

چاه آسانسور : م ۱۵ص ۴، ۵، ۱۵، ۱۸، ۲۱، ۲۴، ۲۵، ۲۸، ۲۹، ۳۳، ۳۷، ۳۸

گزینه ۳- مطابق مبحث ۱۵ صفحه ۴

بالاسری: فاصله قائم بین کف بالاترین محل توقف کابین تا زیر سقف چاه آسانسور را بالاسری گویند.

معماری (اجرا) - اسفند ۱۴۰۲

دریچه تخلیه هوای چاه آسانسور : م ۱۵ ص ۲۷، ۲۸

۲۸- در یک ساختمان ۱۰ طبقه، جمعاً ۴ دستگاه آسانسور با سرعت ۳ متر بر ثانیه، شامل سه دستگاه آسانسور مسافربر و یک دستگاه آسانسور آتش نشان پیش‌بینی شده است. دریچه تخلیه هوای چاه در موتورخانه چگونه است؟

- (۱) یک دریچه به مساحت ۰.۴ مترمربع
- (۲) یک دریچه به مساحت ۰.۳ مترمربع
- (۳) دو دریچه هر کدام به مساحت ۰.۳ مترمربع
- (۴) یک دریچه به مساحت یک درصد مساحت مقطع چاه‌های آسانسور

گزینه ۳ | مبحث ۱۵ - صفحه ۲۸

۱۵-۲-۲-۸-۳ اگر تعداد دو یا سه آسانسور در یک چاه مشترک قرار گیرند سطح دریچه تخلیه هوا (تهویه) $\frac{0.3}{4}$ مترمربع کافی می‌باشد. ولی برای چهار آسانسور می‌بایستی به $\frac{0.4}{4}$ متر مربع افزایش یابد و به نحوی محافظت شود که از نفوذ باران و برف، ورود پرندگان و حیوانات دیگر به چاه جلوگیری شود.

۱۵-۲-۲-۸-۶ تخلیه هوای چاه هر گروه آسانسور مستقل از چاه‌های گروه دیگر خواهد بود. بنابراین نباید بین آنها ارتباط تخلیه هوا وجود داشته باشد.

چاه آسانسور آتش نشانی باید از آسانسور مسافربر جدا باشد

کلیدواژه آی سیویل

اولین و کاملترین کلیدواژه آزمون نظام مهندسی

جامع ترین کلیدواژه با بالاترین آمار قبولی

عمران، معماری، مکانیک، برق و ...

جزئیات بیشتر



معماری (نظارت) - اسفند ۱۴۰۲

۲۸- یک دستگاه آسانسور مسافربر با ظرفیت - جرم ۴۲۰ کیلوگرم و ظرفیت مسافر ۸ نفر دارای کابین به ابعاد مفید ۱.۲ متر در ۱.۱ متر است. کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

(۱) مساحت کابین برای تعداد مسافران کافی بوده ولی با ظرفیت - جرم متناسب نیست.

(۲) مساحت کابین با ظرفیت - جرم و تعداد مسافران هماهنگ است.

(۳) مساحت کابین با تعداد مسافران متناسب است.

(۴) مساحت کابین بیش از ظرفیت - جرم است.

گزینه ۴ مبحث ۱۵ - صفحه ۱۶ و ۱۷

مساحت کابین $1.1 \times 1.2 = 1.32$

جدول ۱۵-۲-۲-۲-۱ (الف) حداکثر مساحت کابین متناسب با ظرفیت

ظرفیت - جرم (کیلوگرم)	حداکثر مساحت مفید کابین (مترمربع)
۴۰۰	۱/۱۷
۴۵۰	۱/۳۰

مساحت کابین از ظرفیت - جرم بیشتر است.

مساحت کابین برای تعداد مسافر کافی نیست.

جدول ۱۵-۲-۲-۲-۱ (ب) حداقل مساحت کابین متناسب با تعداد نفرات*

تعداد مسافران آسانسور (نفر)	حداقل مساحت قابل دسترسی کابین (مترمربع)
۸	۱/۴۵

• مساحت کابین آسانسور : م ۱۵، ۱۶، ۱۷ • ظرفیت کابین : م ۱۵ ص ۱۵

معماری (نظارت) - اسفند ۱۴۰۲

۲۵- در یک مجموعه تجاری از یک دستگاه پله برقی با زاویه شیب 32 درجه بین طبقات همکف و اول استفاده شده است. چنانچه حداکثر ظرفیت جابه جایی 6000 نفر در ساعت پیش بینی شده باشد، حداقل عرض پله کدام یک از موارد زیر است؟

- (۱) 0.8 متر
(۲) 0.6 متر
(۳) 1.0 متر
(۴) بستگی به سرعت اسمی پله برقی دارد.

گزینه ۱ مبحث ۱۵ - صفحه ۴۱ و ۴۴

۱۵-۳-۱۱ زاویه شیب پلکان برقی نباید از ۳۰ درجه بیشتر شود. در صورتی که حداکثر ارتفاع پله ۶ متر و حداکثر سرعت آن ۰/۵ متر بر ثانیه باشد این زاویه تا ۳۵ درجه قابل افزایش است (شکل ۱۵-۳-۱۱).

جدول ۱۵-۳-۲ ظرفیت جابه جایی پلکان برقی

سرعت اسمی (متر بر ثانیه)			عرض پله (متر)
۰/۷۵	۰/۶۵	۰/۵	
۶۷۵۰ نفر در ساعت	۵۸۵۰ نفر در ساعت	۴۵۰۰ نفر در ساعت	۰/۶
۱۰۱۲۵ نفر در ساعت	۸۷۷۵ نفر در ساعت	۶۷۵۰ نفر در ساعت	۰/۸
۱۳۵۰۰ نفر در ساعت	۱۱۷۰۰ نفر در ساعت	۹۰۰۰ نفر در ساعت	۱

- ظرفیت جابه جایی پلکان برقی : م ۱۵ ص ۴۲، ۴۳، ۴۴
- عرض پله : م ۱۵ ص ۴۳، ۴۴
- زاویه شیب پلکان برقی : م ۱۵ ص ۴۰، ۴۱

معماری (اجرا) - مهر ۱۴۰۲

۴۱- در یک گروه آسانسورهایی که چاه مشترک دارند، ارتفاع چاهک هر آسانسور از نظر اندازه چه نسبتی با چاه آسانسورهای دیگر دارد؟

- (۱) با حداقل ارتفاع کف اولین توقف بالای چاهک برابر می باشد.
- (۲) هیچ نسبت معینی ندارد و هر آسانسور در محدوده خود طراحی می شود.
- (۳) با عرض و ارتفاع سریعترین آسانسور نسبت ۱ به ۲ دارد.
- (۴) با ارتفاع چاهک سریعترین آسانسور نسبت برابر دارد.

• ارتفاع چاهک آسانسور : م ۱۵ ص ۵۸، ۵۹، ۶۰، ۶۲

• سریعترین آسانسور :
م ۱۵ ص ۵۸

✓ مطابق با درسنامه دوره ویدئویی icivil.ir/nezarat

گزینه ۴ مبحث ۱۵ - صفحه ۵۸

ب - ارتفاع چاهک برابر با ارتفاع سریعترین آسانسور موجود در چاه مشترک می باشد.

۲۱- چنانچه ابعاد کابین آسانسور $1m \times 1.20m$ و عمق راهرو مقابل ورودی آسانسور $1.60m$ باشد،

این آسانسور برای کدامیک از گزینه های زیر مجاز است؟

- (۱) غیرمسکونی و آسانسورها به صورت گروهی
- (۲) مسکونی و آسانسور به صورت تکی
- (۳) غیرمسکونی و آسانسور به صورت تکی
- (۴) مسکونی و آسانسورها به صورت گروهی روبروی هم

س ۲۱- گزینه ۲- بحث ۱۵ صفحه ۱۲

• غیر مسکونی: م ۱۵ ص ۹، ۱۲

• عمق راهرو مقابل ورودی آسانسور: م ۱۵ ص ۱۲

• مسکونی: م ۱۵ ص ۷، ۱۲، ۱۵

جدول ۱۵-۲-۲-۱-۴ عمق (عرض یا طول هم راستای عمق کابین) راهرو مقابل ورودی های آسانسور

نوع ساختمان	جانمایی آسانسور	عمق راهرو مقابل ورودی های کابین
مسکونی	تکی	برابر یا بزرگ تر از عمق کابین

۳۸- زاویه شیب پلکان برقی در چه صورت می تواند بیش از 30 درجه باشد و این زاویه تا چه مقدار قابل افزایش است؟

(۱) در صورتی که حداکثر ارتفاع پله 6 متر و حداکثر سرعت آن 0.5 متر بر ثانیه باشد این زاویه تا 35 درجه قابل افزایش است.

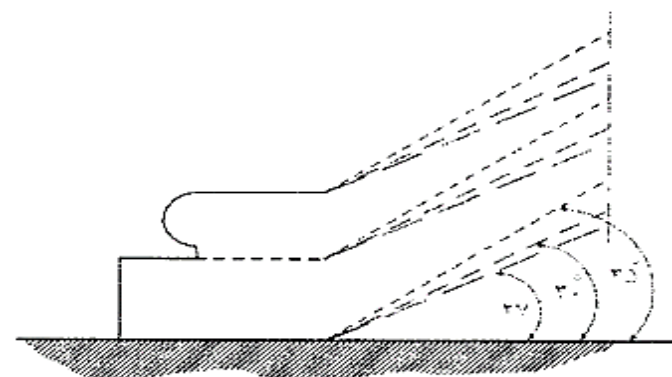
(۲) در صورتی که حداکثر ارتفاع پله 7 متر و حداکثر سرعت آن 0.5 متر بر ثانیه باشد این زاویه تا 38 درجه قابل افزایش است.

(۳) در صورتی که حداکثر ارتفاع پله 6 متر و حداکثر سرعت آن 0.5 متر بر ثانیه باشد این زاویه تا 36 درجه قابل افزایش است.

(۴) در صورتی که حداکثر ارتفاع پله 7 متر و حداکثر سرعت آن 0.6 متر بر ثانیه باشد این زاویه تا 35 درجه قابل افزایش است.

• زاویه شیب پلکان برقی : م ۱۵ ص ۴۰، ۴۱

• سرعت اسمی پلکان برقی : م ۱۵ ص ۵، ۴۱، ۴۰
۱۵-۳-۱-۱۱ زاویه شیب پلکان برقی نباید از ۳۰ درجه بیشتر شود. در صورتی که حداکثر ارتفاع پله ۶ متر و حداکثر سرعت آن ۰/۵ متر بر ثانیه باشد این زاویه تا ۳۵ درجه قابل افزایش است (شکل ۱۱-۳-۱۵).



شکل ۱۱-۳-۱۵ زوایای شیب پلکان برقی

۴۴- در ساختمانی که طول حرکت مسیر قائم بین طبقات در آن بیش از 30 متر است، کدام عبارت در مورد آسانسورها صحیح است؟

- ۱) حداقل یکی از آسانسورها باید قابلیت حمل بیمار را داشته باشد. (برانکاردبر)
- ۲) حداقل دو آسانسورها باید قابلیت حمل معلول (صندلی چرخ دار) الزامیست.
- ۳) اگر تنها یک آسانسور تعبیه شود باید قابلیت حمل برانکارد را داشته باشد.
- ۴) تعبیه حداقل دو دستگاه آسانسور الزامی بوده و کفایت یکی از آنها قابلیت حمل صندلی چرخدار را داشته باشد.

مبحث ۱۵	بند:	صفحه: ۹ و ۱۰	گزینه صحیح: ۱
---------	------	--------------	---------------

- برانکارد بر: م ۱۵ ص ۹، ۱۰
- آسانسور حمل بیمار: م ۱۵ ص ۹، ۱۰، ۱۱، ۵۷
- طول مسیر حرکت (قائم): م ۱۵ ص ۷، ۹

۱۵-۱-۲-۳ در ساختمان های ۸ طبقه یا ساختمان های با طول مسیر حرکت ۲۸ متر و بیشتر از کف ورودی اصلی، باید حداقل دو دستگاه آسانسور پیش بینی گردد، حتی اگر از نظر محاسبات تعداد و ظرفیت، یک دستگاه آسانسور کفایت نماید.

۱۵-۱-۲-۴ در کلیه ساختمان های با طول مسیر حرکت بیش از ۲۱ متر از کف ورودی اصلی، لازم است حداقل یک دستگاه آسانسور مناسب حمل بیمار (برانکارد بر) تعبیه شود. این آسانسور

۳۹- کدام یک از گزینه های زیر الزامات آسانسورهای با قابلیت حمل بیمار (برانکاردبر) را دارا می باشند؟

- ۱) حداقل ابعاد کابین 1250×2100 میلی متر باشد و حداقل عرض بازشو در کابین 950 میلی متر باشد و مجهز به سیستم تراز در طبقه مجدد باشد و مجهز به دکمه بازماندن در کابین باشد.
- ۲) حداقل ابعاد کابین 1200×2100 میلی متر باشد و حداقل عرض بازشو در کابین 900 میلی متر باشد و مجهز به سیستم تراز در طبقه مجدد باشد و مجهز به دکمه بازماندن در کابین باشد.
- ۳) حداقل ابعاد کابین 1100×2100 میلی متر باشد و حداقل عرض بازشو در کابین 900 میلی متر باشد و مجهز به سیستم تراز در طبقه مجدد باشد و مجهز به دکمه بازماندن در کابین باشد.
- ۴) حداقل ابعاد کابین 1200×2200 میلی متر باشد و حداقل عرض بازشو در کابین 900 میلی متر باشد و مجهز به سیستم تراز در طبقه مجدد باشد و مجهز به دکمه بازماندن در کابین باشد.

مبحث ۱۵	بند:	صفحه: ۱۱	گزینه صحیح: ۳
---------	------	----------	---------------

۱۵-۲-۱- آسانسورهایی که قابلیت حمل بیمار (برانکارد بر) را دارند باید دارای الزامات زیر باشند:

- آسانسور برانکارد بر: م ۱۵ ص ۱۰، ۵۷
- برانکارد بر: م ۱۵ ص ۹، ۱۰
- آسانسور با قابلیت حمل بیمار: م ۱۵ ص ۱۰، ۵۷
- ابعاد کابین: م ۱۵ ص ۱۰، ۱۱، ۱۷
- حداقل ابعاد کابین 2100×1100 میلی متر باشد؛
- حداقل عرض بازشو در کابین ۹۰۰ میلی متر باشد؛ $900 \text{ mm} >$
- مجهز به سیستم تراز طبقه مجدد باشد؛ و
- مجهز به دکمه باز ماندن در کابین برای مدت طولانی تر از زمان عادی بسته شدن در باشد.

۴۰- در یک لابی بیمارستان که چند آسانسور در کنار هم و هر یک با عمق ۲.۵ متر قرار دارند، حداقل عمق راهروی ورودی روبروی آسانسورها چقدر باید باشد؟

۲) ۳.۷۵ متر

۱) ۱.۷۵ متر

۴) ۴ متر

۳) ۲.۵ متر

گزینه صحیح: ۲

صفحه: ۱۲

بند:

مبحث ۱۵

برابر یا بزرگتر از ۱/۵ برابر عمق کابین	تکی	غیرمسکونی بیمارستان و ... دارای آسانسور تختبر
برابر یا بزرگتر از ۱/۵ برابر عمق بزرگترین کابین در گروه	گروهی در کنار هم	
برابر یا بزرگتر از مجموع بزرگترین عمق کابین های رو به روی هم	گروهی رو به روی هم	

$$b = 2,5 \times 1,5 = 3,75$$

• عمق کابین آسانسور : م ۱۵ص ۱۶ و ۱۷ [با توجه به مساحت]، ۱۲

• عمق راهرو مقابل ورودی آسانسور : م ۱۵ص ۱۲

• راهرو مقابل ورودی آسانسور : م ۱۵ص ۱۲

۲۴- برای آسانسور با قابلیت حمل برانکارد و سرعت 2 m/Sec در یک ساختمان مسکونی، حداقل ارتفاع چاهک چند سانتی متر باید باشد؟

140 (۱) 175 (۲) 200 (۳) 220 (۴)

س ۲۴- گزینه ۲- بحث ۱۵ صفحه ۵۹

• ساختمان مسکونی : م ۱۵ ص ۵۷، ۵۹، ۶۱، ۷۱

• ارتفاع چاهک آسانسور : م ۱۵ ص ۵۸، ۵۹، ۶۰، ۶۲

• آسانسور ساختمان مسکونی : م ۱۵ ص ۶۶، ۵۹... (دسته دوم)

• سرعت اسمی (نامی) آسانسور : م ۱۵ ص ۶، ۵۹، ۶۱، ۶۲

پارامتر	سرعت نامی V_n	آسانسورهای ساختمانی مسکونی (دسته دوم)		
			۴۵۰	۶۳۰
ارتفاع کابین، H_c		۲۲۰۰		
ارتفاع درب کابین و دریچه‌ای طبقات H_p		۲۰۰۰		
ارتفاع چاهک d_p	۰/۴۰	۱۴۰۰		
	۰/۶۳			
	۰/۷۵			
	۷۰۰			
	۷۵۰	c		
	۷۶۰			
	۷۷۵			
	۸۱۰۰	c	۱۷۵۰	

۲۵- در یک ساختمان ۱۱ طبقه ۳ دستگاه آسانسور هر کدام دارای کابین به ابعاد $120 \times 180 \text{ cm}$ پیش‌بینی شده است. آیا در این ساختمان به آسانسور دیگری نیاز است؟

(۱) بلی

(۲) اگر ساختمان مسکونی باشد، خیر

(۳) اگر سرعت آسانسور 2.5 m/Sec باشد، خیر

(۴) اگر پله برقی وجود داشته باشد، خیر

تعداد آسانسور در ساختمان : م ۱۵ ص ۹، ۱۲

س ۲۵- گزینه ۱- مبحث ۱۵ صفحه ۹ بند ۱۵-۲-۱-۴ و صفحه ۱۱ بند ۱۵-۲-۱-۱۰

با توجه به بند ۱۵-۲-۱-۴ صفحه ۹ مبحث ۱۵، ساختمان ۱۱ طبقه بیش از ۲۱ متر ارتفاع دارد و نیاز به یک آسانسور حمل بیمار می باشد. با توجه به بند ۱۵-۲-۱-۱۰ صفحه ۱۱ حداقل کابین به ابعاد 1100×2100 میلی متر لازم است. بنابراین نیاز به یک آسانسور حمل بیمار می باشد

۱۵-۲-۱-۴ در کلیه ساختمان‌های با طول مسیر حرکت بیش از ۲۱ متر از کف ورودی اصلی، لازم است حداقل یک دستگاه آسانسور مناسب حمل بیمار (برانکارد بر) تعبیه شود.

۱۵-۲-۱-۱۰ آسانسورهایی که قابلیت حمل بیمار (برانکارد بر) را دارند باید دارای الزامات زیر باشند:

- حداقل ابعاد کابین 2100×1100 میلی‌متر باشد؛

توجه: این مجموعه پاسخ‌های تشریحی در دوره‌های زمانی مختلف بروزرسانی می‌شود. سوالات جدیدی اضافه و یا پاسخ‌های قبلی تکمیل تر می‌شود. همواره می‌توانید آخرین نسخه را از کانال تلگرام کلیدواژه آی سیویل (@icivilkey) و همچنین سایت www.icivil.ir دریافت نمایید. تماس با ما: ۰۹۲۱۳۸۲۰۰۲۸ و poursalehan@gmail.com

۲۰- بالاسری (Overhead) در آسانسور کدام است؟

- ۱) فاصله قائم بین کف بالاترین محل توقف کابین تا زیر سقف چاه آسانسور
- ۲) ارتفاع موتورخانه آسانسور
- ۳) فاصله قائم بین کف پایین ترین محل توقف کابین تا کف چاه آسانسور
- ۴) ارتفاع چاهک آسانسور

پاسخ گزینه ۱

بالاسری : م ۱۵ ص ۴

بالاسری: فاصله قائم بین کف بالاترین محل توقف کابین تا زیر سقف چاه آسانسور را بالاسری گویند.

۱۴- حداکثر مساحت مفید کابین یک آسانسور با ظرفیت 2800 کیلوگرم برابر است با:

(۲) 5.00 مترمربع

(۱) 5.48 مترمربع

(۴) 5.16 مترمربع

(۳) 5.32 مترمربع

حداکثر مساحت کابین متناسب با ظرفیت : م ۱۵ ص ۱۶

پاسخ گزینه ۱

جدول ۱۵-۲-۲-۱ (الف) حداکثر مساحت کابین متناسب با ظرفیت

ظرفیت - جرم (کیلوگرم)	حداکثر مساحت مفید کابین (مترمربع)
۲۵۰۰	۵/۰۰

- برای ظرفیت بیش از ۲۵۰۰ کیلوگرم به ازای هر ۱۰۰ کیلوگرم ۰/۱۶ مترمربع به حداکثر مساحت

پس حداکثر مساحت مفید برابر است با: $۵ + ۰,۱۶ * ۳ = ۵,۴۸$ متر مربع

۲۹- در یک ساختمان ۸ طبقه ۲ چاه آسانسور و در هر چاه ۳ آسانسور ۸ نفره نصب شده است که امکان افزایش سرعت آنها تا ۲.۵ متر بر ثانیه وجود دارد. سطح تخلیه حداقل برای هوای چاه های آسانسور برابر است با:

معماری (نظارت) بهمن ۱۳۹۴

- (۱) ۲% (دو درصد) مساحت مقطع چاه آسانسور
- (۲) ۰.۴ مترمربع
- (۳) ۱% (یک درصد) مساحت مقطع چاه آسانسور
- (۴) ۰.۳ مترمربع

تخلیه هوای چاه و موتورخانه : م ۱۵ص ۲۸

سطح دریچه تخلیه هوا : م ۱۵ص ۲۸

پاسخ گزینه ۴

۱۵-۲-۲-۸-۲ در صورتی که سرعت آسانسور بیش از ۲/۵ متر بر ثانیه باشد سطح تخلیه هوا باید حداقل ۰/۳ متر مربع باشد.

۱۵-۲-۲-۸-۳ اگر تعداد دو یا سه آسانسور در یک چاه مشترک قرار گیرند سطح دریچه تخلیه هوا (تهویه) ۰/۳ مترمربع کافی می باشد. ولی برای چهار آسانسور می بایستی به ۰/۴ متر مربع افزایش یابد و به نحوی محافظت شود که از نفوذ باران و برف، ورود پرندگان و حیوانات دیگر به چاه جلوگیری شود.

Vaje.nezam@outlook.com

۳۰- اگر در یک ساختمان صنعتی، آسانسوری با ابعاد کابین 6.5 مترمربع نصب شده است. ظرفیت در نظر گرفته شده برای آن کیلوگرم بوده است.

معماری (نظارت) بهمن ۱۳۹۴

3100 (۴) 3600 (۳) 3300 (۲) 3400 (۱)

مساحت کابین آسانسور: م ۱۵ ص ۱۶، ۱۷

پاسخ گزینه ۱

جدول ۱۵-۲-۲-۲-۱ (الف) حداکثر مساحت کابین متناسب با ظرفیت

ظرفیت - جرم (کیلوگرم)	حداکثر مساحت مفید کابین (مترمربع)
۲۵۰۰	۵/۰۰

- برای ظرفیت بیش از ۲۵۰۰ کیلوگرم به ازای هر ۱۰۰ کیلوگرم ۰/۱۶ مترمربع به حداکثر مساحت

$$\left(\frac{6.5-5}{0.16} \times 100\right) + 2500 = 3437.5$$

۱۷- کدام گزینه در مورد موتورخانه آسانسور صحیح است؟

تأسیسات برقی بهمن ۱۳۹۴

- (۱) نصب روشنایی الزامی است ولی نصب پرز در آن الزامی نمی باشد.
- (۲) نصب روشنایی و پرز در آن الزامی است ولی در مقررات حداقلی برای آن مشخص نشده است.
- (۳) نصب روشنایی به میزان حداقل ۲۰۰ لوکس و همچنین نصب حداقل دو عدد پرز در آن الزامی است.
- (۴) نصب روشنایی به میزان حداقل ۲۰۰ لوکس و همچنین نصب حداقل یک عدد پرز در آن الزامی است.

پرز در موتورخانه : م ۱۵ ص ۲۴

موتورخانه آسانسور : م ۱۵ ص ۷، ۲۱، ...، ۶۱

روشنایی داخل موتورخانه : م ۱۵ ص ۲۴

پاسخ گزینه ۴

۱۵-۲-۲-۵-۸ روشنایی داخل موتورخانه باید به میزان حداقل ۲۰۰ لوکس در کف و اطراف کلیه نواحی تردد و دسترسی تأمین گردد. همچنین باید حداقل یک پرز در موتورخانه نصب گردد.

۱۸- اگر عمق کابین یک دستگاه آسانسور A فرض شود، در جانمایی چهار دستگاه آسانسور به صورت دو گروه دوتایی، حداقل عرض راهرو انتظار مقابل آسانسورها چه عددی است؟

۱.۵ A (۲)

A (۱)

۲ A (۴)

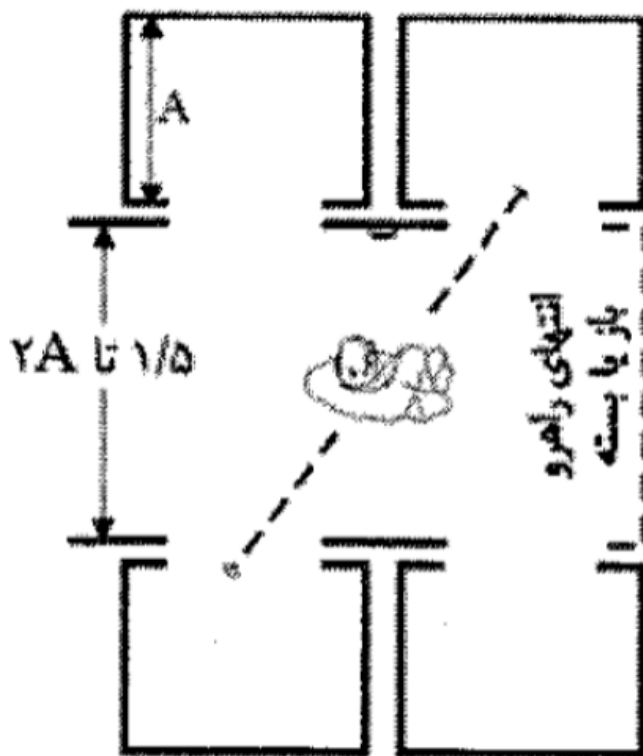
۲.۵ A (۳)

تأسیسات برقی بهمن ۱۳۹۴

جانمایی آسانسور: م ۱۵ ص ۱۱ ...

پاسخ گزینه ۲

م ۱۵ ص ۱۴



www.icivil.ir



@icivilkey



@icivilir



09213820028



poursalehan@gmail.com



icivil.ir

۳۱- کدامیک از گزینه های زیر درخصوص تغذیه شستی زنگ اخبار در آسانسورها صحیح است؟

تأسیسات برقی بهمن ۱۳۹۴

- (۱) تغذیه زنگ اخبار می تواند از برق نرمال باشد.
- (۲) تغذیه زنگ اخبار باید از طریق برق اضطراری باشد.
- (۳) تغذیه زنگ اخبار باید از طریق باتری قابل شارژ باشد.
- (۴) تغذیه زنگ اخبار باید از طریق برق نرمال با امکان تغذیه از برق اضطراری در مواقع قطع برق شهر باشد.

زنگ اخبار: م ۱۵ ص ۳۵

پاسخ گزینه ۳

۱۵-۲-۶-۴-۹ زنگ اخبار (در صورت وجود) باید مجهز به باتری قابل شارژ باشد و حتی المقدور امکان نصب زنگ کمکی در اتاق نگهبانی نیز فراهم گردد.

۳۲- تحت چه شرایطی وزنه تعادل در آسانسورها باید مجهز به سیستم ترمز ایمنی باشد؟

تأسیسات برقی بهمن ۱۳۹۴

- (۱) برای همه آسانسورهای ساختمان الزامی است.
- (۲) برای ساختمان‌هایی که دارای آسانسور برانکارد بر می‌باشند، این امر الزامی است.
- (۳) در صورتی که امکان دسترسی به زیر چاه آسانسور وجود داشته باشد.
- (۴) الزامی در این خصوص وجود ندارد.

سیستم ترمز ایمنی: م ۱۵ ص ۶، ۲۵

پاسخ گزینه ۳

۱۵-۲-۲-۶-۲ در صورتی که امکان هرگونه دسترسی به زیر چاه آسانسور وجود داشته باشد؛ یعنی زیر چاهک آسانسور خالی باشد (چاه معلق)، لازم است سازه کف چاهک به گونه‌ای تقویت گردد که کف آن حداقل دارای مقاومت مکانیکی ۵۰۰۰ نیوتن بر متر مربع باشد، همچنین باید:

- وزنه تعادل مجهز به سیستم ترمز ایمنی مستقل شده، یا

- ستون صلب و محکمی در امتداد مرکز وزنه تعادل از کف چاهک تا زمین امتداد یابد.



۳۳- چهار ساختمان با مشخصات زیر مفروض است:

ساختمان A = مسکونی، دارای طبقات زیرزمین دوم، زیرزمین اول، همکف و اول

ساختمان B = مسکونی، دارای طبقات زیرزمین دوم، زیرزمین اول، همکف و اول و دوم

ساختمان C = اداری، دارای طبقات زیرزمین دوم، زیرزمین اول، همکف و اول

ساختمان D = اداری، دارای طبقات زیرزمین دوم، زیرزمین اول، همکف و اول و دوم

چنانچه ارتفاع کف به کف طبقات 3.5 متر و سطح ورودی با ورودی پارکینگ در طبقه همکف باشد، استفاده از آسانسور در کدام ساختمان ها الزامی است؟

(۱) ساختمان های B و D

(۲) ساختمان های B، C و D

(۳) ساختمان های A، C و D

(۴) ساختمان های A، B، C و D

تأسیسات برقی بهمن ۱۳۹۴

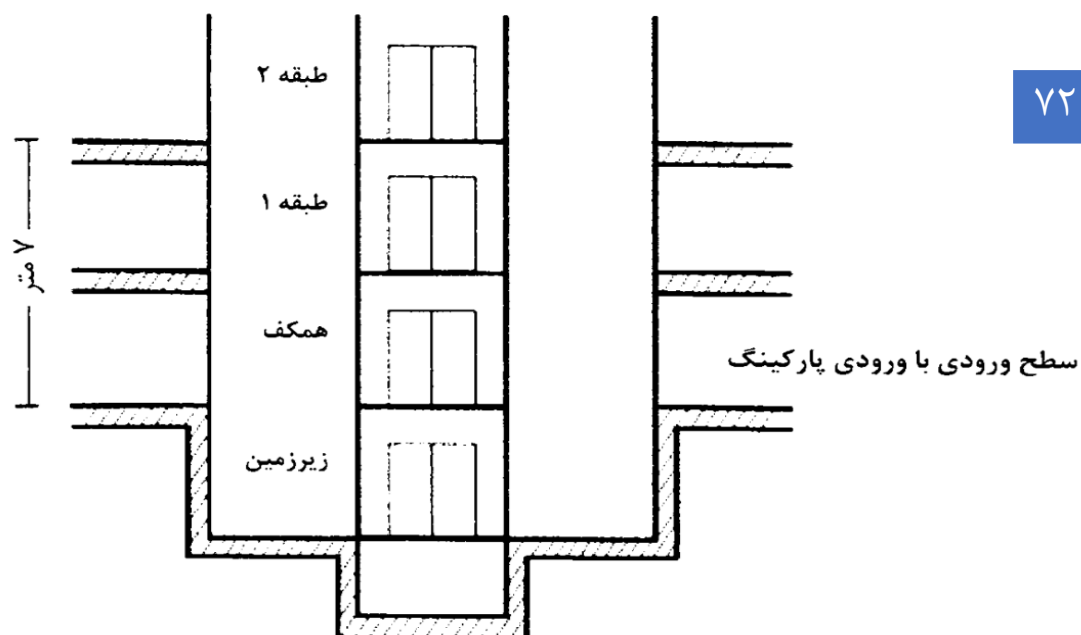
ساختمان A: مسکونی از کف هم کف تا پایان طبقه اول ۷ متر. لازم نیست
ساختمان B: مسکونی از کف همکف تا پایان طبقه دوم ۱۰,۵ متر. لازم است
ساختمان C: اداری طبق صفحه ۷۲

الزامات اولیه انتخاب آسانسور: م ۱۵ ص ۹

پاسخ گزینه ۲

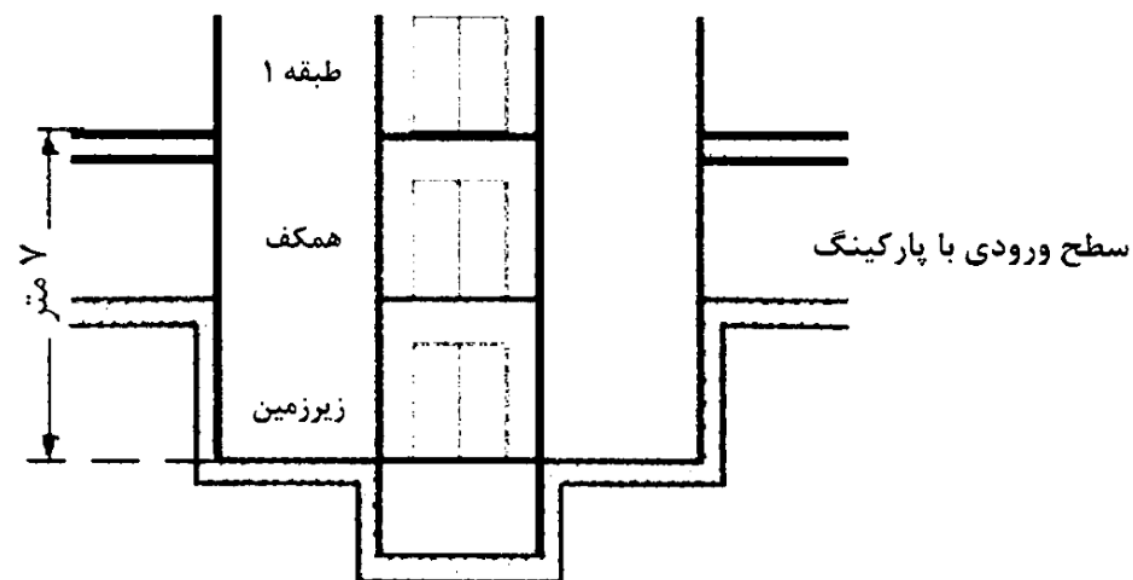
۱۵-۲-۱-۲ در ساختمان های با طول مسیر قائم حرکت بیش از ۷ متر از کف ورودی اصلی (معمولا بیش از سه طبقه)، تعبیه آسانسور الزامی می باشد (شکل ۱ پیوست ۳).

تبصره: در ساختمان های غیرمسکونی طول مسیر قائم حرکت از کف پایین ترین طبقه تا کف بالاترین طبقه محاسبه می شود (شکل ۲ پیوست ۳).



شکل ۱ روش تعیین حداکثر ارتفاع در ساختمان های مسکونی

م ۱۵ ص ۷۲



شکل ۲ روش تعیین حداکثر ارتفاع در ساختمان های غیر مسکونی

۳۴- کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟

تأسیسات برقی بهمن ۱۳۹۴

- (۱) اتصال زمین مناسبی در سیستم برق آسانسور و همچنین سیستم همبندی برای هم ولتاژ کردن جهت ریل های آسانسور و قطعات فلزی ثابت آن الزامی است.
- (۲) کلید جریان تفاضلی برای تغذیه برق آسانسور و همچنین سیستم همبندی برای هم ولتاژ کردن جهت ریل های آسانسور و قطعات فلزی ثابت آن الزامی است.
- (۳) الکتروود زمین مناسب و مستقلى برای سیستم برق آسانسور و همچنین سیستم همبندی برای هم ولتاژ کردن جهت ریل های آسانسور و قطعات فلزی ثابت آن الزامی است.
- (۴) الکتروود زمین مناسب و مستقلى برای سیستم برق آسانسور، کلید جریان تفاضلی برای تغذیه برق آسانسور و همچنین سیم همبندی برای هم ولتاژ کردن جهت ریل های آسانسور و قطعات فلزی ثابت آن الزامی است.

پاسخ گزینه ۱

اتصال زمین آسانسور: م ۱۵ ص ۳۶

همبندی برای هم ولتاژ کردن: م ۱۵ ص ۳۶

۱۵-۲-۶-۴-۲۲ اتصال زمین مناسبی برای سیستم برق آسانسور و همچنین سیستم همبندی برای هم ولتاژ کردن جهت ریل های آسانسور و قطعات فلزی ثابت آن، مطابق مفاد مقررات مبحث سیزدهم مقررات ملی ساختمان در نظر گرفته شود.



۱- حداقل ابعاد کابین آسانسورهایی که قابلیت حمل صندلی چرخدار را دارند چه مقدار باید باشد؟

تأسیسات مکانیکی بهمن ۱۳۹۴

(۱) 1400×1100 میلی متر

(۲) 1100×1100 میلی متر

(۳) 1400×800 میلی متر

(۴) 2100×1400 میلی متر

صندلی چرخدار: م ۱۵ ص ۱۰

آسانسور با قابلیت حمل صندلی چرخدار: م ۱۵ ص ۱۰

پاسخ گزینه ۱

۱۵-۲-۱-۹ آسانسورهایی که قابلیت حمل صندلی چرخدار را دارند باید دارای الزامات زیر باشند:

- حداقل ابعاد کابین 1400×1100 میلی متر باشد؛

Vaje.nezam@outlook.com



۳- حداکثر ظرفیت جابجایی افراد توسط پله برقی که عرض پله های آن ۸۰ سانتی متر و زاویه شیب آن ۳۵ درجه می باشد، از نظر تئوری چه مقدار است؟ (عمق پله ها را ۳۶ سانتی متر در نظر بگیرید)

تأسیسات مکانیکی بهمن ۱۳۹۴

پاسخ گزینه ۲

- (۱) ۶۷۵۰ نفر در ساعت
- (۲) ۷۵۰۰ نفر در ساعت
- (۳) ۸۷۷۵ نفر در ساعت
- (۴) ۹۰۰۰ نفر در ساعت

$$C_t = \frac{V \times 3600 \times k}{T} (P/h)$$

C_t = تعداد افراد جابه جا شده در ساعت

V = سرعت حرکت پله (متر بر ثانیه)

K = ضریب متناسب با عرض پله

T = عمق پله (متر)

(P/h) = نفر در ساعت

۱۵-۳-۲-۲ ظرفیت جابه جایی افراد توسط پلکان برقی در ساعت از نظر تئوری از رابطه ۱۵-۳-۲-۲ به دست می آید (شکل ۱۵-۳-۲-۲). همچنین جدول ۱۵-۳-۲-۲ ظرفیت جابه جایی برای سرعت ها و عرض پله های معمول را نمایش می دهد.

در صورتی که عرض پله ۰/۸ متر (۱/۵ نفر روی هر پله) باشد:

۱۵-۳-۱-۱ زاویه شیب پلکان برقی نباید از ۳۰ درجه بیشتر شود. در صورتی که حداکثر ارتفاع پله ۶ متر و حداکثر سرعت آن ۰/۵ متر بر ثانیه باشد این زاویه تا ۳۵ درجه قابل افزایش است (شکل ۱۵-۳-۱-۱).

$$C_t = \frac{V \times 3600 \times k}{T} = \frac{0.5 \times 3600 \times 1.5}{0.36} = 7500$$

$$V = 0.5, K = 1.5, T = 0.36m$$

ظرفیت جابه جایی پلکان برقی: م ۱۵ ص ۴۲، ۴۳، ۴۴

۱۵- در ساختمان های مسکونی عرض راهرو مقابل آسانسور تکی (یک آسانسور) چقدر است؟

معماری (نظارت) - مرداد ۹۴

- (۱) برابر یا کوچکتر از طول کابین آسانسور
- (۲) برابر یا بزرگتر از عرض کابین آسانسور
- (۳) برابر یا بزرگتر از عمق کابین آسانسور
- (۴) برابر یا بزرگتر از عرض درب آسانسور

عرض یا طول هم راستایی عمق کابین راهرو مقابل ورودی آسانسور: م ۱۵ ص ۱۲

راهرو مقابل ورودی آسانسور: م ۱۵ ص ۱۲

پاسخ گزینه ۳

جدول ۱۵-۲-۲-۱-۴ عمق (عرض یا طول هم راستای عمق کابین) راهرو مقابل ورودی های آسانسور

نوع ساختمان	جانمایی آسانسور	عمق راهرو مقابل ورودی های کابین
مسکونی	تکی	برابر یا بزرگتر از عمق کابین

۱۶- در صورتی که اعداد زیر به ترتیب حداکثر ارتفاع، حداکثر سرعت و زاویه پله برقی باشند، کدام گزینه غلط است؟

معماری (نظارت) - مرداد ۹۴

- ۱) ۵.۸۰ متر، ۰.۴۸۰ متر بر ثانیه، ۳۳ درجه
- ۲) ۶.۰۰ متر، ۰.۵۰۰ متر بر ثانیه، ۳۴ درجه
- ۳) ۶.۲۰ متر، ۰.۵۲۰ متر بر ثانیه، ۳۵ درجه
- ۴) ۵.۶۰ متر، ۰.۴۶۰ متر بر ثانیه، ۳۲ درجه

پاسخ گزینه ۳

زاویه شیب پلکان برقی: م ۱۵ ص ۴۱

۱۵-۱-۳-۱۱ زاویه شیب پلکان برقی نباید از ۳۰ درجه بیشتر شود. در صورتی که حداکثر ارتفاع پله ۶ متر و حداکثر سرعت آن ۰/۵ متر بر ثانیه باشد این زاویه تا ۳۵ درجه قابل افزایش است (شکل ۱۵-۱-۳-۱۱).

۳- کدامیک از گزینه های زیر در خصوص صرفه جویی انرژی و جلوگیری از استهلاک پلکان برقی در مکان های کم ترافیک مناسب می باشد؟

تأسیسات برقی مرداد ۹۴

- (۱) متوقف شدن پلکان برقی
- (۲) کاستن از سرعت حرکت پلکان برقی
- (۳) پلکان برقی باید در ساعات کاری مجموعه بطور دائم کار کند.
- (۴) گزینه های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.

پاسخ گزینه ۴

پلکان برقی و پیاده رو متحرک: م ۱۵ ص ۳۹، ۴۲

استهلاک پلکان برقی: م ۱۵ ص ۴۶

۱۵-۳-۴-۹ در مکان های کم ترافیک جهت صرفه جویی انرژی و جلوگیری از استهلاک پلکان برقی و پیاده رو متحرک، لازم است با استفاده از چشم الکترونیک و یا حسگرهای مکانیکی سیستمی تعبیه گردد که در بازه های زمانی عدم استفاده افراد، از سرعت حرکت دستگاه کاسته شده و یا متوقف گردد.

۱۰- کدامیک از گزینه های زیر درخصوص دستگیره پلکان برقی صحیح است؟

- (۱) دستگیره وسیله ای است که افراد هنگام بالا رفتن و یا پایین آمدن از پلکان برقی از آن استفاده می کنند.
- (۲) دستگیره باید در پلکان برقی متحرک بوده و سرعت آن نیز با سرعت حرکت پلکان برقی یکسان باشد.
- (۳) نیروی حرکتی دستگیره باید توسط موتوری مجزا از موتور پلکان برقی تأمین گردد.
- (۴) گزینه های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.

دستگیره: م ۱۵ ص ۵، ۳۱ و ۳۶ [آسانسور]، ۴۶ [پلکان برقی]

پاسخ گزینه ۴

دستگیره: دستگیره (در پلکان برقی یا پیاده رو متحرک)، از جنس لاستیک با الیاف مخصوص می باشد که متحرک بوده و سرعت آن با سرعت حرکت پله یکسان است. افراد هنگام بالا رفتن یا پایین آمدن از آن استفاده می کنند.

م ۱۵ ص ۵

Vaje.nezam@outlook.com



مسئله - برای جابجایی مسافری در یک ایستگاه مترو از پلکان برقی با زاویه شیب 30 درجه استفاده شده است. چنانچه ارتفاع کف به کف طبقه 10 متر و سرعت پلکان برقی 0.5 m/s و عرض پله 1 متر و ماکزیمم تعداد افراد جابجا شده در ساعت 9137 نفر باشد، به سؤالات ۱۱ تا ۱۵ پاسخ دهید.

۱۱- تعداد پله ها (منهای پله های تخت در ورودی و خروجی پلکان برقی) چقدر می باشد؟

(۱) 41 پله

(۳) 43 پله

(۲) 44 پله

(۴) 42 پله

تأسیسات برقی مرداد ۹۴

پاسخ گزینه ۲

پلکان برقی: م ۱۵ ص ۴، ۴۲ [ظرفیت]

عمق پله: م ۱۵ ص ۴۷

حداقل عمق پله: م ۱۵ ص ۴۷

$$9137 = \frac{0.5 \times 3600 \times 2}{T} \rightarrow T = 0.39m$$

محدودیت بند ۱۵-۳-۵ رعایت شده است.

$$\sin 30 = \frac{10}{C} \rightarrow C = \frac{10}{\sin 30} = 20m$$

$$\cos 30 = \frac{B}{20} \rightarrow B = 20 \times \cos 30 = 17.32m$$

$$\text{تعداد پله} = \frac{B}{T} = \frac{17.32}{0.39} = 44.4 \sim 44$$

$$C_r = \frac{V \times 3600 \times k}{T} (p/h)$$

طبق رابطه ۱۵-۳-۲-۲ صفحه ۴۳ ابتدا عمق پله محاسبه می شود.

۱۰A= داده مسئله

؟C=

داده مسئله

؟B=



مسئله - برای جابجایی مسافری در یک ایستگاه مترو از پلکان برقی با زاویه شیب 30 درجه استفاده شده است. چنانچه ارتفاع کف به کف طبقه 10 متر و سرعت پلکان برقی 0.5 m/s و عرض پله 1 متر و ماکزیمم تعداد افراد جابجا شده در ساعت 9137 نفر باشد، به سوالات ۱۱ تا ۱۵ پاسخ دهید.

تأسیسات برقی مرداد ۹۴

۱۲- ارتفاع هر پله از پلکان برقی چند متر می باشد؟

0.21 (۴)

0.24 (۳)

0.23 (۲)

0.22 (۱)

پاسخ گزینه ۲

$$\text{محدودیت ۱۵-۳-۵-۹ رعایت شده} \quad \frac{A}{\text{تعداد پله}} = \frac{10}{44} = 0.23m$$

۱۵-۳-۵-۹ حداکثر ارتفاع هر پله ۰/۲۴ متر و حداقل عمق ۰/۳۸ متر می باشد.



مسئله - برای جابجایی مسافرین در یک ایستگاه مترو از پلکان برقی با زاویه شیب 30 درجه استفاده شده است. چنانچه ارتفاع کف به کف طبقه 10 متر و سرعت پلکان برقی 0.5 m/s و عرض پله 1 متر و ماکزیمم تعداد افراد جابجا شده در ساعت 9137 نفر باشد، به سوالات ۱۱ تا ۱۵ پاسخ دهید.

تأسیسات برقی مرداد ۹۴

۱۳- با توجه به فرمول زیر توان خروجی موتور پلکان برقی چقدر می باشد؟

$$P = \frac{m \times g \times k \times \sin \theta \times \left(\frac{H}{H'}\right) \times V + P_h}{\eta_s \times \eta_g \times 1000}$$

21.44 KW (۲)

18.71 KW (۴)

24 KW (۱)

22.22 KW (۳)

$$P = \frac{75 \times 9.81 \times 2 \times \sin 30 \times \frac{10}{0.23} \times 0.5 + 3000}{0.95 \times 0.9 \times 1000} = 22.22$$

پاسخ گزینه ۳

P = توان خروجی موتور بر حسب کیلووات
 g = شتاب ثقل برابر با 9.81 متر بر مجذور ثانیه
 m = جرم مسافر بر حسب کیلوگرم ($m=75 \text{ kg}$)
 k = تعداد مسافر روی هر پله
 θ = زاویه شیب پلکان برقی
 H = ارتفاع کف به کف طبقه بر حسب متر
 H' = ارتفاع پله بر حسب متر
 V = سرعت پلکان برقی بر حسب متر بر ثانیه
 P_h = توان مصرفی دستگیره ها ($P_h=3000 \text{ W}$)
 η_g = راندمان گیربکس $\eta_g = 90\%$
 η_s = راندمان پلکان برقی $\eta_s = 95\%$



مسئله - برای جابجایی مسافرین در یک ایستگاه مترو از پلکان برقی با زاویه شیب 30 درجه استفاده شده است. چنانچه ارتفاع کف به کف طبقه 10 متر و سرعت پلکان برقی 0.5 m/s و عرض پله 1 متر و ماکزیمم تعداد افراد جابجا شده در ساعت 9137 نفر باشد، به سؤالات ۱۱ تا ۱۵ پاسخ دهید.

۱۴- حداقل تعداد دکمه قرمز جهت توقف اضطراری حرکت پلکان برقی چه تعداد می باشد؟

(۴) 4 عدد

(۳) 3 عدد

(۲) 2 عدد

(۱) 1 عدد

تأسیسات برقی مرداد ۹۴

توقف اضطراری: م ۱۵ ص ۳۵ [آسانسور]، ۴۷ [پلکان برقی]

دکمه توقف اضطراری: م ۱۵ ص ۳۵ [آسانسور]، ۴۷ [پلکان برقی]

پاسخ گزینه ۲

۱۵-۳-۵-۶ جهت توقف اضطراری حرکت پلکان برقی و پیاده‌روهای متحرک دکمه قرمز رنگ

قابل رؤیتی در گوشه پایین سمت راست ورودی و خروجی پلکان برقی و پیاده‌روهای متحرک باید نصب گردد. در پلکان برقی و پیاده‌روهای متحرک با طول زیاد باید دگمه‌های اضطراری اضافی نصب شود به گونه‌ای که حداکثر فاصله بین آنها در پلکان برقی ۳۰ متر و در پیاده‌رو متحرک ۴۰ متر باشد.



مسئله - برای جابجایی مسافری در یک ایستگاه مترو از پلکان برقی با زاویه شیب 30 درجه استفاده شده است. چنانچه ارتفاع کف به کف طبقه 10 متر و سرعت پلکان برقی 0.5 m/s و عرض پله 1 متر و ماکزیمم تعداد افراد جابجا شده در ساعت 9137 نفر باشد، به سؤالات ۱۱ تا ۱۵ پاسخ دهید.

۱۵- چنانچه ارتفاع کف به کف طبقات افزایش یابد، کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟

پاسخ گزینه ۳

(۱) تعداد افراد جابجا شده در ساعت کاهش و توان خروجی موتور پلکان برقی افزایش می یابد.

(۲) تعداد افراد جابجا شده در ساعت و توان خروجی موتور پلکان برقی افزایش می یابد.

(۳) تعداد افراد جابجا شده در ساعت تغییری نمی کند ولی توان خروجی موتور پلکان برقی افزایش می یابد.

تأسیسات برقی مرداد ۹۴

(۴) داده ها برای حل مسئله کافی نمی باشد.

با توجه به رابطه ۱۵-۳-۲-۲ تعداد افراد جا به جا شده ارتباطی به ارتفاع کف تا کف طبقات ندارد. یعنی با تغییر ارتفاع کف تا کف سرعت پله، عرض پله (K) و عمق پله تغییری نمی کند. در ارتباط با مقدار P با یک مثال عددی محاسبه خواهد شد: با فرض $A=12m$

$$\tan^{-1}\left(\frac{12}{17.32}\right) = 34.7 = \theta \quad \text{ارتفاع هر پله} = \frac{12}{44} = 0.27$$

P را در هر دو حالت مقایسه می کنیم:

$$\text{حالت قدیم} \quad P \propto \sin 30 \times \frac{10}{0.23} = 21.74$$

پس مقدار P در حالت جدید افزایش می یابد بنابراین گزینه ۳ پاسخ است.

$$\text{حالت جدید} \quad P \propto \sin 34.7 \times \frac{12}{0.27} = 25$$

۲۳- کدامیک از گزینه های زیر در خصوص 'پلکان های برقی در مواقع حریق صحیح است؟

- (۱) پلکان های برقی هم جهت با ورود افراد به ساختمان متوقف می شوند.
- (۲) کلیه پلکان های برقی متوقف می شوند.
- (۳) پلکان های برقی به کار خود ادامه می دهند.
- (۴) پلکان های برقی در صورت نیاز توسط افراد مسئول متوقف می شوند.

۳۹

استفاده از فهرست کتاب

۴۸

۱۵-۳ پلکان برقی و پیاده رو متحرک

۱۵-۳-۶ حفاظت در مقابل آتش

۱۵-۳-۶-۴ در صورتی که سیستم اعلام حریق در اطراف پلکان برقی و پیاده روهای متحرک تعبیه شده باشد توصیه می گردد به نحوی به سیستم کنترل پلکان برقی و پیاده روهای متحرک مرتبط باشد که هنگام عملکرد آنها، پلکان برقی و پیاده روهای متحرک هم جهت با ورود افراد به ساختمان متوقف شده و در صورت صلاح دید مسئولان آتش نشانی (پس از خروج کامل افراد از پلکان برقی و پیاده روهای متحرک)، کلیه پلکان ها و پیاده رواها توسط افراد مسئول در جهت تخلیه افراد از ساختمان تغییر جهت داده و حرکت نمایند.

م ۱۵ ص ۴۹

۴۶- کدامیک از گزینه های زیر در خصوص آسانسورها الزامی نمی باشد؟

(۱) باتری قابل شارژ برای زنگ اخبار

(۲) سیستم همبندی برای همولتاژ کردن ریل های آسانسور و قطعات فلزی ثابت آن

(۳) تعبیه هواکش برای کابین های دارای در و فاقد در

(۴) وسیله مکالمه دو طرفه (تلفن و یا) در کابین

پاسخ گزینه ۳



۱۵-۲-۶-۴-۹ زنگ اخبار (در صورت وجود) باید مجهز به باتری قابل شارژ باشد و حتی المقدور

امکان نصب زنگ کمکی در اتاق نگهبانی نیز فراهم گردد.

زنگ اخبار: م ۱۵ ص ۳۵

۱۵-۲-۶-۴-۲۲ اتصال زمین مناسبی برای سیستم برق آسانسور و همچنین سیستم همبندی

برای همولتاژ کردن جهت ریل های آسانسور و قطعات فلزی ثابت آن، مطابق مفاد مقررات مبحث

سیزدهم مقررات ملی ساختمان در نظر گرفته شود.

همبندی برای هم ولتاژ کردن: م ۱۵ ص ۳۶



۱۵-۲-۶-۴-۱۳ تعبیه هواکش برای کابین دارای در الزامی است. هواکش کابین: م ۱۵ ص ۳۵

۱۵-۲-۶-۴-۱۰ در ساختمان های عمومی باید وسیله مکالمه دوطرفه (تلفن یا ...) در کابین نصب

شود (توصیه می شود این وسیله در کلیه آسانسورها نصب شود).

تلفن در کابین: م ۱۵ ص ۳۵



www.icivil.ir



@icivilkey



@icivilir



09213820028



poursalehan@gmail.com



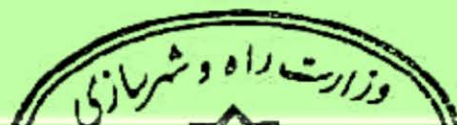
[icivil.ir](https://www.instagram.com/icivil.ir)



۲۹- الزامات اضافی آسانسورهای حمل بیمار (تخت بر) نسبت به آسانسورهای حمل بیمار (برانکار دبر) چه می باشد؟

پاسخ گزینه ۱

- ۱) سیستم کنترل سرعت ولتاژ و فرکانس متغیر، داشتن کلید مخصوص جهت در اختیار گذاشتن آسانسور به کاربران آموزش دیده و مجهز به سیستم برق اضطراری
- ۲) مجهز به سیستم تراز طبقه مجدد و دکمه باز ماندن در کابین برای مدت طولانی تر از زمان عادی بسته شدن در
- ۳) فقط سیستم کنترل سرعت ولتاژ و فرکانس متغیر
- ۴) فقط تغذیه از برق اضطراری



۱۵-۲-۱-۱۰ آسانسورهایی که قابلیت حمل بیمار (برانکار دبر) را دارند باید دارای الزامات زیر باشند:

- حداقل ابعاد کابین 2100×1100 میلی متر باشد؛
- حداقل عرض باز شو در کابین ۹۰۰ میلی متر باشد؛
- مجهز به سیستم تراز طبقه مجدد باشد؛ و
- مجهز به دکمه باز ماندن در کابین برای مدت طولانی تر از زمان عادی بسته شدن در باشد.

آسانسور برانکار دبر: م ۱۵ ص ۱۰

آسانسور تخت بر: م ۱۵ ص ۱۰، ۱۱

۱۵-۲-۱-۱۱ آسانسورهایی که قابلیت حمل تخت بیمار (تخت بر) را دارند باید دارای الزامات زیر باشند:

- حداقل ابعاد کابین 2400×1400 میلی متر باشد؛
- حداقل عرض و حداقل ارتفاع باز شو در کابین به ترتیب ۱۳۰۰ و ۲۱۰۰ میلی متر باشد؛
- مجهز به سیستم کنترل سرعت ولتاژ و فرکانس متغیر باشد؛
- مجهز به سیستم تراز طبقه مجدد باشد؛
- مجهز به دکمه باز ماندن در کابین برای مدت طولانی تر از زمان عادی بسته شدن در باشد؛
- مجهز به کلید مخصوصی باشد که آسانسور را در اختیار کاربران آموزش دیده قرار دهد؛ و
- مجهز به سیستم برق اضطراری باشد به گونه ای که هنگام قطع برق، آسانسور را به نزدیک ترین طبقه هدایت نماید.

۱۹- حداقل مساحت قابل دسترسی کابین یک آسانسور 10 نفره چند مترمربع است؟

۱) 1.73

۲) 1.35

۳) 1.55

۴) 1.28

حداقل مساحت کابین متناسب با تعداد نفرات : م ۱۵ ص ۱۲

مساحت کابین آسانسور : م ۱۵ ص ۱۶، ۱۷

آسانسور ... نفری : م ۱۵ ص ۱۲

پاسخ گزینه ۱

جدول ۱۵-۲-۲-۲-۱ (ب) حداقل مساحت کابین متناسب با تعداد نفرات *

حداقل مساحت قابل دسترسی کابین (مترمربع)	تعداد مسافران آسانسور (نفر)
۱/۷۳	۱۰

۲۲- چنانچه تعداد چهار دستگاه آسانسور در یک چاه مشترک نصب شوند، سطح دریچه تخلیه هوای چاه باید حداقل چقدر باشد؟

(۲) 0.7 مترمربع

(۱) 0.8 متر مربع

(۴) 0.3 مترمربع

(۳) 0.4 مترمربع

مساحت دریچه تخلیه هوا: م ۱۵ ص ۲۸

سطح دریچه تخلیه هوا: م ۱۵ ص ۲۸

دریچه تخلیه هوای چاه آسانسور: م ۱۵ ص ۲۸

پاسخ گزینه ۳

۱۵-۲-۲-۸-۳ اگر تعداد دو یا سه آسانسور در یک چاه مشترک قرار گیرند سطح دریچه تخلیه هوا (تهویه) $0/3$ مترمربع کافی می باشد. ولی برای چهار آسانسور می بایستی به $0/4$ متر مربع افزایش یابد و به نحوی محافظت شود که از نفوذ باران و برف، ورود پرندگان و حیوانات دیگر به چاه جلوگیری شود.

۲۵- حداکثر تعداد افراد جابه جا شده در ساعت با یک پله برقی با عرض ۰.۸ متر و سرعت ۰.۵ متر بر ثانیه با حداقل عمق پله چند نفر می باشد؟

- (۱) ۷۱۰۵ نفر (۲) ۷۰۰۰ نفر (۳) ۶۷۵۰ نفر (۴) ۵۰۰۰ نفر

پاسخ گزینه ۱

پلکان برقی: م ۱۵ ص ۴، ۴۲ [ظرفیت]

حداکثر تعداد افراد جابه جا شده با پله برقی: م ۱۵ ص ۴۲...

ظرفیت جابه جایی پلکان برقی: م ۱۵ ص ۴۲، ۴۳، ۴۴

۱۵-۲-۳-۲ ظرفیت جابه جایی افراد توسط پلکان برقی در ساعت از نظر تئوری از رابطه ۱۵-۳-۲-۲ به دست می آید (شکل ۱۵-۳-۲). همچنین جدول ۱۵-۳-۲ ظرفیت جابه جایی برای سرعتها و عرض پله های معمول را نمایش می دهد.

ص ۴۲

که در آن:

C_r = تعداد افراد جابه جا شده در ساعت

V = سرعت حرکت پله (متر بر ثانیه)

K = ضریب متناسب با عرض پله

T = عمق پله (متر)

(P/h) = نفر در ساعت

$$C_r = \frac{V \times 3600 \times k}{T} (P/h)$$

ص ۴۳

$$K = 1$$

ص ۴۳

در صورتی که عرض پله ۰/۶ متر (۱ نفر روی هر پله) باشد:

$$K = 1/5$$

در صورتی که عرض پله ۰/۸ متر (۱/۵ نفر روی هر پله) باشد:

$$K = 2$$

در صورتی که عرض پله ۱ متر (۲ نفر روی هر پله) باشد:

۱۵-۳-۵-۹ حداکثر ارتفاع هر پله ۰/۲۴ متر و حداقل عمق ۰/۳۸ متر می باشد.

عمق پله: م ۱۵ ص ۴۷

$$C_t = \frac{V \times 3600 \times k}{T} (p/h)$$

$$C_t = \frac{0.5 * 3600 * 1.5}{0.38} = 7105$$



ص ۴۴

جدول ۱۵-۳-۲ ظرفیت جابه جایی پلکان برقی

عرض پله (متر)			سرعت اسمی (متر بر ثانیه)
		۰/۵	۰/۶۵
۰/۶	۴۵۰۰ نفر در ساعت	۵۸۵۰ نفر در ساعت	۶۷۵۰ نفر در ساعت
۰/۸	۶۷۵۰ نفر در ساعت	۸۷۷۵ نفر در ساعت	۱۰۱۲۵ نفر در ساعت
۱	۹۰۰۰ نفر در ساعت	۱۱۷۰۰ نفر در ساعت	۱۳۵۰۰ نفر در ساعت

توجه داشته باشید هرچند بر اساس جدول بالا ظرفیت جا به جایی ۶۷۵۰ نفر در ساعت به دست آمد ولی همیشه باید با استفاده از دقیق ترین داده های موجود مسئله را حل کرد.

مسئله: زاویه شیب یک دستگاه پله برقی نصب شده در ساختمانی 27 درجه، عرض پله های آن یک متر و عمق پله ها 0.4 متر است. اگر سرعت پله برقی حداکثر در نظر گرفته شود، به سوالات ۳۳ تا ۳۵ پاسخ دهید.

۳۳- ظرفیت جابجایی پله برقی در ساعت چند نفر است؟

- (۱) 6750 نفر (۲) 9000 نفر (۳) 10125 نفر (۴) 13500 نفر

پاسخ گزینه ۴

ظرفیت جابه جایی پلکان برقی: م ۱۵ ص ۴۲، ۴۳، ۴۴

۱۵-۳-۲ ظرفیت جابه جایی افراد توسط پلکان برقی در ساعت از نظر تئوری از رابطه ۱۵-۳-۲

ص ۴۲

به دست می آید (شکل ۱۵-۳-۲). همچنین جدول ۱۵-۳-۲ ظرفیت جابه جایی در آن:

C_r = تعداد افراد جابه جا شده در ساعت

V = سرعت حرکت پله (متر بر ثانیه)

K = ضریب متناسب با عرض پله

T = عمق پله (متر)

(P/h) = نفر در ساعت

ص ۴۳

$$C_r = \frac{V \times 3600 \times k}{T} (P/h)$$

در صورتی که عرض پله ۰/۶ متر (۱ نفر روی هر پله) باشد:

ص ۴۳

$$K = 1$$

در صورتی که عرض پله ۰/۸ متر (۱/۵ نفر روی هر پله) باشد:

$$K = 1/5$$

در صورتی که عرض پله ۱ متر (۲ نفر روی هر پله) باشد:

$$K = 2$$

حداکثر سرعت پلکان برقی: م ۱۵ ص ۴۰

۱۵-۳-۱-۷ حداکثر سرعت پلکان برقی در صورتی که زاویه شیب آن بیش از ۳۰ درجه نباشد

۰/۷۵ متر بر ثانیه می باشد. در صورتی که زاویه شیب بین ۳۰ تا ۳۵ درجه باشد حداکثر سرعت

ص ۴۰

اسمی ۰/۵ متر بر ثانیه می باشد.

ص ۴۳

$$C_t = \frac{V \times 3600 \times k}{T} (p/h)$$

$$C_t = \frac{0.75 * 3600 * 2}{0.4} = 13500$$



مسئله: زاویه شیب یک دستگاه پله برقی نصب شده در ساختمانی 27 درجه، عرض پله های آن یک متر و عمق پله ها 0.4 متر است. اگر سرعت پله برقی حداکثر در نظر گرفته شود، به سوالات ۳۳ تا ۳۵ پاسخ دهید.

۳۴- اگر ارتفاع کف تا کف طبقاتی که پله برقی آنها را به هم مرتبط می کند 4.9 متر باشد، تعداد پله های این پله برقی در بین دو طبقه چند عدد می باشد؟ (پله های مسطح در ورودی و خروجی طبقات مدنظر نیست.)

(۴) 32 عدد

(۳) 21 عدد

(۲) 24 عدد

(۱) 27 عدد

پاسخ گزینه ۲

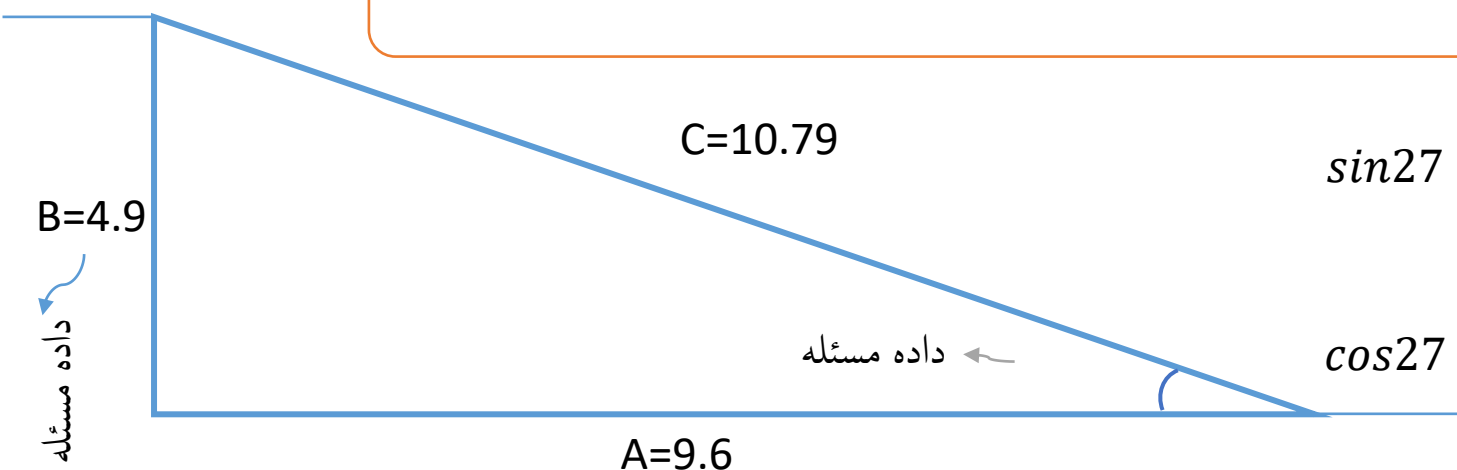
۱۵-۳-۴-۲ در پلکان برقی باید حداقل ۲ و حداکثر ۴ پله تخت در ورودی و خروجی جهت تسهیل پیاده شدن افراد پیش بینی گردد. در صورتی که ارتفاع پلکان برقی بیش از ۶ متر باشد تعبیه ۳ پله تخت در ورودی و خروجی پلکان برقی الزامی است.

ص ۴۵

ص ۴۷

۱۵-۳-۵-۹ حداکثر ارتفاع هر پله ۰/۲۴ متر و حداقل عمق ۰/۳۸ متر می باشد.

در ادامه برای محاسبه حداقل تعداد پله بر اساس عمق داده شده در سوال و حداکثر ارتفاع هر پله باید ضلع های A و C در مثلث زیر محاسبه شود:



$$\sin 27 = \frac{4.9}{C} \rightarrow C = \frac{4.9}{\sin 27} = 10.79$$

$$\cos 27 = \frac{A}{10.79} \rightarrow A = 9.6$$

محاسبه حداقل تعداد پله بر اساس عمق پله داده شده در صورت سوال (۰,۴ متر):

$$\frac{9.6}{0.4} = 24$$

کنترل حداکثر ارتفاع پله:

$$\frac{4.9}{24} = 0.2 < 0.24 \text{ OK}$$

ارتفاع پله (۰,۲) از حداکثر مجاز (۰,۲۴) کمتر است پس ۲۴ پله قابل قبول است و در نظر گرفته می شود.

مسئله: زاویه شیب یک دستگاه پله برقی نصب شده در ساختمانی 27 درجه، عرض پله های آن یک متر و عمق پله ها 0.4 متر است. اگر سرعت پله برقی حداکثر در نظر گرفته شود، به سوالات ۳۳ تا ۳۵ پاسخ دهید.

۳۵- اگر وزن متوسط افراد جابه جاشده توسط پله برقی 75 کیلوگرم در نظر گرفته شود، آنگاه سیستم انتقال این پله برقی باید حداقل برای جابجایی چه وزنی طراحی شود؟ (وزن همزمان حداکثر افراد روی پله برقی مدنظر بوده، از وزن اجزای متحرک پله برقی صرف نظر شده است.)

(۱) 1800 کیلوگرم (نیرو)

(۲) 4050 کیلوگرم (نیرو)

(۳) 3600 کیلوگرم (نیرو)

(۴) 2025 کیلوگرم (نیرو)

در سوال قبل مشخص شد که پله برقی دارای ۲۴ پله است. در اینجا باید مشخص شود روی هر پله چند نفر می توانند بایستند تا با ضرب آن در ۷۵ کیلوگرم وزن مورد نظر بدست می آید. طبق شکل صفحه ۴۴ (در صفحه بعد آورده شده) در پله با عرض ۱ متر دو نفر می توانند روی هر پله بایستند. پس:

$$2 * 24 * 75 = 3600$$

تعداد افراد بر روی هر پله (K)

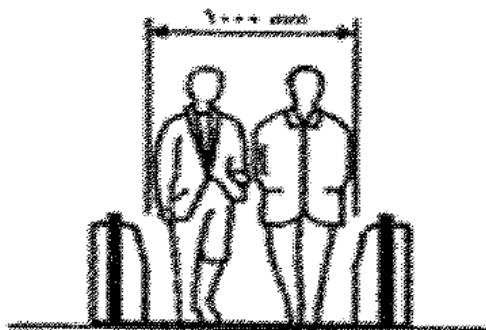
تعداد پله

وزن هر نفر

پاسخ گزینه ۳



ص ۴۴



عرض پله ۱۰۰۰ mm
۲ نفر روی هر پله ۲۰۰۰ mm

شکل ۱۵-۳-۲ تعداد افراد روی هر پله متناسب با عرض آن (ضریب K)



www.icivil.ir



@icivilkey



@icivilir



09213820028



poursalehan@gmail.com



[icivil.ir](https://www.instagram.com/icivil.ir)

vaje.nezam@outlook.com

۱۳- حداقل تعداد چراغ های مورد نیاز در یک چاه آسانسور به ارتفاع 50 متر چه تعداد است؟

(۴) 10 عدد

(۳) 8 عدد

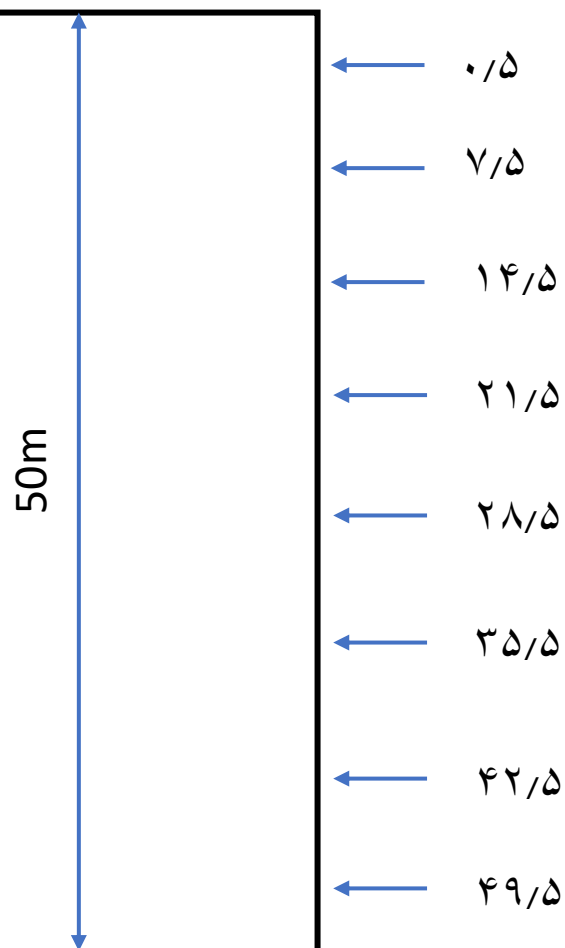
(۲) 9 عدد

(۱) 7 عدد

پاسخ گزینه ۳

چراغ در چاه آسانسور: م ۱۵ ص ۱۸

روشنایی چاه آسانسور: م ۱۵ ص ۱۸



۱۵-۲-۲-۳-۶ روشنایی چاه آسانسور باید به نحو مطلوب تأمین گردد. بدین ترتیب لازم است دو عدد چراغ در فاصله ۰/۵ متر از بالاترین و پایین ترین نقطه چاه و مابقی چراغ ها با فواصل حداکثر ۷ متر با حفاظ و با قابلیت روشن و خاموش شدن از محل موتورخانه نصب شوند.

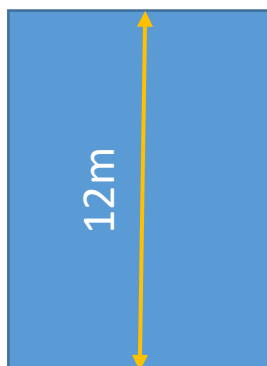
از فرمول پیشنهادی زیر می توانید استفاده کنید:

(اگر عدد اعشاری شد به سمت عدد صحیح بالاتر گرد شود) $1 + \frac{h-1}{7}$ که h ارتفاع چاه آسانسور است.

در این مثال:

$$1 + \frac{h-1}{7} = 1 + \frac{49}{7} = 1 + 7 = 8$$

جواب فرمول اعشاری نشد پس خود عدد حداقل چراغ مورد نیاز است



← ۰/۵

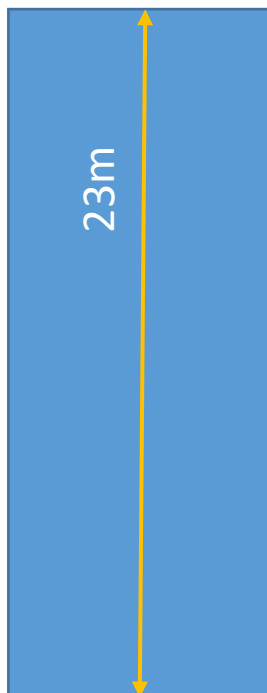
← ۷/۵

← ۱۱/۵

به عنوان مثالی دیگر چاه به ارتفاع ۱۲ متر را در نظر بگیرید:

$$1 + \frac{h - 1}{7} = 1 + \frac{11}{7} = 1 + 1.57 = 2.57 \uparrow 3$$

جواب فرمول اعشاری شد پس باید به سمت بالا روند شود. تعداد چراغ مورد نیاز سه عدد در نظر گرفته می شود.



← ۰/۵

← ۷/۵

← ۱۴/۵

← ۲۱/۵

← ۲۲/۵

به عنوان مثالی دیگر چاه به ارتفاع ۲۳ متر را در نظر بگیرید:

$$1 + \frac{h - 1}{7} = 1 + \frac{22}{7} = 1 + 3.14 = 4.14 \uparrow 5$$

جواب فرمول اعشاری شد پس باید به سمت بالا روند شود. تعداد چراغ مورد نیاز پنج عدد در نظر گرفته می شود.

۲۱- کدامیک از گزینه های زیر در خصوص عملکرد آسانسورهای یک ساختمان در مواقع حریق صحیح است؟

تأسیسات برقی بهمن ۱۳۹۴

- ۱) تمامی آسانسورها باید به طبقه ای که توسط افراد مسئول ساختمان مشخص می شود منتقل شوند و قابلیت کنترل به صورت دستی (کلید آتش نشان) را دارا باشند.
- ۲) یک آسانسور از هر گروه آسانسور باید به طبقه ای که توسط افراد مسئول ساختمان مشخص می شود منتقل شود و قابلیت کنترل به صورت دستی (کلید آتش نشان) را دارا باشد.
- ۳) فقط یک آسانسور باید به طبقه ای که توسط افراد مسئول ساختمان مشخص می شود منتقل شود و قابلیت کنترل به صورت دستی (کلید آتش نشان) را دارا باشد.
- ۴) محدودیتی در این خصوص وجود نداشته و این مسئله توسط مسئول ساختمان مشخص و تعیین می گردد.

پاسخ گزینه ۱

حریق در آسانسور: م ۱۵ ص ۳۷

کلید آتش نشان: م ۱۵ ص ۷، ۳۸

پیش تعریف شده باز شود. تمام آسانسورها باید به طبقه ای که توسط افراد مسئول ساختمان مشخص می شود منتقل شوند و قابلیت کنترل به صورت دستی (کلید آتش نشان) را دارا باشند.

م ۱۵ ص ۳۸

تعداد آسانسور در ساختمان : م ۱۵ ص ۹، ۱۲

چاه : م ۱۵ ص ۵، ۱۲، ۱۹، ۲۵، ۲۷، ۳۷، ۶۱، ۶۴، ۶۵

چاه مشترک آسانسور : م ۱۵ ص ۱۲، ۵۷، ۲۸، ۵۸

۲۰- کدام گزینه در مورد آسانسور و چاه آسانسور در یک ساختمان صحیح است؟
 (۱) چنانچه تعداد آسانسورها دو دستگاه باشد دو چاه مجزا مورد نیاز است.
 (۲) در صورتی که تعداد آسانسورها چهار دستگاه باشد می توان برای آنها یک چاه مشترک در نظر گرفت.
 (۳) چنانچه تعداد آسانسورها سه دستگاه باشد دو چاه مجزا مورد نیاز است.
 (۴) در صورتی که تعداد آسانسورها سه دستگاه باشد می توان برای آنها یک چاه مشترک در نظر گرفت.

مبحث ۱۵	بند: ۱۵-۲-۲-۱-۳	صفحه: ۱۲	گزینه صحیح: ۴
---------	-----------------	----------	---------------

۱۵-۲-۲-۱-۳ در صورتی که تعداد آسانسور سه دستگاه یا کمتر باشد می توان آنها را در یک چاه قرار داد. اگر تعداد آسانسور چهار دستگاه باشد باید حداقل در دو چاه مجزا قرار گیرند و در صورتی که بیش از چهار دستگاه باشند حداکثر چهار دستگاه آسانسور می توانند در یک چاه مشترک قرار گیرند.

کلیدواژه آی سیویل

اولین و کاملترین کلیدواژه آزمون نظام مهندسی

جامع ترین کلیدواژه با بالاترین آمار قبولی

عمران ، معماری ، مکانیک ، برق و ...

جزئیات بیشتر



۲۲- آیا برای انتخاب مصالح پوشاننده دیوارها و تیغه های چاه آسانسور در هر صورت مقاومت در برابر حریق ملاک می باشد؟ آیا می توان از شیشه لمینیت به عنوان پوشاننده دیوارهای چاه آسانسور استفاده کرد؟ به ترتیب پاسخ های صحیح کدامند؟

(۱) بلی - خیر

(۲) بلی - بلی

(۳) خیر - بلی

(۴) خیر - خیر

دیوار چاه آسانسور : م ۱۵ ص ۱۸

شیشه : م ۱۵ ص ۱۸، ۴۵

لمینیت : م ۱۵ ص ۱۸

تیغه : م ۱۵ ص ۱۸

چاه آسانسور : م ۱۵ ص ۴، ۵، ۱۵، ۱۸، ۲۱، ۲۴، ۲۵، ۲۳، ۲۸، ۲۹، ۳۳، ۳۷، ۳۸

مبحث ۱۵	بند: ۱۵-۲-۲-۳-۱	صفحه: ۱۸	گزینه صحیح: ۳
---------	-----------------	----------	---------------

۱۵-۲-۲-۳-۱ دیوارها و تیغه های پوشاننده چاه آسانسور باید از مصالح مقاوم در برابر آتش (با قابلیت تحمل بیشتر از یک ساعت) ساخته شوند، که در اثر حرارت، گاز و دود مسموم کننده یا خطرناک از آنها متصاعد نشده و باعث ایجاد گرد و غبار نشوند. در صورتی که دیوارهای چاه آسانسور از شیشه ساخته شوند مقاومت در برابر حریق ملاک نمی باشد ولیکن باید این شیشه ها از نوع لمینیت شده با ارتفاع متناسب با اندازه های مشخص شده در استانداردهای ملی آسانسور مطابق باشد.



www.icivil.ir



@icivilkey



@icivilir



09213820028



poursalehan@gmail.com



icivil.ir

۲۳- اگر ارتفاع چاه آسانسور در یک ساختمان 35 متر باشد حداکثر ناشاقولی مجاز ابعاد چاه آسانسور چه میزان است؟

- (۱) 50 میلی متر
- (۲) 25 میلی متر
- (۳) 60 میلی متر
- (۴) 35 میلی متر

ناشاقولی مجاز ابعاد چاه آسانسور : م ۱۵ص ۲۹

حداکثر ناشاقولی مجاز ابعاد چاه آسانسور : م ۱۵ص ۲۹

چاه آسانسور : م ۱۵ص ۴، ۵، ۱۵، ۱۸، ۲۱، ۲۴، ۲۵، ۲۳، ۲۸، ۲۹، ۳۳، ۳۷، ۳۸

ارتفاع چاه آسانسور : م ۱۵ص ۲۹

مبحث ۱۵	بند: جدول ۱۵-۲-۲-۲-۹	صفحه: ۲۹	گزینه صحیح: ۲
---------	----------------------	----------	---------------

جدول ۱۵-۲-۲-۲-۹ حداکثر ناشاقولی مجاز ابعاد چاه آسانسور

ارتفاع چاه آسانسور	حداکثر ناشاقولی مجاز
۳۰ متر	۲۵ میلی متر
۳۰-۶۰ متر	۲۵ میلی متر
بزرگ تر از ۶۰ متر	۵۰ میلی متر

ارتفاع پله : م ۱۵ ص ۴۱ ، ۴۷

عمق پله : م ۱۵ ص ۴۷ ، ۴۳

پله پلکان برقی : م ۱۵ ص ۴۷

حداقل عمق پله : م ۱۵ ص ۴۷

حداکثر ارتفاع پله : م ۱۵ ص ۴۷

۲۴- به ترتیب عمق و ارتفاع پله در کدام یک از موارد زیر در یک دستگاه پله برقی مجاز است؟

(۱) ۳۲ سانتی متر - ۲۴ سانتی متر

(۲) ۳۶ سانتی متر - ۲۴ سانتی متر

(۳) ۳۸ سانتی متر - ۲۶ سانتی متر

(۴) ۴۰ سانتی متر - ۲۲ سانتی متر

گزینه صحیح: ۴

صفحه: ۴۷

بند: ۱۵-۳-۵-۹

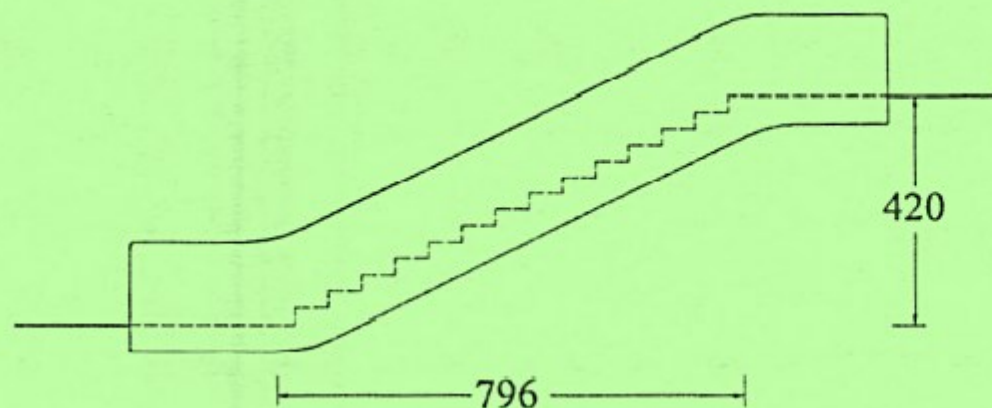
مبحث ۱۵

۱۵-۳-۵-۹ حداکثر ارتفاع هر پله ۰/۲۴ متر و حداقل عمق ۰/۳۸ متر می باشد.

زاویه شیب پلکان برقی : م ۱۵ ص ۴۰ ، ۴۱

سرعت پلکان برقی : م ۱۵ ص ۴۰ ، ۴۱ ، ۴۴

۳۸- برای پله برقی مطابق تصویر زیر حداقل زمان رسیدن از یک طبقه به طبقه دیگر چه مدت است؟



(۱) 16 ثانیه

(۲) 18 ثانیه

(۳) 12 ثانیه

(۴) 14 ثانیه

مبحث ۱۵	بند: ۷-۱-۳-۱۵	صفحه: ۴۰	گزینه صحیح: ۳
---------	---------------	----------	---------------

۷-۱-۳-۱۵ حداکثر سرعت پلکان برقی در صورتی که زاویه شیب آن بیش از ۳۰ درجه نباشد

۰/۷۵ متر بر ثانیه می باشد. در صورتی که زاویه شیب بین ۳۰ تا ۳۵ درجه باشد حداکثر سرعت

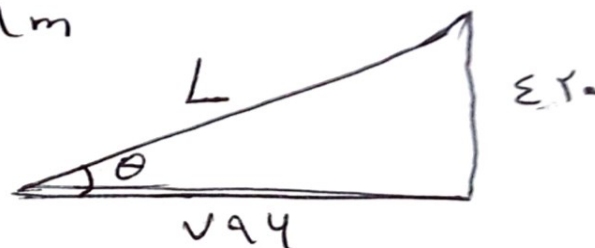
اسمی ۰/۵ متر بر ثانیه می باشد.

$$L = \sqrt{420^2 + 796^2} = 900 \text{ cm} = 9 \text{ m}$$

$$\theta = \tan^{-1} \frac{420}{796} = 28^\circ$$

$$\Rightarrow V = 0,75$$

$$L = V \cdot t \Rightarrow t = \frac{L}{V} = \frac{9}{0,75} = 12 \text{ s}$$



۹- در یک ساختمان اداری، اختلاف ارتفاع طبقه همکف تا نیم طبقه همکف 220 سانتی متر است چنانچه درهای آسانسور در این دو تراز در یک سمت چاه قرار داشته باشند، کدام یک از انواع درها برای این ساختمان قابل استفاده است؟

(۱) همانند درهای سایر طبقات

(۲) الزاماً در از نوع نیمه اتوماتیک به ارتفاع حداکثر 2000 میلی متر

(۳) طبقه محسوب نشده و مجاز به تعبیه در نمی باشیم.

(۴) تمامی انواع درها شامل نیمه اتوماتیک، تلسکوپی، سانترال

مبحث ۱۵	بند: ۸-۷-۲-۲-۱۵	صفحه: ۲۷	گزینه صحیح: ۳
---------	-----------------	----------	---------------

۸-۷-۲-۲-۱۵ حداقل ارتفاع کف به کف دو طبقه متوالی در هر سمت چاه آسانسور (آسانسورهای با در رو به رو شامل این مورد نبوده و به صورت مجزا در نظر گرفته می شود) برای تعبیه در طبقه آسانسور طبق جدول ۸-۷-۲-۲-۱۵ می باشد و طبقاتی که ارتفاع آنها کمتر از ابعاد این جدول می باشد به عنوان طبقه توقف محسوب نشده و آسانسور نباید در آن طبقه توقف نماید.

جدول ۸-۷-۲-۲-۱۵ حداقل فاصله کف به کف طبقات

ارتفاع مفید در (میلی متر)	نحوه باز شدن در	فاصله کف به کف (میلی متر)
۲۰۰۰	افقی	۲۴۵۰
۲۱۰۰		۲۵۵۰
۲۳۰۰		۲۷۵۰
۲۳۰۰	قائم	۳۷۰۰
۲۵۰۰		۴۰۰۰



www.icivil.ir



@icivilkey



@icivilir



09213820028



poursalehan@gmail.com



icivil.ir

۱۳- کمترین ارتفاع چاهک آسانسور کششی مسکونی با سرعت 2.0 متر بر ثانیه و قابلیت جابجایی افراد با صندلی چرخدار، چقدر است؟

(۲) 1400 میلی متر

(۱) 2200 میلی متر

(۴) 1750 میلی متر

(۳) 2000 میلی متر

مبحث ۱۵	بند:	صفحه: ۵۷ تا ۵۹	گزینه صحیح: ۴
---------	------	----------------	---------------

پارامتر	سرعت	آسانسورهای ساختمان مسکونی (دسته دوم)		آسانسورهای عمومی (دسته های اول، دوم و چهارم)		آسانسورها با ترافیک سنگین (دسته سوم)
	نامی V_n					
ارتفاع چاهک d_p	۱/۷۵					
	۲/۰۰	c	۱۷۵۰	c	۱۷۵۰	
	۲/۵۰	c	۲۲۰۰	c	۲۲۰۰	
	۳/۰۰					۳۲۰۰

ساختمان مسکونی : م ۱۵ص ۵۷، ۵۹، ۶۱، ۷۱

سرعت اسمی (نامی) آسانسور : م ۱۵ص ۶، ۵۹، ۶۱، ۶۲

ارتفاع چاهک آسانسور : م ۱۵ص ۵۸، ۵۹، ۶۰، ۶۲

۲۳- کدام پاسخ در مورد اجرای آسانسورها درست می باشد؟

- (۱) حداکثر مسافت از ورودی ساختمان تا در آسانسور در هر طبقه ۴۵ متر می باشد.
- (۲) چنانچه تعداد آسانسورها از سه دستگاه بیشتر باشد می توان آنها را در یک چاه قرار داد.
- (۳) حداقل ابعاد کابین آسانسور با قابلیت حمل صندلی چرخدار 1100×1400 میلی متر است.
- (۴) برای روشنایی چاه آسانسور لازم است دو عدد چراغ در فاصله ۰.۵ متر از بالاترین و پایین ترین نقطه چاه و مابقی چراغ ها با فواصل ۸ متر با حفاظ و قابلیت روشن و خاموش شدن از محل موتورخانه نصب شوند.

مبحث ۱۵	بند: ۹-۱-۲-۱۵، ۱-۲-۲-۱۵ و ۶-۳-۲-۲-۱۵	صفحه: ۱۰، ۱۲ و ۱۸	گزینه صحیح: ۳
توضیحات:			
این سوال از مبحث ۱۵ مقررات ملی ساختمان، از بندهای ۹-۱-۲-۱۵ (صفحه ۱۰) و ۱-۲-۲-۱۵ (صفحه ۱۲) و ۶-۳-۲-۲-۱۵ (صفحه ۱۸) طرح گردیده است.			

۹-۱-۲-۱۵ آسانسورهایی که قابلیت حمل صندلی چرخدار را دارند باید دارای الزامات زیر باشند:

- حداقل ابعاد کابین 1100×1400 میلی متر باشد؛

- حداقل عرض باز شو در کابین، ۸۰۰ میلی متر باشد؛

- مجهز به سیستم تراز طبقه مجدد باشد؛ و

- مجهز به دکمه باز ماندن در کابین برای مدت طولانی تر از زمان عادی بسته شدن در باشد.

صندلی چرخدار: م ۱۵ص ۱۰، ۶۶، ۶۷، ۶۹

روشنایی چاه آسانسور: م ۱۵ص ۱۸

حداکثر مسافت تا آسانسور: م ۱۵ص ۱۲

چراغ در چاه آسانسور: م ۱۵ص ۱۸

۱۵-۲-۲-۱-۱ حداکثر مسافت از در ورودی ساختمان یا آپارتمان ها تا در آسانسور در هر طبقه ۴۰ متر می باشد.

۱۵-۲-۲-۳-۶ روشنایی چاه آسانسور باید به نحو مطلوب تأمین گردد. بدین ترتیب لازم است دو عدد چراغ در فاصله ۰/۵ متر از بالاترین و پایین ترین نقطه چاه و مابقی چراغ ها با فواصل حداکثر ۷ متر با حفاظ و با قابلیت روشن و خاموش شدن از محل موتورخانه نصب شوند.



www.icivil.ir



@icivilkey



@icivilir



09213820028



poursalehan@gmail.com



[icivil.ir](https://www.instagram.com/icivil.ir)

۱۵-۲-۲-۱-۳ در صورتی که تعداد آسانسور سه دستگاه یا کمتر باشد می توان آنها را در یک چاه قرار داد. اگر تعداد آسانسور چهار دستگاه باشد باید حداقل در دو چاه مجزا قرار گیرند و در صورتی که بیش از چهار دستگاه باشند حداکثر چهار دستگاه آسانسور می توانند در یک چاه مشترک قرار گیرند.

۲۴- در صورتی که (ظرفیت - جرم) آسانسور 525 کیلوگرم باشد، حداکثر مساحت مفید کابین چند مترمربع می باشد؟

- (۱) 1.45 مترمربع
- (۲) 1.30 مترمربع
- (۳) 1.60 مترمربع
- (۴) 1.17 مترمربع

مبحث ۱۵	بند: ۱۵-۲-۲-۲-۱	صفحه: ۱۶	گزینه صحیح: ۱
---------	-----------------	----------	---------------

ظرفیت آسانسور : م ۱۵ ص ۱۶ و ۵۷ [کیلوگرم]، ۱۷ [نفر]، ۲۳

مساحت کابین آسانسور : م ۱۵ ص ۱۵، ۱۶، ۱۷

حداکثر مساحت کابین متناسب با ظرفیت : م ۱۵ ص ۱۶

جدول ۱۵-۲-۲-۲-۱ (الف) حداکثر مساحت کابین متناسب با ظرفیت

ظرفیت - جرم (کیلوگرم)	حداکثر مساحت مفید کابین (مترمربع)
۵۲۵	۱/۴۵

۲۵- کدام پاسخ در مورد عملکرد و مشخصات آسانسورها درست است؟

- (۱) آسانسورهای با ظرفیت 2500 کیلوگرم فقط برای تخت بیمارستانی و وسایل پزشکی کاربرد دارد.
- (۲) آسانسورهای با ظرفیت 2500 کیلوگرم برای تخت بیمارستانی، همراه و وسایل پزشکی کاربرد دارد.
- (۳) ارتفاع چاهک مشترک چندین آسانسور برابر است با ارتفاع چاهک لازم برای آسانسور کم سرعت
- (۴) سرعت 0.4 متر بر ثانیه فقط برای آسانسورهای کششی الکتریکی به کار می رود.

مبحث ۱۵	بند: ب	صفحه: ۵۷	گزینه صحیح: ۲
---------	--------	----------	---------------

تخت بیمارستانی : م۱۵ص۵۷

وسایل پزشکی : م۱۵ص۵۷

آسانسورهای ۳۷۵، ۳۰۰ و ۴۵۰ کیلوگرم فقط برای انتقال عادی مسافری به کار می رود. ظرفیت ۶۰۰ کیلوگرم برای جابه جایی افراد با صندلی چرخدار و آسانسور ۱۰۰۰ کیلوگرم در ساختمان های مسکونی و بیمارستان ها برای حمل برانکارد با دسته های قابل جدا شدن کاربرد دارد. آسانسورهای ۱۶۰۰ و ۲۰۰۰ کیلوگرم برای حمل تخت های بیمارستانی در مراکز بیمارستانی و درمانی به کار می رود و ظرفیت ۲۵۰۰ کیلوگرم برای حمل تخت بیمارستانی به همراه مسافری و وسایل پزشکی کاربرد دارد.

۴۰- اندازه عرض موتورخانه یک آسانسور الکتریکی با سرعت اسمی 4 متر بر ثانیه و ظرفیت 1900 kg چقدر است؟

- (۱) 2 متر (۲) 3.30 متر (۳) 2.30 متر (۴) 3 متر

اندازه موتورخانه : م ۱۵ ص ۶۱

سرعت اسمی (نامی) آسانسور : م ۱۵ ص ۶۱، ۵۹، ۶۲

موتورخانه آسانسور الکتریکی : م ۱۵ ص ۶۱

مبحث ۱۵	بند:	صفحه: ۶۱	گزینه صحیح: ۲
---------	------	----------	---------------

جدول ۲ اندازه موتورخانه

	سرعت اسمی V_n (m/s)	ظرفیت اسمی (جرم)			
		۳۲۰ کیلو به ۶۳۰ کیلو $b_f \times d_f$	۸۰۰ کیلو به ۱۰۰۰ کیلو $b_f \times d_f$	۱۲۷۵ کیلو به ۱۶۰۰ کیلو $b_f \times d_f$	۱۸۰۰ کیلو به ۲۰۰۰ کیلو $b_f \times d_f$
موتور خانه	۰/۶۳-۱/۷۵	۲۵۰۰×۳۷۰۰	۳۲۰۰×۴۹۰۰	۳۲۰۰×۴۹۰۰	۳۰۰۰×۵۰۰۰
آسانسورهای	۲/۰-۳/۰		۲۷۰۰×۵۱۰۰	۳۰۰۰×۵۳۰۰	۳۳۰۰×۵۷۰۰
الکتریکی (در صورت وجود)	۳/۵-۶/۰		۳۰۰۰×۵۷۰۰	۳۰۰۰×۵۷۰۰	۳۳۰۰×۵۷۰۰
موتور خانه آسانسورهای هیدرولیک (در صورت وجود)	۰/۴-۱/۰	در ساختمانهای مسکونی عرض یا عمق چاه ۲۰۰۰× میلی متر			