

گروه تخصصی آی سیویل

پاسخ تشریحی معماری نظارت آبان ۱۴۰۳ (ویرایش اول)

مهندس مهدی رادمرد (مدرس دوره ویدئویی آی سیویل)

مهندس سید جمال پورصالحان (مبتکر روش کلیدواژه و مولف کلیدواژه آی سیویل)

www.icivil.ir/pasokhnezam

www.icivil.ir/pasokhnezam

این پاسخنامه اندکی پس از برگزاری آزمون نظام مهندسی منتشر شده است. و کلیدواژه هر سوال نیز با استفاده از کلیدواژه آی سیویل در پاسخ تشریحی آن آورده شده است. لطفا در صورت مشاهده مغایرت یا هرگونه ایراد در پاسخ ها از طریق راه های ارتباطی زیر با ما در تماس باشید.

برای دریافت آخرین ویرایش همه پاسخنامه ها آدرس زیر مراجعه کنید

www.icivil.ir/pasokhnezam

گروه آی
سیویل



@icivil.ir



@icivilir

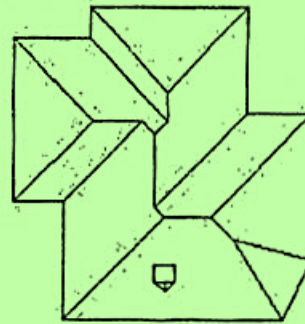


0910-315-4500

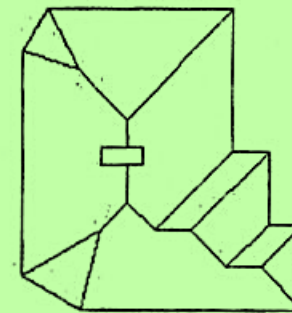


ICIVIL

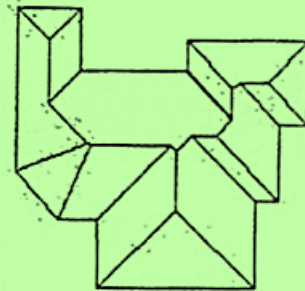
۱- در صورتی که لبه بام ساختمان‌های زیر همه در یک تراز و شیب شیروانی‌ها نیز یکسان و به نحوی طراحی شده باشند که آب باران را در تمامی اطراف ساختمان به بیرون هدایت کنند، کدام یک از پلان‌های شیروانی‌های زیر صحیح نمی‌باشد؟



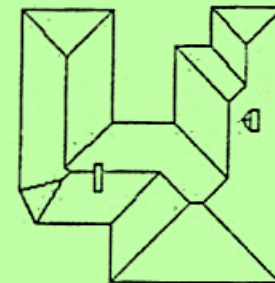
A



B



C



D

(۱) A

(۲) B

(۳) C

(۴) D

۲- کدام یک از تجهیزات زیر در کارگاه‌های ساختمانی برای فشردن و استحکام بخشی بسترهای خاکی و سنگی به کار می‌رود؟

(۱) گریدر

(۲) ترنچر

(۳) تاورکرین

(۴) کمپکتور

معماری (نظارت) - آبان ۱۴۰۳

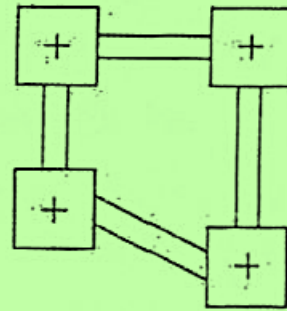
گزینه ۴- جزوه تکمیلی کلیدواژه آیسوویل

۵۵. کمپکتور برای فشردن و استحکام بخشی بسترهای خاکی و سنگی بکار می‌رود.

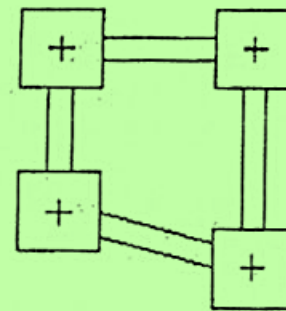


کمپکتور : ت ۵۵

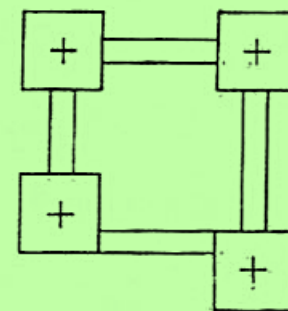
۳- اتصال پی‌ها به هم (پی‌ها در یک تراز قرار دارند) توسط شناژ در کدام یک از پلان‌های زیر صحیح است؟



A



B



C

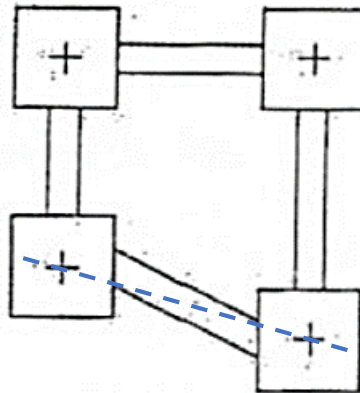
(۱) A

(۲) B

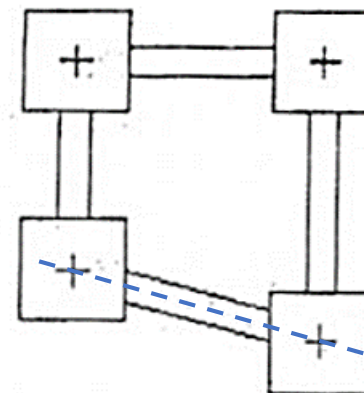
(۳) A و B

(۴) C و A

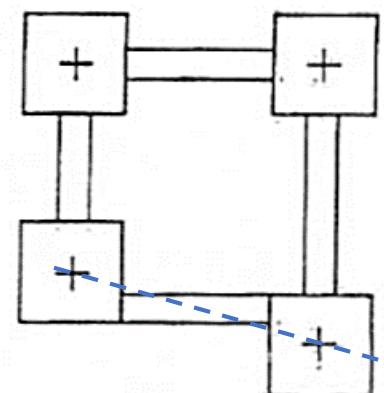
گزینه ۲- در اتصال پی‌ها خروج از مرکزیت مجاز نمی باشد



A



B



C

۴- در شکل، بخشی از یک دیوار نمای آجری ترسیم شده است کدام یک از انواع بندکشی بین رج‌های

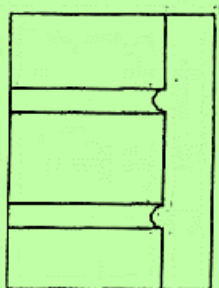
آجر صحیح است؟

(۱) A و B

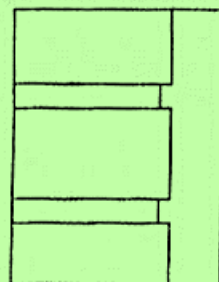
(۲) B و C

(۳) A و C

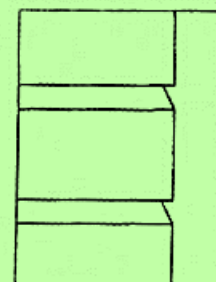
(۴) C و B ، A



A



B



C

منابع متفرقه - گزینه ۴

۵- چنانچه یکی از مهندسان شاغل در واحد کنترل و بازرسی شهرداری، به منظور تسهیل در امور اجرایی، ضمن ارائه خدمات و مشارکت در مراحل طراحی یک پروژه ساختمانی با طراح پروژه همکاری نماید، مشمول کدام یک از مجازات‌های انتظامی در تخلفات حرفه‌ای خواهد شد؟

- | | |
|--------------------------|-------------------------|
| (۱) درجه دو تا درجه چهار | (۲) درجه یک تا درجه پنج |
| (۳) درجه سه تا درجه پنج | (۴) درجه یک تا درجه سه |

گزینه ۲- قانون نظام مهندسی (دفترچه اصلاحیه ویژه کلیدواژه آیسویل)

مجازات انتظامی از درجه یک تا پنج: ق ص ۹۷ (مورد ۱ و ۵)

۵- ارایه خدمات یا مشارکت در ارایه خدمات طراحی، محاسبه، اجرای طرح توسط اشخاص حقیقی و حقوقی که مسئولیت بررسی و تأیید نقشه و یا امور مربوط به کنترل و بازرسی آن طرح را در شهرداری ها و دهیاری ها، سایر مراجع صدور پروانه ساختمان یا سازمان های دولتی و نهادهای عمومی غیردولتی بر عهده دارند، در مدت تصدی همان شغلی، به مجازات انتظامی از درجه یک تا درجه پنج.

۶- در زمینه رفتار با اشخاص حقیقی و حقوقی همکار، کدام یک از گزینه‌های زیر از مصادیق رفتار حرفه‌ای اخلاقی در مهندسی ساختمان نمی‌باشد؟

(۱) پنهان داشتن بخشی از اطلاعات از بعضی از شرکت‌کنندگان و دادن اطلاعات بیشتر به بعضی دیگر به صورت رسمی یا غیررسمی

(۲) اجتناب از رقابت ناسالم و غیرمنصفانه با مهندسان یا اشخاص حقوقی همکار نظیر تبانی با عوامل برگزارکننده یا شرکت‌کنندگان در مزایده یا مناقصه برای اثرگذاری بر شرایط و قیمت برنده

(۳) اجتناب از انتشار اطلاعات نادرست، توسل به فشار، تهدید و روش‌های غیرمعارف برای حذف سایر حرفه‌مندان رقیب

(۴) اجتناب از برگزاری مناقصه یا مزایده صوری برای طرح‌ها یا خرید خدمات مهندسی

گزینه ۱- جزوه اخلاق حرفه ای

ب- پنهان داشتن بخشی از اطلاعات از بعضی از شرکت‌کنندگان و دادن اطلاعات بیشتر به بعضی دیگر یا انتشار اطلاعات نادرست برای گروهی از علاقه‌مندان شرکت در رقابت، به صورت رسمی یا غیررسمی.

ب - دادن یا انتشار اطلاعات نادرست، توسل به فشار، تهدید و روش‌های غیرمعارف برای منصرف کردن یا حذف یا منع سایر حرفه‌مندان رقیب از شرکت در رقابت.

الف- برگزاری مناقصه یا مزایده صوری برای طرح‌ها یا خرید خدمات مهندسی.

تبانی : اخلاق ص ۵ [بند ۲-۱-۱۵]، ۸

اطلاعات در مورد مزایده یا مناقصه : اخلاق ص ۸

رقابت ناسالم : اخلاق ص ۷، ۸

۷- چنانچه اجرای پروژه به هر دلیل به تاخیر افتد در چه شرایطی ناظر حقیقی مجاز خواهد بود تا تعیین تکلیف کار، نسبت به ارائه خدمات مهندسی پروژه دیگری در حدود ظرفیت تعیین شده از طریق سازمان استان اقدام نماید؟

- ۱) در صورتی که این تاخیر بدون قصور ناظر به هر دلیل حداقل 25 درصد مدت مندرج در قرارداد به تاخیر افتد و زمان تعلیق از شروع تا پایان مدت آن به تائید سازمان استان برسد.
- ۲) در صورتی که این تاخیر به هر دلیل حداقل 20 درصد مدت مندرج در قرارداد به تاخیر افتد و زمان تعلیق از شروع تا پایان به تائید سازمان استان برسد.
- ۳) در صورتی که این تاخیر بدون قصور ناظر به هر دلیل بیش از 15 درصد مدت مندرج در قرارداد به تاخیر افتد و زمان تعلیق از شروع تا پایان مدت آن به تائید سازمان استان برسد.
- ۴) در صورتی که این تاخیر بدون قصور ناظر با تائید مرجع صدور پروانه ساختمان به 25 درصد مدت مندرج در قرارداد به تاخیر افتد و این زمان از شروع تا پایان به تائید ناظر هماهنگ کننده و سازمان استان نیز برسد.

گزینه ۳- مبحث ۲ صفحه ۶۵

تاخیر در پروژه بدون قصور ناظر حقیقی : م ۲ ص ۶۵

قصور ناظر : م ۲ ص ۶۵

تعیین تکلیف کار : م ۲ ص ۶۵

تعلیق کار : م ۲ ص ۴۸ [بند ۹-۴-۸]، ۶۵ [ماده ۱۴-۴-۵]، ۶۹ [بند ۱۵-۴-۸]،
[ماده ۱۰-۱]، ۱۴۳ [ماده ۲۰-۱]، ۱۴۴، ۱۴۶، ۱۴۷ [ماده ۲۴]، ۱۵۱ [ماده ۱۴]

۱۵ درصد : م ۲ ص ۴۸، ۶۵، ۶۹، ۱۴۶

۱۴-۴-۵ در صورتی که اجرای پروژه بدون قصور ناظر حقیقی به هر دلیل بیش از ۱۵ درصد مدت مندرج در قرارداد به تاخیر افتد و زمان این تعلیق کار از شروع تا پایان مدت آن، مورد تایید سازمان استان قرار گیرد، ناظر حقیقی مجاز خواهد بود تا تعیین تکلیف کار، نسبت به ارائه خدمات مهندسی پروژه دیگری در حدود ظرفیت تعیین شده از طریق سازمان استان اقدام نماید.

۸- به ترتیب: آیا محصور کردن فضایی با مساحت 6 m^2 در یک نیم طبقه به مساحت 26 m^2 مجاز است؟ در صورت مجاز بودن حداکثر ارتفاع دیوار جداکننده چند متر باید باشد؟

- (۱) خیر - ۱.۲ متر
(۲) بلی - ۱ متر
(۳) خیر - ۱ متر
(۴) بلی - ۱.۵ متر

گزینه ۳- مبحث ۳ صفحه ۴۵ و ۴۶

مساحت مجاز میان طبقه : م ۳ ص ۴۵

مساحت میان طبقه : م ۳ ص ۴۵ [بند ۳-۴-۴-۲]، ۴۶، ۴۷، ۱۲

میان طبقه : م ۳ ص ۱۲، ۴۵، ۴۶، ۴۷، ۱۵۷، ۱۶۴

۳-۴-۴-۴ باز بودن میان طبقه‌ها

میان طبقه‌ها باید به اتاقی که در آن واقع شده‌اند، باز و بدون مانع باشند، مگر موانعی به شکل دیوارهایی با ارتفاع حداکثر ۱ متر، ستون‌ها و تابلوها، که مجاز شمرده می‌شوند.

(ب) بخش‌هایی از یک میان طبقه را می‌توان محصور ساخت، به شرطی که مساحت کل کف فضای محصور شده از ده درصد مساحت میان طبقه بیشتر نباشد.

۹- در مبحث حفاظت ساختمان‌ها در برابر حریق، به ترتیب مساحت فضاهای فرعی حادثه‌خیز حداکثر چه نسبتی از مساحت طبقه می‌تواند باشد؟ و چنانچه در ضوابط مربوطه، تامین سیستم اطفاء حریق خودکار بدون نیاز به دیوارهای مانع آتش خواسته شده باشد، آیا فضای فرعی باید به وسیله ساختارهایی که اجازه عبور دود را ندهند از سایر قسمت‌های ساختمان جدا شود؟

- | | |
|---------------|---------------|
| (۱) ۱۰٪ - بلی | (۲) ۱۲٪ - بلی |
| (۳) ۱۰٪ - خیر | (۴) ۱۲٪ - خیر |

گزینه ۱- مبحث ۳ ص ۲۷

فضای فرعی حادثه‌خیز : م ۳ ص ۲۷ [بند ۳-۲-۳]، ۲۸، ۲۹، ۱۵۳، ۱۵۴ [بند ۳-۲-۵-۸-۳]، ۱۵۵

دیوار مانع آتش : م ۳ ص ۲۷ [بند ۳-۲-۳]، ۱۶۸، ۱۵۳، ۱۵۴، ۱۸۵، ۱۹۲، ۵۲، ۱۵۵، ۱۹۴، ۱۷۰، ۱۸۴، ۱۷۸، ۱۸۷، ۱۲، ۷۷، ۸۰، ۸۱، ۱۷۳

فضاهای فرعی حادثه‌خیز نباید بیش از ۱۰٪ مساحت سطح طبقه را اشغال نمایند. چنانچه در جدول ۳-۲-۳ جداسازی مقاوم در برابر آتش الزامی شده باشد، فضای فرعی حادثه‌خیز باید به وسیله دیوارهای مانع آتش از سایر قسمت‌های ساختمان جدا شود. چنانچه در جدول یاد شده، تامین سیستم اطفای حریق خودکار بدون نیاز به دیوارهای مانع آتش خواسته شده باشد، در این صورت لازم است فضای فرعی به وسیله ساختارهایی که اجازه عبور دود را ندهند، از سایر قسمت‌های ساختمان جدا شود. دیوارهای مانع آتش نباید به کف کاذب یا سقف کاذب ختم شوند،

۱۰- حیاط‌های داخلی محصور به صورت گودال باغچه، در صورتی که به منظور تامین نور و تهویه فضاهای سکونت و اشتغال در زیرزمین مورد استفاده قرار گیرند باید حداقل دارای چه مشخصاتی باشد؟

- ۱) 18 مترمربع مساحت ، 4 متر عرض
- ۲) 20 مترمربع مساحت ، 4 متر عرض
- ۳) 12 مترمربع مساحت ، 3 متر عرض
- ۴) 20 مترمربع مساحت ، 4.5 متر عرض

گزینه ۴- مبحث ۴ صفحه ۶۶

حیاط داخلی : م ۴ ص ۱۴، ۵۴، ۵۷، ۶۰، ۶۴، ۶۶، ۸۷، ۱۰۱، ۱۰۳

تهویه فضای سکونت : م ۴ ص ۶۶

گودال باغچه : م ۴ ص ۱۴، ۵۴، ۶۶، ۷۲، ۸۷، ۸۹

۴-۵-۸-۴-۱ حیاط‌های داخلی محصور به صورت گودال باغچه، در صورتی که به منظور تأمین نور و تهویه فضاهای سکونت و اشتغال در زیرزمین مورد استفاده قرار گیرند، باید دارای حداقل ۲۰ مترمربع مساحت و حداقل ۴/۵ متر عرض باشند.

برای تامین نور و تهویه سایر فضاها، ابعاد گودال باغچه باید امکان تامین نور و تهویه مطابق الزامات آن فضاها و مقررات پاسیوها و حیاط‌های خلوت را فراهم نماید.

۱۱- به ترتیب: در صورتی که در فضاها امکان تامین نور طبیعی از طریق پنجره عادی نباشد، با رعایت ضوابط مربوطه حداکثر چه مقدار از سطح الزامی نورگیری توسط نورگیر سقفی مجاز است؟ و آیا از محفظه آفتابگیر می توان برای تهویه الزامی فضاهای اقامت استفاده کرد؟

(۱) 40% - خیر

(۲) 50% - بلی

(۳) 40% - بلی

(۴) 60% - خیر

گزینه ۲- مبحث ۴ ص ۵۵

۴-۵-۲-۶ الزامات نورگیری طبیعی فضاها با نورگیری از سقف

در صورتیکه در فضاها امکان تامین نور طبیعی از طریق پنجره عادی نباشد، می توان تا حداکثر ۵۰ درصد از سطح الزامی را با رعایت سایر شرایط مندرج در قسمت ۴-۹-۷ از طریق نورگیر سقفی تامین نمود.

نورگیر سقفی : م ۴ ص ۵۵، ۵۸، ۶۵

محفظه آفتابگیر : م ۴ ص ۱۵، ۵۳، ۵۵، ۶۳، ۶۷، ۶۸، ۸۱، ۸۲

۱۲- به ترتیب: شیب راه عبور پیاده که در مسیر دسترس واحدهای تصرف قرار می‌گیرد باید حداکثر چند درصد باشد؟ و شیب راه پس از طی حداکثر چند متر طول باید پاگرد داشته باشد؟ و شیب راهی که قابل دسترس بودن آن برای افراد معلول الزامیست تابع کدام مقررات و ضوابط است؟

۱) ۹٪ - ۹ متر - مقررات شهرسازی و معماری برای معلولین و ناتوانان جسمی حرکتی مصوب شورایعالی شهرسازی و معماری

۲) ۱۲.۵٪ - ۱۰ متر - مبحث چهارم مقررات ملی ساختمان

۳) ۸٪ - ۱۰ متر - مقررات شهرسازی و معماری برای معلولین و ناتوانان جسمی حرکتی مصوب شورایعالی شهرسازی و معماری

۴) ۸٪ - ۹ متر - مقررات شهرسازی و معماری برای معلولین و ناتوانان جسمی حرکتی مصوب شورایعالی شهرسازی و معماری

گزینه ۴- مبحث ۴ ص ۴۹

۴-۵-۱-۸-۱ شیب‌راه‌های عبور پیاده که در مسیر دسترس یا خروج اصلی واحدهای تصرف قرار می‌گیرند باید دارای شیبی برابر یا کمتر از ۸ درصد باشند. شیب بقیه شیب‌راه‌های عبور پیاده در صورتی که قابل دسترس بودن آن‌ها برای افراد معلول الزامی نباشد، نباید از ۱۲/۵ درصد بیشتر باشد.

افراد معلول: م ۴ص ۵، ۴۵، ۴۹، ۶۰، ۶۱، ۶۷، ۶۹، ۸۴، ۸۵، ۸۶، ۹۱

مسیر دسترس یا خروج اصلی: م ۴ص ۴۹، ۵۱، ۵۲، ۸۹

شیب‌راه عبور پیاده: م ۴ص ۴۹

پاگرد شیب‌راه: م ۴ص ۴۹

۴-۵-۱-۸-۲ شیب‌راه‌ها باید در بالا و پایین، در نقاط گردش حرکت، ورود و خروج فضاها، درها و یا پس از طی هر ۹ متر طول، پاگرد داشته باشند. پاگردها باید دارای شیبی کمتر از ۲ درصد در هر جهت باشند. تغییر تراز و اجرای پله در پاگرد مجاز نیست. طول و عرض پاگردهای شیب‌راه‌ها در صورتی که قابل دسترس بودن آن‌ها برای افراد معلول الزامی نباشد، باید حداقل ۰/۹۰ متر باشد.

۱۳- به ترتیب: حداکثر ارتفاع مجاز تراز کف ورودی ساختمان از متوسط ارتفاع تراز معبر مجاور چقدر است؟ و آیا در شرایط خاص می‌توان این ضابطه را رعایت نکرد؟

(۱) 1.20 متر - بلی، بسته به ویژگی محل، مرجع صدور پروانه می‌تواند با ضوابط محلی تطبیق دهد.

(۲) 1.20 متر - خیر

(۳) 1.00 متر - بلی، طبق استعلام از دفتر مقررات ملی ساختمان

(۴) 1.20 متر - خیر، مگر در معابر با عرض بالاتر از 6 متر با تائید مرجع صدور پروانه

متوسط ارتفاع تراز معبر : م ۴ ص ۴۴

حداکثر ارتفاع مجاز تراز کف ورودی اصلی : م ۴ ص ۴۴

گزینه ۱- مبحث ۴ ص ۴۴

۴-۵-۱-۳-۴ حداکثر ارتفاع مجاز تراز کف ورودی اصلی ساختمان از متوسط ارتفاع تراز معبر مجاور ۱/۲۰ متر است. در شرایط خاص بسته به ویژگی محل، مرجع صدور پروانه می‌تواند با ضوابط محلی تطبیق دهد.

۱۴- تصرف‌های صنعتی زیر از نظر میزان خطر به ترتیب در کدام گروه دسته‌بندی می‌شوند؟

- صنایع گداز فلزات، صنایع هواپیمایی، کوره‌های سوزاندن زباله، تولید محصولات از جنس بوته‌ها و گیاهان خشک

معماری (نظارت) - آبان ۱۴۰۳

۴-۳-۲-۱ گروه ص-۱: تصرف‌های صنعتی میان خطر

تصرف‌های صنعتی که جزو گروه کم‌خطر نباشند، جزو گروه ص-۱ قرار دارند. از جمله صنایع زیر: صنایع الکترونیک و قطعات برقی، تولید لامپ، وسایل ورزشی، خودرو و سایر وسایل نقلیه موتوری، دوچرخه‌سازی، تولید انواع قایق، ماشین‌های اداری، تجهیزات عکاسی و فیلمبرداری، فرش و موکت، پوشاک، تولید مبلمان و روکش مبلمان، خشکشویی‌ها، ماشین‌های ساختمانی و کشاورزی، صنایع هواپیمایی، تولید حشره‌کش، صنایع شوینده، صنایع غذایی، پخت نان و شیرینی، تولید محصولات از جنس بوته و گیاهان خشک، محصولات از جنس کنف، صنایع چرم، صنایع ماشین‌سازی، خراطی و فرزکاری چوب، فیلمبرداری تلویزیونی و تصاویر متحرک (بدون تماشاجی)، کالای نوری، صنایع کاغذ، صنایع پلاستیک، صنایع چاپ، ماشین‌های تفریحی، کوره‌های سوزاندن زباله، تولید کفش، نساجی‌ها، دخانیات، صنایع چوب و کابینت.

- ۱) میان خطر ، میان خطر ، میان خطر ، کم خطر
- ۲) پُرخطر ، پُرخطر ، میان خطر ، کم خطر
- ۳) کم خطر ، میان خطر ، میان خطر ، میان خطر
- ۴) پُرخطر ، میان خطر ، میان خطر ، کم خطر

گزینه ۳- مبحث ۵ ص ۲۵

بوته : م ۴ ص ۲۵

گداز فلزات : م ۴ ص ۲۵، ۲۹

کوره سوزندان زباله : م ۴ ص ۲۵

تصرف صنعتی کم خطر : م ۴ ص ۲۵

صنایع هواپیمایی : م ۴ ص ۲۵

تصرف صنعتی میان خطر : م ۴ ص ۲۵

۴-۳-۲-۲ گروه ص-۲: تصرف‌های صنعتی کم‌خطر

کاربردهای صنعتی برای تولید و ساخت کالای غیر قابل سوختن که در فرآیندهای تولید، کارهای تکمیلی و بسته‌بندی، با هیچ گونه خطر حریق همراه نیستند، تحت گروه (ص-۲) دسته‌بندی می‌شوند. از جمله موارد زیر:

مصالص بنایی نظیر آجر، محصولات سرامیکی، گداز فلزات، محصولات شیشه، گچ، یخ، محصولات فلزی (ساخت و شکل‌دهی)، نوشابه‌های غیر الکلی.

۱۵ - به ترتیب: آیا ضوابط مبحث چهارم مقررات ملی ساختمان شامل اسکان اضطراری بازماندگان حوادث غیرمترقبه می‌شود؟ و در مواردیکه ضوابط مبحث چهارم مقررات ملی ساختمان دارای ابهام و یا مسکوت می‌باشند چه باید کرد؟

- ۱) بلی - استعلام از دفتر مقررات ملی ساختمان
- ۲) خیر - استعلام از دفتر مقررات ملی ساختمان
- ۳) خیر - استعلام از سازمان نظام مهندسی کشور
- ۴) بلی - استعلام از سازمان نظام مهندسی کشور

اسکان اضطراری : م ۴ ص ۶

استعلام از دفتر مقررات ملی ساختمان : م ۴ ص ۷

گزینه ۲ - مبحث ۴ ص ۶ و ۷

۴-۱-۳-۳ مقررات این مبحث شامل تمام ساختمان‌ها، غیر از اسکان اضطراری بازماندگان حوادث غیرمترقبه می‌شود.

۴-۱-۳-۸ در مواردی که ضوابط این مبحث دارای ابهام یا مسکوت باشند، استعلام از دفتر مقررات ملی ساختمان ملاک عمل خواهد بود.

۱۶- در مقررات ملی ساختمان رعایت کدام گزینه زیر از الزامات حفظ انرژی و معیارهای ساختمان‌های سبز و پایدار نمی‌باشد؟

- (۱) لزوم توجه به احیای هویت فرهنگی و روش‌های ساخت محلی
- (۲) گوناگونی و تنوع
- (۳) رنگ
- (۴) طراحی با کمترین نسبت سطح درونی به حجم بنا

ساختمان سبز و پایدار: م ۴ ص ۳، ۱۷

گوناگونی: م ۴ ص ۳

رنگ: م ۴ ص ۳، ۵، ۳۶، ۹۰

هویت فرهنگی: م ۴ ص ۳

گزینه ۴- مبحث ۴ ص ۴

خ) طراحی با کمترین نسبت سطح بیرونی به حجم بنا: بالا بودن این نسبت نشان دهنده راندمان خوب انرژی است. یعنی هندسه ساختمان به گونه‌ای باشد که سطوح خارجی حداقل مقدار ممکنه باشد و حجم فضای داخلی ساختمان حداکثر مقدار ممکنه باشد.

۱۷- در قسمت ورودی تصرف مسکونی بهتر است دو در متوالی پیش‌بینی شود، حداقل فاصله دو در متوالی چنانچه هر دو در یک جهت بگردند و در صورتی که به سمت یکدیگر بگردند به ترتیب چند متر است؟ و در صورتی که قابل دسترس بودن برای افراد معلول در این تصرف الزامی نباشد این اندازه‌ها به ترتیب چند متر می‌باشند؟

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| (۱) 2.8 - 2 و 1.6 - 2.2 | (۲) 2.8 - 2 و 1.8 - 2.4 |
| (۳) 2.6 - 1.8 و 1.6 - 2.2 | (۴) 2.6 - 1.8 و 1.4 - 2.0 |

گزینه ۱- مبحث ۴ ص ۸۴

فاصله دو در متوالی : م ۴ ص ۸۴

دو در متوالی : م ۴ ص ۸۴

افراد معلول : م ۴ ص ۵، ۴۵، ۴۹، ۶۰، ۶۱، ۶۷، ۶۹، ۸۴، ۸۵، ۸۶، ۹۱

حداقل فاصله دو در متوالی چنانچه هر دو، در یک جهت بگردند ۲ متر و در صورتی که به سمت یکدیگر بگردند ۲/۸۰ متر است. در صورتی که قابل دسترس بودن تصرف مسکونی برای افراد معلول الزامی نباشد، این اندازه‌ها را می‌توان به ترتیب تا ۱/۶۰ و ۲/۲۰ متر کاهش داد.

۱۸- در مناطق مرطوب، حداقل فاصله کیسه‌های سیمان نگهداری شده، از سقف و دیوار به ترتیب باید چند سانتی‌متر باشد؟

(۲) ۵۰ و ۸۰

(۱) ۳۰ و ۶۰

(۴) ۸۰ و ۵۰

(۳) ۶۰ و ۳۰

گزینه ۳- مبحث ۵ ص ۱۲

فاصله کیسه سیمان : م ۵ ص ۱۲

۵-۲-۶-۱-۱۱ کیسه‌های سیمان، در همه مناطق، باید حداقل ۳۰۰ میلیمتر از دیوارها و ۶۰۰ میلیمتر از سقف فاصله داشته باشند.

۱۹- سنگدانه‌ای که روی الک نمره ۴ باقی بماند چه نام دارد؟ و آیا سنگدانه با چگالی کم (سبک‌دانه) در

ساخت بتن سبک کاربرد دارد؟

(۱) ماسه - خیر

(۲) شن - بلی

(۳) ماسه - بلی

(۴) شن - خیر

شن : م ۵ ص ۴۵، ۴۶، ۴۷، ۴۹، ۶۶، ۷۱، ۷۳

سبک‌دانه : م ۵ ص ۲۲، ۲۳، ۴۵، ۴۶، ۴۷، ۶۷

الک : م ۵ ص ۹، ۴۵، ۷۳، ۱۲۴

گزینه ۳- مبحث ۵ ص ۴۵ و ۴۶

۵-۷-۲-۱-۱ سنگدانه ریز (ماسه): بخشی از سنگدانه است که از الک ۴/۷۵ میلی‌متر (نمره ۴) رد شود و روی الک نمره ۲۰۰ (۷۵ میکرومتر) باقی بماند.

۵-۷-۲-۲-۲ سبک‌دانه: سنگدانه‌ای با چگالی کم است که در ساخت بتن سبک کاربرد دارد و شامل سنگدانه‌های سبک طبیعی، مانند پومیس، خاکسترهای آتشفشانی، توف، دیاتومیت و سنگدانه‌های سبک مصنوعی، مانند رس، شیل و اسلیت منبسط شده، شیل‌های دیاتومه‌ای، پرلیت، ورمیکولیت و سرپاره منبسط یا سینتر شده و محصول نهایی احتراق کک یا زغال سنگ است.

۲۰- آیا برای گمانه‌زنی بستر به منظور ساخت یک ساختمان منفرد، فاصله گمانه‌ها می‌تواند بیشتر از 30 متر باشد؟ و اگر این ساختمان دارای اهمیت متوسط و سطح اشغال 600 مترمربع باشد، حداقل چند گمانه برای بررسی بستر این ساختمان مورد نیاز است؟

- (۱) خیر - 3 گمانه
(۲) بلی - 3 گمانه
(۳) بلی - 4 گمانه
(۴) خیر - 4 گمانه

ساختمان منفرد: م ۷ ص ۱۸، ۱۹، ۲۰

گمانه‌زنی: م ۷ ص ۱۸، ۱۹، ۲۱، ۵۴

گزینه ۲- می‌حث ۷ ص ۱۸ و ۱۹

الف - فاصله گمانه‌ها باید ۱۵ الی ۳۵ متر متناسب با تعداد طبقات، اهمیت ساختمان و پیچیدگی لایه‌بندی زمین و با توجه به جدول ۷-۲-۱ تعیین شود.

جدول ۷-۲-۱ حداقل تعداد گمانه مورد نیاز

مساحت	اهمیت ساختمان	تعداد حداقل گمانه
یک ساختمان منفرد با سطح اشغال کمتر از ۳۰۰ مترمربع	خیلی زیاد و زیاد	۳
	متوسط	۲
	کم	۱

۲۱- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- ۱) در خاک‌های بسیار سست، سیستم‌های نگهدارنده باید قبل از شروع عملیات گودبرداری احداث شوند.
- ۲) در خاک‌های با پایداری نسبی خوب، احداث سیستم‌های نگهدارنده به صورت گام به گام مجاز نمی‌باشد.
- ۳) در گودبرداری، سیستم‌های نگهدارنده باید به نحوی محاسبه و اجرا شوند که کوچکترین تغییر مکان افقی یا قائم در ساختمان مجاور اتفاق نیافتد.
- ۴) زهکشی در عملیات گودبرداری در محیط آبدار، باعث جلوگیری از تغییر شکل‌های زمین اطراف گود می‌شود.



خاک بسیار سست : م ۷ ص ۳۵

سیستم نگهدارنده خاک : م ۷ ص ۱۲، ۳۵

محیط آب دار : م ۷ ص ۳۷

گزینه ۱- مبحث ۷ ص ۳۵

۷-۳-۳-۷ در خاک‌های بسیار سست، سیستم‌های نگهدارنده باید قبل از شروع عملیات گودبرداری احداث شوند. شمع‌ها و چاه‌های نگهدارنده بتنی در جداره بیرونی گود، دیواره‌های جداکننده، سپرهای فلزی (در صورت امکان استفاده) از این نوع سیستم‌ها هستند.

۲۲- به ترتیب: در پایدارسازی موقت گود هنگام احداث بنا، آیا نقشی برای کاهش نیروهای رانش خاک بر سازه اصلی در شرایط بهره‌برداری در نظر گرفته می‌شود؟ و آیا پایدارسازی موقت می‌تواند در هنگام طراحی به صورت بلندمدت در نظر گرفته شود؟

(۱) بلی - بلی

(۲) بلی - خیر

(۳) خیر - خیر

(۴) خیر - بلی

رانش خاک : م ۷ ص ۳۰

نیروی رانش خاک : م ۷ ص ۳۰

پایدارسازی موقت : م ۷ ص ۳۰

گزینه ۴- مبحث ۷ ص ۳۰

۱-۲-۲-۳-۷ پایدارسازی موقت: نوعی پایدارسازی است که پایداری گود را در دوران احداث بنا تأمین می‌کند و برای آن نقشی در کاهش نیروهای رانش خاک بر سازه اصلی در شرایط بهره‌برداری در نظر گرفته نمی‌شود.

۲-۲-۲-۳-۷ پایدارسازی موقت می‌تواند در هنگام طراحی به صورت کوتاه مدت (کمتر از یکسال پس از اتمام یا توقف عملیات گودبرداری) یا بلندمدت در نظر گرفته شود. در پایدارسازی موقت بلندمدت باید

۲۳- به ترتیب: آیا پی‌های گسترده می‌توانند از جمله پی‌های سطحی باشند؟ و کدام یک از انواع پی در ساختمان‌ها معمولاً به وسیله یک سازه میانی بارهای سازه را به زمین منتقل می‌کند؟

- (۱) بلی - پی‌های سطحی
- (۲) خیر - پی‌های عمیق
- (۳) بلی - پی‌های عمیق
- (۴) خیر - پی‌های سطحی

پی گسترده: م ۷ ص ۱۱، ۳۴، ۳۹، ۴۳، ۴۴، ۴۸، ۷۱، ۸۲، ۸۴

پی سطحی: م ۷ ص ۱۱، ۳۹، ۴۳، ۴۶، ۴۸، ۹۸، ۱۰۰

سازه میانی: م ۷ ص ۱۰

گزینه ۳- مبحث ۷ ص ۱۱

الف- پی‌های سطحی: به پی‌هایی گفته می‌شود که در عمق کم و نزدیک سطح زمین (عمق پی (D) کمتر از سه برابر عرض پی (B) $\frac{D}{B} \leq 3$) ساخته می‌شوند. این پی‌ها شامل: پی‌های منفرد، نواری، شبکه‌ای و گسترده هستند. پی‌های سطحی ممکن است از جنس مصالح بنایی، بتنی یا بتن آرمه باشند.

ب- پی‌های عمیق یا شمع‌ها: به پی‌هایی گفته می‌شود که نسبت عمق قرارگیری به کوچکترین بعد افقی آن‌ها از ۱۰ تجاوز کند ($\frac{D}{B} \geq 10$). این پی‌ها شامل انواع شمع‌ها، دیوارک‌ها و دیوارهای جداکننده می‌شوند. پی‌های عمیق در ساختمان‌ها معمولاً به وسیله یک سازه میانی، که کلاهک یا سرشمع نامیده می‌شود، بارهای سازه را به زمین منتقل می‌نمایند.

۲۴- حداقل مساحت آسانسورهای حمل صندلی چرخدار و حمل بیمار (برانکاردبر) به ترتیب کدام است؟

(۱) 1.54 و 2.31 مترمربع

(۲) 1.54 و 2.51 مترمربع

(۳) 1.74 و 2.51 مترمربع

(۴) 1.74 و 2.31 مترمربع

آسانسور با قابلیت حمل صندلی چرخدار : م ۱۵ ص ۱۰، ۵۷

آسانسور حمل بیمار : م ۱۵ ص ۹، ۱۰، ۱۱، ۵۷

گزینه ۲- مبحث ۱۵ ص ۱۰ و ۱۱

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

- حداقل ابعاد کابین 1400×1100 میلی متر باشد؛

$$1,100 \times 1,4 = 1,54 m^2$$

$$1,100 \times 2,1 = 2,31 m^2$$

۱۵-۲-۱-۱۰ آسانسورهایی که قابلیت حمل بیمار (برانکارد بر) را دارند باید دارای الزامات زیر

باشند:

- حداقل ابعاد کابین 2100×1100 میلی متر باشد؛

۲۵- در صورتی که لوله‌ای توکار به قطر بیرونی 5 سانتی‌متر در یک عنصر سازه‌ای به صورت افقی عبور داده شود، کدام یک از پاسخ‌های زیر در خصوص ضخامت عنصر سازه‌ای صحیح می‌باشد؟

(۱) 45 سانتی‌متر

(۲) 32.5 سانتی‌متر

(۳) 35 سانتی‌متر

(۴) هر سه گزینه صحیح است.

معماری (نظارت) - آبان ۱۴۰۳

عناصر سازه‌ای : م ۸ ص ۵۷، ۵۹

قائم : م ۸ ص ۵، ۶، ۱۳، ۵۴، ۵۵، ۵۸، ۵۹، ۶۵، ۷۷، ۸۷، ۹۰، ۹۱، ۹۶، ۱۰۰، ۱۰۳، ۱۰۵، ۱۰۸، ۱۱۲، ۱۱۴، ۱۱۵، ۱۱۶، ۱۱۷، ۱۱۸، ۱۱۹، ۱۲۰، ۱۲۲، ۱۴۵، ۱۴۸

افقی : م ۸ ص ۵، ۱۳، ۵۸، ۵۹، ۶۵، ۷۷، ۸۷، ۹۰، ۹۱، ۹۲، ۹۵، ۱۰۳، ۱۱۴، ۱۱۵، ۱۱۷، ۱۲۶، ۱۲۷، ۱۳۸

گزینه ۴- مبحث ۸ ص ۵۹

۸-۳-۵-۱۰ لوله‌ها و مجاری توکار

تعبیه لوله‌ها و مجاری توکار در عناصر سازه‌ای، چه به صورت افقی و یا قائم، در صورتی مجاز می‌باشد که قطر آنها از یک‌ششم ضخامت عضو سازه‌ای کمتر باشد. این لوله‌ها و مجاری نباید باعث قطع و یا خم شدن میلگردهای تسلیح شوند. همچنین، تعبیه چند لوله یا مجرا در مجاورت هم مجاز نمی‌باشد. حداقل فاصله بین دو لوله یا مجرای مجاور ۷۵۰ میلی‌متر می‌باشد. چنان‌چه، به هر دلیل، نیاز به عبور مجرای بزرگتر از یک‌ششم ضخامت عضو از درون اعضای سازه‌ای باشد، آن قسمت از عضو که مجرا از آن عبور می‌کند، به عنوان یک انفصال یا بازشو به حساب آمده و ضوابط مربوط به بازشو به آن اعمال می‌شود.

۲۶- حداکثر نسبت بُعد بزرگ مقطع ستون به بُعد کوچک آن در ساختمان‌های بنایی مسلح کدام است؟

(۱) ۲ به ۱

(۲) ۳ به ۱

(۳) ۳ به ۲

(۴) ۱ به ۱

معماری (نظارت) - آبان ۱۴۰۳

گزینه ۲- مبحث ۸ ص ۱۱ و ۸۷

ستون : م ۸ ص ۴، ۱۱، ۱۲، ۲۱، ۳۷، ۴۸، ۴۹، ۵۱، ۵۸، ۶۳، ۶۵، ۶۸، ۶۹، ۷۰، ۸۷، ۸۸، ۱۰۰، ۱۰۳، ۱۱۲، ۱۳۸، ۱۴۰، ۱۴۶، ۱۴۸

بعد بزرگ : م ۸ ص ۱۱

بعد مقطع ستون : م ۸ ص ۸۷

بعد بزرگ مقطع ستون : م ۸ ص ۸۷

۸-۴-۶-۷-۲ الزامات ابعادی

۱- بعد مقطع ستون در هر جهت نباید از ۳۰۰ میلی‌متر کمتر باشد.

۲- بعد بزرگ مقطع ستون نباید از ۳ برابر بعد کوچک مقطع بیشتر باشد.

۳- فاصله آزاد بین تکیه‌گاه‌های جانبی ستون نباید از ۳۰ برابر بعد کوچک مقطع ستون بیشتر باشد.

۴- نسبت ارتفاع ستون به کوچک‌ترین بعد آن نباید از ۲۰ بیشتر باشد.

۲۷- جوشکاری آرماتورها از چه دمایی پایین تر مجاز نیست؟

- ۱) دمای ۱۸- درجه سلسیوس و پایین تر
- ۲) دمای ۱۰- درجه سلسیوس و پایین تر
- ۳) دمای ۵- درجه سلسیوس و پایین تر
- ۴) دمای ۴- درجه سلسیوس و پایین تر

دمای جوشکاری آرماتور: م ۹ ص ۶۶

حداقل دمای جوشکاری آرماتور: م ۹ ص ۶۶

گزینه ۱- مبحث ۹ ص ۶۶

۹-۴-۷-۲ عملیات جوش کاری در دمای ۱۸- درجه ی سلسیوس و پایین تر نباید انجام شوند.

۲۸- به ترتیب: آیا در دال‌های یک‌طرفه آرماتورهای حرارتی باید در امتداد عمود بر میلگردهای خمشی در نظر گرفته شوند؟ و آیا می‌توان در دال‌های با ضخامت کمتر از ۲۰ سانتی‌متر فقط یک لایه آرماتور حرارتی در نظر گرفت؟

(۲) بلی - بلی

(۱) بلی - خیر

(۴) خیر - خیر

(۳) خیر - بلی

آرماتور حرارتی در دال با ضخامت بیش از ۲۰۰ میلیمتر: م ۹ ص ۳۴۴

میلگرد خمشی: م ۹ ص ۱۵۲، ۳۶۳

گزینه ۲- مبحث ۹ ص ۱۵۲ و ۳۴۴

۹-۷-۸ آرماتورهای حرارتی و جمع شدگی

۹-۷-۸-۱ آرماتورهای حرارتی و جمع شدگی باید مطابق بند ۹-۶-۳، در امتداد عمود بر میلگردهای خمشی در نظر گرفته شوند.

۹-۴-۱۹-۴ آرماتورهای حرارتی در دال‌های با ضخامت بیش‌تر از ۲۰۰ میلی متر باید در دو لایه نزدیک به سطوح زیر و روی دال قرار داده شوند. در دال‌های با ضخامت کم‌تر می‌توان آن‌ها را در یک لایه قرار داد.

۲۹- در ساختمان‌های فولادی در اعضای محوری فولادی با مقطع مختلط محاط در بتن، فاصله آزاد بین میلگردها و مقطع فولادی حداقل باید چقدر باشد؟

- ۱) 2 برابر قطر میلگرد طولی و از 75 میلی‌متر بزرگتر باشد.
- ۲) 1.5 برابر قطر میلگرد طولی و از 75 میلی‌متر بزرگتر باشد.
- ۳) 2 برابر قطر میلگرد طولی و از 40 میلی‌متر بزرگتر باشد.
- ۴) 1.5 برابر قطر میلگرد طولی و از 40 میلی‌متر بزرگتر باشد.

فاصله آزاد بین میلگرد و مقطع فولادی : م ۱۰ ص ۱۵۱

مقطع مختلط محاط در بتن : م ۱۰ ص ۱۵، ۱۴۸، ۱۴۹، ۱۵۱، ۱۶۴، ۳۷۵، ۳۷۹، ۳۸۳

قطر میلگرد طولی : م ۱۰ ص ۱۵۱، ۱۷۲

گزینه ۴- مبحث ۱۰ ص ۱۵۱

۲- فاصله آزاد بین میلگردها و مقطع فولادی باید از 1.5 برابر قطر میلگرد طولی و 40 میلی‌متر بزرگتر باشد.

۳۰- به ترتیب: آیا در اتصال گیردار مستقیم تیر به ستون، اتصال بال‌های تیر به بال‌های ستون باید از نوع جوش شیاری با نفوذ کامل باشد؟ و آیا برای ایجاد این اتصال تعبیه سوراخ‌های دسترسی برای انجام جوشکاری طبق بندهای مشخص‌شده در مبحث دهم مقررات ملی ساختمان، حسب مورد، الزامی است؟

(۲) بلی - خیر

(۴) خیر - خیر

(۱) خیر - بلی

(۳) بلی - بلی

گزینه ۳- مبحث ۱۰ ص ۳۹۵

اتصال گیردار مستقیم تیر به ستون : م ۱۰ ص ۳۹۵، ۳۹۶

اتصال بال تیر به بال ستون : م ۱۰ ص ۳۰۷، ۳۹۵، ۳۹۶، ۳۹۹، ۴۱۵

جوش شیاری با نفوذ کامل : CJP م ۱۰ ص ۷، ۱۹۳، ۲۰۴، ۲۲۳، ۲۵۷، ۲۷۶، ۲۷۷، ۲۷۹، ۲۸۶، ۲۸۷، ۲۸۸، ۲۹۴، ۳۰۶، ۳۰۸، ۳۰۹، ۳۱۸، ۳۲۴، ۳۳۶، ۳۴۱، ۳۴۹، ۳۵۸، ۳۶۵، ۳۷۴، ۳۷۸، ۳۸۰، ۳۸۶، ۳۹۰، ۳۹۳، ۳۹۴، ۳۹۵، ۳۹۸، ۳۹۹، ۴۰۴، ۴۰۵، ۴۰۶، ۴۰۷، ۴۱۰، ۴۱۳، ۴۱۵، ۴۱۶، ۴۱۹، ۴۲۰، ۴۲۳، ۴۲۴، ۴۲۵، ۴۲۶، ۴۲۷، ۴۲۹، ۴۳۰، ۴۳۱، ۴۳۳، ۴۳۴، ۴۳۵، ۴۳۶، ۴۳۷، ۴۵۸، ۵۱۲، ۵۲۰، ۵۲۲

سوراخ دسترسی : م ۱۰ ص ۱۹۰، ۱۹۱، ۲۷۵، ۳۹۵، ۳۹۸، ۳۹۹، ۴۰۳، ۴۱۵، ۴۱۶، ۴۲۳، ۴۲۴، ۴۲۵، ۴۲۹، ۴۳۵، ۴۳۶، ۴۳۹، ۴۴۲، ۴۶۵، ۴۶۷، ۵۱۲، ۵۱۳، ۵۲۰، ۵۲۲

(۳) در اتصالات گیردار مستقیم تیر به ستون، اتصال بال‌های تیر به بال ستون باید از نوع جوش شیاری با نفوذ کامل باشد. برای این منظور در دو انتهای تیر، تعبیه سوراخ‌های دسترسی برای انجام جوش شیاری با نفوذ کامل بال تیر به بال ستون همراه با ورق‌های پشت‌بند، مطابق الزامات بند ۱۰-۲-۹-۱ یا ۱۰-۳-۲-۱۱-۵ این مبحث، حسب مورد، الزامی است. اتصال ورق‌های پشت‌بند به بال‌های تیر مجاز نیست.

۳۱- بر طبق الزامات لرزه‌ای در کدام یک از قاب‌های زیر مهاربندی به شکل K مجاز است؟

- ۱) قاب‌های مهاربندی شده همگرای معمولی و ویژه
- ۲) فقط قاب‌های مهاربندی شده همگرای معمولی
- ۳) فقط قاب‌های مهاربندی شده همگرای ویژه
- ۴) هیچکدام

گزینه ۴- مبحث ۱۰ ص ۳۲۱ و ۳۲۸

قاب مهاربندی شده همگرای معمولی : OCBF م ۱۰ ص ۱۶، ۳۱۹، ۳۲۰، ۳۲۳، ۳۲۴

۱۰-۳-۴-۱ الزامات لرزه‌ای قاب‌های مهاربندی شده همگرای معمولی (OCBF)

۱۰-۳-۴-۱-۲ مهاربندهای به شکل K

در این نوع قاب‌های مهاربندی شده استفاده از مهاربندهای به شکل K مجاز نیست.

قاب مهاربندی شده همگرای ویژه : SCBF م ۱۰ ص ۱۶، ۲۵۴، ۳۲۶، ۳۳۰، ۳۳۱

۱۰-۳-۴-۲ الزامات لرزه‌ای قاب‌های مهاربندی شده همگرای ویژه (SCBF)

مهاربندهای K: م ۱۰ ص ۳۲۱، ۳۲۸، ۳۵۴

۱۰-۳-۴-۲-۳ مهاربندهای به شکل K

در این نوع قاب‌های مهاربندی شده استفاده از مهاربندهای به شکل K مجاز نیست.

K م ۱۰ ص ۴۶، ۴۹، ۶۸، ۷۳، ۷۴، ۷۵، ۲۲۲، ۳۲۱، ۳۵۴، ۴۶۷، ۴۸۱، ۵۲۴، ۵۳۷، ۵۳۸، ۵۴۱

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

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

گزینه ۳- مبحث ۱۱ ص ۱

پیش از اجرا: م ۱۱ ص ۱

چرخه حیات ساختمان: م ۱۱ ص ۱

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

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

(۱) 92 (۲) 80 (۳) 100 (۴) 82

گزینه ۱ مبحث ۱۱ ص ۹

الزامات کسب شاخص تکمیلی صنعتی‌سازی: م ۱۱ ص ۹، ۲۰، ۲۰

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

غیر انبوه کوچک: م ۱۱ ص ۷، ۳۶، ۹۷، ۱۰۲

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

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

= شاخص تکمیلی صنعتی‌سازی ساختمان غیرانبوه کوچک

+ امتیاز بخش طراحی (۱۷ امتیاز)

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

+ امتیاز بخش دیوار (۲۰ امتیاز)

+ امتیاز بخش سایر موارد اجرایی (۲۸ امتیاز)

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

- ۱) حداقل ۸ و حداکثر ۱۵ سانتی متر
- ۲) حداقل ۱۰ و حداکثر ۱۵ سانتی متر
- ۳) حداقل ۱۰ و حداکثر ۱۶ سانتی متر
- ۴) حداقل ۸ و حداکثر ۱۶ سانتی متر

گزینه ۲- مبحث ۱۱ ص ۴۱

اسلامپ بتن ICF: م ۱۱ ص ۴۱

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

۳۵- درخصوص بارهای وارده به ساختمان، ضریبی که برای در نظر گرفتن گروه خطرپذیری ساختمان اطلاق می‌شود، چه نام دارد؟

(۲) ضریب بار

(۱) ضریب مقاومت

(۴) ضریب باد

(۳) ضریب اهمیت

ضریب اهمیت: م ۶ ص ۲، ۷، ۷۰

گروه خطرپذیری گوناگون: م ۶ ص ۷

گزینه ۳- مبحث ۶ ص ۲

ضریب اهمیت: به ضریبی اطلاق می‌گردد که برای در نظر گرفتن گروه خطرپذیری ساختمان استفاده می‌شود.

۳۶- مطابق مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

معماری (نظارت) - آبان ۱۴۰۳

۱) ارتفاع پاخور حفاظتی ۱۵ سانتی‌متر است.

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

۳) سقف راهروی سرپوشیده می‌تواند چوب یا فولاد مقاوم و یا تور سیمی باشد.

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

عرض راهرو سرپوشیده موقت: م ۱۲ ص ۳۴

ارتفاع قرنیز پاخور حفاظتی: م ۱۲ ص ۳۴

سقف راهرو سرپوشیده موقت: م ۱۲ ص ۳۴، ۳۵

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

ارتفاع راهرو سرپوشیده موقت: م ۱۲ ص ۳۴ [حداقل ۲.۵ متر]

گزینه ۱- مبحث ۱۲ ص ۳۴ و ۳۵

۱۲-۵-۳ پاخورهای حفاظتی

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

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

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

۳۷- به ترتیب: حداقل ارتفاع پریزهای برق نصب شده روی دیوار از کف و همچنین حداقل فاصله آنها از لوله کشی گاز طبیعی چند سانتی متر است؟

(۲) 50 - 110

(۱) 50 - 30

(۴) 5 - 30

(۳) 5 - 110

حداقل فاصله کلید و پریز برق از لوله کشی گاز طبیعی : م ۱۳ ص ۱۲۰ [بند ۱۳-۱۰-۱-۸]

ارتفاع پریز برق : م ۱۳ ص ۱۲۰ [حداقل ۰/۳ متر-بند ۱۳-۱۰-۱-۶]، ۱۲۱ [بند ۱۳-۱۰-۱-۹ و ۱۰]

لوله کشی گاز طبیعی : م ۱۳ ص ۱۲۰

گزینه ۴ - مبحث ۱۳ ص ۱۲۰

۱۳-۱۰-۱-۷ حداقل فاصله کلیدها و پریزهای برق و جعبه فیوز در صورتی که شیر گاز طبیعی بالاتر از آنها و یا در فاصله افقی آنها نصب شده باشد، برابر ۱۰ سانتی متر بوده و اگر شیر گاز اجباراً زیر آنها نصب شده باشد فاصله حداقل برابر ۵۰ سانتی متر خواهد بود (مبحث ۱۷ مقررات ملی ساختمان).

۱۳-۱۰-۱-۶ ارتفاع پریزهای برق نصب شده روی دیوار از کف تمام شده نباید کمتر از ۰/۳ متر باشد.

۳۸- آیا در ساختمان‌های مسکونی هر مدار روشنایی (غیر از روشنایی ایمنی) می‌تواند بیش از 12 چراغ یا نقطه روشنایی را در یک اتاق تغذیه کند؟ و آیا این مدار روشنایی می‌تواند یک موتور با توان 110 وات را تغذیه کند؟



(۲) بلی - خیر

(۱) خیر - خیر

(۴) خیر - بلی

(۳) بلی - بلی

موتور کوچک : م ۱۳ ص ۱۱۹

مدار روشنایی : م ۱۳ ص ۳۲، ۱۱۹ [بند ۱۳-۱۰-۲]، ۱۲۰ [بند ۱۳-۱۰-۳-۱]، ۱۳۲، ۱۳۱، ۱۳۴، ۶۷، ۱۷۷

گزینه ۲- مبحث ۱۳ ص ۱۱۹ و ۱۲۰

ساختمان مسکونی : م ۱۳ ص ۱۰۰، ۱۰۲، ۱۲۰، ۱۲۱

روشنایی ایمنی : م ۱۳ ص ۶۷ [بند ۱۳-۵-۶-۳-۱]، ۶۸، ۱۲۰

۱۳-۱۰-۱-۳ در ساختمان‌های مسکونی هر مدار روشنایی نباید بیش از ۱۲ چراغ یا نقطه روشنایی (غیر از روشنایی ایمنی) را، اگر در بیش از یک اتاق یا فضای مشخص قرار گرفته باشند، تغذیه کند. تبصره: تعداد چراغ‌های مدار که در یک اتاق یا فضای مشخص نصب می‌شوند فقط به جریان مجاز هادی مدار و حفاظت آن محدود می‌شود.

۱۳-۱۰-۱-۲ مدارهای تغذیه‌کننده چراغ‌ها یا نقاط روشنایی نباید پریزهای برق یا هرگونه وسیله یا دستگاه دیگر را تغذیه کنند.

تبصره ۱: از هر مدار روشنایی می‌توان یک یا دو موتور کوچک را، به شرط آنکه مجموع توان آن‌ها از ۱۰۰ وات تجاوز نکند، تغذیه کرد.

۳۹- برای نصب دستگاه‌های بزرگ تأسیسات مکانیکی ساختمان باید معبر بدون مانع و در ورودی به‌گونه‌ای انتخاب شوند که عبور بزرگ‌ترین قطعه دستگاه به آسانی امکان‌پذیر باشد. حداقل پهنا و ارتفاع این در به ترتیب چند سانتی‌متر است؟

- | | |
|---------------|---------------|
| (۱) 200 - 100 | (۲) 200 - 90 |
| (۳) 180 - 90 | (۴) 180 - 100 |

معبر بدون مانع : م ۱۴ ص ۳۴

گزینه ۱ - مبحث ۱۴ ص ۳۴

۱۴-۳-۶-۲ نصب در اتاق

الف) اتاقی که دستگاه‌های تأسیسات مکانیکی ساختمان از جمله دستگاه‌های با سوخت مایع یا گاز در آن نصب می‌شود، باید معبر بدون مانع و در ورودی با پهنای دست‌کم ۱۰۰۰ میلی‌متر (۴۰ اینچ) و ارتفاع دست‌کم ۲۰۰۰ میلی‌متر (۸۰ اینچ)، داشته باشد.

- (۱) برای دستگاه‌های بزرگ‌تر، معبر بدون مانع و اندازه در ورودی اتاق باید به‌گونه‌ای انتخاب شود که عبور بزرگ‌ترین قطعه دستگاه از آن، به آسانی امکان‌پذیر باشد.
- (۲) موتورخانه دیگ بخار باید دارای دو در با فاصله مناسب از یکدیگر باشد.

۴۰- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) اگر در محل کار انسان در داخل ساختمان دستگاه تاسیساتی دارای سطوح گرم‌کننده باشد در صورتیکه دمای این سطوح بیش از 60 درجه سلسیوس باشد قرار دادن حفاظ‌هایی برای جلوگیری از تماس با بدن الزامی است.
- (۲) در پارکینگ‌ها نصب دستگاه‌های تاسیساتی با سوخت مایع یا گاز مجاز نیست.
- (۳) اگر برای دستگاه تاسیسات روی بام نرده محافظ الزامی باشد، ارتفاع آن نسبت به تراز محل نصب دستگاه باید حداقل 1 متر باشد.
- (۴) اتاقی که دستگاه‌های تاسیسات مکانیکی ساختمان، از جمله دستگاه‌های با سوخت مایع در آن نصب می‌شوند، باید معبر بدون مانع و در ورودی با پهنای دست کم 90 سانتی‌متر داشته باشد.

معماری (نظارت) - آبان ۱۴۰۳

معبر بدون مانع : م ۱۴ ص ۳۴

نرده محافظ : م ۱۴ ص ۳۳

سطوح گرم‌کننده : م ۱۴ ص ۳۲

بدن : م ۱۴ ص ۳۲

بام : م ۱۴ ص ۱۸، ۳۳، ۳۴، ۳۵، ۴۶، ۱۴۱، ۱۴۲، ۱۴۳، ۱۴۵، ۱۵۲، ۱۸۴

حفاظ : م ۱۴ ص ۳۱، ۳۲، ۷۴، ۱۰۳، ۱۸۱

پارکینگ : م ۱۴ ص ۳۲، ۳۳، ۳۸، ۴۱، ۴۳، ۱۰۶

پ) سطوح گرم‌کننده در فضای داخلی ساختمان که محل سکونت، اقامت یا کار انسان است، باید در برابر احتمال سوختگی غیرارادی افراد حفاظت شوند.

(۱) اگر دمای سطوح پیش‌گفته بیش از ۹۰ درجه سلسیوس (۱۹۴ درجه فارنهایت) باشد، باید با قراردادن حفاظ‌هایی مانع تماس مستقیم این سطوح با بدن شد.

۱۴-۳-۶-۲ نصب در اتاق

الف) اتاقی که دستگاه‌های تأسیسات مکانیکی ساختمان از جمله دستگاه‌های با سوخت مایع یا گاز در آن نصب می‌شود، باید معبر بدون مانع و در ورودی با پهنای دست کم ۱۰۰۰ میلی‌متر (۴۰ اینچ) و ارتفاع دست کم ۲۰۰۰ میلی‌متر (۸۰ اینچ)، داشته باشد.

(۱) برای دستگاه‌های بزرگ‌تر، معبر بدون مانع و اندازه در ورودی اتاق باید به‌گونه‌ای انتخاب شود که عبور بزرگ‌ترین قطعه دستگاه از آن، به آسانی امکان‌پذیر باشد.

(۲) موتورخانه دیگ بخار باید دارای دو در با فاصله مناسب از یکدیگر باشد.

(۱) ارتفاع نرده محافظ نسبت به تراز محل نصب دستگاه باید دست کم ۱۰۰۰ میلی‌متر (۴۲ اینچ) باشد.

۱۴-۳-۵-۴ در گاراژهای عمومی و خصوصی، تعمیرگاه‌ها و پارکینگ‌ها، نصب دستگاه‌های با سوخت مایع یا گاز باید به‌ترتیبی باشد که وسیله احتراق دستگاه دست کم ۴۵۰ میلی‌متر (۱۸ اینچ) بالاتر از کف، و در صورتی که سازنده دستگاه ارتفاع بیشتری را توصیه کرده است، در همان ارتفاع نصب شود.

ب) اگر دستگاه با سوخت مایع یا گاز در گاراژهای عمومی، تعمیرگاه‌ها، پارکینگ‌ها و دیگر فضاهای محل عبور مکرر خودروها نصب می‌شود، در صورت نصب روی کف، دستگاه باید در ارتفاعی بالاتر از مسیر خودروها و یا پشت دیوار حائل با فاصله مناسب قرار گیرد تا از ضربات فیزیکی حفاظت شود.

۴۱- به ترتیب: آیا امکان دارد که در یک دستگاه تاسیساتی گرمایشی تقطیر گاز یا بخار اتفاق بیافتد؟ در

یک دستگاه تاسیساتی سرمایشی چگونه؟

(۲) بلی - بلی

(۱) بلی - خیر

(۴) خیر - خیر

(۳) خیر - بلی

گزینه ۲- مبحث ۱۴ ص ۳۵ و ۳۶

الف) چگالیده دستگاه های گرمائی چگالشی باید با رعایت شرایط زیر یا توصیه های کارخانه سازنده دستگاه (آن که سختگیرانه تر است)، به نقطه تخلیه مناسب و مورد تأیید جریان یابد.

(۱) چگالیده روی کویل های سرمایی و اواپراتور باید به سینی تقطیر و از راه آن به نقطه تخلیه مناسب و مورد تأیید، جریان یابد. چگالیده نباید به خیابان یا کوچه هدایت شود.

۶۲- کف موتورخانه آسانسور باید از کدام مصالح باشد؟

(۱) سنگ تراورتن صیقلی

(۲) بتن لیسسه‌ای

(۳) موزائیک سیاه

(۴) مصالح غیرلغزنده

گزینه ۴- مبحث ۱۵ ص ۲۴

مصالح غیر لغزنده : م ۱۵ ص ۲۴

کف موتورخانه : م ۱۵ ص ۲۴

۱۵-۲-۲-۵-۱۳ کف موتورخانه باید از مصالح غیر لغزنده مانند بتن ماله‌کشی شده یا ورق آج‌دار ساخته شده باشد.

۴۳- به ترتیب: در محل‌های کار، حداکثر فاصله افقی تا لوازم بهداشتی چند متر باید باشد؟ و اگر تعداد مراجعان در روز کمتر از ۱۰۰ نفر باشد آیا سرویس‌های بهداشتی مراجعان و کارکنان باید جداگانه در نظر گرفته شود؟

(۱) ۱۵۰ - خیر

(۲) ۱۵۰ - بلی

(۳) ۵۰ - خیر

(۴) ۵۰ - بلی



فاصله افقی بین محل کار تا لوازم بهداشتی : م ۱۶ ص ۲۷

محل کار : م ۱۶ ص ۲۷، ۲۸

کارکنان : م ۱۶ ص ۵، ۲۸، ۲۹

گزینه ۱- مبحث ۱۶ ص ۲۷

در محل‌های کار باید برای مراجعان و کارکنان، لوازم بهداشتی جداگانه پیش‌بینی شود، مگر آن‌که تعداد مراجعان کمتر از ۱۵۰ نفر در روز باشد.

ت) در محل‌های کار، گروه‌های بهداشتی (توالت، دست‌شویی، غیره) باید به فضای کار نزدیک باشد:

(۱) فاصله افقی بین محل کار تا لوازم بهداشتی نباید بیش از ۱۵۰ متر باشد. فاصله‌ای که در ارتفاع، برای دسترسی به گروه بهداشتی باید طی شود نباید بیش از یک طبقه (بالا یا پایین) باشد.

۴۴- برای یک استخر شنای سرپوشیده با ظرفیت 250 نفر 4 توالت و 3 دستشویی در نظر گرفته شده است. آیا این تعداد کافی است؟

- (۱) تعداد توالت‌ها کافی ولی تعداد دستشویی‌ها کافی نیست.
- (۲) تعداد توالت‌ها و دستشویی‌ها کافی است.
- (۳) تعداد دستشویی‌ها کافی ولی تعداد توالت‌ها کافی نیست.
- (۴) تعداد توالت‌ها و دستشویی‌ها کافی نیست.

گزینه ۲- مبحث ۱۶ ص ۲۹

تعداد لوازم بهداشتی: م ۱۶ ص ۲۷، ۲۸، ۲۹

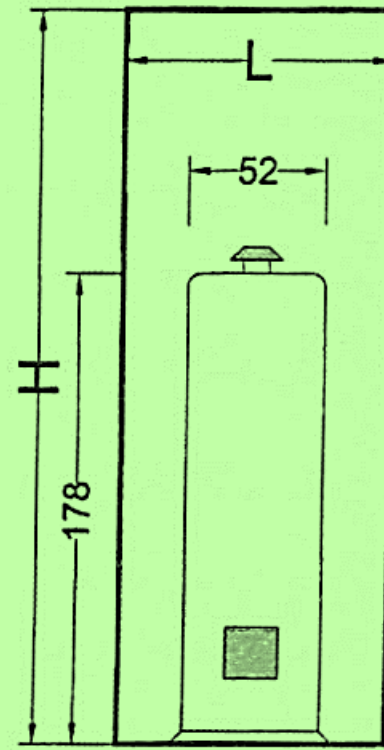
استخر: م ۱۶ ص ۲۱، ۲۹، ۹۱

نوع کاربری ساختمان	توالت ^(۱)	دستشویی	وان - دوش	آب‌خوری
ورزشگاه - استخر	۱ عدد برای ۷۵ نفر	۱ عدد برای ۱۰۰ نفر	۱ عدد برای ۱۵ نفر ورزشکار	۱ عدد برای ۵۰۰ نفر

$$3 \sim 100 \div 250: \text{حداقل تعداد دستشویی}$$

$$4 \sim 75 \div 250: \text{حداقل تعداد توالت}$$

۴۵- حداقل اندازه‌های مورد نیاز (H و L) به سانتی‌متر برای نصب آبگرمکن گازی زمینی به قطر 52 و ارتفاع 178 سانتی‌متر چقدر است؟



(۱) $H=288$ و $L = 112$

(۲) $H=278$ و $L = 112$

(۳) $H=288$ و $L = 102$

(۴) $H=278$ و $L = 102$

معماری (نظارت) - آبان ۱۴۰۳

گزینه ۴ - مبحث ۱۷ ص ۲۹

آبگرمکن زمینی : م ۱۷ ص ۲۹، ۵۲، ۷۹، ۲۰۶

جدول ۱۷-۴-۱ حداقل فواصل مورد نیاز نصب وسایل گازسوز

دستگاه‌های گازسوز	فاصله مجاز
کلیه دستگاه‌های گازسوزی که روی کف نصب می‌شوند: (بخاری، آبگرمکن زمینی، پکیج زمینی و ...)	۲۵ سانتی‌متر از جوانب ۱۰۰ سانتی‌متر از بالا

$$L = 52 + 25 + 25 = 102 \text{ cm}$$

$$H = 178 + 100 = 278 \text{ cm}$$

۴۶- در سالن‌های ورزشی با حجم کمتر از 2000 m^3 ، حداکثر تراز نوفه زمینه معادل مجاز چند دسی‌بل است؟

- (۱) 55 (۲) 40 (۳) 45 (۴) 60

حداکثر تراز نوفه زمینه معادل : م ۱۸ص ۲۳، ۲۶، ۲۹، ۳۲، ۳۵، ۴۲، ۴۴، ۴۶، ۸۹

سالن ورزشی : م ۱۸ص ۴۲، ۴۳، ۴۴، ۸۹

گزینه ۳- مبحث ۱۸ صفحه ۴۲

جدول ۱۸-۲-۸-۱: تراز نوفه زمینه مجاز در مراکز ورزشی و تفریحی

نوع فضا	حداکثر تراز نوفه زمینه معادل، $L_{Aeq} (۳۰)$ بر حسب دسی‌بل	حداکثر برسنج نوفه ترجیحی، PNC بر حسب دسی‌بل
سالن‌های ورزشی با حجم بین ۲۰۰۰ تا ۸۵۰۰ مترمکعب	۵۰	۴۵
سالن‌های ورزشی با حجم کمتر از ۲۰۰۰ مترمکعب	۴۵	۴۰

۴۷- چنانچه در یک ساختمان مسکونی 5 طبقه، اتاق خواب طبقه چهارم در بالای اتاق نشیمن باشد، حداقل درجه صدابندی کوبه‌ای (IIC) مجاز چند دسی‌بل است؟

- (۱) 52 (۲) 50 (۳) 48 (۴) 57

معماری (نظارت) - آبان ۱۴۰۳

اتاق نشیمن: م ۱۸ ص ۲۵

اتاق خواب: م ۱۸ ص ۲۵

گزینه ۱ - مبحث ۱۸ ص ۲۵

جدول ۱۸-۲-۳: صدابندی کوبه‌ای مجاز برای سقف بین طبقات در ساختمان‌های مسکونی^۱

موقعیت سقف	حداکثر تراز صدای کوبه‌ای معمول شده وزن یافته (L_{nw}) بر حسب دسی‌بل	حداقل درجه صدابندی کوبه‌ای (IIC) بر حسب دسی‌بل
اتاق خواب بالای اتاق خواب	۵۸	۵۲
اتاق نشیمن بالای اتاق نشیمن		
آشپزخانه بالای آشپزخانه		
اتاق خواب بالای اتاق نشیمن		

معماری (نظارت) - آبان ۱۴۰۳

35 (1)

کلاس درس نظری : م ۱۸ ص ۲۹، ۳۰، ۳۱، ۸۹

حداقل شاخص کاهش صدای وزن یافته (R_w) / حداقل درجه تراگسیل صدا (STC) بر حسب دسی بل	نوع جداکننده	موقعیت جداکننده
۵۰	ساده	سقف جداکننده کلاس درس نظری، آزمایشگاه، اتاق آموزش موسیقی، کارگاه‌های سبک و سمعی بصری از فضاهای مجاور

۴۹- حداقل مقاومت حرارتی دیوار بدون عایق حرارتی ساختمان‌های گروه‌های یک، دو و سه رده انرژی

EC+ به ترتیب برحسب $m^2.k/W$ چقدر است؟

(۱) 3.0 و 3.3 ، 4.6

(۲) 1.0 و 2.0 ، 3.0

(۳) 1.1 و 1.3 ، 3.3

(۴) 1.6 و 2.0 ، 3.0

گزینه ۴- مبحث ۱۹ ص ۷۲ و ۷۷ و ۸۲

حداقل مقاومت حرارتی دیوار - ساختمان گروه ۱: م ۱۹ ص ۷۲

حداقل مقاومت حرارتی دیوار - ساختمان گروه ۲: م ۱۹ ص ۷۷

حداقل مقاومت حرارتی دیوار - ساختمان گروه ۳: م ۱۹ ص ۸۲

۵۰- کدام یک از گزینه‌های زیر از ضوابط استفاده از علائم ایمنی کلامی در کارگاه‌های ساختمانی نمی‌باشد؟

(۱) ارائه‌کننده علائم مربوطه باید آگاهی کافی از زبان استفاده شده داشته باشد.

(۲) رعایت علائم، کدها و استانداردها و پروتکل‌های بین‌المللی ساخت و ساز

(۳) ارتباط کلامی باید کوتاه و یا حتی‌الامکان با تک کلمات مندرج در ضوابط مربوطه باشد.

(۴) ارتباط کلامی مستقیم می‌تواند با صدای گوینده و یا صدای ضبط شده و یا صدای مصنوعی باشد.

معماری (نظارت) - آبان ۱۴۰۳

۲۰-۳-۱۳- ضوابط کلی استفاده از علائم ایمنی کلامی:

۲۰-۳-۱۳-۱- ارائه‌کنندگان علائم ایمنی کلامی باید آگاهی کافی از زبان استفاده شده داشته و آن را به درستی تلفظ و درک کنند.

۲۰-۳-۱۳-۲- ارتباط کلامی بین پیام‌دهنده و یک یا چند شنونده باید کوتاه، با گروهی از کلمات یا حتی‌الامکان با تک کلمات مندرج در جدول ۲ باشد.

۲۰-۳-۱۳-۳- پیام‌ها باید مختصر، ساده و واضح بوده و مهارت ارتباط کلامی پیام‌دهنده و قابلیت شنونده پیام باید طوری هماهنگ باشد که ارتباط به نحو مناسبی برقرار شود.

۲۰-۳-۱۳-۴- ارتباط کلامی مستقیم می‌تواند بصورت مستقیم (با صدای گوینده) و یا غیرمستقیم توسط صدای ضبط شده انسان و یا صدای مصنوعی پخش شود.

صدای مصنوعی: م ۲۰ ص ۳۳

علائم ایمنی کلامی: م ۲۰ ص ۱۴، ۳۳

گزینه ۲- مبحث ۲۰ ص ۳۳

۵۱- کدامیک از گزینه‌های زیر از انتظارات مبحث پدافند غیرعامل مقررات ملی ساختمان نمی‌باشد؟

- ۱) ساختمان‌های گروه یک با درجه اهمیت ویژه پس از انفجار قابلیت بهره‌برداری و خدمت‌رسانی خود را حفظ کنند.
- ۲) ساختمان‌ها بتوانند حداقل عملکرد سازه‌ای را مطابق ضوابط مربوطه تامین نموده و خسارات سازه‌ای را به حداقل برسانند.
- ۳) ساختمان‌ها بتوانند شرایط اولیه و حداقلی زندگی را در بحران‌های مربوطه تامین کنند.
- ۴) ساختمان‌ها بتوانند حداقل عملکرد سازه‌ای را مطابق ضوابط مربوطه تامین نموده و تلفات جانی را به حداقل برسانند.

معماری (نظارت) - آبان ۱۴۰۳

ساختمان گروه ۱: م ۲۱ص ۲ [بند ۳-۱-۲۱]، ۱۰۳ [بند ۲۱-۷-۳-۲-۲]، ۹۴

خسارات سازه ای: م ۲۱ص ۱

عملکرد سازه ای: م ۲۱ص ۱ [بند ۳-۱-۲۱]، ۴

۲۱-۱-۳- هدف

هدف این مبحث، تعیین حداقل ضوابط برای طراحی و اجرای ساختمان، تأسیسات و فضای عمومی ساختمان در برابر اثرات ناشی از تهدیدهای غیرطبیعی که از طریق دشمن است، می‌باشد به طوری که با رعایت آن‌ها، انتظار می‌رود:

- ساختمان‌ها بتوانند حداقل عملکرد سازه‌ای را مطابق جدول ۲۱-۱-۴ تامین نموده و خسارات سازه‌ای و تلفات جانی را به حداقل برسانند.

گزینه ۳- مبحث ۲۱ ص ۱ و ۲

ساختمان‌های گروه ۱ با درجه اهمیت ویژه، پس از انفجار، قابلیت بهره‌برداری و خدمت‌رسانی خود را حفظ کنند. در صورتی که این ساختمان‌ها، به عنوان هدف راهبردی دشمن باشند (برخورد مستقیم)، طراحی براساس دستورالعمل‌های ویژه ابلاغی سازمان پدافند غیرعامل کشور صورت می‌گیرد.

۵۲- در یک استخر خصوصی به عمق 120 سانتی متر کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

- ۱) استخر باید به طور کامل توسط یک نرده یا حفاظ به ارتفاع 1.2 متر از سطح زمین در اطراف آن حفاظت شود.
- ۲) استخر باید به طور کامل توسط یک نرده یا حفاظ به ارتفاع 1.1 متر از سطح زمین در اطراف آن حفاظت شود.
- ۳) در صورتی که عمق استخر 1.2 متر یا کمتر باشد نیاز به نرده یا حفاظ در اطراف استخر نیست.
- ۴) استخر باید به طور کامل توسط یک نرده یا حفاظ به ارتفاع 0.9 متر از سطح زمین در اطراف آن حفاظت شود.



استخر خصوصی: م ۲۲ ص ۲۵ [۲۲-۳-۵]

۲۲-۳-۵ حصار کشی

استخرهای خصوصی، سالن هایی که از چشمه های آب معدنی استفاده می کنند و جکوزی ها که عمق آب در آن ها بیشتر از ۶۰۰ میلی متر 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 نرده ها یا حفاظ ها 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 آن ها باید در قسمت داخلی در و به سمت استخر قرار گیرد. درهای خودکار ورودی باید به گونه ای نگهداری شوند که از فاصله ۱۵۰ میلی متری بازوی در به راحتی بسته و چفت شوند. هیچ حفاظ استخری نباید به گونه ای تعویض یا برچیده شود که امنیت حفاظتی استخر را کاهش دهد.

گزینه ۱- مبحث ۲۲ ص ۲۵

۵۳- به ترتیب دوره‌های بازرسی یا تعویض موارد زیر چه مدت است؟

- دریچه‌های دریافتی هوا از بیرون در تاسیسات هوا رسانی

- صافی‌های تخلیه هوا در تاسیسات هوا رسانی

- صافی هود آشپزخانه

۱) سالی یک‌بار - سالی یک‌بار - هر دو سال تعویض شود.

۲) سالانه دو بار - سالی یک‌بار - هر دو سال تعویض شود.

۳) سالی یک‌بار - سالانه دو بار - هر سال تعویض شود.

۴) سالانه دو بار - سالانه دو بار - هر سال تعویض شود.

گزینه ۴- مبحث ۲۲ ص ۳۳ و ۳۴ و ۳۵

هود آشپزخانه : م ۲۲ ص ۳۵

تاسیسات هوارسانی : م ۲۲ ص ۳۳

صافی : م ۲۲ ص ۳۵

۲۲-۵-۲-۲ صافی‌های هوا

صافی‌های هوای دریافتی از بیرون یا تخلیه هوا باید سالانه حداقل دو بار و در موارد حساس و محیط‌های دارای هوای آلوده هر ماه بازرسی شوند. صافی‌های پاره باید تعویض و صافی‌های معیوب

الف- کلیه دهانه‌های هوای دریافتی از بیرون و دهانه‌های تخلیه هوا باید سالانه دو بار بازرسی شوند.

پ- صافی‌ها باید به صورت ماهانه شستشو و هر سال تعویض شوند.

۵۴- در طراحی دیوار محوطه، نخست رخ دادن کدام یک از مدهای شکست در نظر گرفته می شود؟

- ۱) مود شکست ناپایداری کلاف قائم
- ۲) مود شکست ناپایداری واژگونی
- ۳) مود شکست آستانه فروریزش خارج از صفحه پانل بنایی
- ۴) اولویتی در طراحی دیوار محوطه براساس مود شکست در نظر گرفته نمی شود.

گزینه ۳- دیوار محوطه ص ۱۹

مد شکست آستانه فروریزش : دیوار ص ۱۹

در این دستورالعمل، ظرفیت دیوار بر اساس مقاومت خارج از صفحه پانل های بنایی دیوار تعیین می شود. سایر اجزای دیوار محوطه به صورت ظرفیتی طراحی می شود. به بیان دیگر ابتدا براساس مشخصات پانل بنایی، ظرفیت دیوار محاسبه می شود، سپس کلاف های قائم و شالوده دیوار طبق این ظرفیت، طراحی و کنترل می شود. به این ترتیب، مد شکست آستانه فروریزش خارج از صفحه پانل بنایی که دارای درجه نامعینی و قابلیت اطمینان بیشتر است، قبل از مدهای شکست ناپایداری واژگونی و ناپایداری کلاف قائم رخ خواهد داد.

۵۵- آیا به ترتیب: یکی از عوامل پاشیدگی جوش، افزایش درصد پودر آهن در ترکیب روکش الکترو است؟ و آیا ضخیم تر شدن روکش حاوی پودر آهن باعث ایجاد اثر بوته ای در انتهای الکترو می شود؟

(۲) بلی - خیر

(۱) خیر - بلی

(۴) بلی - بلی

(۳) خیر - خیر

پاشیدگی جوش : رج ص ۱۲، ۴۱، ۵۲، ۸۱، ۸۲، ۸۴، ۸۸، ۱۳۷، ۱۴۱، ۲۱۷، ۸۲، ۹۷، ۶۲۷، ۶۲۹

پودر آهن : رج ص ۸۰، ۸۲، ۸۴، ۸۶، ۸۸، ۸۹، ۹۳، ۹۴، ۹۷، ۹۸، ۱۶۲

اثر بوته ای : رج ص ۸۲

گزینه ۱ - راهنمای جوش ص ۸۲

پودر آهن

پودر آهن به روکش بسیاری از انواع الکترودها اضافه می شود. در حرارت شدید قوس الکتریکی، پودر آن به فولاد تبدیل شده و بر فلز جوش می افزاید. هنگامی که پودر آهن به مقدار نسبتاً زیادی (حدود ۳۰ درصد یا بیشتر) به ترکیب روکش الکترو اضافه می شود، سرعت جوشکاری به طور محسوسی افزایش یافته، قوس تثبیت شده و پاشیدگی جوش کاهش می یابد و گِل جوش به راحتی جدا می شود (شکل ۳ - ۲). سطح جوش انجام شده با این الکترودها بسیار صاف است (جوش های H و I در شکل ۳ - ۴).

۵۶- در ساختمان‌های فولادی برای اتصال ورق‌ها به حالت‌هایی که در شکل زیر مشخص شده است متداول‌ترین جوش کدام است؟



- (۱) جوش کام
- (۲) جوش شیاری
- (۳) جوش گوشه
- (۴) جوش انگشتانه

معماری (نظارت) - آبان ۱۴۰۳

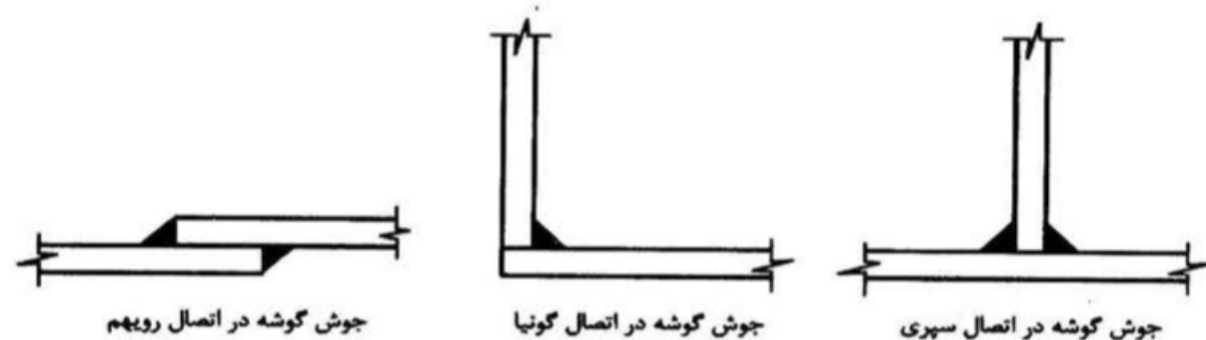
جوش گوشه : رج ص ۲۴ [وضعیت]، ۲۸، ۲۹، ۳۰، ۳۱، ۳۲، ۳۳، ۳۵، ۸۷ [الکتروود]، ۸۸، ۹۴، ۹۵، ۱۰۳، ۱۰۸، ۱۰۹، ۱۱۱، ۱۲۶، ۱۳۸، ۱۴۷ ... [ترک]، ۱۴۹، ۱۸۵، ۱۸۶، ۱۹۵، ۲۰۹ [ارزیابی]، ۲۱۱، ۲۱۲، ۲۱۳، ۲۱۵، ۲۱۷، ۲۲۷، ۲۳۴، ۲۴۱، ۲۴۹، ۲۵۰، ۲۵۱، ۲۵۳، ۳۰۱ تا ۳۰۸، ۳۴۱ [سخت کننده]، ۳۴۵، ۳۷۳ تا ۳۸۲، ۳۸۸، ۴۱۴، ۴۳۷، ۴۴۹، ۴۷۷، ۵۳۷، ۵۵۹، ۶۶۰، ۶۶۲، ۶۶۶

جوش گوشه

جوش گوشه متداول‌ترین جوش در ساختمان‌های فولادی است. از این جوش می‌توان در اتصال رویهم، اتصال سپری و اتصال گونیا از شکل ۱ - ۱۹ استفاده کرد که نتیجه آن در شکل ۱ - ۲۱ نشان داده شده است. در شکل ۱ - ۲۲ مشخصات هندسی جوش گوشه با دو ساق مساوی نشان داده شده است. در این شکل به اختلاف بین اندازه گلو و اندازه ساق توجه داشته باشید. اگر t_e اندازه گلو و D اندازه ساق جوش گوشه باشد، داریم:

$$t_e = 0.707D$$

(۱ - ۱)



گزینه ۳ - راهنمای جوش ص ۲۸

۵۷- در کدام یک از گزینه‌های زیر از یک قطعه حلقوی سرامیکی جهت محافظت از منطقه جوش استفاده می‌شود؟

(۱) در اجرای جوشکاری جناغی یک طرفه

(۲) در اتصال برشگیرهای قطعات ناودانی روی بال تیرآهن در سقف کامپوزیت

(۳) از آنجائیکه سرامیک هادی نیست در جوشکاری استفاده نمی‌شود.

(۴) در اجرای گل‌میخ‌های برشگیر در عرشه فولادی



معماری (نظارت) - آبان ۱۴۰۳

محافظت منطقه جوش گل‌میخ : رج ص ۲۳

گل‌میخ : رج ص ۲۲ | جوشکاری، ۲۳، ۵۰

حلقوی : رج ص ۲۳، ۶۵۷

گزینه ۴- راهنمای جوش ص ۲۳

۱-۱۲ جوشکاری گل‌میخ

فرآیند جوشکاری قوسی گل‌میخ از رایج‌ترین فرآیندهای جوشکاری گل‌میخ‌های فلزی به فلز پایه می‌باشد، که از لحاظ ساختاری مشابه روش SMAW است. در این فرآیند گل‌میخ فلزی به عنوان الکترود عمل نموده و قوس الکتریکی بین نوک گل‌میخ و سطح ورق ایجاد می‌شود که منجر به ذوب و ممزوج شدن گل‌میخ با ورق فولادی می‌گردد. گل‌میخ در داخل یک انبر تپانچه‌ای شکل قرار گرفته و جهت محافظت منطقه جوش از یک قطعه حلقوی سرامیکی استفاده می‌شود. پس از برقراری قوس در یک زمان مشخص انبر تپانچه‌ای شکل، گل‌میخ را به سمت حوضه مذاب فشار داده و فرآیند جوشکاری به اتمام می‌رسد. در این فرآیند علاوه بر ذوب کل مقطع گل‌میخ، یک جوش گوشه ظریف هم اطراف گل‌میخ ایجاد می‌شود. مدت زمان کل فرآیند کمتر از یک ثانیه می‌باشد. (شکل ۱ - ۱۶).

۵۸- در اجرای اجزای غیرسازه‌ای معماری در مناطق با خطر زلزله، کدام‌یک از گزینه‌های زیر صحیح می‌باشد؟

معماری (نظارت) - آبان ۱۴۰۳

- ۱) در طراحی دیوارها فقط در جهت داخل صفحه نیروهای برشی در نظر گرفته می‌شوند.
- ۲) در دیوارهای خارجی با درز پیوسته بین آنها و سازه محیطی در صورتیکه حرکت داخل صفحه با اتصالات مهار شود، نیاز به مهار حرکت خارج از صفحه نیست.
- ۳) در بیمارستان‌ها برای جلوگیری از ایجاد ترک خوردگی در نازک‌کاری باید دیوارها به صورت میان‌قابی اجرا شوند.
- ۴) هیچکدام

گزینه ۴ - پیوست ۶ زلزله ص ۲ و ۳

پ ۶-۱-۴-۱-۱- دیوارهای خارجی

دیوارهای خارجی را می‌توان با ایجاد درز پیوسته بین آنها و سازه محیطی غیر پیوسته کرد. برای این دیوارها باید اتصالاتی در نظر گرفت که قابلیت حرکت داخل صفحه و مهار خارج از صفحه را به دیوار بدهند (بندهای ۱-۵-۸ و بر روی مواد تراکم‌پذیر استفاده شود. در بیمارستان‌ها ساختمان‌ها برای جلوگیری از ایجاد ترک خوردگی در نازک‌کاری، در گوشه‌های دیوار در هنگام زلزله لازم است از اتصالات کشویی سرتاسری در کناره‌ها و تراز سقف استفاده شود. در سایر ساختمان‌های با اهمیت بسیار زیاد استفاده از این ضابطه توصیه می‌شود.

پ ۶-۱-۴-۱-۱-۲- طراحی دیوارها

دیوارها باید برای بارهای اینرسی ایجاد شده در آن‌ها، در جهت داخل صفحه و در جهت عمود بر صفحه طراحی شوند. در جهت داخل صفحه دیوار تحت تاثیر برش و خمش و در جهت عمود بر صفحه تحت تاثیر بار محوری ناشی از وزن دیوار و برش و خمش خارج از صفحه عمودی و افقی قرار می‌گیرد. روش طراحی این دیوارها در

ترک خوردگی در نازک‌کاری : پ ۶ ص ۳، ۵، ۱۰

درز پیوسته : پ ۶ ص ۲

دیوار خارجی : پ ۶ ص ۱، ۳، ۴، ۵، ۷، ۱۰، ۱۷، ۱۸، ۲۱، ۴۱

سازه محیطی : پ ۶ ص ۲، ۳۵

۵۹- در مناطق با خطر زلزله آیا دیوارهای کوتاه در ساختمان‌های بتنی باید از قاب سازه‌ای جدا شوند؟ و آیا اتصال تیغه پانلی به سقف باید به صورت کشویی باشد؟

(۱) بلی - خیر

(۲) بلی - بلی

(۳) خیر - بلی

(۴) خیر - خیر

دیوار کوتاه : پ ۶ ص ۳، ۵

قاب سازه ای : پ ۶ ص ۴، ۵، ۱۲، ۱۳، ۲۵، ۳۹، ۵۱

ساختمان بتنی : پ ۶ ص ۴، ۵

تیغه پانلی : پ ۶ ص ۶

گزینه ۲- پیوست ۶ زلزله ص ۵ و ۶

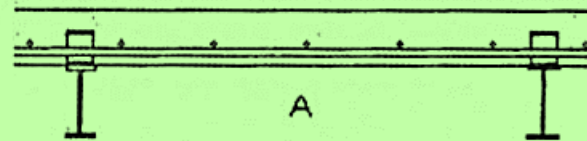
پ ۶-۱-۴-۱-۲-۲- تیغه پانلی

در تیغه‌های پانلی قائم، دیوار به صورت یک دال یک طرفه طراحی می‌شود و دیوار باید با استفاده از قطعات نبشی یا قطعه اتصال مشابه در جهت خارج از صفحه در تراز سقف و کف مهار شود. در این حالت باید اتصال پانل دیوار در تراز سقف با نبشی یا ناودانی به صورت کشویی بوده و دیوار اجازه جابجایی داخل صفحه را نداشته باشد. در این نوع دیوارها نیازی به وادار انتهایی یا میانی نمی‌باشد.

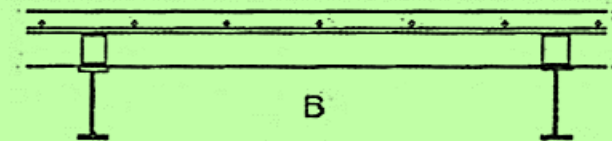
تبصره ۲: تیغه‌هایی که تمام ارتفاع طبقه را پوشش نمی‌دهند (دیوار کوتاه) مانند دیوارهای خارجی بخصوص در ساختمان‌های بتنی همواره باید از قاب سازه‌ای جدا شوند.

۶۰- کدام یک از برش‌های زیر مربوط به سقف کامپوزیت (مختلط) در جهت عمود بر تیرچه‌ها، صحیح

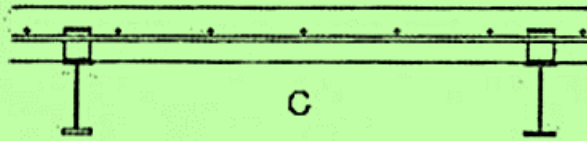
است؟



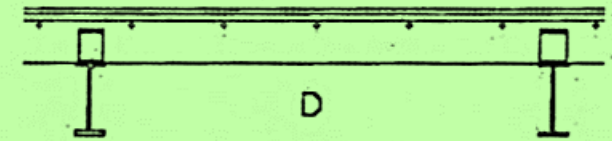
A



B



C



D

(۱) A

(۲) B

(۳) C

(۴) D

گزینه 3- منابع متفرقه