

اسلایدهای حل تشریحی تعدادی از سوالات آزمون های نظام مهندسی ساختمان به کمک واژه های کلیدی سایت آی سیویل icivil.ir/nezam

ویژه آزمون مهر ۱۳۹۶

فایل اول: قابل استفاده همه رشته ها

☞ شامل آشنایی با کلیدواژه، مزایا و محدودیت ها و بیان نکات مهم برای استفاده از آن

☞ حل نمونه سوال هایی از آزمون های گذشته از مباحث زیر با کمک کلیدواژه:

قانون نظام مهندسی-مبحث ۱-مبحث ۲-مبحث ۱۲-مبحث ۱۴-مبحث ۱۵-مبحث ۱۹-مبحث ۲۲

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

توجه: مجموعه کامل اسلایدهای حل تشریحی با حل تعداد سوال بیشتر و به تفکیک هر مبحث برای خریداران پکیج های کلیدواژه قابل دریافت است.

آزمون نظام مهندس ساختمان

موانع و مشکلات کلی

پایه درسی ضعیف

عدم آمادگی ذهنی
به دلیل فاصله گرفتن از درس

فرصت محدود مطالعه

زیاد بودن حجم منابع آزمون

زمان کم آزمون

راه حل های کلی

مطالعه / تمرین / تکرار

واژه های کلیدی

در زمان باقیمانده تا آزمون حداقل بر چهار آزمون آخر نظام مهندسی مسلط شوید. وقتی از واژه **مسلط شدن** استفاده می شود به این دلیل است که ذهن ما باید به سرعت آمادگی درگیر شدن با سوال و حل آن را پیدا کند. اگر از همان ابتدا شروع کنیم به مرور کتابها چون فشاری برای یادگیری بر ذهن ما نیست زمان زیادی را از دست می دهیم. تأکید می شود سوال را همه جانبه و با همه نکات حل کنید تا اگر نکته ای از دروس پایه باید یاد بگیریم این کار را انجام دهیم.

باعث مرور هدفمند مباحث و منابع آزمون می شود

برای پاسخ به یک سوال به سراغ مبحث می روید نه مطالعه روزنامه وار

راه های متنوع استخراج کلیدواژه و رسیدن به پاسخ سوال را تمرین می کنید

باعث مسلط شدن بر استفاده از واژه های کلیدی می شود

شاه کلید قبولی در آزمون نظام مهندسی حل تمرین به تعداد زیاد با کمک کلید واژه است.

باعث افزایش سرعت در پاسخگویی به سوال می شود

بعضی از سوالات را به خاطر تمرین قبلی حفظ هستید / مبحث مورد نظر سوالات را تشخیص می دهید

قدرت تحلیل و حل مسئله را بالا می برد

اینقدر تمرین حل کنید که اگر تغییر کوچکی در سوال داده شد بتوانید پاسخ دهید

واژه های کلیدی مقررات ملی ساختمان چیست؟

واژه ی کلیدی واژه های است که **جان سوال** را تشکیل می دهد و **موضوع اصلی سوال** است. تمرین و تکرار زیاد برای تسلط بر تشخیص واژه ی کلیدی نکات مهم در این رابطه بسیار با اهمیت است.

چند مثال واقعی (و البته ساده) برای پیدا کردن کلمه کلیدی

کدامیک از بتن های زیر می تواند به عنوان **بتن سبک سازه ای** محسوب شود؟

حداقل روشنایی **چراغ های اضطراری** راه پله های **خروج اضطراری** در ساختمان چقدر می باشد؟

استفاده از **سیمان بنایی** در کدامیک از موارد زیر مجاز است؟

توجه: بعضی از سوالات چند واژه کلیدی دارند و در بعضی دیگر واژه های کلیدی باید از گزینه های پاسخ سوال استخراج شود.

روشهای رسیدن به پاسخ سوال آزمون چیست و جایگاه واژه های کلیدی در این میان کجاست؟

پاسخ مستقیم به سوال (بدون مراجعه به کلیدواژه و مبحث)

۱

پاسخ به سوال با مراجعه به مبحث (بدون مراجعه به کلیدواژه)

۲

پاسخ به سوال با مراجعه به کلیدواژه و مبحث

۳

طبیعی است که هر داوطلب برای هر یک از سوالات آزمون یکی از سه روش بالا را انجام خواهد داد و انتخاب روش بستگی به تسلط فرد دارد. داوطلبی که سوالات بیشتری را با روش اول و دوم پاسخ دهد زمان بیشتری را نسبت به داوطلبی که برای بیشتر سوالات از روش سوم استفاده می کند صرفه جویی خواهد کرد. مسلماً رسیدن به حدی از تسلط که قادر باشیم حداقل ۵۰ درصد از سوالات (حد قبولی در آزمون) را با روش اول و دوم پاسخ دهیم زمان بر است و نیاز به مطالعه دقیق دارد. به همین دلیل استفاده از روش سوم (واژه های کلیدی) گزینه ایده آلی برای بسیاری از داوطلبان بخصوص در سوالات غیر مسئله ای است.

تصور غالبی که بیشتر داوطلبان در ابتدا دارند این است که برای همه سوالات یک واژه کلیدی مشخص وجود دارد که با پیدا کردن آن در واژه ها و سپس مبحث مورد نظر دقیقاً به محل پاسخ سوال هدایت می شوند. این روش برای همه سوالات امکان پذیر نیست.

چرا؟

- اینکه شما در چه رشته - آزمونی شرکت می کنید.
- وجود سوالاتی که از منابع کار شده برای واژه ها نیست.
- وجود سوالات مسئله ای و گام به گام.
- عدم تسلط و در نتیجه عدم استخراج واژه ی کلیدی مناسب.
- کامل نبودن واژه های کلیدی.
- وجود سوالات مفهومی.
- استفاده از واژه های مترادف در سوال.
- و...

پاسخ به تعدادی سوال از منابع مختلف آزمون نظام مهندسی با کمک واژه های کلیدی

برای پاسخ به سوالات خود را محدود به کلیدواژه هایی که در
حل سوالات مشخص شده نکنید. ممکن است شما با واژه های
دیگری به حل سوال برسید...

۴۸- کدام گزینه در مورد تنظیم شیوه نامه و نحوه تشکیل و اداره مجمع عمومی صحیح است؟

- (۱) به پیشنهاد هیأت مدیره و تصویب مجمع عمومی
- (۲) به پیشنهاد شورای مرکزی و تصویب هیأت عمومی و تنفیذ وزارت راه و شهرسازی 
- (۳) به پیشنهاد هیأت مدیره و تصویب شورای مرکزی و تنفیذ وزارت راه و شهرسازی
- (۴) به پیشنهاد و ابلاغ وزارت راه و شهرسازی

مجمع عمومی سازمان استان : ق ص ۱۷، ۷۰، ۷۱، ۷۲

نحوه تشکیل و اداره مجمع عمومی : ق ص ۷۰

تبصره ۳- نحوه تشکیل و اداره مجمع عمومی طبق شیوه نامه ای خواهد بود که به پیشنهاد شورای مرکزی توسط هیئت عمومی تصویب و توسط وزیر راه و شهرسازی تأیید می شود.

۴۹- کمیته ترویج و پایش اخلاق حرفه‌ای در سازمان نظام مهندسی ساختمان استان‌ها توسط کدام مرجع انتخاب می‌شود و چهارچوب ترتیبات اجرای وظایف این کمیته توسط کدام مرجع تعیین و ابلاغ خواهد شد؟

(۱) توسط اداره کل راه و شهرسازی استان با هماهنگی هیأت مدیره انتخاب و در چهارچوب ترتیباتی که هیأت مدیره معین و ابلاغ می‌نماید، عمل می‌کنند.

(۲) توسط گروه‌های تخصصی در نظام مهندسی استان انتخاب و در چهارچوب ترتیباتی که هیأت مدیره معین و ابلاغ می‌نماید، عمل می‌کند.

(۳) توسط هیأت مدیره نظام مهندسی انتخاب و در چهارچوب ترتیباتی که گروه‌های تخصصی معین و ابلاغ می‌نماید، عمل می‌کند.

(۴) توسط هیأت مدیره نظام مهندسی ساختمان استان انتخاب و در چهارچوب ترتیباتی که شورای مرکزی معین و ابلاغ می‌نماید، عمل می‌کند.

کارگروه ترویج و پایش اخلاق حرفه‌ای : ق ص ۴۵(الف)

وظایف کارگروه ترویج و پایش اخلاق حرفه‌ای : ق ص ۴۵(الف)

تبصره ۲- در هر سازمان استان با انتخاب هیئت مدیره کارگروهی متشکل از مهندسان موجه و مشهور به پایبندی به اخلاق حرفه‌ای در رشته‌های اصلی مهندسی تحت عنوان کارگروه ترویج و پایش اخلاق حرفه‌ای تشکیل می‌شود. این کارگروه‌ها در چارچوب ترتیباتی که شورای مرکزی معین و ابلاغ می‌

۵۰- در قراردادهای اجرای ساختمان (پیمان مدیریت) مسئولیت تمامی عملیات اجرای ساختمان، تعیین پیمانکاران برای هر یک از قسمت‌های ساختمان و عقد قرارداد با آنها بر عهده چه کسی است؟

۱) مدیر

۲) مالک یا نماینده قانونی او

۳) در هر بخش بر عهده پیمانکاران مربوطه است.

۴) با تعیین سازمان استان بر عهده پیمانکاران جزء است.

مدیر: م ۲ ص ۱۶۱ [وظایف و تعهدات]

قرارداد اجرای ساختمان (پیمان مدیریت): م ۲ ص ۱۶۰

پیمان مدیریت: م ۲ ص ۱۶۰

۳-۴ مسوولیت تمامی عملیات اجرای ساختمان ، تعیین پیمانکاران برای هر یک از قسمتهای ساختمان و عقد قرارداد با آنها به عهده مدیر است.

م ۲ ص ۱۶۱



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]

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 بگونه‌ای 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

۴۸- کدامیک از موارد زیر در مورد بازرسی کولرهای گازی صحیح می باشد؟

- (۱) در مناطق آب و هوایی معتدل بازرسی سالانه دوبار الزامی می باشد.
- (۲) ← در مناطق آب و هوایی معتدل بازرسی سالانه یکبار در شروع فصل گرما کافی می باشد.
- (۳) در مناطق آب و هوایی گرم و مرطوب بازرسی سالانه یکبار در شروع فصل گرما کافی می باشد.
- (۴) در مناطق آب و هوایی گرم و مرطوب بازرسی سالانه سه بار کافی می باشد.

کولر گازی: م ۲۲ ص ۳۹

• کلیدواژه: icivil.ir/nezam
• ایمیل: yaje.nezam@outlook.com
• پیامک: ۵۰۰۰۲۰۳۰۰۶
• تلگرام/واتس اپ: ۰۹۲۱۳۸۲۰۰۲۸

۲۲-۵-۴-۴ کولرهای گازی

کولرهای گازی باید در مناطق آب و هوایی معتدل سالانه یکبار در شروع فصل گرما و در مناطق آب و هوایی گرم و مرطوب هر سه ماه یکبار بازرسی شده و در صورت نیاز تنظیم یا تعمیر شوند.

۳۵- در نظر است یک ساختمان اداری با زیربنای 7000 مترمربع در شهر تبریز ساخته شود. از نظر میزان صرفه جویی در مصرف انرژی این ساختمان در کدام گروه قرار می گیرد؟

(۱) گروه 1 (۲) گروه 2 (۳) گروه 3 (۴) گروه 4

گروه ساختمان از نظر میزان صرفه جویی در مصرف انرژی : م ۱۹ ص ۱۵، ...، ۸۳

ص ۸۳

ص ۸۱

گونه بندی کاربری ساختمان ها

نوع کاربری ب

ساختمان آموزشی، خانه بهداشت، ساختمان پست و پلیس و آتش نشانی، مجتمع فنی - حرفه ای، سالن غذاخوری، دانشسرا و مرکز تربیت معلم، ساختمان آموزشی دانشگاهی، ساختمان اداری یا تجاری بزرگ، کتابخانه

شهرهای بزرگ (براساس بند ۱۹-۲-۲-۴)		نیاز انرژی محل استقرار ساختمان (از پیوست ۳)	گونه بندی کاربری ساختمان (از پیوست ۴)
زیربنای کمتر از ۱۰۰۰ متر مربع	زیربنای بیش از ۱۰۰۰ متر مربع		
گروه ۱		زیاد	نوع الف
گروه ۲		متوسط	
گروه ۳		کم	
گروه ۲	گروه ۱	زیاد	نوع ب
گروه ۳	گروه ۲	متوسط	
گروه ۴	گروه ۳	کم	

شماره	نام شهر	نیاز انرژی	نیاز غالب حرارتی	
			گرمایش	سرمایش
۷۲	تبریز	زیاد	●	

ص ۷۲

توجه: محل استخراج پارامترها بطور دقیق در جدول مشخص شده است

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

بالاسری: م ۱۵ ص ۴

بالاسری: فاصله قائم بین کف بالاترین محل توقف کابین تا زیر سقف چاه آسانسور را بالاسری گویند.

۵۵- کدامیک از گزینه‌های زیر در مورد تفویض حق رأی اعضای حقیقی نظام مهندسی استان برای حضور در مجمع عمومی و دادن رأی صحیح است؟

آزمون شهریور ۱۳۹۵

- ← (۱) هر عضو حقیقی نظام مهندسی استان می‌تواند حداکثر از دو عضو دیگر وکالت بگیرد.
- (۲) هر عضو حقیقی نظام مهندسی استان می‌تواند حداکثر از یک عضو دیگر وکالت بگیرد.
- (۳) تفویض رأی تحت هر عنوان مجاز نمی‌باشد.
- (۴) هر عضو حقیقی نظام مهندسی استان می‌تواند بدون محدودیت از اعضای دیگر وکالت بگیرد.

تفویض حق رأی : اق ص ۳ [اصلاحیه قانون صفحه ۷۰ کتاب]

تبصره ۱- هر عضو حقیقی نظام مهندسی استان می‌تواند حداکثر از دو عضو دیگر برای حضور در مجمع عمومی و دادن رأی وکالت بگیرد.

۵۷- مهندس ناظر از طرف سازمان نظام مهندسی ساختمان استان به صاحب کار مجری معرفی می‌گردد. چنانچه بعداً به هر دلیلی هریک از مهندسان ناظر تغییر نماید، سازمان مذکور موظف است حداکثر ظرف چند روز مهندس ناظر جدید را کتباً به مجری و صاحب کار ابلاغ نماید؟

آزمون شهریور ۱۳۹۵

← (۲) 15 روز
(۴) 48 ساعت

(۱) یک هفته
(۳) یک ماه

تغییر مهندس ناظر: م ۲ ص ۱۵۴

ماده ۷- مهندسان ناظر:

نظارت بر اجرای ساختمان به عهده

به نشانی:

می‌باشد که از طرف صاحب کار به مجری معرفی شده است. چنانچه بعداً به هر دلیل مهندس ناظر تغییر کند، صاحب کار موظف است حداکثر ظرف ۱۵ روز مهندس ناظر جدید را کتباً به مجری معرفی نماید.

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.

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

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. به‌علاوه 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.

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

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: $۵,۴۸ = ۰,۱۶ * ۳ + ۵$ متر مربع

۶- حداکثر فشار نسبی یک دیگ بخار فشار پایین چقدر است؟

30 psig (۲)

50 psig (۴)

15 psig (۱) ←

25 psig (۳)

• کلیدواژه: icivil.ir/nezam

• ایمیل: yaje.nezam@outlook.com

• پیامک: ۵۰۰۰۲۰۳۰۰۰۴

• تلگرام/واتس اپ: ۰۹۲۱۳۸۲۰۰۲۵

فشار کار دیگ: م ۱۴ ص ۱۳

دیگ: م ۱۴ ص ۱۳

دیگ : یک دستگاه گرمای بسته که برای تأسیسات گرمایی آب گرم یا بخار تولید می‌کند. فشار کار دیگ بخار کم فشاری برابر با 10.3 Kpa (1.5 sig P) یا کمتر و دیگ آب گرم کم فشار 110.3 Kpa (160 Psig) یا کمتر است. فشار کار دیگ بخار پرفشار بالاتر از 110.3 Kpa (15 Psig) و دیگ آب گرم پرفشار بالاتر از 110.3 Kpa (160 Psig) است.

۲۴- کدامیک از موارد زیر در مورد پاخور حفاظتی در طرف باز سکوهاى کار صحیح می باشد؟

عمران (اجرا) بهمن ۱۳۹۴

- (۱) حداقل ارتفاع پاخور حفاظتی 250 میلی متر است.
- (۲) برای پاخور حفاظتی به هیچ وجه نمی توان از ورق فولادی استفاده نمود.
- (۳) می توان به جای نرده حفاظتی از پاخور حفاظتی به ارتفاع حداقل 250 میلی متر استفاده نمود.
- (۴) پاخور باید از چوب مناسب به ضخامت حداقل 25 mm باشد.

پاخور حفاظتی: م ۱۲ ص ۳۴، ۱۳

۱۲-۵-۳ پاخورهای حفاظتی

۱۲-۵-۳-۱ حفاظی است قرنیز مانند به ارتفاع ۱۵۰ میلی متر که باید در طرف باز سکوهاى 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.

تأسیسات برقی بهمن ۱۳۹۴

۶- کدامیک از گزینه‌های زیر تعریف مرجع ذیصلاح می‌باشد؟

- (۱) مرجعی است که طبق قانون، مسئولیت صدور پروانه ساختمان و نظارت و کنترل بر امر ساختمان‌سازی 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 می‌باشد.
- (۴) مرجعی است که طبق قانون، صلاحیت نظارت بر امور ایمنی، بهداشت کار و محیط‌زیست را دارد.

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.

۷- استفاده از کلید اتوماتیک (حسگر تشخیص حضور یا حرکت یا کنترل زمانی) برای کدامیک از فضاهای زیر توصیه می شود؟

تأسیسات برقی بهمن ۱۳۹۴

- (۱) فروشگاهها و مجتمع های تجاری
- (۲) راهروها، سرسراها (لابی ها) و فضاهای ورودی که فاقد روشنایی ایمنی باشند.
- (۳) راهروها، سرسراها (لابی ها) و فضاهای ورودی بشرطی که دارای روشنایی ایمنی باشند.
- (۴) گزینه های ۱ و ۳ هر دو صحیح است.

19. 5. 2. 3 کنترل خاموش کردن روشنایی

کلید اتوماتیک: م ۱۹ ص ۶۰

در هر منطقه روشنایی ساختمان، سیستم های روشنایی باید توسط یک یا چند کلید مرکزی دستی نصب شده در محل قابل کنترل باشد، همچنین استفاده از کلید اتوماتیک (حسگر تشخیص حضور یا حرکت یا کنترل زمانی) توصیه می شود، در موارد زیر، رعایت این ضابطه لازم نیست:

الف) روشنایی راهروها، سرسراها (لابی ها) و فضاهای ورودی که فاقد روشنایی ایمنی باشند، در مورد سیستم های روشنایی ایمنی باید مطابق الزامات مبحث 13 مقررات ملی ساختمان عمل شود.

ب) فضاهای با کاربری خاص مانند فروشگاهها و مجتمع های تجاری، رستورانها، مساجد، تئاترها، سینماها و ساختمان های مشابه.

۸- کدامیک از گزینه‌های زیر در رابطه با حق فروش، واگذاری و یا اجاره یک واحد مسکونی، در صورتی که مالک واحد مسکونی اخطاریه‌ای مبنی بر تخلف از الزامات مربوط به مراقبت و نگهداری از ساختمان یا حکم عدم سازگاری با آن را دریافت کرده باشد، صحیح است؟

تأسیسات برقی بهمن ۱۳۹۴

(۱) فروش، واگذاری و یا اجاره ملک بطور کلی ممنوع است.

(۲) تحت شرایطی فروش، واگذاری و یا اجاره ملک بلامانع است.

(۳) فروش و واگذاری بطور کلی ممنوع ولی اجاره تحت شرایطی بلامانع است.

(۴) هیچ‌گونه محدودیتی در این خصوص وجود ندارد.

۲۲-۲-۱۲-۴ انتقال مالکیت

اخطاریه: م ۲۲ ص ۱۴

در مواردی که مالک یک واحد مسکونی یا مالک ساختمان، اخطاریه‌ای مبنی بر تخلف از الزامات این مبحث و یا حکم عدم سازگاری با آن را دریافت کند، حق فروش، واگذاری و یا اجاره را ندارد، مگر در شرایطی که آن واحد مسکونی یا مالک ساختمان یک نسخه از حکم یا اخطاریه تخلف را به خریدار، صاحب امتیاز، تحویل گیرنده یا مستأجر تحویل دهد و در نهایت یک نسخه تأیید شده معتبر از خریدار، صاحب امتیاز، تحویل گیرنده یا مستأجر را دال بر این که مسئولیت کلیه اصلاحات و تعمیرات مطابق با الزامات این مبحث را بر عهده می‌گیرد، به بازرس تحویل دهد.

۱۱- جابه‌جایی 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]

۱۲-۶-۲-۱۶ جابجایی و حمل کارگران و افراد با وسایل بالابرنده بار ممنوع می‌باشد. م ۱۲ ص ۴۶

۱۲- کدامیک از گزینه‌های 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) کیسه‌های 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

۱۲-۱۱-۸ آهن آلات (تیر آهن، نبشی، میلگرد و نظایر آن) باید به ارتفاع کم طوری روی هم

م ۱۲ ص ۷۹

انباشته شوند که خطر غلطیدن ناگهانی آنها وجود نداشته باشد.

۱۲-۱۱-۶ کیسه‌های سیمان، گچ، آهک و نظایر آن با توجه به مفاد بند ۱۲-۱۱-۵، نباید بیش

م ۱۲ ص ۷۹

از ۱۰ ردیف روی هم چیده شوند، برداشتن آنها نیز باید به صورت ردیف‌های 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.

۲۶- با توجه به راهنمای مبحث نوزدهم مقررات ملی ساختمان در صورتی که سقف بین طبقات یک ساختمان جرم سطحی برابر 475 کیلوگرم بر مترمربع داشته باشد، جرم مؤثر سقف کیلوگرم بر مترمربع در نظر گرفته خواهد شد.

معماری (نظارت) بهمن ۱۳۹۴

400 (۴)

300 (۳) ←

475 (۲)

150 (۱)

جرم سطحی مؤثر جدار: م ۱۹ ص ۴، ۶۳...

پ ۱-۱-۴ جدارهای داخل فضای کنترل شده ساختمان

در صورتی که جرم سطحی جداری که داخل فضای کنترل شده ساختمان (یا بخشی از آن) واقع شده است کمتر از ۳۰۰ کیلوگرم در مترمربع باشد، جرم سطحی مؤثر مساوی با جرم سطحی جدار است؛ در غیر این صورت، جرم سطحی مؤثر مساوی با ۳۰۰ کیلوگرم در مترمربع در نظر گرفته می شود.

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 چاههای 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

سطح دریچه تخلیه هوا: م ۱۵ ص ۲۸

تخلیه هوای چاه و موتورخانه: م ۱۵ ص ۲۸

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.

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

3400 (۱) 3300 (۲) 3600 (۳) 3100 (۴)

مساحت کابین آسانسور: م ۱۵ ص ۱۶، ۱۷

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

$$\left(\frac{6.5-5}{0.16} \times 100\right) + 2500 = 3437.5$$

۴۳- حداکثر فواصل مجاز پایه‌های قائم در حصار حفاظتی موقت چند متر می‌باشد؟

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

۱۲-۵-۹-۳ حصار حفاظتی موقت باید در فواصل حداکثر ۲ متر دارای پایه‌های قائم بوده و

م ۱۲ ص ۳۷

ساختمان و اجزای آن باید با توجه به شرایط زیر طراحی، ساخته و برپا گردند:

۴۴- کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) جوشکاران نباید از ظروف و بشکه‌هایی که قبلاً محتوی مواد نفتی یا روغنی بوده‌اند به عنوان تکیه‌گاه و زیرپایی استفاده نمایند.
- (۲) ظروف محتوی قیر داغ نباید در محوطه کاملاً بسته نگهداری شود.
- (۳) سیلندرهای اکسیژن به جز در هنگام جوش‌کاری یا برش‌کاری حرارتی باید جدا از سیلندرهای دیگر نگهداری شوند.
- (۴) ضایعات مصالح قابل احتراق باید روزانه در محل کارگاه ساختمانی در جای مناسبی جمع‌آوری 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

م ۱۲ ص ۱۷

ج: جوشکاران نباید از ظروف و بشکه‌هایی که قبلاً محتوی مواد نفتی، روغنی و یا سایر مواد قابل اشتعال و انفجار بوده‌اند، به عنوان تکیه‌گاه و زیر پایی استفاده نمایند. با توجه به مفاد بند

م ۱۲ ص ۱۶

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.

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: icivil.ir/nezam
• ایمیل: yaje.nezam@outlook.com
• پیامک: ۵۰۰۰۲۰۳۰۰۰۶
• تلگرام/واتس اپ: ۰۹۲۱۳۸۲۰۰۲۸

۴۵- تخریب دودکش‌های بلند صنعتی تحت کدامیک از گزینه‌های 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 نیم‌متر 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 نیم‌متر و حداکثر یک و نیم متر پایین‌تر از نقطه بالایی سازه باشد.

تخریب دودکش بلند صنعتی و سازه مشابه : م ۱۲ ص 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.

۴۶- کدامیک از موارد زیر در مورد راهروی سرپوشیده موقت در راه عبور عمومی صحیح می‌باشد؟

(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 پیاده‌رو بیشتر باشد.

(۳) حداقل ضخامت مجاز تخته چوبی در صورت استفاده در سقف راهرو 50 میلی‌متر 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

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.

۱۲-۵-۴-۲ 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.

۱۲-۵-۴-۶ 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

م ۱۲ ص ۳۵

م ۱۲ ص ۳۴

۴۹- اعمال تغییرات به وجود آمده در مراحل مختلف نگهداری در نقشه‌های چون ساخت و ثبت و بایگانی آن به عهده چه کسی می‌باشد؟

۱) مسئول نگهداری ساختمان

۲) بازرس ساختمان

۳) ناظر ساختمان

۴) مالک ساختمان



عمران (نظارت) بهمن ۱۳۹۴

نقشه چون ساخت : م ۲۲ ص ۱۸

۲۲-۳-۲-۱ نقشه‌های چون ساخت

مسئول نگهداری ساختمان موظف است نقشه‌های چون ساخت را از مالک (یا مالکین) تحویل گرفته و در مراحل مختلف نگهداری آن را در اختیار بازرس قرار دهد و همچنین مسئول نگهداری ساختمان باید تغییرات به وجود آمده در مراحل مختلف نگهداری را در نقشه‌های چون ساخت اعمال نموده و آن را جهت بازرسی‌های آتی در پرونده مربوط به نگهداری ثبت و بایگانی نماید.

عمران (نظارت) بهمن ۱۳۹۴

۶۰- کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) برای متقاضیانی که در بیش از یک رشته دارای شرایط اخذ پروانه اشتغال باشند پروانه جداگانه صادر می‌شود.
- (۲) در صورت عدم پرداخت وجوه و عوارض مقرر مربوط به صدور پروانه اشتغال به کار ظرف مهلت حداقل سه ماه از تاریخ انقضای مهلت پروانه اشتغال فاقد اعتبار شناخته می‌شود.
- (۳) در صورت مفقود شدن پروانه اشتغال به کار مهندسی، مرجع صدور پروانه موظف است پس از سپری شدن مدت سه ماه از تاریخ تقاضا نسبت به صدور المثنی اقدام نماید.
- (۴) ظرفیت اشتغال دارندگان پروانه اشتغال به پیشنهاد نظام مهندسی استان و تصویب شورای مرکزی تعیین می‌شود.

مفقود شدن پروانه اشتغال : ق ص ۵۸

پروانه اشتغال در بیش از یک رشته : ق ص ۵۵

شرایط اخذ پروانه اشتغال در بیش از یک رشته : ق ص ۵۵

ظرفیت اشتغال دارندگان پروانه اشتغال : ق ص ۵۳

برای متقاضیانی که در بیش از یک رشته دارای شرایط اخذ پروانه اشتغال می‌باشند
یا بعداً صلاحیت جدید کسب نمایند فقط یک پروانه اشتغال صادر می‌شود و

ق ص ۵۵

پ- عدم تمدید یا تجدید یا عدم پرداخت وجوه و عوارض مقرر ظرف مدت یک ماه از تاریخ انقضای مهلت.

ق ص ۵۷

عمران (نظارت) بهمن ۱۳۹۴

چنانچه پروانه اشتغال مفقود شود، صاحب پروانه اشتغال می تواند تقاضای صدور المثنی بنماید، و مرجع صادرکننده موظف خواهد بود پس از انقضای مدت سه ماه از تاریخ تقاضا، در صورتیکه یابنده آن را به مرجع مذکور ارسال ننموده باشد نسبت به صدور المثنی اقدام نماید.

ق ص ۵۸

ظرفیت اشتغال دارندگان پروانه اشتغال در رشته های مختلف و در هر استان به پیشنهاد نظام مهندسی استان و تصویب وزارت مسکن و شهرسازی تعیین می شود.

ق ص ۵۳

تأسیسات برقی بهمن ۱۳۹۴

۱۷- کدام گزینه در مورد موتورخانه آسانسور صحیح است؟

- (۱) نصب روشنایی الزامی است ولی نصب پریرز در آن الزامی نمی باشد.
- (۲) نصب روشنایی و پریرز 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 پریرز در آن الزامی است.
- (۴) نصب روشنایی به میزان حداقل ۲۰۰ لوکس و همچنین نصب حداقل یک عدد پریرز در آن الزامی است.

روشنایی داخل موتورخانه : م ۱۵ ص ۲۴

موتورخانه آسانسور : م ۱۵ ص ۷، ۲۱، ... ۶۱

پریرز در موتورخانه : م ۱۵ ص ۲۴

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 پریرز 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) A

(۳) 2.5 A

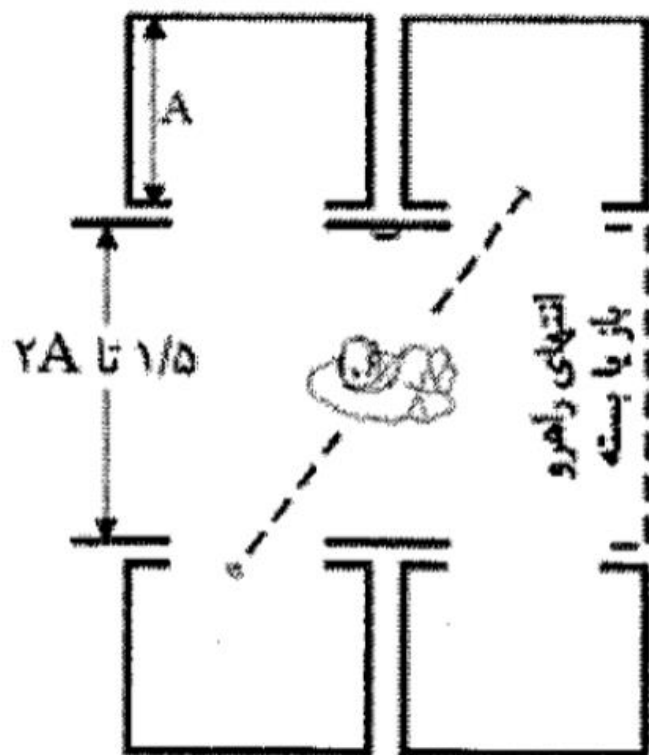
(۲) 1.5 A ←

(۴) 2 A

تأسیسات برقی بهمن ۱۳۹۴

جانمایی آسانسور: م ۱۵ ص ۱۱ ...

م ۱۵ ص ۱۴



• کلیدواژه: icivil.ir/nezam
 • ایمیل: yaje.nezam@outlook.com
 • پیامک: ۵۰۰۰۲۰۳۰۰۰۶
 • تلگرام/واتس اپ: ۰۹۲۱۳۸۲:۰۲۸

۳۱- کدامیک از گزینه‌های زیر درخصوص تغذیه شستی زنگ اخبار در آسانسورها صحیح است؟

تأسیسات برقی بهمن ۱۳۹۴

(۱) تغذیه زنگ اخبار می‌تواند از برق نرمال باشد.

(۲) تغذیه زنگ اخبار باید از طریق برق اضطراری باشد.

(۳) تغذیه زنگ اخبار باید از طریق باطری 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

۱۵-۲-۶-۴-۹ زنگ اخبار (در صورت وجود) باید مجهز به باطری قابل شارژ باشد و حتی‌المقدور

امکان نصب زنگ کمکی در اتاق نگهبانی نیز فراهم گردد.

تأسیسات برقی بهمن ۱۳۹۴

۳۲- تحت چه شرایطی وزنه تعادل در آسانسورها باید مجهز به سیستم ترمز ایمنی باشد؟

- (۱) برای همه آسانسورهای ساختمان الزامی است.
- (۲) برای ساختمان‌هایی که دارای آسانسور برانکاردر 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

- 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 ساختمان‌ها الزامی است؟

(۱) ساختمان‌های B و D

(۲) ساختمان‌های B، C و D

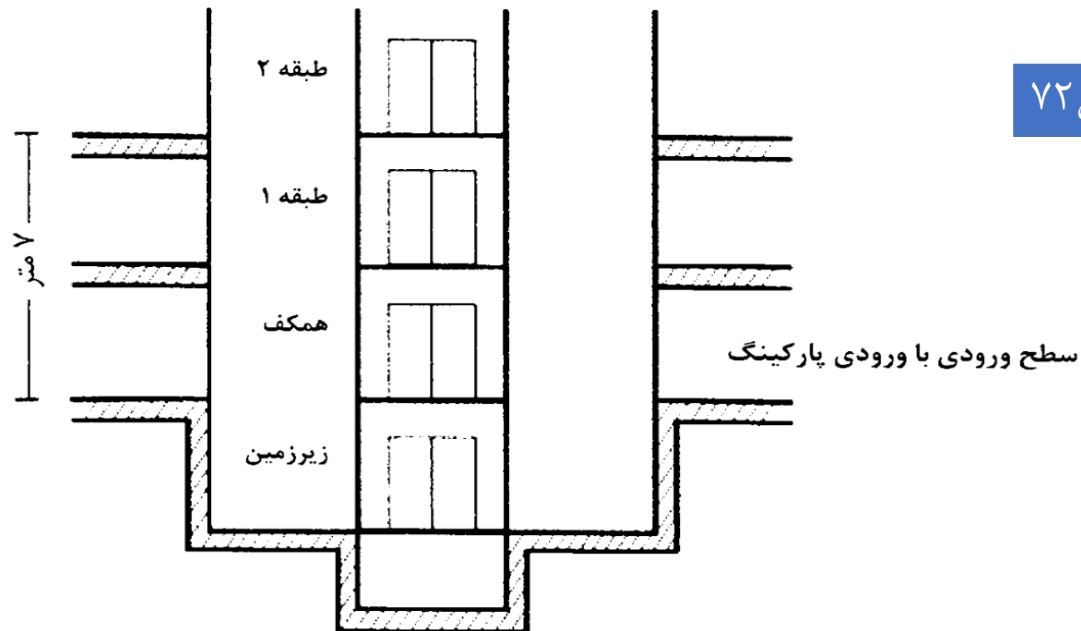
(۳) ساختمان‌های A، C و D

(۴) ساختمان‌های A، B، C و D

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

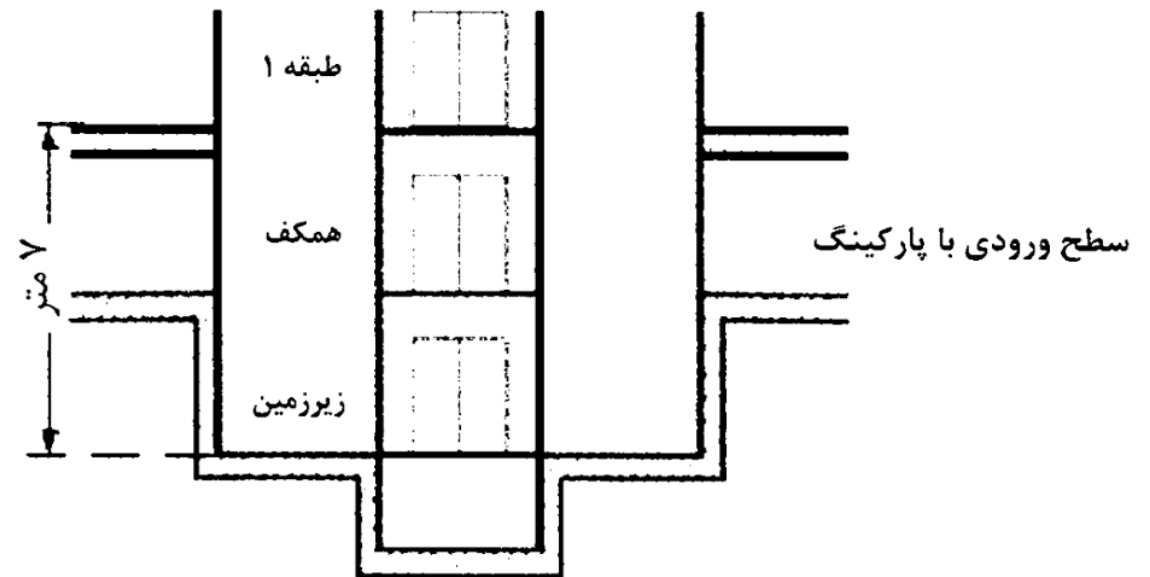
۱۵-۲-۱-۲ در ساختمان‌های با طول مسیر قائم حرکت بیش از ۷ متر از کف ورودی اصلی (معمولا بیش از سه طبقه)، تعبیه آسانسور الزامی می‌باشد (شکل ۱ پیوست ۳).

تبصره: در ساختمان‌های غیرمسکونی طول مسیر قائم حرکت از کف پایین‌ترین طبقه تا کف بالاترین طبقه محاسبه می‌شود (شکل ۲ پیوست ۳).



شکل ۱ روش تعیین حداکثر ارتفاع در ساختمان‌های مسکونی

م ۱۵ ص ۷۲



شکل ۲ روش تعیین حداکثر ارتفاع در ساختمان‌های غیر مسکونی

تأسیسات برقی بهمن ۱۳۹۴

۳۴- کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) اتصال زمین مناسبی در سیستم برق آسانسور و همچنین سیستم هم‌بندی برای هم‌ولتاژ کردن جهت ریل‌های آسانسور و قطعات فلزی ثابت آن الزامی است.
- (۲) کلید جریان تفاضلی برای تغذیه برق آسانسور و همچنین سیستم هم‌بندی برای هم‌ولتاژ کردن جهت ریل‌های آسانسور و قطعات فلزی ثابت آن الزامی است.
- (۳) الکتروود زمین مناسب و مستقلى برای سیستم برق آسانسور و همچنین سیستم هم‌بندی برای هم‌ولتاژ کردن جهت ریل‌های 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 هم‌ولتاژ کردن جهت ریل‌های آسانسور و قطعات فلزی ثابت آن الزامی است.

اتصال زمین آسانسور: م ۱۵ ص ۳۶

هم‌بندی برای هم‌ولتاژ کردن: م ۱۵ ص ۳۶

۱۵-۲-۶-۴-۲۲ اتصال زمین مناسبی برای سیستم برق آسانسور و همچنین سیستم هم‌بندی برای هم‌ولتاژ کردن جهت ریل‌های آسانسور و قطعات فلزی ثابت آن، مطابق مفاد مقررات مبحث سیزدهم مقررات ملی ساختمان در نظر گرفته شود.

تأسیسات برقی بهمن ۱۳۹۴

۳۷- وسیله حفاظتی محدودکننده جریان عبارت است از؟

- (۱) وسیله‌ای است که در برابر عبور جریان‌های بسیار شدید در ظرف مدتی کوتاه‌تر از یک چهارم پریود جریان را قطع و جرقه آن را خاموش کند.
- (۲) وسیله‌ای است که قدرت قطع آن از حداکثر مقدار جریان اتصال کوتاه مدار بیشتر باشد.
- (۳) وسیله مناسب جهت قطع مدار برای حصول ایمنی در زمان 0.4 ثانیه
- (۴) هر سه گزینه صحیح است.

وسيله حفاظتی محدود کننده جریان: رم ۱۳ ص ۳۷۳

۷۱۷-۶- وسایل محدودکننده توان اتصال کوتاه

اگر واکنش وسیله حفاظتی در برابر عبور جریانهای بسیار شدید به قدری سریع باشد که در ظرف مدتی کوتاه‌تر از یک ربع یک پریود - قبل از آنکه شدت جریان احتمالی به حداکثر خود برسد- جریان را قطع و جرقه آن را خاموش کند. این نوع وسیله حفاظتی محدودکننده جریان نامیده می شود. بدیهی است که خواص محدودکنندگی یک وسیله

۵۴- در اجرای یک پروژه مسکونی با مساحت 3000 مترمربع در شهر تهران، تعیین تقدم و تاخر منطقی بین اقلام کار، از تعهدات و اختیارات کدام مرجع است؟

تأسیسات برقی بهمن ۱۳۹۴

(۱) از اختیارات ناظر و طراح با هماهنگی مجری ساختمان

(۲) از تعهدات و اختیارات ناظر هماهنگ کننده

(۳) از اختیارات ناظر با هماهنگی طراح

(۴) از تعهدات مجری ساختمان



تقدم و تاخر منطقی بین اقلام کار : م ۲ ص ۱۴۰ [مجری]

فصل سوم - تعهدات و اختیارات مجری

۷-۱۵ تقدم و تاخر منطقی بین اقلام کار را تعیین کند.

۵۶- در اجرای یک پروژه مسکونی به مساحت 7450 متر مربع در زاهدان بنا به دلایلی خارج از تصور ناظر حقوقی، نظارت پروژه نیاز به مدت 6 ماه بیش از زمان اعلام شده در قرارداد دارد.

تأسیسات برقی بهمن ۱۳۹۴

در این صورت وظیفه ناظر حقوقی چیست؟

(۱) باید حداکثر تا یک ماه مانده به پایان مدت قرارداد نظارت، مراتب را به صاحب کار، سازمان استان و مرجع صدور پروانه ساختمان اعلام و از صاحب کار درخواست تمدید قرارداد نظارت نماید.

(۲) باید حداکثر تا دو ماه مانده به پایان مدت قرارداد نظارت، مراتب را به صاحب کار، سازمان استان و مرجع صدور پروانه ساختمان اعلام و از سازمان درخواست تمدید قرارداد نظارت نماید.

(۳) باید حداکثر تا دو ماه مانده به پایان مدت قرارداد نظارت، مراتب را به سازمان استان و مرجع صدور پروانه ساختمان اعلام و از سازمان درخواست تمدید قرارداد نظارت نماید.

(۴) باید حداکثر تا دو ماه مانده به پایان مدت قرارداد نظارت، مراتب را به سازمان استان و مرجع صدور پروانه ساختمان اعلام و از صاحب کار درخواست تمدید قرارداد نظارت نماید.

ناظر حقوقی : م ۲ ص ۶۶...

درخواست تمدید قرارداد نظارت : م ۲ ص ۷۰

۹-۴-۱۵ در صورتی که نظارت پروژه به دلایلی خارج از قصور ناظران حقوقی نیاز به زمانی بیش از زمان اعلام شده در قرارداد داشته باشد ناظران حقوقی موظفند حداکثر تا دو ماه مانده به پایان مدت قرارداد نظارت ، مراتب را به صاحب کار، سازمان استان و مرجع صدور پروانه ساختمان اعلام و از سازمان درخواست تمدید قرارداد نظارت نمایند و سازمان

- کلیدواژه: icivil.ir/nezam
- ایمیل: vaje.nezam@outlook.com
- پیامک: ۵۰۰۰۲۰۳۰۰۰۶
- تلگرام/واتس اپ: ۰۹۲۱۳۸۲۰۰۲۸

۱- حداقل ابعاد کابین آسانسورهایی که قابلیت حمل صندلی چرخ‌دار را دارند چه مقدار باید باشد؟

تأسیسات مکانیکی بهمن ۱۳۹۴

۱) 1400×1100 میلی‌متر ←

۲) 1100×1100 میلی‌متر

۳) 1400×800 میلی‌متر

۴) 2100×1400 میلی‌متر

آسانسور با قابلیت حمل صندلی چرخ‌دار: م ۱۵ ص ۱۰

صندلی چرخ‌دار: م ۱۵ ص ۱۰

۱۵-۱-۲-۹ آسانسورهایی که قابلیت حمل صندلی چرخ‌دار را دارند باید دارای الزامات زیر باشند:

- حداقل ابعاد کابین 1400×1100 میلی‌متر باشد؛

تأسیسات مکانیکی بهمن ۱۳۹۴

۲- انرژی گرمایی ساختمانی تنها از سوخت گازوییل تأمین می شود. اگر مقدار مصرف گازوییل سالانه این ساختمان 120 مترمکعب باشد، حداقل حجم مخزن دفنی ذخیره گازوییل چه مقدار باید باشد؟

(۲) 48,000 لیتر

(۱) 5,000 لیتر

(۴) 24,000 لیتر ←

(۳) 10,000 لیتر

مخزن سوخت مایع : م ۱۴ ص ۱۳۱، ۱۷

گنجایش مخزن ذخیره سوخت مایع : م ۱۴ ص ۱۳۱، ۱۳۴

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.

م ۱۴ ص ۱۳۱

$$0.2 * 120 * 1000 = 24000 \text{Litr}$$

۳- حداکثر ظرفیت جابجایی افراد توسط پله برقی که عرض پله های آن 80 سانتی متر و زاویه شیب آن 35 درجه می باشد، از نظر تئوری چه مقدار است؟ (عمق پله ها را 36 سانتی متر در نظر بگیرید)

تأسیسات مکانیکی بهمن ۱۳۹۴

(۱) 6750 نفر در ساعت

(۲) 7500 نفر در ساعت

(۳) 8775 نفر در ساعت

(۴) 9000 نفر در ساعت

ظرفیت جا به جایی پلکان برقی: م ۱۵ ص ۴۲، ۴۳، ۴۴

$$C_i = \frac{V \times 3600 \times k}{T} (P/h)$$

C_i = 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: $K = 1/5$

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).

$$C_i = \frac{V \times 3600 \times k}{T} = \frac{0.5 \times 3600 \times 1.5}{0.36} = 7500$$

$$V = 0.5, K = 1.5, T = 0.36m$$

۷- ساختمانی مسکونی با زیربنای مفید 700 مترمربع در چهارطبقه در شهر کرج باید احداث شود. اگر پنجره‌های این ساختمان از نوع UPVC با شیشه دو جداره کم گسیل و دارای گواهینامه فنی باشد، مطابق روش تجویزی حداقل مقاومت حرارتی برای دیواری که دارای عایق حرارتی میانی و مجاور فضای خارجی است بر حسب $m^2.K/W$ چه مقدار باید باشد؟

تأسیسات مکانیکی بهمن ۱۳۹۴

0.8 (۱) 0.9 (۲) 1.5 (۳) ← 2.1 (۴)

حداقل مقاومت حرارتی دیوار: م ۱۹ ص ۳۷، ۳۹، ۴۱، ۴۳، ۴۵

گروه ساختمان از نظر میزان صرفه جویی در مصرف انرژی: م ۱۹ ص ۱۵، ...، ۸۳

طبق بند ۱۹-۳-۲-۵ صفحه ۳۷ برای تعیین حداقل مقاومت حرارتی دیوار ابتدا باید گروه ساختمان از نظر میزان صرفه جویی در مصرف انرژی مشخص شود. برای تعیین گروه ساختمان باید به پیوست ۵ صفحه ۸۳ مراجعه کرد. در ستون های ردیف اول مشخص شده که برای تعیین هر پارامتر باید به چه قسمتی از کتاب مراجعه کرد.

م ۱۹ ص ۸۱

مسکونی، بیمارستان، هتل، مهمانسرا، آسایشگاه، آزمایشگاه، مرکز تحقیقاتی، خوابگاه، زایشگاه، سردخانه

گونه‌بندی کاربری ساختمان‌ها نوع کاربری الف

شماره	نام شهر	نیاز انرژی	نیاز غالب حرارتی	
			گرمایش	سرمایش
181	کرج	متوسط	●	

گونه‌بندی نیاز سالانه انرژی شهرهای ایران

م ۱۹ ص ۷۶

شهر بزرگ / کوچک : م ۱۹ ص ۱۶ ، ۸۳

4-2-2-19 گونه بندی شهر محل استقرار ساختمان

شهرها، در این مبحث، به دو گونه اند:

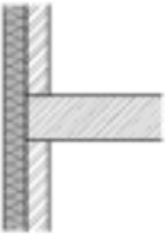
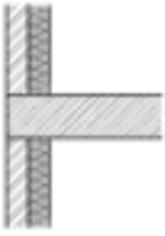
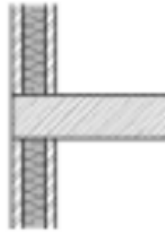
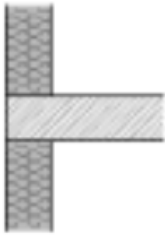
- شهرهای بزرگ: مراکز استان ها و شهرهای دارای بیش از یک میلیون نفر جمعیت؛

- شهرهای کوچک: شهرهایی با جمعیت کمتر از یک میلیون نفر که مرکز استان نیستند.

گونه بندی کاربری ساختمان (از پیوست 4)	نیاز انرژی محل استقرار ساختمان (از پیوست 3)		شهرهای بزرگ (براساس بند 4-2-2-19)		شهرهای کوچک (براساس بند 4-2-2-19)	
	زیربنای بیش از 1000 متر مربع	زیربنای کمتر از 1000 متر مربع	زیربنای بیش از 1000 متر مربع	زیربنای کمتر از 1000 متر مربع	زیربنای بیش از 1000 متر مربع	زیربنای کمتر از 1000 متر مربع
نوع الف	زیاد	گروه 1	گروه 2	گروه 3	گروه 4	گروه 5
	متوسط	گروه 2	گروه 3	گروه 4	گروه 5	گروه 6
	کم	گروه 3	گروه 4	گروه 5	گروه 6	گروه 7

با توجه به پارامترهای بدست آمده و جدول پیوست ۵ ساختمان گروه ۲ است پس باید به بند ۱۹-۳-۲-۵-۲ صفحه ۳۹ مراجعه کرد.

الف - حداقل مقاومت حرارتی دیوارها $[m^2.K/W]$

دیوار مجاور فضای کنترل نشده	دیوار مجاور فضای خارج			
	عایق حرارتی خارجی	عایق حرارتی داخلی	عایق حرارتی میانی	عایق حرارتی همگن
				
0,8	1/4	1/5	1/5	0,9

۳۹- مبردی که در دمای ۲۱ درجه سلسیوس و فشار ۱۰۱ کیلوپاسکال دارای LFL بیش از ۰.۱ کیلوگرم بر مترمکعب و گرمای ناشی از احتراق کمتر از ۱۹,۰۰۰ کیلوژول بر کیلوگرم می باشد، در چه گروهی قرار می گیرد؟

تأسیسات مکانیکی بهمن ۱۳۹۴

← (۲) گروه ۲

(۱) گروه ۱

(۴) گروه B

(۳) گروه A

م ۱۴ ص ۱۰، ۲۱ LFL

مبرد [انواع آن و گروه بندی]: م ۱۴ ص ۲۱، ۱۴۶

مبردهای گروه ۲: مبردهایی که در دمای ۲۱ درجه سلسیوس (۷۰ درجه فارنهایت) و فشار ۱۰۱ کیلو پاسکال (۱۴/۷ پوند بر اینچ مربع مطلق)، دارای حد کمینه اشتعال (LFL) بیش از ۰/۱ کیلوگرم بر مترمکعب (۰/۰۰۶۲۵ پوند بر فوت مکعب) و گرمای ناشی از احتراق کمتر از ۱۹۰۰۰ کیلو ژول بر کیلوگرم (۸۱۷۴ بی تی یو بر پوند) می باشند.

م ۱۴ ص ۲۱

۴۰- یک دستگاه گازوییل سوز با ظرفیت 3,800,000 بی تی یو در ساعت و راندمان 80% در محیطی قرار گرفته است که هوای احتراق آن توسط یک فن تأمین می شود. میزان هوای احتراق حداقل چند فوت مکعب بر دقیقه باید باشد؟

تأسیسات مکانیکی بهمن ۱۳۹۴

2500 (۴)

1400 (۳)

1600 (۲)

2000 (۱) ←

هوای احتراق : م ۱۴ ص ۹۵ ... [تأمین]، ۳۰

مقدار هوای احتراق : م ۱۴ ص ۱۰۰

۱۴-۹-۵-۲ مقدار هوای احتراق

الف) مقدار هوایی که با سیستم تأمین مکانیکی هوای احتراق به فضای محل نصب دستگاه های با سوخت مایع یا گاز فرستاده می شود باید، دست کم برابر یک متر مکعب در ساعت برای هر ۳۵۵ کیلوکالری در ساعت (یک فوت مکعب در دقیقه برای هر ۲۴۰۰ بی تی یو در ساعت) انرژی معادل سوخت ورودی به دستگاه ها، باشد.

$$\frac{3800000}{0.8} = 4750000 \frac{Btu}{hr}$$

$$\frac{4750000}{2400} = 1979 \approx 2000 \frac{ft^3}{min}$$

۴۳- حداقل میزان تعویض هوای مکانیکی یک فضای زیر شیروانی به طول 12 متر، عرض 8 متر و حداکثر ارتفاع 1.5 متر که رطوبت نسبی هوای آن بیش از 60% است چه مقدار باید باشد؟

تأسیسات مکانیکی بهمن ۱۳۹۴

26 cfm (۱)

21 cfm (۲) ←

16 cfm (۳)

(۴) نیازی به تعویض هوا ندارد.

تعویض هوای طبیعی / مکانیکی : م ۱۴ ص ۳۹، ۴۰، ۹۸

فوت مکعب در دقیقه CFM	0.472 لیتر در ثانیه L/S
-----------------------	-------------------------

۱۴-۴-۹ تعویض هوای فضاهای خالی از انسان م ۱۴ ص ۴۱ و ۴۲

الف) فضاهای خالی از انسان مانند کانال آدمرو، خزیده‌رو، فضای زیر شیروانی و انبار، باید تعویض هوای طبیعی یا مکانیکی داشته باشند.

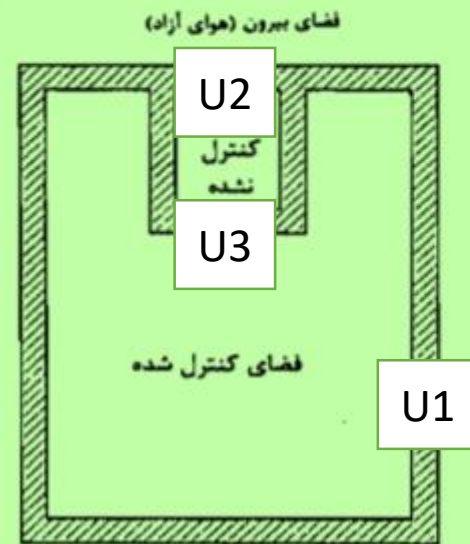
ب) مقدار تعویض هوای مکانیکی این فضاها نباید کمتر از ۰/۱ لیتر در ثانیه بر مترمربع از سطح افقی هر فضا باشد.

پ) سیستم تعویض هوای مکانیکی این فضاها باید وقتی فعال شود که رطوبت نسبی آنها از ۶۰ درصد بیشتر شود. در کمتر از این مقدار، تعویض هوای مکانیکی لازم نیست.

$$12 \times 8 = 96m^2 \times 0.1 \frac{lit}{sec \times m^2} = 9.6 \frac{lit}{sec}$$

$$\frac{9.6}{0.472} = 20.34 \sim 21cfm$$

۴۴- در شکل زیر همه دیوارها آجری و با ضخامت 20 سانتی متر است که از دو طرف دارای روکش سیمان به ضخامت 2 سانتی متر است. کدام رابطه در مورد ضریب انتقال حرارت دیوار بین فضای کنترل شده و فضای خارج (U_1) و ضریب انتقال حرارت دیوار بین فضای کنترل نشده و فضای خارج (U_2) و ضریب انتقال حرارت دیوار بین فضای کنترل شده و کنترل نشده (U_3) درست است؟



(۱) $U_1 > U_2$

(۲) $U_1 = U_2 = U_3$

(۳) $U_2 > U_1$

(۴) $U_1 = U_2 > U_3$ ←

تأسیسات مکانیکی بهمن ۱۳۹۴

فضای کنترل نشده (مانند: راه پله، پارکینگ، انبار...): م ۱۹ ص ۱۰، ۲۴، ۲۵، ۴۶ [عایق کف]، ۳، ۳۰، ۳۲، ۳۳، ۳۶، ...، ۵۱، ۶۴

فضای کنترل شده: م ۱۹ ص ۱۰، ۲۴، ۲۵، ۴۶ [عایق کف]، ۲، ۳، ۳۲، ۳۳، ۳۶، ...، ۵۱، ۶۴

مثل شکل ۴ ص ۳۳ است. چندان نیازی به تفسیر ندارد. با کمی دقت به متن سوال و شکل مشخص است

- 1 - منظور از جدار مجاور فضای خارج جداری است که بین یک فضای کنترل شده و فضای خارج قرار گرفته باشد. همچنین منظور از جدار مجاور فضای کنترل نشده جداری است که بین فضای کنترل شده و فضای کنترل نشده قرار می گیرد (شکل 2). در رابطه بالا، سطوح جدارها و پل های حرارتی بین فضاهای کنترل نشده و فضای خارج در نظر گرفته نمی شود.
 - 2 - ضریب کاهش انتقال حرارت جدارهای مجاور فضای خارج برابر یک است.
 - 3 - ضریب کاهش انتقال حرارت هر یک از جدارهای مجاور فضای کنترل نشده برابر ضریب کاهش انتقال حرارت محاسبه شده برای آن فضای کنترل نشده است (بند 19-3-1-3-5).
- در صورت عدم تمایل به انجام محاسبه فوق، ضریب کاهش انتقال حرارت جدارهای مجاور آن فضا باید برابر یک در نظر گرفته شود.

شکل سوال مثل تصویر ۴ ص ۳۳ است. چندان نیازی به تفسیر ندارد. با کمی دقت به متن سوال و شکل پاسخ در دسترس است.

• کلیدواژه: icivil.ir/nezam
 • ایمیل: yaje.nezam@outlook.com
 • پیامک: ۵۰۰۰۲۰۳۰۰۰۴
 • تلگرام/واتس اپ: ۹۲۱۳۸۲۰۰۲۸

۴۵- ضریب انتقال حرارت مرجع دیوار یک ساختمان چهار طبقه آموزشی با زیربنای مفید 1600

متر مربع در شهر مشهد با ساعت کار 8 صبح تا 6 بعدازظهر چند W/m^2K است؟

تأسیسات مکانیکی بهمن ۱۳۹۴

1.1 (۴)

0.88 (۳)

1.39 (۲) ←

1.01 (۱)

ضریب انتقال حرارت مرجع عناصر ساختمانی پوسته خارجی : م ۱۹ ص ۲۶، ۲۷

این سوال باید بر اساس بند ۱۹-۳-۱-۲ ص ۲۶ به بعد حل شود. در اینجا برای مشخص شدن جدول مربوطه باید گروه ساختمان مشخص شود. برای این کار به جدول صفحه ۸۳ مراجعه شود. بر اساس این جدول گروه ساختمان ۲ است. پس باید به سراغ جدول ۴ ص ۲۷ رفت. در سوال بیان شده که «دیوار» مد نظر است. بر اساس تعریف ص ۶، ساختمان غیر مستقل است (با توجه به ۴ طبقه بودن و...). با توجه به بند ۱۹-۲-۳-۲ ص ۱۸ و اینکه ۱۰ ساعت در روز استفاده می شود و ۱۴ ساعت در روند استفاده وقفه می افتد پس «استفاده منقطع» است. بر این اساس عدد ۱.۳۹ در جدول ۴ صحیح است.

گونه‌بندی کاربری ساختمان‌ها

نوع کاربری ب

ایستگاه رادیو و تلویزیون، مرکز اصلی یا فرعی مخابرات، مرکز اصلی یا شعبه بانک، ایستگاه اصلی و مرکز کنترل مترو، بخش اداری ساختمان صنعتی، ساختمان آموزشی، خانه بهداشت، ساختمان پست و پلیس و آتش‌نشانی، مجتمع فنی - حرفه‌ای، سالن غذاخوری، دانشسرا و مرکز تربیت معلم، ساختمان آموزشی دانشگاهی، ساختمان اداری یا تجاری بزرگ، کتابخانه

م ۱۹ ص ۱۶

19 2020 4 گونه بندی شهر محل استقرار ساختمان

شهرها، در این مبحث، به دو گونه اند:

- شهرهای بزرگ: مراکز استان ها و شهرهای دارای بیش از یک میلیون نفر جمعیت؛

- شهرهای کوچک: شهرهایی با جمعیت کمتر از یک میلیون نفر که مرکز استان نیستند.

شماره	نام شهر	نیاز انرژی	نیاز غالب حرارتی	
			گرمایش	سرمایش
214	مشهد	متوسط	●	

جدول 4 - ضرایب انتقال حرارت مرجع عناصر ساختمانی* برای ساختمان های گروه دو
(ساختمان های ملزم به صرفه جویی متوسط در مصرف انرژی)

نوع ساختمان و نحوه استفاده	عناصر ساختمانی	ساختمان مستقل	ساختمان غیرمستقل با استفاده مداوم	ساختمان غیرمستقل با استفاده منقطع
دیوار	$\hat{U}_w$	0,88	1,01	1,39

۴۶- یک ساختمان تجاری یک طبقه با ساعت کار ۹ صبح تا ۱۱ شب فقط دارای یک سطح نورگذر به مساحت ۳۰ مترمربع رو به غرب و با شیشه های سبزرنگ تک جداره است. یک ساختمان بلند با بام تخت به فاصله افقی ۳۰ متر در سمت غرب آن واقع شده است و ارتفاع آن از تراز بالای سطح نورگذر ساختمان تجاری ۶۰ متر است. شاخص خورشیدی ساختمان تجاری چقدر است؟

تأسیسات مکانیکی بهمن ۱۳۹۴

۰.۴ (۴)

۰.۶ (۳)

۱ (۲)

۱) صفر

م ۱۹ ص ۶، ۲۵، ۶۷، ۸۶: شاخص خورشیدی

محاسبه شاخص خورشیدی: م ۱۹ ص ۶۷

از پیوست ۳ استفاده می شود. باید پارامترهای فرمول تعیین شود. توجه شود «حجم کل فضای کنترل شده ساختمان» را نمی توان از متن سوال استخراج کرد. با توجه به اینکه ضریب کاهش با استفاده از جدول ۱۰ تعیین می شود و تا بزرگتر از ۲۵ درجه است. پس مقدار کل فرمول صفر می شود

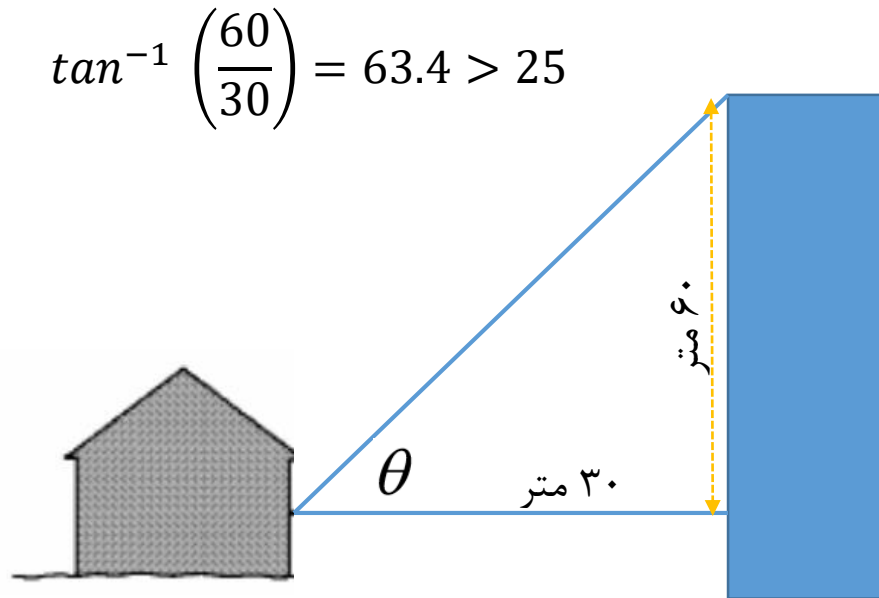
شاخص خورشیدی ساختمان، یا بخشی از آن، با علامت I_s نشان داده شده است، و بر مبنای رابطه زیر محاسبه می گردد:

$$I_s = \sum (A_i \cdot S_i \cdot \sigma_i) / V$$

A_i :	مساحت بخش نورگذر i پوسته خارجی ساختمان به مترمربع
S_i :	ضریب عبور (گذر) خورشیدی برای بخش نورگذر i ، مطابق جدول ۹
σ_i :	ضریب کاهش مربوط به موقعیت سطح نورگذر، مطابق جدول ۱۰
V :	حجم کل فضای کنترل شده ساختمان، یا بخش مورد نظر

جدول 10 - مقادیر ضریب کاهش σ_i مربوط به موقعیت سطح نورگذر

موقعیت و جهت ^۱ سطح نورگذر					زاویه متوسط رؤیت موانع روبروی پوسته (θ) (مطابق شکل 5)
شمال	غرب		شرق	جنوب	
	فضاهای با استفاده منقطع	فضاهای با استفاده مداوم			
0٫3	0٫4	0٫6	0٫6	1٫0	کمتر از 15 درجه
0٫2	0٫3	0٫4	0٫4	0٫6	بزرگ‌تر از یا مساوی 15 درجه و کمتر از 25 درجه
0	0	0	0	0	بزرگ‌تر از یا مساوی 25 درجه



• کلیدواژه: icivil.ir/nezam

• ایمیل: vaje.nezam@outlook.com

• پیامک: ۵۰۰۰۲۰۳۰۰۰۶

• تلگرام/واتس اپ: ۰۹۲۱۳۸۲۰۰۲۸

تأسیسات مکانیکی بهمن ۱۳۹۴

۴۹- گاز طبیعی شبکه شهر عمدتاً کدامیک از گازهای زیر است؟

(۱) پروپان

← (۲) متان

(۳) بوتان

(۴) مخلوطی از 65 درصد پروپان و 35 درصد بوتان

گاز طبیعی : م ۱۷ ص ۵

۳۴- گاز طبیعی

مخلوط پالایش شده هیدروکربن های گازی (عمدتاً متان) که از پالایشگاه ها به نقاط مصرف منتقل می شود. در این مقررات هر جا که کلمه گاز آمده به معنی گاز طبیعی است.

تأسیسات مکانیکی بهمن ۱۳۹۴

۵۴- کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) در صورت مفقود شدن پروانه اشتغال به کار مهندسی، مرجع صدور پروانه موظف است پس از سپری شدن مدت سه ماه از تاریخ تقاضا نسبت به صدور المثنی اقدام نماید.
- (۲) در صورت عدم پرداخت وجوه و عوارض مقرر مربوط به صدور پروانه اشتغال به کار ظرف مهلت حداقل سه ماه از تاریخ انقضای مهلت پروانه اشتغال فاقد اعتبار شناخته می‌شود.
- (۳) برای متقاضیانی که در بیش از یک رشته دارای شرایط اخذ پروانه اشتغال باشند پروانه جداگانه صادر می‌شود.
- (۴) ظرفیت اشتغال دارندگان پروانه اشتغال به پیشنهاد نظام مهندسی استان و تصویب شورای مرکزی تعیین می‌شود.

پروانه اشتغال در بیش از یک رشته : ق ص ۵۵

مفقود شدن پروانه اشتغال : ق ص ۵۸

ظرفیت اشتغال دارندگان پروانه اشتغال : ق ص ۵۳، ۵۱

عدم پرداخت وجوه و عوارض : ق ص ۵۷

□ ماده ۲۴

چنانچه پروانه اشتغال مفقود شود، صاحب پروانه اشتغال می تواند تقاضای صدور المثنی بنماید، و مرجع صادرکننده موظف خواهد بود پس از انقضای مدت سه ماه از تاریخ تقاضا، در صورتیکه یابنده آن را به مرجع مذکور ارسال ننموده باشد نسبت به صدور المثنی اقدام نماید.

□ ماده ۲۰

برای متقاضیانی که در بیش از یک رشته دارای شرایط اخذ پروانه اشتغال می باشند یا بعداً صلاحیت جدید کسب نمایند فقط یک پروانه اشتغال صادر می شود و

□ ماده ۱۳

ظرفیت اشتغال دارندگان پروانه اشتغال در رشته های مختلف و در هر استان به پیشنهاد نظام مهندسی استان و تصویب وزارت مسکن و شهرسازی تعیین می شود.

در موارد زیر پروانه اشتغال حسب مورد فاقد اعتبار شناخته شده و یا اعتبار آن معلق یا اساساً ابطال خواهد شد:

پ- عدم تمدید یا تجدید یا عدم پرداخت وجوه و عوارض مقرر ظرف مدت یک ماه از تاریخ انقضای مهلت.

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 جابه جایی
- (۴) پس از هرگونه جابه جایی و نصب

ماشین آلات ساختمانی: م ۱۲ ص ۳۹، ۴۰

کنترل ماشین آلات: م ۱۲ ص ۴۰

۱۲-۶-۱-۴ وسایل، تجهیزات و ماشین آلات 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 هر گونه جابجایی، نصب یا تغییرات و تعمیرات اساسی.

پ: در فواصل زمانی معین و مناسب، طبق دستورالعمل سازنده دستگاه.

- کلیدواژه: icivil.ir/nezam
- ایمیل: yaje.nezam@outlook.com
- پیامک: ۵۰۰۰۲۰۳۰۰۰۶
- تلگرام/واتس اپ: ۰۹۲۱۳۸۲۰۰۲۸

۲۶- حداقل و حداکثر ارتفاع نرده حفاظتی موقت سطوح شیبدار برای جلوگیری از سقوط افراد بر حسب متر چقدر است؟

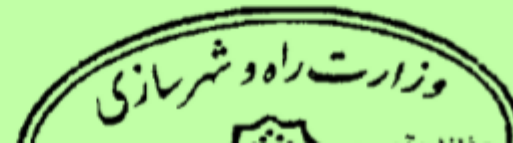
عمران (اجرا) بهمن ۱۳۹۴

(۲) ۰.۹ و ۱.۱۰

(۱) ۰.۷۵ و ۰.۸۵

(۴) ۰.۸۵ و ۱.۱۰

(۳) ۰.۷۵ و ۱.۱۰



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 شیبدار نباید از ۰/۷۵ متر کمتر و از ۰/۸۵ متر بیشتر باشد.

۲۸- ضریب انتقال حرارت خطی اتصال بام تخت به ضخامت 20 سانتی متر و دیوار به ضخامت 22.5 سانتی متر، چنانچه عایق حرارتی دیوار و بام به یکدیگر متصل نگردد، بر حسب $W/(m.K)$ چه میزان است؟

عمران (اجرا) بهمن ۱۳۹۴

0.32 (۴)

0.30 (۳)

0.26 (۲)

0.22 (۱)

ضریب انتقال حرارت خطی : م ۱۹ ص ۷، ۸۶، ۱۴۸ ...

اتصال متداول بام و دیوار : م ۱۹ ص ۱۴۸

م ۱۹ ص ۱۴۸

پ ۱۱ - ۳ - ۵ اتصالات متداول بام ها و دیوار

$$e_1 = 20cm$$

$$e_2 = 22.5cm$$

ضرایب انتقال حرارت خطی اتصال بام های تخت و دیوار، چنانچه عایق حرارتی دیوار و بام به یکدیگر متصل نگردد (مانند حالات مشخص شده در شکل ۱۴)، بسته به ضخامت سقف e_1 و ضخامت دیوار e_2 ، با مقادیر جدول ۴۰ تعیین می گردد. در صورتی که دیوار و سقف از داخل و به صورت یکپارچه عایق کاری حرارتی گردد، در محل اتصال بام و دیوار، پل حرارتی وجود نخواهد داشت.

جدول ۴۰ - ضرایب انتقال حرارت خطی Ψ اتصال دیوار داخلی به کف زیرین با عایق از داخل

$[W/(m.K)]$

30/0	27/5	25/0	22/5	20/0	17/5	15/0	e_1 (cm) / e_2 (cm)
							15 تا 19
0,45	0,42	0,38	0,35	0,32	0,28	0,24	20 تا 25
0,33	0,31	0,28	0,26	0,30	0,26	0,22	

۲۹- قرار است هتلی در شهر تبریز با زیربنای 4000 مترمربع ساخته شود. این ساختمان از نظر

میزان صرفه جویی در مصرف انرژی در چه گروهی قرار می گیرد؟

عمران (اجرا) بهمن ۱۳۹۴

4 (۴)

3 (۳)

2 (۲)

1 (۱)

تعیین گروه ساختمان از نظر میزان صرفه جویی در مصرف انرژی : م ۱۹ ص ۸۳

تبریز : م ۶ ص ۴۹ - م ۱۹ ص ۷۲ - م ۶ ص ۱۰۳ - م ۱۹ ص ۱۲۸ - م ۱۳۹ ص ۱۴ - م ۱۷۰ ص ۱۷۰

تعیین گروه ساختمان از نظر میزان صرفه جویی در مصرف انرژی

دقت کنید در جدول صفحه ۸۳ در ردیف اول آدرس تعیین هر پارامتر داده شده است. طبق جدول پیوست ۴ صفحه ۸۱، هتل از نوع کاربری الف است. بر اساس پیوست ۳ صفحه ۷۲ تبریز دارای نیاز انرژی زیاد است. طبق بند ۱۹-۲-۲-۴ صفحه ۱۶ تبریز در دسته شهرهای بزرگ است. زیربنای ساختمان بیش از ۱۰۰۰ مترمربع است. با توجه به مطالب بیان شده ساختمان در گروه ۱ قرار می گیرد.

گونه بندی کاربری ساختمان (از پیوست ۴)	نیاز انرژی محل استقرار ساختمان (از پیوست ۳)		شهرهای بزرگ (براساس بند ۱۹-۲-۲-۴)		شهرهای کوچک (براساس بند ۱۹-۲-۲-۴)	
			زیربنای بیش از ۱۰۰۰ متر مربع	زیربنای کمتر از ۱۰۰۰ متر مربع	زیربنای بیش از ۱۰۰۰ متر مربع	زیربنای کمتر از ۱۰۰۰ متر مربع
نوع الف	زیاد	گروه ۱	گروه ۲			
	متوسط	گروه ۲	گروه ۳			
	کم	گروه ۳	گروه ۴			

۳۰- برای مراقبت و نگهداری کدامیک از ساختمان‌های زیر بازرس می‌تواند حقیقی باشد؟

- (۱) ساختمان‌های مسکونی ۳ طبقه و دارای ۹ واحد
- (۲) ساختمان‌های تجاری ۴ طبقه و دارای ۴ واحد
- (۳) ساختمان‌های مسکونی ۵ طبقه و دارای ۵ واحد
- (۴) سالن‌های ورزشی ساده

عمران (اجرا) بهمن ۱۳۹۴

بازرس : م ۲۲ ص ۳، ۷ [حقیقی / حقوقی]

جدول ۲۲-۱-۱ طبقه‌بندی ساختمان‌ها و انتخاب بازرس

گروه	نوع کاربری ساختمان	بازرس
۱	ساختمان‌های مسکونی چهار طبقه و کمتر و با حداکثر هشت واحد	حداقل یک بازرس حقیقی
۲	ساختمان‌های مسکونی بیش از چهار طبقه یا بیش از هشت واحد	بازرس حقوقی
۳	ساختمان‌های اداری و تجاری چهار طبقه و کمتر و با حداکثر هشت واحد	حداقل یک بازرس حقیقی

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

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) 5.80 متر، 0.480 متر بر ثانیه، 33 درجه
- ۲) 6.00 متر، 0.500 متر بر ثانیه، 34 درجه
- ۳) 6.20 متر، 0.520 متر بر ثانیه، 35 درجه
- ۴) 5.60 متر، 0.460 متر بر ثانیه، 32 درجه

زاویه شیب پلکان برقی: م ۱۵ ص ۴۱

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 ۱۵-۳-۱-۱۱).

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 شیب‌داری با ضریب ایمنی بارگذاری حداقل سه برابر حداکثر بارهای وارده. کافی هست ولی لازم نیست

(۲) پلکانی به عرض ۱۱۰ سانتی‌متر. کافی هست ولی لازم نیست

(۳) راه شیب‌داری با نسبت ۳ متر طول افقی به یک متر ارتفاع. لازم هست ولی کافی نیست

پله موقت: م ۱۲ ص ۵۴

راه شیب‌دار 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: پله‌های 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 شیب‌دار 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.

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

۱۲-۳-۳-۱ در هر کارگاه ساختمانی باید به ازای هر ۲۵ نفر کارگر، حداقل یک توالت

تعداد توالت مورد نیاز: $9 = 225 \div 25$

۱۹- حداقل چند نفر برای کار با دستگاه بالابر نیاز است؟

معماری (نظارت) - مرداد ۹۴

(۴) 4 نفر

(۳) 3 نفر

(۲) 1 نفر

(۱) 2 نفر

بالابر: م ۱۲ ص ۴۲، ...، ۴۴ [بازدید و معاینه فنی]

• کلیدواژه: icivil.ir/nezam
• ایمیل: vaje.nezam@outlook.com
• پیامک: ۵۰۰۰۲۰۳۰۰۰۶
• تلگرام/واتس اپ: ۹۲۱۳۸۲۰۰۲۵

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 گزاره‌های 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 می‌توانند از حلال‌هایی مانند بنزین برای پاکسازی لباسی که به تن دارند استفاده کنند.
- (۴) هیچکدام 

سیلندر گاز و...: م ۱۲ ص ۱۸

نردبان: م ۱۲ ص ۵۲، ۱۶ [بالا بردن قیر و آسفالت 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.

۹- در ساختمان های گروه 3 از نظر میزان صرفه جویی در مصرف انرژی، کدام جمله در مورد عایق کاری حرارتی کف روی خاک فضای کنترل شده، صحیح است؟

معماری (نظارت) - مرداد ۹۴

- (۱) اگر روی خاک پایین تر از محوطه، هم تراز آن یا کمتر از 40 cm بالای آن باشد، ضرورت دارد.
- (۲) اگر روی خاک پایین تر از محوطه، هم تراز آن یا کمتر از 40 cm بالای آن باشد، ضرورت ندارد.
- (۳) اگر روی خاک هم تراز با محوطه یا کمتر از 40 cm بالای آن باشد، ضرورت ندارد.
- (۴) اگر روی خاک هم تراز با محوطه یا کمتر از 40 cm بالای آن باشد، ضرورت دارد.

ه - حداقل مقاومت حرارتی عایق کف مجاور خاک فضاهای کنترل شده $[m^2.K/W]$

موقعیت کف ساختمان				
بیش از 100 سانتی متر بالاتر از محوطه		تا ارتفاع 40 تا 100 سانتی متر بالاتر از محوطه		پایین تر از محوطه، هم تراز با آن، یا کمتر از 40 سانتی متر بالاتر از آن
عایق کاری سراسری	عایق کاری پیرامونی با عرض حداقل 70 سانتی متر	عایق کاری سراسری	عایق کاری پیرامونی با عرض حداقل 50 سانتی متر	عایق کاری حرارتی کف روی خاک فضاهای کنترل شده ضرورت ندارد.
0,2	0,5	0,2	0,3	

کف مجاور خاک / هوا: م ۱۹ ص ۴۶

عایق کاری حرارتی کف: م ۱۹ ص ۴۶

۱۰- در جانمایی فضاهای ساختمان، کدام گزینه بهترین وضعیت قرارگیری نسبی فضاهای اصلی و فضاهای

حایل است؟

معماری (نظارت) - مرداد ۹۴

(۲) اصلی جنوب - حایل شمال
(۴) فرقی ندارد.

(۱) اصلی جنوب - حایل شرق
(۳) اصلی جنوب - حایل غرب

19- 3-3-3 جانمایی فضاهای داخلی

جانمایی فضای داخلی : م ۱۹ ص ۴۸

فضاهای داخلی ساختمان به دو دسته فضاهای اصلی و فضاهای حایل تقسیم می‌شوند. فضاهای اصلی فضاهایی هستند که در بیشتر اوقات شبانه‌روز مورد استفاده قرار می‌گیرند و افراد در آن سکونت دارند. فضاهای حایل ساکن ندارند و به طور مستمر مورد استفاده قرار نمی‌گیرند. بهتر است فضاهای اصلی و فضاهای حایل به نحوی جانمایی شوند که فضاهای حایل بین فضاهای اصلی و جبهه‌های نامطلوب ساختمان (از نظر حرارتی) قرار گیرند، تا انتقال حرارت از فضاهای اصلی به خارج در اوقات سرد سال (یا از خارج به فضاهای اصلی در اوقات گرم سال) به حداقل برسد.

فضاهای اصلی باید حتی‌الامکان رو به جبهه‌های مطلوب ساختمان قرار داشته باشند. جبهه‌های مطلوب ساختمان به ترتیب اهمیت عبارتند از: جنوبی، شرقی، شمالی. با استقرار فضاهای اصلی رو به جنوب، در اوقات سرد بخشی از گرمای مورد نیاز ساختمان از طریق تابش آفتاب به داخل تأمین می‌شود.

۴- در دستگاه با سوخت مایع یا گاز، در چه موقع احتمال چگالش بخار آب و اسید در سطوح داخلی دودکش فلزی وجود دارد؟

معماری (نظارت) - مرداد ۹۴

- (۱) در صورتی که دودکش در غلاف فولادی قرار گیرد و تا 220 میلی متر پایین تر از بام این غلاف ادامه یابد.
- (۲) در صورتی که دهانه ی خروجی-انتهای بالای دودکش قائم فلزی، از بالاترین نقطه بام یک متر بالاتر باشد.
- (۳) در صورتی که دمای محصولات احتراق آن در نقطه ی ورود به دودکش از حد معینی کمتر باشد.
- (۴) در صورتی که قطر دودکش 356 میلی متر و کمینه ی ضخامت ورق دودکش 1.5 میلی متر باشد.

چگالش بخار آب : م ۱۴ ص ۷۰، ۱۱۶، ۱۲۰، ۱۲۴ [و اسید]، ۱۶۱

ح) در دستگاه با سوخت مایع یا گاز، که دمای محصولات احتراق آن در نقطه ورود به دودکش کمتر از ۱۶۵ درجه سلسیوس است، سطوح داخلی دودکش فلزی باید با مصالح مقاوم در برابر چگالش بخار آب و اسید، مانند فولاد زنگ ناپذیر، حفاظت شود.

۳- ضریب گذر خورشیدی برای یک شیشه دوجداره به ضخامت‌های 4 و 6 میلی‌متر چقدر است؟

معماری (نظارت) - مرداد ۹۴

(۱) 0.52 درصدی که شیشه‌ی خارجی رنگی و انعکاسی باشد.

۲) 0.52 در صورتی که شیشه‌ها بی‌رنگ باشند.

۳) 0.33 در صورتی که شیشه‌ی خارجی رنگی و انعکاسی باشد.

۴) 0.33 در صورتی که شیشه‌ها بی‌رنگ باشند.

شیشه ساختمانی متعارف : م ۱۹ ص ۶۷ [ضریب انتقال خورشیدی]

ضریب انتقال (گذر) خورشیدی : م ۱۹ ص ۶۷

جدول 9- مقادیر ضریب انتقال خورشیدی برای انواع مختلف شیشه‌های ساختمانی متعارف

نوع شیشه		ساده		رنگی ساده			رنگی انعکاسی			مشجر	دوجداره
رنگ	بی رنگ	بی رنگ	سبز	برنزی	آبی	آبی	برنزی	جیوه‌ای	بی رنگ	بی رنگ	
(ضخامت میلی متر)	4	6	6	4	6	6	6	6	4	4-6	
S _i	0,86	0,83	0,62	0,70	0,62	0,33	0,24	0,23	0,33	0,52	

معماری (نظارت) - مرداد ۹۴

۱- در یک جکوزی که با عمق 75 سانتی متر ساخته شده است:

۱) باید به طور کامل توسط نرده به ارتفاع 700 میلی متر از سطح زمین حفاظت شود.
 ۲) درهای خودکار ورود باید به گونه ای نگهداری شوند که از فاصله 150 میلی متری بازوی در به راحتی بسته و چفت شوند.

۳) لزومی به بسته شدن خودکار در نرده های حفاظتی نیست.

۴) قسمت آزادکننده قفل درهای نرده حفاظتی حتماً باید به سمت بیرون استخر و جکوزی قرار گیرد.

جکوزی: م ۲۲ ص ۲۵

• کلیدواژه: icivil.ir/nezam
 • ایمیل: yaje.nezam@outlook.com
 • پیامک: ۵۰۰۰۲۰۳۰۰۶
 • تلگرام/واتس اپ: ۰۹۲۱۳۸۲۰۰۲۵

۲۲-۳-۵ حصار کشی

استخرهای خصوصی، سالن‌هایی که از چشمه‌های آب معدنی استفاده می‌کنند و جکوزی‌ها که عمق آب در آن‌ها بیشتر از ۶۰۰ میلی‌متر باشد، باید به طور کامل توسط یک نرده یا حفاظ به ارتفاع ۱/۲ متر از سطح زمین در اطراف استخر حفاظت شوند. درهای این نرده‌ها یا حفاظ‌ها باید به طور خودکار بسته و به هم جفت شوند و در صورتی که ارتفاعی کمتر از ۱/۴ متر داشته باشد، دستگاه آزاد کردن قفل آن‌ها باید در قسمت داخلی در و به سمت استخر قرار گیرد. درهای خودکار ورودی باید به گونه‌ای نگهداری شوند که از فاصله ۱۵۰ میلی‌متری بازوی در به راحتی بسته و چفت شوند. هیچ حفاظ استخری نباید به گونه‌ای تعویض یا برچیده شود که امنیت حفاظتی استخر را کاهش دهد.

۲- برای نگهداری بهینه از ساختمان، در صورتی که دستورالعمل خاصی ارائه نشده باشد، باید دوره تناوب بازرسی:

معماری (نظارت) - مرداد ۹۴

(۱) دامپر ضد آتش سالانه یک بار، شبکه فاضلاب بهداشتی سالانه یک بار و تابلوهای برق هر دو سال یک بار باشد.

(۲) دودکش ها 6 ماه یک بار، بست ها و تکیه گاه ها سالانه یک بار و رله های حفاظتی موتورهای الکتریکی ماهانه یک بار باشد.

(۳) تأسیسات تبرید سالانه دو بار، تأسیسات توزیع آب مصرفی ساختمان سالانه یک بار و ترانسفورماتورها سالانه دو بار باشد.

(۴) شومینه و آبگرمکن سالانه یک بار، لوازم بهداشتی سالانه دوبار و بازدید ظاهری موتورهای الکتریکی در حال نصب و در حال کار هر 6 ماه یک بار باشد.

دامپر ضد آتش : م ۲۲ ص ۳۶، ۴۳

شبکه فاضلاب بهداشتی : م ۲۲ ص ۴۹

تابلو برق : م ۲۲ ص ۶۴ [دوره بازرسی]

بست و تکیه گاه : م ۲۲ ص ۴۸، ۴۹

رله حفاظتی : م ۲۲ ص ۵۹، ۶۴ [دوره بازرسی]

تأسیسات تبرید : م ۲۲ ص ۴۲ [نگهداری]

ترانسفورماتور : م ۲۲ ص ۶۰ [نگهداری]، ۶۴ [دوره بازرسی]

شومینه : م ۲۲ ص ۳۸

تأسیسات توزیع آب مصرفی در ساختمان : م ۲۲ ص ۴۶، ۴۹

موتور الکتریکی (در حال نصب) : م ۲۲ ص ۶۲، ۶۴ [دوره بازرسی]

لوازم بهداشتی : م ۲۲ ص ۴۸ [نگهداری]، ۴۹

الف - دمپره‌ای ضد آتش باید هر سال یک بار یا پس از آتش‌سوزی بازرسی شوند. م ۲۲ ص ۳۶

۲	شبکه فاضلاب بهداشتی	۲۲-۶-۳	سالانه دوبار	م ۲۲ ص ۴۹
---	---------------------	--------	--------------	-----------

شماره	موضوع	شماره بند	زمان دوره تناوب
۱	تابلوهای برق	۲۲-۷-۱۲-۱	سالانه یک‌بار

دودکش وسایل گازسوز و متعلقات آن باید به صورت مداوم مورد بازرسی قرار گیرد. مسئول نگهداری ساختمان باید حداقل هر سه ماه یک بار و در مواقعی که تغییرات شدید جوی مانند م ۲۲ ص ۶۶

کلیه بست‌ها و تکیه‌گاه‌ها در شبکه لوله‌کشی‌های بهداشتی ساختمان باید سالانه دوبار بازرسی شده

م ۲۲ ص ۴۸

۲	رله‌های حفاظتی	۲-۱۲-۷-۲۲	سالانه یک‌بار	م ۲۲ ص ۶۴
---	----------------	-----------	---------------	-----------

بازرسی تأسیسات تبرید باید دست کم سالی یک بار

م ۲۲ ص ۴۲

شماره	موضوع		شماره بند	زمان دوره تناوب	م ۲۲ ص ۴۹
۱	تأسیسات توزیع آب مصرفی ساختمان	مخازن آب	۲-۶-۲۲	سه ماه یک‌بار	
		سایر بخش‌ها		سالانه دوبار	

۵	ترانسفورماتور	۲۲-۷-۱۲-۵	سالانه یک‌بار	م ۲۲ ص ۶۴
---	---------------	-----------	---------------	-----------

۲۲-۵-۴-۱ بخاری‌های خانگی، شومینه، آب‌گرم‌گن

این دستگاه‌ها باید سالانه یک بار به صورت کلی و در آغاز فصل سرما

۲۲-۶-۴ لوازم بهداشتی

م ۲۲ ص ۴۸

لوازم بهداشتی باید سالانه دوبار

بازدید ظاهری		هر ۶ ماه یک‌بار
اندازه‌گیری دمای یاتاقان و سیم‌پیچ‌ها	م ۲۲ ص ۶۴	هر ۶ ماه یک‌بار
اندازه‌گیری و کنترل لرزش	۲۲-۷-۱۲-۷-الف	هر ۶ ماه یک‌بار
موتورهای الکتریکی در		
۷		

۳- کدامیک از گزینه‌های زیر در خصوص صرفه‌جویی انرژی و جلوگیری از استهلاک پلکان برقی در مکان‌های کم‌ترافیک مناسب می‌باشد؟

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) گزینه‌های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.

پلکان برقی و پیاده رو متحرک : م ۱۵ ص ۳۹، ۴۲

استهلاک پلکان برقی : م ۱۵ ص ۴۶

۱۵-۳-۴-۹ در مکان‌های کم‌ترافیک جهت صرفه‌جویی انرژی و جلوگیری از استهلاک پلکان برقی و پیاده‌رو 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 گزینه‌های زیر در خصوص دستگیره پلکان برقی صحیح است؟

- (۱) دستگیره وسیله‌ای است که افراد هنگام بالا رفتن و یا پایین آمدن از پلکان برقی از آن استفاده می‌کنند.
- (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) گزینه‌های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.

دستگیره: م ۱۵ ص ۵، ۳۱ و ۳۶ [آسانسور]، ۴۶ [پلکان برقی]

دستگیره: دستگیره (در پلکان برقی یا پیاده رو متحرک)، از جنس لاستیک با الیاف مخصوص می‌باشد که متحرک بوده و سرعت آن با سرعت حرکت پله یکسان است. افراد هنگام بالا رفتن یا پایین آمدن از آن استفاده می‌کنند.

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.

۱۱- تعداد پله‌ها (منهای پله‌های تخت در ورودی و خروجی پلکان برقی) چقدر می‌باشد؟

تأسیسات برقی مرداد ۹۴

پله 44 (۲) ←

پله 42 (۴)

پله 41 (۱)

پله 43 (۳)

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 ۱۵-۳-۹-۵ رعایت شده است.

$$\sin 30 = \frac{10}{C} \rightarrow C = \frac{10}{\sin 30} = 20m$$

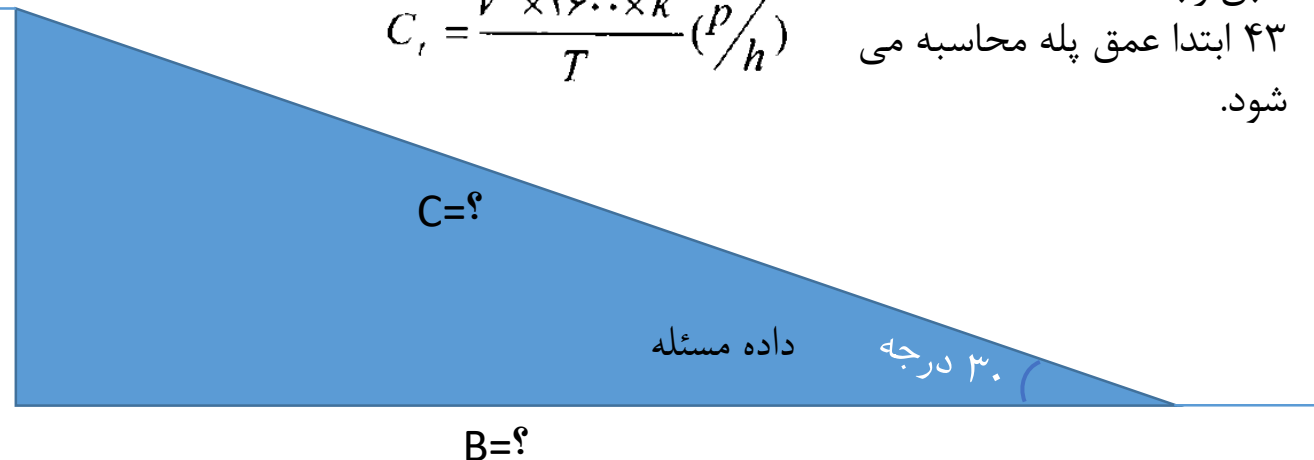
$$\cos 30 = \frac{B}{20} \rightarrow B = 20 \times \cos 30 = 17.32m$$

$$\text{تعداد پله} = \frac{B}{T} = \frac{17.32}{0.39} = 44.4 \sim 44$$

$$C_r = \frac{V \times 3600 \times k}{T} (p/h)$$

طبق رابطه ۱۵-۳-۲-۲ صفحه ۴۳ ابتدا عمق پله محاسبه می شود.

A=۱۰
داده مسئله



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.

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)

محدودیت ۱۵-۳-۵-۹ رعایت شده $\text{ارتفاع هر پله} = \frac{A}{\text{تعداد پله}} = \frac{10}{44} = 0.23m$

• کلیدواژه: icivil.ir/nezam
• ایمیل: yaje.nezam@outlook.com
• پیامک: ۵۰۰۲۰۳۰۰۶
• تلگرام/واتس اپ: ۰۹۲۱۳۸۲۰۰۲۸

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 سؤالات 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 = 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 $\eta_s = 95\%$

$$P = \frac{75 \times 9.81 \times 2 \times \sin 30 \times \frac{10}{0.23} \times 0.5 + 3000}{0.95 \times 0.9 \times 1000} = 22.22$$

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]

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 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.

۱۵- چنانچه ارتفاع کف به کف طبقات افزایش یابد، کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

(۱) تعداد افراد جابجا شده در ساعت کاهش و توان خروجی موتور پلکان برقی افزایش می‌یابد.

(۲) تعداد افراد جابجا شده در ساعت و توان خروجی موتور پلکان برقی افزایش می‌یابد.

(۳) تعداد افراد جابجا شده در ساعت تغییری نمی‌کند ولی توان خروجی موتور پلکان برقی افزایش

می‌یابد.

تأسیسات برقی مرداد ۹۴

(۴) داده‌ها برای حل مسئله کافی نمی‌باشد.

با توجه به رابطه ۱۵-۳-۲ 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 نمی‌کند. در ارتباط با مقدار P با یک مثال عددی محاسبه خواهد شد: با فرض $A=12m$

$$\tan^{-1}\left(\frac{12}{17.32}\right) = 34.7 = \theta \quad \text{زاویه}$$

$$\frac{12}{44} = 0.27 \quad \text{ارتفاع هر پله}$$

P را در هر دو حالت مقایسه می‌کنیم:

$$P \propto \sin 30 \times \frac{10}{0.23} = 21.74 \quad \text{حالت قدیم}$$

$$P \propto \sin 34.7 \times \frac{12}{0.27} = 25 \quad \text{حالت جدید}$$

پس مقدار P در حالت جدید افزایش می‌یابد بنابراین گزینه ۳ پاسخ است.

۲۳- کدامیک از گزینه‌های زیر در خصوص پلکان‌های برقی در مواقع حریق صحیح است؟

(۱) پلکان‌های برقی هم‌جهت با ورود افراد به ساختمان متوقف می‌شوند.

(۲) کلیه پلکان‌های برقی متوقف می‌شوند.

(۳) پلکان‌های برقی به کار خود ادامه می‌دهند.

(۴) پلکان‌های برقی در صورت نیاز توسط افراد مسئول متوقف می‌شوند.

۳۹

استفاده از فهرست کتاب

۱۵-۳ پلکان برقی و پیاده‌رو متحرک

۴۸

۱۵-۳-۶ حفاظت در مقابل آتش

۱۵-۳-۶-۴ در صورتی که سیستم اعلام حریق در اطراف پلکان برقی و پیاده‌روهای متحرک تعبیه شده باشد توصیه می‌گردد به نحوی به سیستم کنترل پلکان برقی و پیاده‌روهای متحرک مرتبط باشد که هنگام عملکرد آنها، پلکان برقی و پیاده‌روهای متحرک هم‌جهت با ورود افراد به ساختمان متوقف شده و در صورت صلاحدید مسئولان آتش‌نشانی (پس از خروج کامل افراد از پلکان برقی و پیاده‌روهای متحرک)، کلیه پلکان‌ها و پیاده‌روها توسط افراد مسئول در جهت تخلیه افراد از ساختمان تغییر جهت داده و حرکت نمایند.

۵۸- با تعلیق یکی از اعضای هیأت‌رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان استانی، هیأت‌مدیره برای انتخاب جایگزین ظرف یک‌ماه به توافق لازم نرسیده است. در مورد چگونگی اقدام کدام گزینه صحیح است؟

عمران-نظارت مرداد ۹۴

- (۱) با توجه به رشته و گروه تخصصی عضو تعلیق شده، عضو علی‌البدل همان رشته جایگزین وی در هیأت‌رئیس خواهد شد.
- (۲) شورای مرکزی مکلف است پس از اعلام فوری مراتب توسط هیأت‌مدیره، ظرف یک‌ماه عضو جایگزین را از بین اعضای هیأت‌مدیره تعیین و معرفی نماید.
- (۳) هیأت‌مدیره ظرف یک‌ماه مراتب را به شورای مرکزی منعکس نموده و شورای مزبور بلافاصله عضو جایگزین در هیأت‌رئیس را تعیین و معرفی می‌نماید.
- (۴) هیأت‌مدیره ظرف یک‌ماه مراتب را به شورای مرکزی اعلام و شورای مرکزی نیز ظرف یک‌ماه عضو جایگزین را از بین اعضای هیأت‌مدیره معرفی می‌نماید.

تبصره ۲- چنانچه آرای مأخوذه در مورد هر یک از اعضای هیأت رئیسه مساوی باشد عضو مربوط به قید قرعه انتخاب می شود و یا چنانچه در صورت فوت یا حجر یا تعلیق یا لغو عضویت هر یک از اعضای هیأت رئیسه نسبت به انتخاب جایگزین، ظرف یک ماه توافق حاصل نشود هیأت مدیره مکلف است موضوع را بلافاصله به شورای مرکزی منعکس نماید، شورای مزبور مکلف است ظرف یک ماه عضو یا اعضای موردنظر را از بین اعضای هیأت مدیره تعیین و معرفی نماید.

۵۹- نحوه صدور شناسنامه فنی و ملکی ساختمان در یک مجموعه ۲۱۰ واحدی که با یک پروانه ساختمانی ساخته شده‌اند برای هر واحد ساختمانی چگونه است؟

عمران- نظارت مرداد ۹۴

- (۱) پس از صدور شناسنامه فنی و ملکی ساختمان، به تعداد واحدها تصویربرداری شده و توسط مدیر ساختمان تحویل مالکان قرار می‌گیرد.
- (۲) پس از تکمیل کار به ازای هر واحد ساختمانی یک شناسنامه فنی و ملکی ساختمان صادر و در اختیار مرجع صدور پروانه و مالکان قرار می‌گیرد.
- (۳) پس از صدور شناسنامه فنی و ملکی ساختمان، بنابر تقاضای مالکان به ازای هر واحد یک نسخه مصدق شناسنامه فنی و ملکی ساختمان با قید توضیحات لازم توسط سازمان استان صادر و در اختیار آنها قرار می‌گیرد.
- (۴) تنها یک شناسنامه فنی و ملکی برای مجموعه صادر و تحویل مدیریت ساختمان‌ها می‌شود.

۱۹-۱-۱۶ در مجموعه‌هایی که با یک پروانه ساختمانی ساخته می‌شوند پس از صدور شناسنامه فنی و ملکی ساختمان ، به ازای هر واحد یک نسخه مصدق شناسنامه فنی و ملکی ساختمان با قید توضیحات لازم بنابر تقاضای مالکان توسط سازمان استان صادر و در اختیار آنها قرار می‌گیرد.

م ۲ ص ۸۹

- کلیدواژه: icivil.ir/nezam
- ایمیل: yaje.nezam@outlook.com
- پیامک: ۵۰۰۰۲۰۳۰۰۰۶
- تلگرام/واتس اپ: ۰۹۲۱۳۸۲۰۰۲۸

۶۰- دو نفر از مهندسان پایه یک رشته عمران مشترکاً نسبت به تأسیس یک دفتر مهندسی طراحی ساختمان اقدام نموده‌اند. ظرفیت اشتغال یکی از مهندسان یادشده چنانچه شاغل تمام وقت نبوده و تعهد نماید در طول مدت یک سال آینده شغل تمام وقت دیگری را تقبل نکند و موضوع به تأیید مراجع ذیربط رسیده باشد، حداکثر چقدر می‌باشد؟

عمران-نظارت مرداد ۹۴

- (۱) 38500 مترمربع
(۲) 28800 مترمربع
(۳) 24000 مترمربع
(۴) 8000 مترمربع

ظرفیت اشتغال دفتر مهندسی طراحی ساختمان : م ۲ ص ۲۶

جدول ۱ ظرفیت اشتغال شخص حقیقی که به صورت انفرادی نسبت به تأسیس دفتر طراحی ساختمان اقدام نماید. موضوع تبصره (۱) ماده ۵ آیین‌نامه ماده ۳۳

پایه‌های مهندسی	حداکثر تعداد کار	حداکثر ظرفیت اشتغال در مدت یکسال
یک	۸	۱۶۰۰۰ مترمربع

جدول ۲ درصد افزایش ظرفیت اشتغال هر یک از شرکای دفتر مهندسی طراحی ساختمان نسبت به

ظرفیت اشتغال دفتر تک نفره، موضوع جدول شماره ۱.

ردیف	موارد افزایش ظرفیت اشتغال	درصد افزایش دفتر مهندسی	درصد افزایش در صورت همپایه بودن پروانه اشتغال در هر رشته	درصد افزایش در صورت حضور بیش از یک نفر در هر رشته	مجموع درصد افزایش ظرفیت اشتغال
۱	یک رشته از رشته‌های هفتگانه	۱۰	۱۰	—	۲۰

۵-۳-۵ ظرفیت اشتغال شرکای دفتر مهندسی طراحی که خارج از کارهای ساختمانی مربوط به این مجموعه شیوه‌نامه شاغل تمام وقت نباشند و تعهد نمایند در طول مدت یکسال آینده شغل تمام وقت دیگری را تقبل نکنند و مراتب مورد تایید هیات مدیره سازمان استان باشد، حداکثر تا ۵۰ درصد به پیشنهاد هیات مدیره سازمان استان و تصویب هیأت سه نفره افزایش می‌یابد.

ظرفیت اشتغال شخص حقیقی به صورت انفرادی در دفتر طراحی ساختمان طبق جدول ۱ صفحه ۲۶ در پایه یک ۱۶۰۰۰ مترمربع است. اگر شریک به دفتر اضافه شود طبق جدول ۲ که در مورد این سوال ردیف اول مد نظر است، طبق ستون دوم ۱۰ درصد افزایش دفتر مهندسی و طبق ستون سوم ۱۰ درصد هم به دلیل همپایه بودن افزایش می یابد که در مجموع و طبق ستون آخر ۲۰ درصد مجموع افزایش ظرفیت اشتغال است. همچنین طبق بند ۵-۳-۵ صفحه ۲۷ با توجه به اینکه فرد دارای شغل تمام وقت نیست ظرفیت اشتغال می تواند حداکثر تا ۵۰ درصد دیگر افزایش یابد. بنابراین

$$۲۸۸۰۰ = ۱۶۰۰۰ * ۱.۲ * ۱.۵$$

۴۶- در ساختمان‌هایی که به علت وجود بخارهای سمی در آن، سکونت افراد به مخاطره افتد، کدام مسئولی موظف به صدور ابلاغیه مبنی بر غیرقابل سکونت بودن ساختمان جهت تخلیه فوری می‌باشد؟

عمران- نظارت مرداد ۹۴

- (۲) مسئول نگهداری ساختمان
- (۴) بهره‌برداران ساختمان

- (۱) مالک ساختمان
- (۳) بازرس 

سکونت در محل ممنوع شده : م ۲۲ ص ۱۵

وجود مواد منفجره، گازهای قابل اشتعال، بخارهای سمی، مصالح و یا بهره‌برداری از تجهیزات معیوب و خطرناک در سازه، به مخاطره افتد، بازرس موظف است ابلاغیه‌ای مبنی بر غیر قابل سکونت بودن ساختمان را جهت تخلیه فوری ساختمان صادر نموده

۴۲- دفع نخاله ساختمانی باید مطابق با کدامیک از قوانین یا آیین نامه های ذیل صورت پذیرد؟

عمران- نظارت مرداد ۹۴

- (۱) آیین نامه نخاله های ساختمانی مؤسسه استاندارد
- (۲) آیین نامه بهداشتی حمل دستی بار
- (۳) قانون مدیریت پسماندها
- (۴) آیین نامه دفع نخاله های شهری مصوب وزارت کشور

قانون مدیریت پسماند: م ۱۲ ص ۲۳

۱۲-۱-۳-۱۳ رها سازی هر گونه نخاله، فاضلاب و پسماندهای باقی مانده از فرایندهای عملیات ساختمانی در محیط زیست ممنوع است. دفع اینگونه مواد و ضایعات باید مطابق با قانون "مدیریت پسماندها" انجام پذیرد.

۴۳- در عملیات گودبرداری برای یک ساختمان کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) در صورتی که گودبرداری و خاک‌برداری در مجاورت معابر و فضاهای عمومی صورت گیرد، باید حفاری در فاصله حداکثر ۱.۵ متر از لبه گود احداث شود.
- (۲) در گودهایی که عمق آنها ۱.۵ متر باشد، نباید کارگر در محل کار به تنهایی به کار گمارده شود.
- (۳) مواد حاصل از گودبرداری نمی‌تواند به فاصله کمتر از ۱ متر از لبه گود ریخته شود.
- (۴) در محل گودبرداری‌های عمیق و وسیع، گماردن حداقل یک نفر نگهبان جهت نظارت بر ورود و خروج کامیون‌ها الزامی است.

عمران-نظارت مرداد ۹۴

نگهبان گودبرداری: م ۱۲ ص ۶۸

کارگر گودبرداری: م ۱۲ ص ۶۸

مواد حاصل از گودبرداری: م ۱۲ ص 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.

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.

۱۲-۹-۲-۷ مواد حاصل از گودبرداری نباید به فاصله کمتر از ۱ متر از لبه گود ریخته شوند.

۱۲-۹-۲-۱۱ در محل گودبرداری‌های عمیق و وسیع، باید یک نفر نگهبان مسئولیت نظارت بر ورود و خروج کامیون‌ها و ماشین‌آلات سنگین را عهده‌دار باشد. برای آگاهی کارگران و سایر افراد،

۴۴- در تخریب کدام نوع سقف لازم است توجه کافی به انرژی ذخیره شده و خطرهای احتمالی ناشی از آزاد شدن آن به عمل آید؟

(۱) فقط سقف‌های بتنی پیش‌تنیده به روش پیش‌کشیده

(۲) فقط سقف‌های بتنی پیش‌تنیده یک‌طرفه

(۳) فقط سقف‌های بتنی پیش‌تنیده دو طرفه

(۴) سقف بتنی پیش‌تنیده پس‌کشیده

عمران-نظارت مرداد ۹۴

تخریب کف و سقف: م ۱۲ ص ۶۰

انرژی ذخیره شده در بتن: م ۱۲ ص ۶۰

بتن پیش‌تنیده یا پس‌کشیده: م ۱۲ ص ۶۰ [تخریب]

۱۲-۸-۲-۳ در تخریب سقف‌هایی که از بتن پیش‌تنیده یا پس‌کشیده تشکیل یافته‌اند، باید توجه کافی به انرژی ذخیره شده در بتن و خطرهای احتمالی ناشی از آزاد شدن آن به عمل آید.

۴۱- از نظر ایمنی و حفاظت کار کدام گزینه صحیح است؟

عمران- نظارت مرداد ۹۴

- (۱) برای نشت یابی شیلنگ های جوشکاری نباید از کف صابون استفاده شود.
- (۲) جوشکاران می توانند از بشکه هایی که قبلاً محتوی مواد نفتی بوده است برای زیرپایی استفاده کنند.
- (۳) برای گرم کردن بشکه های قیر جامد ابتدا باید قسمت تحتانی آن در ظرف ذوب شود.
- (۴) برای روشن کردن مشعل جوشکاری می توان از فندک یا شعله پیلوت استفاده کرد.

فندک : م ۱۲ ص ۱۸، ۷۸

کف صابون : م ۱۲ ص ۱۸

روشن کردن مشعل جوشکاری : م ۱۲ ص ۱۸

نشت یابی : م ۱۲ ص ۱۸

قیر : م ۱۲ ص ۱۵، ۱۶

بشکه : م ۱۲ ص ۱۷، ۴۹، ۵۳

گرم کردن بشکه محتوی قیر : م ۱۲ ص ۱۶

خ : برای نشت یابی شیلنگ های برشکاری و جوشکاری و اتصالات آنها باید از کف صابون استفاده شود.

م ۱۲ ص ۱۸

ج : جوشکاران نباید از ظروف و بشکه‌هایی که قبلاً محتوی مواد نفتی، روغنی و یا سایر مواد قابل اشتعال و انفجار بوده‌اند، به عنوان تکیه‌گاه و زیر پایی استفاده نمایند. با توجه به مفاد بند ۱۲-۷-۱-۲ استفاده از بشکه بعنوان جایگاه کار کلاً ممنوع می‌باشد.

م ۱۲ ص ۱۷

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.

م ۱۲ ص ۱۶

ذ : برای روشن کردن مشعل برشکاری و جوشکاری باید از فندک یا شعله پیلوت (گیرانه) استفاده شود.

م ۱۲ ص ۱۸

۷- کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟

- (۱) چنانچه مجمع عمومی ترازنامه سالیانه هیأت مدیره را تصویب نکند و پس از انجام اصلاحات لازم در موعد قانونی، مجدداً ترازنامه به تصویب مجمع عمومی نرسد، هیأت مدیره مراتب را بلافاصله به شورای مرکزی منعکس می نماید و نظر نهایی شورای مرکزی لازم الاجرا است.
- (۲) تعرفه حق الزحمه خدمات مهندسی کارشناسی در مواردی که تعرفه خاصی وجود ندارد، به پیشنهاد سازمان نظام مهندسی ساختمان و تصویب وزارت راه و شهرسازی تعیین می شود.
- (۳) انجام وظایف قانونی سازمان های نظام مهندسی استان در زمان تعطیلی با شورای مرکزی نظام مهندسی است.
- (۴) اعضای شورای انتظامی استان با حکم وزارت راه و شهرسازی برای مدت 3 سال انتخاب می شوند.

عمران-نظارت (آبان ۹۳)

ترازنامه سالیانه هیات مدیره : ق ص ۱۴۷

سوال پر تکرار

حتما اصلاحات کتاب قانون
نظام مهندسی را در کتاب
علامت بزنید

۵ - متن زیر به عنوان تبصره به ماده (۷۳) اضافه می شود:

تبصره- در مواردی که مجمع عمومی پس از استماع گزارش بازرس (بازرسان) عملکرد یا ترازنامه سالیانه هیأت مدیره را تأیید و تصویب نکند، موارد اشکال و ابهام را دقیقاً مشخص و به انضمام ترازنامه جهت انجام اصلاحات لازم به هیأت مدیره اعاده می نماید. هیأت مدیره مکلف است ظرف یکماه مراتب را مورد رسیدگی قرار داده و پس از انجام اصلاحات لازم و تأیید بازرس یا بازرسان ترازنامه را جهت تصویب به مجمع عمومی تسلیم نماید. چنانچه مجدداً ترازنامه به تصویب مجمع عمومی نرسد هیأت مدیره بلافاصله مراتب را به شورای مرکزی منعکس می نماید، و نظر نهایی شورای مرکزی برای هیأت مدیره لازم الاجرا خواهد بود.

- کلیدواژه: icivil.ir/nezam
- ایمیل: yaje.nezam@outlook.com
- پیامک: ۵۰۰۰۲۰۳۰۰۰۶
- تلگرام/واتس اپ: ۹۲۱۳۸۲۰۰۲۸

□ ماده ۶

حق الزحمه خدمات مهندسی : ق ص ۱۲۴

ادامه حل...

تعرفه حق الزحمه خدمات مهندسی کارشناسی موضوع این آئین نامه، عیناً معادل تعرفه مربوط به دستمزد کارشناسان رسمی دادگستری است و در مواردی که تعرفه خاصی وجود ندارد، در چهارچوب بند (۱۵) ماده (۱۵) قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان به پیشنهاد هیأت مدیره سازمان استان و تصویب وزیر مسکن و شهرسازی تعیین خواهد شد.

تبصره - انجام وظایف قانونی سازمان و سازمانهای استان تا زمانی که تشکیل نشده است و همچنین در زمان تعطیل یا انحلال با وزارت مسکن و شهرسازی است که

انجام وظایف قانونی سازمان نظام مهندسی استان در زمان تعطیلی : ق ص ۲۸

یک عضو شورای انتظامی استان توسط رئیس دادگستری استان و بقیه از بین اعضای خوشنام نظام مهندسی استان توسط هیأت مدیره برای مدت سه سال انتخاب و به شورای مرکزی جهت صدور حکم عضویت در شورای انتظامی استان معرفی می شوند.

ص ۹۲

شورای انتظامی سازمان استان : ق ص ۲۲، ۹۲

۳۷- کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور و نظام مهندسی استان‌ها دارای شخصیت حقوقی مستقل نیستند.
- (۲) رسیدگی و اتخاذ تصمیم در خصوص ترازنامه هیأت مدیره که به تصویب مجمع عمومی سازمان نرسیده باشد بر عهده وزارت راه و شهرسازی است.
- (۳) جلسات هیأت مدیره سازمان استان حداقل ماهی دو بار تشکیل و با حضور دو سوم اعضای اصلی رسمیت می‌یابد.
- (۴) خزانه‌دار سازمان استان از بین اعضای هیأت رئیسه یا هیأت مدیره سازمان استان توسط هیأت رئیسه انتخاب می‌شود.

□ ماده ۴۲

شخصیت حقوقی سازمان : ق ص ۶۵

سازمان و نظام مهندسی استان‌ها دارای شخصیت حقوقی مستقل و غیرانتفاعی بوده و تابع قوانین و مقررات عمومی حاکم بر مؤسسات غیرانتفاعی می‌باشند.

هر گزینه یک واژه کلیدی مخصوص خود دارد

۵ - متن زیر به عنوان تبصره به ماده (۷۳) اضافه می شود: **ترازنامه سالیانه هیات مدیره: ق ص ۱۴۷**

تبصره- در مواردی که مجمع عمومی پس از استماع گزارش بازرس (بازرسان) عملکرد یا ترازنامه سالیانه هیأت مدیره را تأیید و تصویب نکند، موارد اشکال و ابهام را دقیقاً مشخص و به انضمام ترازنامه جهت انجام اصلاحات لازم به هیأت مدیره اعاده می نماید. هیأت مدیره مکلف است ظرف یکماه مراتب را مورد رسیدگی قرار داده و پس از انجام اصلاحات لازم و تأیید بازرس یا بازرسان ترازنامه را جهت تصویب به مجمع عمومی تسلیم نماید. چنانچه مجدداً ترازنامه به تصویب مجمع عمومی نرسد هیأت مدیره بلافاصله مراتب را به شورای مرکزی منعکس می نماید، و نظر نهایی شورای مرکزی برای هیأت مدیره لازم الاجرا خواهد بود.

۸- متن زیر جایگزین ماده (۷۲) می شود:

جلسات هیأت مدیره : ق ص ۱۶۵ [اصلاح]

ماده ۷۲- جلسات هیأت مدیره حداقل ماهی سه بار تشکیل می شود و با حضور دو سوم اعضای اصلی رسمیت می یابد. تصمیمات و مصوبات هیأت

می کند و تجدید انتخاب آنان در سالهای بعد بلامانع است. هیأت رئیسه از بین خود و یا از میان هیأت مدیره یک نفر را با تأیید هیأت مدیره به عنوان خزانه دار انتخاب می کند. رئیس هیأت مدیره "رئیس سازمان نظام مهندسی استان" می باشد.

خزانه دار : ق ص ۱۴۶

۵- منظور از حالت حدی شروع ترک خوردگی و گسترش آن در اثر تکرار بار زنده کدام است؟

(۱) تسلیم

(۲) کمانش پیچشی - جانبی

(۳) حالت حدی بهره برداری

(۴) خستگی 

خستگی : م ۱ ص ۳۴ [تعریف]

حالت حدی شروع ترک خوردگی : م ۱ ص ۳۴

۱-۲-۹۷ خستگی: (۱۰)

حالت حدی شروع ترک خوردگی و گسترش آن در اثر تکرار بار زنده

استخراج واژه کلیدی از گزینه های پاسخ سوال.

در بیشتر مواقع در سوالات تعریفی انتخاب واژه کلیدی مناسب از بین گزینه های پاسخ نتیجه بهتری می دهد.

۷- مدت زمانی که در قرارداد بین ناظر و سازمان استان و صاحب کار برای انجام کار نظارت تعیین می شود، کدام است؟

(۱) اگر مطابق با تاریخ اعتبار پروانه ساختمانی باشد، دوره نظارت نام دارد.

(۲) مدت زمان اجرای ساختمان

(۳) دوره نظارت ساختمان

(۴) مدت زمان نظارت

مدت زمان نظارت / طراحی : م ۱ ص ۵۱، ۵۲

ص ۵۲

۱-۲-۲۲۹ مدت زمان نظارت: (۲)

مدت زمانی که در قرارداد بین ناظر و سازمان استان و صاحب کار برای انجام کار نظارت تعیین می شود.

۱- برای انجام طراحی ساختمان یک مجموعه تجاری و اداری که در طراحی آن، بنا به ضرورت، نیاز به طراحی و محاسبه دقیق شرایط هوا، دما، فشارنسبی، صدا، ولتاژ و فرکانس خاص بوده و در موارد خاص مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرد، از کدامیک از طراحان حقوقی استفاده می‌شود؟

(۱) از طراحان حقوقی رشته‌های عمران و معماری که با استفاده از طراحان حقیقی رشته‌های تأسیساتی نسبت به طراحی اقدام کنند.

(۲) از طراحان حقوقی رشته‌های تأسیسات مکانیکی و برقی.

(۳) طراحان حقوقی که برای انجام طراحی دارای صلاحیت‌های تمامی رشته‌های ساختمان مندرج در قانون باشند یا از طریق همکاری با سایر طراحان حقوقی نسبت به تکمیل صلاحیت رشته‌های دیگر خود اقدام نمایند.

(۴) هریک از طراحان حقوقی که در یکی از رشته‌ها دارای صلاحیت باشند.

طراحان حقوقی ساختمان : م ۲ ص ۲۹

۶-۲-۳ طراحان حقوقی ساختمان برای انجام طراحی ساختمانهای ویژه و مجموعه‌های ساختمانی باید دارای صلاحیت‌های تمامی رشته‌های ساختمان مندرج در قانون باشند یا از طریق همکاری با سایر طراحان حقوقی نسبت به تکمیل صلاحیت رشته‌های دیگر خود اقدام نمایند.

نکته مهم: مبحث دوم چاپ سیزدهم استفاده نکنید

۲- یکی از ناظران حقوقی، مسئولیت نظارت بر یک پروژه ساختمانی به مساحت 30000 مترمربع را در شهر تهران بر عهده دارد. در حین اجرای کار برای ایجاد هماهنگی بین مهندسان رشته‌های عمران و تأسیسات مکانیکی ناظر هماهنگ کننده شخص حقوقی کدامیک از اشخاص زیر است؟

- (۱) باتوجه به نوع اختلاف، ناظر هماهنگ کننده مهندس رشته عمران است.
- (۲) مدیرعامل شرکت یا مسئول واحد ناظر هماهنگ کننده شخص حقوقی است.
- (۳) باتوجه به نوع اختلاف، ناظر هماهنگ کننده مهندس رشته معماری است.
- (۴) باتوجه به شرایط کار ناظر هماهنگ کننده مهندس رشته تأسیسات است.

ناظر هماهنگ کننده: م ۲ ص ۶۲، ۶۵، ۷۲، ۱۳۷، ۱۳۹، ۱۴۲، ۱۷ [تعریف]

۴-۱۶ رفع اختلاف نظر بین ناظر و مجری

۴-۱۶-۱ چنانچه در حین اجرای عملیات ساختمان، در خصوص رعایت مقررات ملی ساختمان و همچنین اجرای نقشه‌ها و مشخصات فنی منضم به پروانه ساختمان و مسایل ناشی از اجرای کار در محل احداث بنا بین هر یک از ناظران و مجری اختلاف نظر بروز نماید، ابتدا ناظر هماهنگ کننده، در خصوص اشخاص حقوقی مدیرعامل یا مسئول واحد فنی در جلسه‌ای با حضور ناظر ذی ربط و مجری نسبت به رسیدگی و حل و فصل مورد اختلاف از طریق داوری اقدام خواهد نمود.

۵۶- براساس شیوه نامه مجریان ساختمان مقرر نظامات اداری، حداکثر مهلت تحویل محل اجرای ساختمان توسط صاحب کار به مجری کدام گزینه است؟

- (۱) تاریخ اعلام آمادگی مجری و حداکثر ۱۵ روز
- (۲) تاریخ مندرج در قرارداد و حداکثر ۱۵ روز از تاریخ امضاء قرارداد
- (۳) تاریخ مندرج در قرارداد و حداکثر ۳۰ روز از تاریخ امضاء قرارداد ←
- (۴) حداکثر ۳۰ روز پس از تاریخ امضاء قرارداد

صاحب کار: م ۲ ص ۱۳۸ [تعهدات / اختیارات]، ۱۶۲

حداکثر مهلت تحویل کارگاه: م ۲ ص ۱۳۸ [۳۰ روز بعد از امضا]

تحویل کارگاه: م ۲ ص ۱۳۸ [۳۰ روز بعد از امضا]

شیوه نامه مجریان ساختمان: م ۲ ص ۱۳۵

ص ۱۳۸

ماده ۱۳ - تعهدات صاحب کار:

۱۳-۱ صاحب کار متعهد است محل اجرای ساختمان را بدون متصرف و معارض طی صورت جلسه کتبی تحویل مجری بدهد. چنانچه تاریخ معینی جهت تحویل کارگاه در قرارداد پیش بینی نشده باشد، تحویل آن نباید بیش از ۳۰ روز از تاریخ امضای قرارداد به طول انجامد.

• کلیدواژه: icivil.ir/nezam
 • ایمیل: vaje.nezam@outlook.com
 • پیامک: ۵۰۰۰۲۰۳۰۰۰۶
 • تلگرام/واتس اپ: ۰۹۲۱۳۸۲۰۰۲۸

۵۵- در ساخت و سازهای موضوع قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان، کارفرمای پروژه (صاحب کار) چند بار و حداکثر چند ماه می تواند قرارداد اجرای ساختمان را تعلیق کند؟

(۱) یک بار - حداکثر یک ماه

(۲) یک بار - حداکثر سه ماه

(۳) دوبار - حداکثر دو ماه

(۴) دوبار - حداکثر سه ماه



ماده ۲۰- تعلیق :

صاحب کار می تواند در مدت قرارداد، برای یک بار و حداکثر سه ماه اجرای ساختمان را معلق کند.

ص ۱۴۳

تعلیق : م ۲ ص ۱۴۳، ۱۴۶

صاحب کار : م ۲ ص ۱۳۸ [تعهدات/
اختیارات]، ۱۶۲

• کلیدواژه: icivil.ir/nezam
• ایمیل: vaje.nezam@outlook.com
• پیامک: ۵۰۰۰۲۰۳۰۰۰۴
• تلگرام/واتس اپ: ۰۹۲۱۳۸۲۰۰۲۸

۸- در خصوص ارائه خدمات مهندسی ساختمان توسط اشخاص حقوقی، در ملاک تعیین گروه ساختمان برای ارائه خدمات مهندسی و ظرفیت اشتغال اشخاص حقوقی، کدام گزینه صحیح است؟

(۱) دو عامل طبقه و کاربری ساختمان ملاک تعیین گروه ساختمان بوده و عامل زیربنای ساختمان در ظرفیت اشتغال اشخاص حقوقی مؤثر است.

(۲) در ارائه خدمات مهندسی با نظر اداره کل راه و شهرسازی و مرجع صدور پروانه اقدام خواهد شد.

(۳) پیچیدگی کاربری و خصوصیات اجرایی و حیطه عملکردی ملاک تعیین گروه در ارائه خدمات این اشخاص است.

(۴) گروه‌های ساختمانی در قالب تقسیمات کشوری و توزیع خدمات شهری صورت می‌گیرد.

تعیین گروه ساختمان : م ۲ ص ۸۰

ملاک تعیین گروه ساختمان : م ۲ ص ۸۰

گروه ساختمان برای اشخاص حقوقی : م ۲ ص ۸۰

ارایه خدمات مهندسی ساختمان توسط اشخاص حقوقی : م ۲ ص ۸۰

۱۸-۱-۴ هر یک از عوامل سه گانه فوق به تنهایی گروه ساختمان را برای ارایه خدمات مهندسی توسط مهندسان حقیقی در پایه‌های مختلف ساختمان تعیین می‌نماید. در خصوص ارایه خدمات مهندسی ساختمان توسط اشخاص حقوقی دو عامل طبقه و کاربری ساختمان ملاک تعیین گروه ساختمان برای ارایه خدمات مهندسی خواهد بود و عامل زیربنای ساختمان در ظرفیت اشتغال اشخاص حقوقی مؤثر می‌باشد.

۲- نقشه‌های یک ساختمان مسکونی از گروه ج با مساحت 3000 مترمربع واقع در سنندج جهت بررسی در اختیار سازمان استان قرار گرفته است. سازمان استان ایرادات موجود را به طراح اعلام می‌نماید و طراح پس از اصلاح، نقشه‌ها را به سازمان استان ارسال می‌نماید. در مجموع حداکثر مدت بررسی نقشه‌ها و تأیید آن توسط سازمان استان چقدر است؟

- (۱) دوماه (۲) پانزده روز (۳) سه‌ماه (۴) یک‌ماه ←

بررسی نقشه ساختمان : م ۲ ص ۴، ۸۸

۸-۱-۱۹ در صورتی که نقشه‌های ارایه شده دارای ایراد باشد ، سازمان استان کتباً و رسماً به طراح اعلام می‌نماید و طراح نسبت به اصلاح و ارسال آن به سازمان استان اقدام خواهد نمود ، در هر حال مدت بررسی نقشه‌ها و تأیید آن توسط سازمان استان نباید از یکماه تجاوز نماید.

۵۲- کدامیک از گزینه‌های 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 ضدعفونی 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 ضدعفونی 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.

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 ضدعفونی 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]

مسئولیت مهندسان در رابطه با ایمنی: م ۱۲ ص ۸، ۹

مسئولیت ایمنی، بهداشت کار و حفاظت محیط زیست: م ۱۲ ص ۸

۱۲-۱-۵ مسئولیت ایمنی، بهداشت کار و حفاظت محیط زیست

مسئول ایمنی: م ۱۲ ص ۹

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.

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 ۱۲، 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.

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

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.

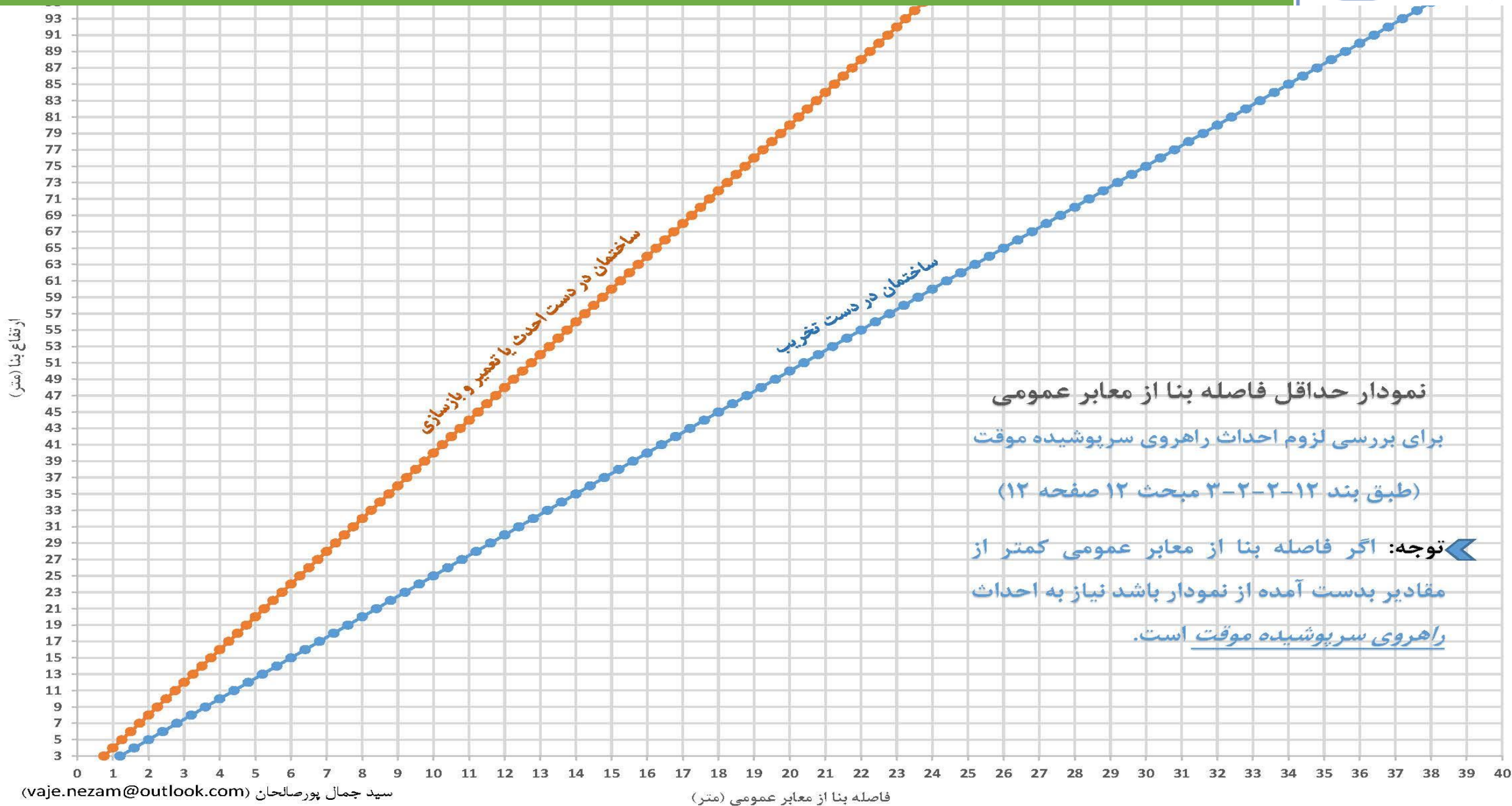
ب : در صورتی که فاصله بنای در دست احداث یا تعمیر و بازسازی از معابر عمومی کمتر از ۲۵ درصد ارتفاع آن باشد.

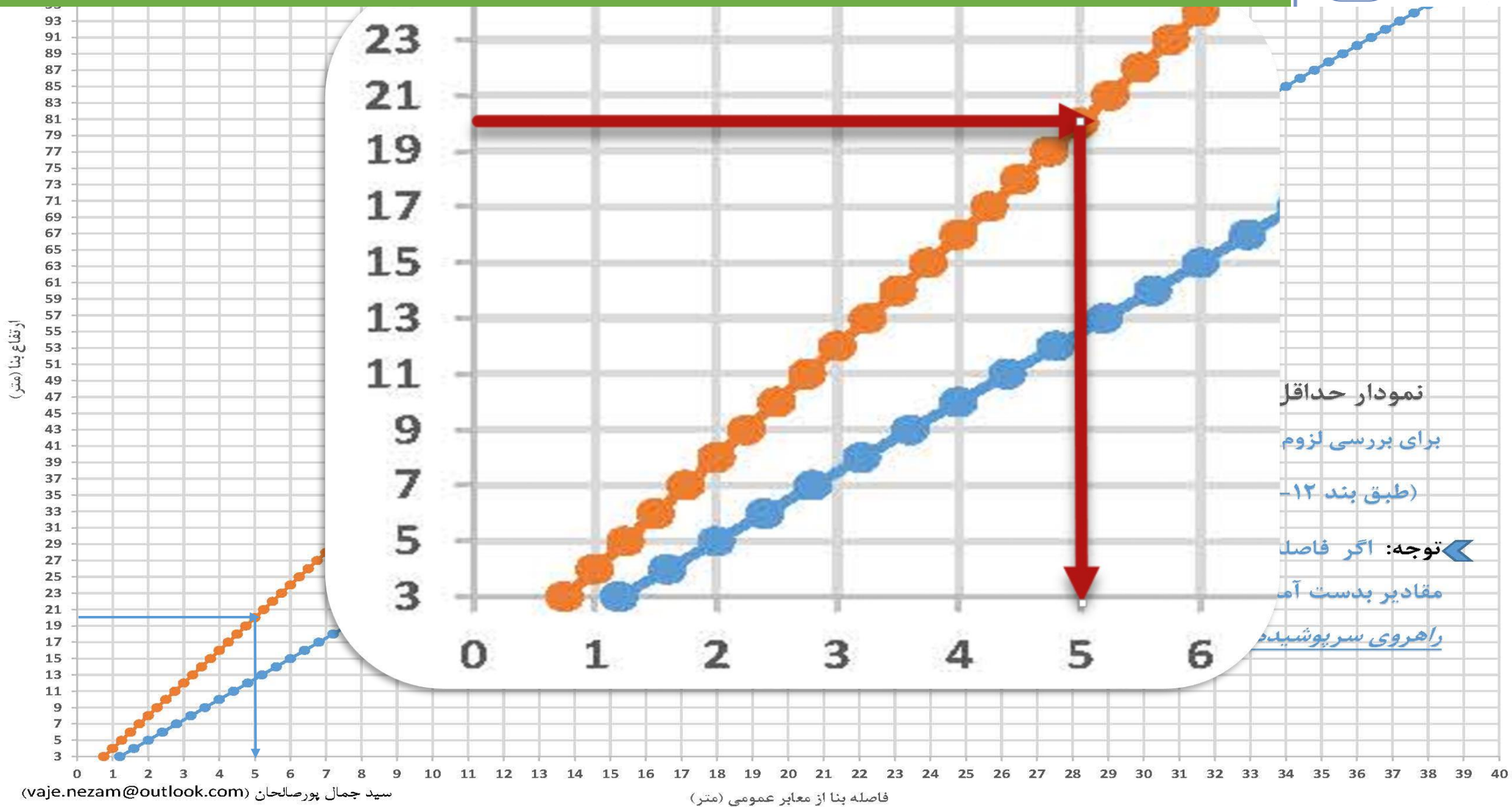
با توجه به اینکه ساختمان در دست احداث است بر اساس مورد «ب» حداقل فاصله باید برابر ۲۵ درصد ارتفاع ساختمان باشد.
متر ۵ = ۰,۲۵ * ۲۰

همچنین می توان از نمودار صفحه بعد که در این زمینه تهیه شده استفاده کرد...

سوال پر تکرار

• کلیدواژه: icivil.ir/nezam
• ایمیل: yaje.nezam@outlook.com
• پیامک: ۵۰۰۰۲۰۳۰۰۰۶
• تلگرام/واتس اپ: ۰۹۲۱۳۸۲۰۰۲۸





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.

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:

راهرو سرپوشیده موقت: م ۱۲ ص ۳۴، ۱۲، ۸

الف: در صورتی که فاصله بنای در دست تخریب از معابر عمومی کمتر از ۴۰ درصد ارتفاع آن باشد.

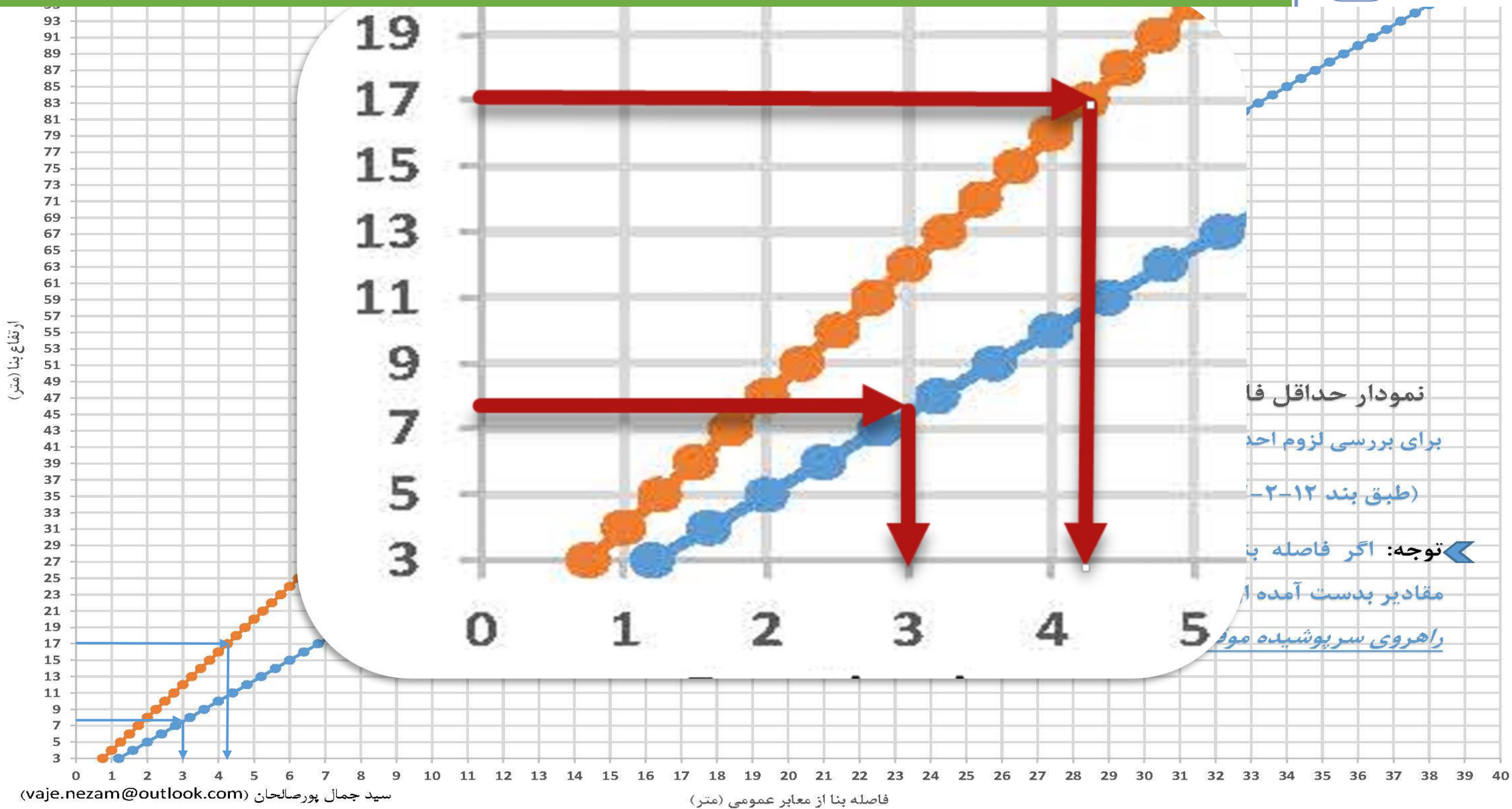
ب: در صورتی که فاصله بنای در دست احداث یا تعمیر و بازسازی از معابر عمومی کمتر از ۲۵ درصد ارتفاع آن باشد.

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 کارگاه‌های ساختمانی برای سقف‌های موقت که به عنوان سکوی کار مورد استفاده قرار می‌گیرند از تخته‌های چوبی استفاده می‌شود. حداکثر فاصله بین تکیه‌گاه‌های این تخته‌ها چند سانتی‌متر است؟

۳۵۰ (۱)

۳۰۰ (۲)

۲۴۰ (۳) ←

۲۷۵ (۴)

تخته چوبی سقف موقت : م ۱۲ ص ۳۶

سقف موقت : م ۱۲ ص 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 میلی‌متر و پهنای ۲۵۰ میلی‌متر که محکم به یکدیگر بسته شده باشند، استفاده شود. به علاوه فاصله تکیه‌گاه تخته‌ها نباید بیش از ۲/۴ متر باشد.

۵۴- کدامیک از گزینه‌های زیر در رابطه با کارگرانی که با دستگاه مته برقی کار می‌کنند صحیح است؟

- (۱) کارگران باید از دستکش‌های عایق الکتریسیته استفاده کنند.
- (۲) کارگران باید از دستکش‌های حفاظتی استاندارد و ساقه‌دار استفاده نمایند.
- (۳) کارگران نباید از هیچ‌گونه دستکشی استفاده کنند.
- (۴) محدودیتی در خصوص استفاده از دستکش وجود ندارد.



۱۲-۴-۸ دستکش حفاظتی

دستکش حفاظتی: م ۱۲ ص ۳۰، ۷۲، ۷۴

مته برقی: م ۱۲ ص ۳۰

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 دستکش‌های 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 می‌کنند، نباید از هیچ نوع دستکشی استفاده نمایند.

۴۱- در چه سیستم و تحت چه شرایطی قطع هادی خنثی الزامی است؟

(۱) در سیستم IT و در تمامی حالات (هادی خنثی توزیع شده و یا توزیع نشده باشد).

(۲) در سیستم IT و بشرطی که هادی خنثی توزیع نشده باشد.

(۳) در سیستم IT و بشرطی که هادی خنثی توزیع شده باشد.

(۴) قطع هادی خنثی در هیچ سیستمی تحت هیچ عنوان مجاز نمی باشد.

قطع و وصل هادی خنثی: رم ۱۳ ص ۳۷۷، ۲۵۲

ص ۲۵۲

۶۲۱-۵-۸- شرایط قطع و وصل هادی خنثا (در سیستم IT)

تاکنون در این کتاب راجع به قطع و وصل هادی خنثا صحبت نشده است. برعکس مخصوصاً در سیستم TN تاکید می شود که به هیچ وجه نباید در هادی خنثا از وسایل حفاظتی استفاده شود یا این هادی به نحوی دیگر و بدون قطع هادیهای فاز، مجزا گردد. اما اینک دیده می شود که در سیستم IT انجام این کار لازم است. البته این فقط در حالتی از سیستم IT لازم می شود که در آن هادی خطا توزیع شده باشد. در هر صورت قطع و وصل هادی خنثا صرفنظر از نوع سیستم مراسمی دارد که باید در همه احوال مراعات شود. خنثا

۳۰- دیگ‌های بخار باید دارای کنترل‌های ایمنی زیر باشند:

- (۱) دو عدد کنترل فشار حدبالا و دو عدد کنترل سطح پایین آب
- (۲) یک عدد کنترل فشار حد بالا و یک عدد کنترل سطح پایین آب
- (۳) یک عدد کنترل دمای حدبالا و یک عدد کنترل فشار پایین
- (۴) دو عدد کنترل دمای حدبالا و یک عدد کنترل سطح پایین آب

دیگ بخار: م ۱۴ ص ۸۰ [کنترل ایمنی]

الف) دیگهای بخار کم فشار و پرفشار باید با دو عدد کنترل فشار حد بالا، مرتبط با شیر ورودی سوخت به مشعل اصلی و به منظور بستن آن، مجهز باشند.

ب) دیگهای بخار کم فشار و پرفشار باید با دو عدد کنترل سطح پایین آب مجهز باشند.

۵۱- در یک ساختمان مسکونی برای اتصال به دریچه هوا، از یک کانال انشعاب فلزی قابل انعطاف استفاده می‌شود. در این صورت حداکثر دمای هوای داخل کانال و حداکثر طول کانال انشعاب چقدر است؟

- ۱) حداکثر دما 100 درجه سلسیوس و حداکثر طول کانل 4.25 متر
- ۲) حداکثر دما 120 درجه سلسیوس و حداکثر طول کانل 4.25 متر
- ۳) حداکثر دما 100 درجه سلسیوس و حداکثر طول کانل 3.55 متر
- ۴) حداکثر دما 120 درجه سلسیوس و حداکثر طول کانل 3.55 متر

کانال انشعاب قابل انعطاف : م ۱۴ ص ۶۶

طول کانال انشعاب قابل انعطاف : م ۱۴ ص ۶۶

نصب کانال هوا : م ۱۴ ص ۶۶

۱۴-۶-۳-۴ کانال قابل انعطاف

الف) برای توزیع هوا، اندازه طول کانال قابل انعطاف فلزی یا غیرفلزی محدودیتی ندارد.

ب) طول کانال انشعاب قابل انعطاف فلزی یا غیرفلزی، برای اتصال به دریچه هوا، نباید از ۴/۲۵ متر بیشتر باشد.

پ) مصالح و روش ساخت کانال قابل انعطاف فلزی یا غیرفلزی، باید مطابق با ضوابط مندرج در یکی از استانداردهای مندرج در «(۱۴-۶-۳-۳) الف» باشد و مورد تأیید قرار گیرد.

ت) دمای هوای داخل کانال قابل انعطاف فلزی یا غیرفلزی نباید از ۱۲۰ درجه سلسیوس بیشتر باشد.

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



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

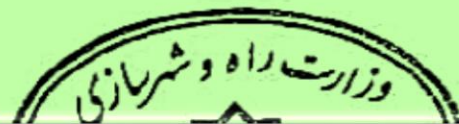
۱۵-۲-۶-۴-۱۰ در ساختمان‌های عمومی باید وسیله مکالمه دوطرفه (تلفن یا ...) در کابین نصب

شود (توصیه می‌شود این وسیله در کلیه آسانسورها نصب شود).

تلفن در کابین: م ۱۵ ص ۳۵

۲۹- الزامات اضافی آسانسورهای حمل بیمار (تخت بر) نسبت به آسانسورهای حمل بیمار (برانکارد بر) چه می باشد؟

- 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 (برانکارد بر) را دارند باید دارای الزامات زیر باشند:

- حداقل ابعاد کابین 2100×1100 میلی متر باشد؛
- حداقل عرض بازشو 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 برانکارد بر: 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 بازشو 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؟

1.73 (۱)

1.35 (۲)

1.55 (۳)

1.28 (۴)

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

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^۲ ۱۵ ص ۲۸

سطح دریچه تخلیه هوا: م^۲ ۱۵ ص ۲۸

دریچه تخلیه هوای چاه آسانسور: م^۲ ۱۵ ص ۲۸

۱۵-۲-۲-۸-۳ اگر تعداد دو یا سه آسانسور در یک چاه مشترک قرار گیرند سطح دریچه تخلیه هوا (تهویه) $\frac{0}{3}$ مترمربع کافی می‌باشد. ولی برای چهار آسانسور می‌بایستی به $\frac{0}{4}$ 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 0.8 متر و سرعت 0.5 متر بر ثانیه با حداقل عمق پله چند نفر می باشد؟

۴) 5000 نفر

۳) 6750 نفر

۲) 7000 نفر

۱) 7105 نفر

ظرفیت جابه جایی پلکان برقی: م ۱۵ ص ۴۲، ۴۳، ۴۴

حداکثر تعداد افراد جابه جا شده با پله برقی: م ۱۵ ص ۴۲...

پلکان برقی: م ۱۵ ص ۴، ۴۲ [ظرفیت]

۱۵-۲-۲-۳ ظرفیت جابه جایی افراد توسط پلکان برقی در ساعت از نظر تئوری از رابطه ۱۵-۲-۳-۲ به دست می آید (شکل ۱۵-۲-۳-۲). همچنین جدول ۱۵-۲-۳-۲ ظرفیت جابه جایی برای سرعتها

و عرض پله های معمول را نمایش می دهد.

که در آن:

ص ۴۲

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

• کلیدواژه: icivil.ir/nezam
• ایمیل: yaje.nezam@outlook.com
• پیامک: ۰۵۰۰۲۰۳۰۰۰۶
• تلگرام/واتس اپ: ۰۹۲۱۳۸۲۰۰۲۵

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:

$$K = 2$$

۹-۵-۳-۱۵ 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

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

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

ظرفیت جا به 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

ص ۴۲

به دست می آید (شکل ۱۵-۳-۲). همچنین جدول ۱۵-۳-۲ ظرفیت جابه جایی 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

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

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.

ص ۴۰

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

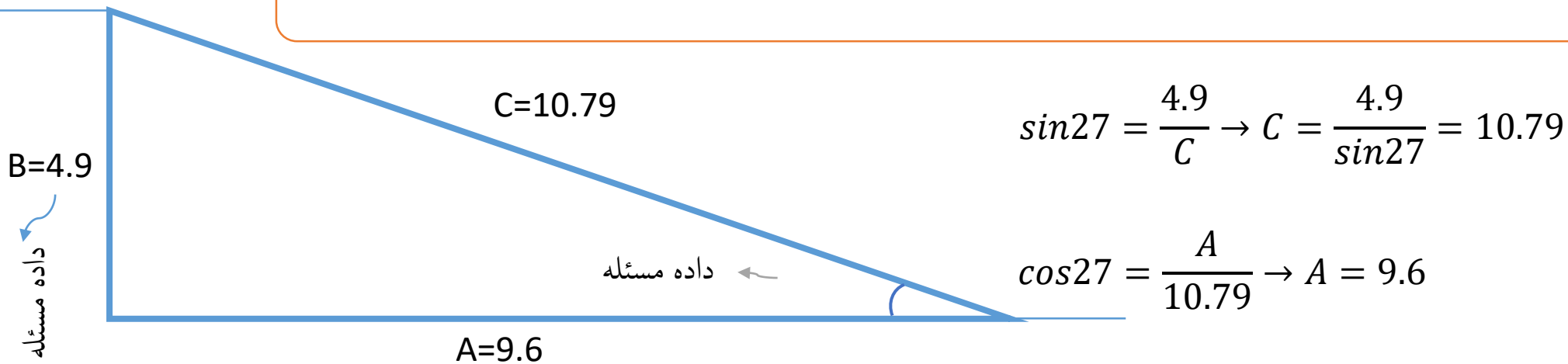
۱) 27 عدد

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 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:



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.

کلیدواژه: icivil.ir/nezam

ایمیل: vaje.nezam@outlook.com

پیامک: ۵۰۰۰۲۰۳۰۰۰۶

تلگرام/واتس اپ: ۰۹۲۱۳۸۲۰۰۲۸

مسئله: زاویه شیب یک دستگاه پله‌برقی نصب شده در ساختمانی 27 درجه، عرض پله‌های آن یک متر و عمق پله‌ها 0.4 متر است. اگر سرعت پله‌برقی حداکثر در نظر گرفته شود، به سوالات ۳۳ تا ۳۵ پاسخ دهید.

۳۵- اگر وزن متوسط افراد جابه‌جاشده توسط پله‌برقی 75 کیلوگرم در نظر گرفته شود، آنگاه سیستم انتقال این پله‌برقی باید حداقل برای جابجایی چه وزنی طراحی شود؟ (وزن همزمان حداکثر افراد روی پله‌برقی مدنظر بوده، از وزن اجزای متحرک پله‌برقی صرف‌نظر 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 می‌توانند بایستند تا با ضرب آن در ۷۵ کیلوگرم وزن مورد نظر بدست می‌آید. طبق شکل صفحه ۴۴ (در صفحه بعد آورده شده) در پله با عرض ۱ متر دو نفر می‌توانند روی هر پله بایستند. پس:

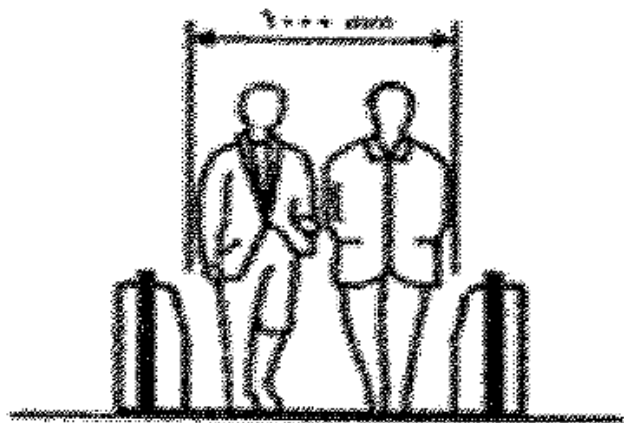
$$2 * 24 * 75 = 3600$$

تعداد افراد بر روی هر پله (K)

تعداد پله

وزن هر نفر

ص ۴۴



عرض پله 1000 mm
۲ نفر روی هر پله ۲۰۰۰ mm

شکل ۱۵-۳-۲ تعداد افراد روی هر پله متناسب با عرض آن (ضریب K)

۱۳- حداقل تعداد چراغهای موردنیاز در یک چاه آسانسور به ارتفاع 50 متر چه تعداد است؟

عدد 10 (۴)

عدد 8 (۳) ←

عدد 9 (۲)

عدد 7 (۱)

روشنایی چاه آسانسور: م ۱۵ ص ۱۸

چراغ در چاه آسانسور: م ۱۵ ص ۱۸

← ۰/۵

← ۷/۵

← ۱۴/۵

← ۲۱/۵

← ۲۸/۵

← ۳۵/۵

← ۴۲/۵

← ۴۹/۵

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 چراغها 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

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.

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.

• کلیدواژه: icivil.ir/nezam
 • ایمیل: vaje.nezam@outlook.com
 • پیامک: ۵۰۰۰۲۰۳۰۰۰۶
 • تلگرام/واتس اپ: ۰۹۲۱۳۸۲۰۰۲۸

۱۵- حداقل مقاومت حرارتی عایق مخازن آب گرم چه مقدار باید باشد؟

(۱) $2.00 [m^2.K/W]$ (۲) $0.88 [m^2.K/W]$

(۳) $1.00 [m^2.K/W]$ (۴) $1.32 [m^2.K/W]$

مخزن آب گرم : م ۱۹ ص ۵۷ [عایق کاری]

حداقل مقاومت حرارتی عایق مخزن آب : م ۱۹ ص ۵۷

عایق کاری حرارتی لوله و مخزن : م ۱۹ ص ۵۷

ب) مخزن‌های آب گرم باید دارای عایق حرارتی با مقاومت حرارتی بیش از $1/00 [m^2.K/W]$ باشند.

استفاده از فهرست کتاب

۱۹-۴ تأسیسات مکانیکی ۵۱

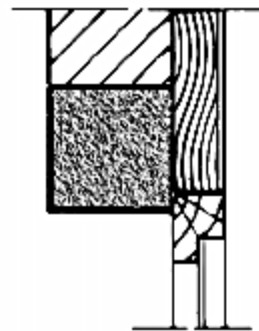
۱۹-۴-۴-۲ عایق کاری حرارتی لوله و مخزن ۵۷

۲- کدام جمله زیر صحیح است؟

- (۱) ضرایب انتقال حرارت خطی Ψ اتصال بازشوهای غیرهمباد با عایق حرارتی دیوار خارجی (به ضخامت دیوار e) برابر یک در نظر گرفته می شود.
- (۲) ضرایب انتقال حرارت خطی Ψ اتصال بازشوهای همباد با عایق حرارتی دیوار خارجی (به ضخامت دیوار e) برابر یک در نظر گرفته می شود.
- (۳) ضرایب انتقال حرارت خطی Ψ اتصال بازشوهای غیر همباد با عایق حرارتی دیوار خارجی (به ضخامت دیوار e) برابر صفر در نظر گرفته می شود.
- (۴) ضرایب انتقال حرارت خطی Ψ اتصال بازشوهای همباد با عایق حرارتی دیوار خارجی (به ضخامت دیوار e) برابر صفر در نظر گرفته می شود.

بازشوهای همباد با عایق حرارتی دیوار

ضرایب انتقال حرارت خطی Ψ اتصال بازشوهای همباد با عایق حرارتی دیوار خارجی (به ضخامت جدار e) برابر صفر در نظر گرفته می شود.



بازشو همباد با عایق حرارتی دیوار: م ۱۹ ص ۱۵۰

سوال از آخرین پاراگراف مبحث ۱۹ طرح شده

۳۱- در محدوده آسایش حرارتی، تعداد ساکنینی که احساس آسایش دارند باید حدوداً چند درصد جمعیت استفاده کننده از فضا باشند؟

۹۵ (۱)

۹۰ (۲)

۸۰ (۳) ←

۷۰ (۴)

محدوده آسایش حرارتی : م ۱۹ ص ۱۱

محدوده آسایش (حرارتی)

Thermal comfort zone

شرایط حرارتی و رطوبتی که حدود ۸۰٪ ساکنان یا استفاده کنندگان در آن احساس آسایش دارند.

محدوده آسایش (حرارتی) : م ۱ ص ۵۱

۱-۲-۲۲۳ محدوده آسایش (حرارتی): (۱۹)

شرایط حرارتی و رطوبتی که حدود ۸۰٪ ساکنان یا استفاده کنندگان در آن احساس آسایش دارند.

۱- با توجه به مبحث بیست و دوم مقررات ملی ساختمان، حداقل از لوازم و تجهیزات قطع و وصل باید بازشده و قطعات برقی و مکانیکی آن‌ها از نظر آسیب، سائیدگی و نفوذ مایعات به داخل محفظه، بازدید و نتیجه آن گزارش شود. اگر تعداد موارد ایراد از کل تجاوز کند، باید همه لوازم و تجهیزات قطع و وصل، کنترل و نتیجه آن گزارش شود.

۵% - 10% (۲)

۵% - 15% (۱)

3% - 10% (۴) 

3% - 15% (۳)

تجهیزات قطع و وصل : م ۲۲ ص ۵۴

بعضی وقت ها در خود سوال مبحث مشخص شده

سائیدگی تأسیسات برقی : م ۲۲ ص ۵۴

- حداقل ۱۰٪ از لوازم و تجهیزات قطع و وصل باید بازشده و قطعات برقی و مکانیکی آن‌ها از نظر آسیب، سائیدگی و نفوذ مایعات به داخل محفظه، بازدید و نتیجه آن گزارش شود. اگر تعداد موارد ایراد از ۳٪ کل، تجاوز کند، باید همه لوازم و تجهیزات قطع و وصل، کنترل و نتیجه گزارش شود.

استفاده از فهرست کتاب

۵۱

۵۱

۵۱

۵۲

۵۲

۵۲

۵۲

۵۳

۷-۲۲ تأسیسات برقی

۱-۷-۲۲ کلیات

۲-۷-۲۲ علل کاهش ایمنی

۳-۷-۲۲ مدارک زمان اجرا

۴-۷-۲۲ مطابقت با استانداردها

۵-۷-۲۲ ضوابط نصب

۶-۷-۲۲ عملیات بازرسی

۷-۷-۲۲ بازدید عینی از تأسیسات برقی

۵- دوره بازرسی سالانه برای کولرهای گازی حداقل.....

۱) در اقلیم معتدل سالانه یک بار در شروع فصل گرم و در اقلیم گرم و مرطوب سالانه چهاربار است.

۲) سالانه سه بار است.

۳) سالانه دوبار است.

۴) در اقلیم معتدل سالانه دوبار در شروع فصل گرم و در حین بهره‌برداری و در اقلیم گرم و مرطوب سالانه سه بار است.

کولر گازی : م ۲۲ ص ۳۹

۲۲-۵-۴-۴ کولرهای گازی

کولرهای گازی باید در مناطق آب و هوایی معتدل سالانه یکبار در شروع فصل گرما و در مناطق آب و هوایی گرم و مرطوب هر سه ماه یکبار بازرسی شده و در صورت نیاز تنظیم یا تعمیر شوند.

۵۲- حداقل تعداد بازرسی سالانه برای دمپره‌های ضدآتش، مبدل‌های گرمایی و منابع انبساط به ترتیب عبارتند از:

(۱) 2 و 2 و 2 نوبت

(۲) 1 و 1 و 2 نوبت 

(۳) 1 و 2 و 2 نوبت

(۴) 1 و 1 و 1 نوبت

۲۲-۵-۲-۷ دمپره‌های ضد آتش

دمپر ضد آتش : م ۲۲ ص ۳۶، ۴۳

ص ۳۶

الف- دمپره‌های ضد آتش باید هر سال یک بار یا پس از آتش‌سوزی بازرسی شوند.

۲۲-۵-۳-۲ آب گرم‌کن‌ها، مبدل‌ها و مخازن تحت فشار

مبدل : م ۲۲ ص ۳۷

ص ۳۷

مخازن آب گرم، مبدل‌ها و مخازن تحت فشار باید سالانه یک بار و به شرح زیر بازرسی شوند:

۲۲-۵-۳-۳ منابع انبساط

ص ۳۸

منابع انبساط : م ۲۲ ص ۳۸ [باز / بسته]

منابع انبساط باید سالانه حداقل دو بار بازرسی شده

۵۶- تأسیسات شبکه فاضلاب باید چگونه بازرسی شود؟

(۱) در این تأسیسات فقط عدم نشتی دریچه‌های بازدید باید سالانه کنترل شوند.

(۲) سالانه دو بار

(۳) سالانه سه بار

(۴) سالانه چهاربار

تأسیسات شبکه فاضلاب بهداشتی : م ۲۲ ص ۴۹

جدول شماره ۲۲-۶-۱ دوره تناوب بازرسی

شماره	موضوع	شماره بند	زمان دوره تناوب
۲	شبکه فاضلاب بهداشتی	۲۲-۶-۳	سالانه دوبار

معماری/کاردانی (آبان ۹۳)

۱- کدام عبارت درخصوص میلگردهای انتظار درست است؟

- (۱) شیب قسمت مایل میلگردهای خم شده نسبت به محور ستون نباید از ۱ به ۵ تجاوز کند.
- (۲) میلگردهای انتظار باید در محل خم با خاموتها و دورپیچها و یا بخشهایی از سیستم سازه‌ای کف مهار شوند.
- (۳) خم کردن میلگردهای انتظار باید بعد از جاگذاری میلگردها انجام شود.
- (۴) فاصله خاموتها یا دورپیچها تا نقاط خم میلگرد انتظار باید بیش از ۵ سانتی‌متر باشد.

میلگرد انتظار خم شده : م ۹ ص ۲۰۴

خم کردن میلگرد انتظار : م ۹ ص ۲۰۵

• کلیدواژه: icivil.ir/nezam
 • ایمیل: vaje.nezam@outlook.com
 • پیامک: ۵۰۰۰۲۰۳۰۰۰۶
 • تلگرام/واتس اپ: ۰۹۲۱۳۸۲۰۰۲۸

۹-۱۴-۱۱-۳-۱ شیب قسمت مایل میلگردهای خم شده نسبت به محور ستون نباید از ۱ به ۶ تجاوز کند. قسمت‌های فوقانی و تحتانی قسمت مایل باید موازی با محور ستون باشند.

ص ۲۰۴

میلگردهای انتظار باید در محل خم با خاموتها، دورپیچها و یا قسمت‌هایی از سیستم سازه‌ای کف مهار شوند. مهار مذکور باید برای تحمل نیرویی معادل $1/5$ برابر مولفه نیروی محاسباتی قسمت مایل در امتداد مهار، طرح شود. در صورت استفاده از خاموتها یا دورپیچ فاصله آنها تا نقاط خم شده نباید از ۵۰ میلی‌متر بیشتر باشد.

ص ۲۰۵

۹-۱۴-۱۱-۳-۲ خم کردن میلگردهای انتظار باید قبل از جاگذاری میلگردها انجام پذیرد.

- لازم است حداقل در حدی تسلط داشته باشید که مبحث مورد نظر سوال را تشخیص دهید و برای تعداد قابل توجهی از سوالات واژه های کلیدی مناسب را حدس زده یا حداقل واژه های پرت را انتخاب نکنید.
- به این موضوع توجه کنید که در بعضی سوالات واژه مناسب در گزینه های پاسخ است.
- در بعضی سوالات واژه کلیدی ما را به محل استخراج سوال می برد ولی برای پاسخ به سوال باید تبصره ها و محدودیت های بیان شده و احتمالاً محاسبات کوچک را مورد توجه قرار داد.
- به اعداد یا حروف انگلیسی به کار رفته در سوال توجه کنید. گاهی با واژه ی کلیدی به محدوده ی مورد نظر و موضوع اصلی سوال می رسیم در اینجا با کمک این دو مورد با سرعت بیشتری می توان به محل دقیق پاسخ رسید.
- اگر با واژه ها نتوانستید به نتیجه برسید در صورتی که مبحث مورد نظر را تشخیص داده اید توصیه می شود به سراغ فهرست کتاب بروید.
- واژه های کلیدی برای مسئله هایی که مربوط به دروس خاص رشته های مختلف هستند کمک کننده نیست مانند تحلیل سازه در رشته عمران یا برخی مسئله های رشته برق و مکانیک که مربوط به دروس دانشگاهی هستند.
- واژه های کلیدی برای موادی از آزمون که کار نشده اند کاربردی نیست. مانند برخی از مواد آزمون اجرا، رشته های ترافیک، نقشه برداری و...
- توجه داشته باشید در سوالات مسئله ای یا دارای گام های متعدد بدون تمرین و تکرار قبلی قادر به پاسخ گویی در جلسه آزمون نمی باشید. واژه های کلیدی احتمالاً شمار را به محل استخراج سوال می برد ولی برای حل آن باید از قبل تمرین کرده باشید.
- جو آزمون گاهی طوری است که شما راه حل ها یا واژه هایی به ذهنتان می آید که در شرایط غیر از آزمون این اتفاق نمی افتد!

واژه های کلیدی مقررات ملی ساختمان مسیری هموارتر برای قبولی در آزمون نظام مهندسی

نظام

icivil.ir/nezam

۵...۲.۳...۶



vaje.nezam@outlook.com



۰۹۲۱۳۸۲۰۰۲۸



بناهای جدید