

۱- 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

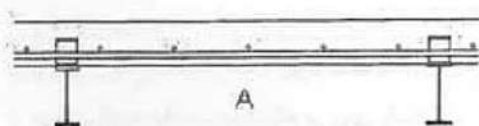
۲- در اجرای اجزای غیرسازه‌ای معماری در مناطق با خطر زلزله، کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح می‌باشد؟

- 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 نازک کاری باید دیوارها به صورت میان قابی اجرا شوند.
- ۴) هیچکدام

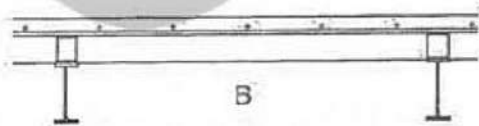
۳- در مناطق با خطر زلزله آیا دیوارهای کوتاه در ساختمان‌های بتنی باید از قاب سازه‌ای جدا شوند؟ و آیا اتصال تیغه پانلی به سقف باید به صورت کشویی باشد؟

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

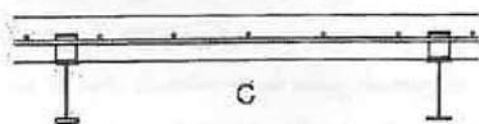
۴- کدام یک از برش‌های زیر مربوط به سقف کامپوزیت (مختلط) در جهت عمود بر تیرچه‌ها، صحیح است؟



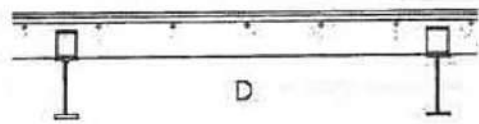
A



B



C



D

A (۱)

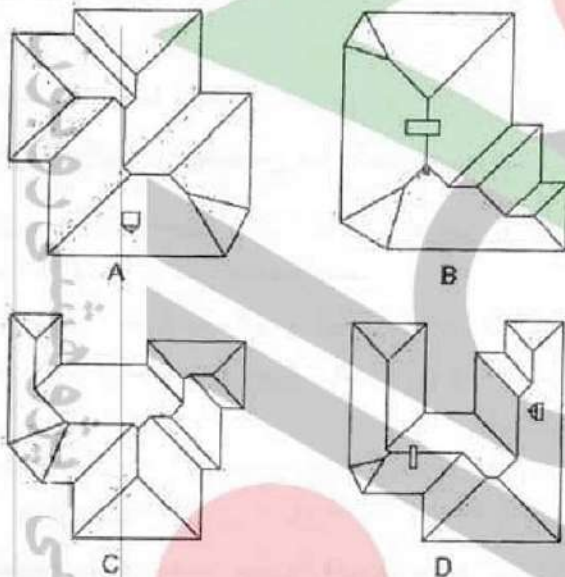
B (۲)

C (۳)

D (۴)



۵- 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؟

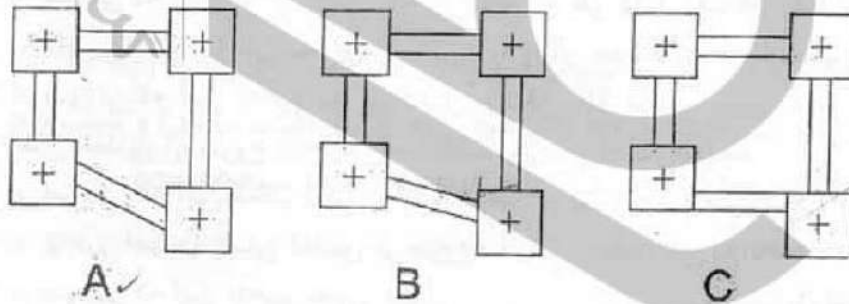


- A (۱)
- B (۲)
- C (۳)
- D (۴)

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

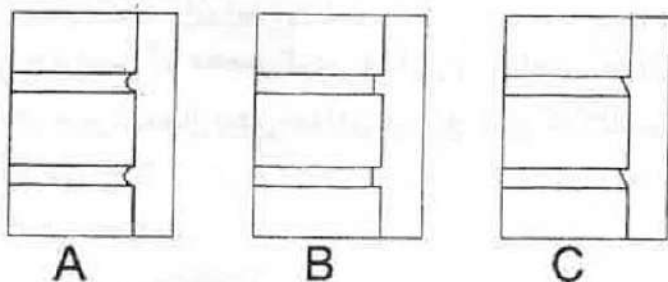
- (۱) گریدر
- (۲) ترنچر
- (۳) تاور کرین
- (۴) کمپکتور

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



- A (۱)
- B (۲)
- A و B (۳)
- A و C (۴)

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



آجر صحیح است؟

- A و B (۱)
- B و C (۲)
- A و C (۳)
- A ، B ، C (۴)





۹- 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

۱۰- 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 غیرمستعارف برای حذف سایر حرفه‌مندان رقیب  
(۴) اجتناب از برگزاری مناقصه یا مزایده صوری برای طرح‌ها یا خرید خدمات مهندسی

۱۱- چنانچه اجرای پروژه به هر دلیل به تأخیر 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 تأخیر بدون قصور ناظر به هر دلیل حداقل 25 درصد مدت مندرج در قرارداد به تأخیر افتد و زمان تعلیق از شروع تا پایان مدت آن به تأیید سازمان استان برسد.  
(۲) در صورتی که این تأخیر به هر دلیل حداقل 20 درصد مدت مندرج در قرارداد به تأخیر افتد و زمان تعلیق از شروع تا پایان به تأیید سازمان استان برسد.  
(۳) در صورتی که این تأخیر بدون قصور ناظر به هر دلیل بیش از 15 درصد مدت مندرج در قرارداد به تأخیر افتد و زمان تعلیق از شروع تا پایان مدت آن به تأیید سازمان استان برسد.  
(۴) در صورتی که این تأخیر بدون قصور ناظر با تأیید مرجع صدور پروانه ساختمان به 25 درصد مدت مندرج در قرارداد به تأخیر افتد و این زمان از شروع تا پایان به تأیید ناظر هماهنگ‌کننده و سازمان استان نیز برسد.

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

- (۱) خیر - 1.2 متر  
(۲) بلی - 1 متر  
(۳) خیر - 1 متر  
(۴) بلی - 1.5 متر



۱۳- 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) 10% - بلی  
(۲) 12% - بلی  
(۳) 10% - خیر  
(۴) 12% - خیر

۱۴- 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

۱۵- 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 می‌توان برای تهویه الزامی فضاهای اقامت استفاده کرد؟

- (۱) 40% - خیر  
(۲) 50% - بلی  
(۳) 40% - بلی  
(۴) 60% - خیر

۱۶- 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) 9% - 9 متر - مقررات شهرسازی و معماری برای معلولین و ناتوانان جسمی حرکتی مصوب شورای عالی شهرسازی و معماری  
(۲) 12.5% - 10 متر - مبحث چهارم مقررات ملی ساختمان  
(۳) 8% - 10 متر - مقررات شهرسازی و معماری برای معلولین و ناتوانان جسمی حرکتی مصوب شورای عالی شهرسازی و معماری  
(۴) 8% - 9 متر - مقررات شهرسازی و معماری برای معلولین و ناتوانان جسمی حرکتی مصوب شورای عالی شهرسازی و معماری





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

(۱) 1.20 متر - بلی، بسته به ویژگی محل، مرجع صدور پروانه می تواند 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 تأیید مرجع صدور پروانه

۱۸- تصرف های صنعتی زیر از نظر میزان خطر به ترتیب در کدام گروه دسته بندی می شوند؟

- صنایع گداز فلزات، صنایع هواپیمایی، کوره های سوزاندن زباله، تولید محصولات از جنس بوته ها و گیاهان خشک

(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

۱۹- به ترتیب: آیا ضوابط مبحث چهارم مقررات ملی ساختمان شامل اسکان اضطراری بازماندگان حوادث غیرمترقبه می شود؟ و در مواردیکه ضوابط مبحث چهارم مقررات ملی ساختمان دارای ابهام و یا مسکوت می باشند 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

۲۰- در مقررات ملی ساختمان رعایت کدام گزینه زیر از الزامات حفظ انرژی و معیارهای ساختمان های سبز و پایدار نمی باشد؟

(۱) لزوم توجه به احیای هویت فرهنگی و روش های ساخت محلی

(۲) گوناگونی و تنوع

(۳) رنگ

(۴) طراحی با کمترین نسبت سطح درونی به حجم بنا



۲۱- 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 2.2 - 1.6  
 (۲) 2.8 - 2 و 2.4 - 1.8  
 (۳) 2.6 - 1.8 و 2.2 - 1.6  
 (۴) 2.6 - 1.8 و 2.0 - 1.4

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

- (۱) 30 و 60  
 (۲) 50 و 80  
 (۳) 60 و 30  
 (۴) 80 و 50

۲۳- سنگدانه‌ای که روی الک نمره 4 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

۲۴- 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

۲۵- 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.





۲۶- 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

۲۷- 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

۲۸- 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

۲۹- 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.

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

- (۱) 2 به 1
- (۲) 3 به 1
- (۳) 3 به 2
- (۴) 1 به 1

۳۱- جوشکاری آرماتورها از چه دمایی پایین‌تر مجاز نیست؟

- (۱) دمای 18- درجه سلسیوس و پایین‌تر
- (۲) دمای 10- درجه سلسیوس و پایین‌تر
- (۳) دمای 5- درجه سلسیوس و پایین‌تر
- (۴) دمای 4- درجه سلسیوس و پایین‌تر



۳۲- 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 20 سانتی‌متر فقط یک لایه آرماتور حرارتی در نظر گرفت؟

(۴) بلی - بلی

(۱) بلی - خیر

(۴) خیر - خیر

(۳) خیر - بلی

۳۳- 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.

۳۴- 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 مشخص شده در مبحث دهم مقررات ملی ساختمان، حسب مورد، الزامی است؟

(۲) بلی - خیر

(۱) خیر - بلی

(۴) خیر - خیر

(۳) بلی - بلی

۳۵- 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

۳۶- 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





۳۷- 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؟

82 (۴)

100 (۳)

80 (۲)

92 (۱)

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

(۱) حداقل 8 و حداکثر 15 سانتی‌متر

(۲) حداقل 10 و حداکثر 15 سانتی‌متر

(۳) حداقل 10 و حداکثر 16 سانتی‌متر

(۴) حداقل 8 و حداکثر 16 سانتی‌متر

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

(۱) ضریب مقاومت

(۲) ضریب بار

(۳) ضریب اهمیت

(۴) ضریب باد

۴۰- مطابق مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

(۱) ارتفاع پاخور حفاظتی 15 سانتی‌متر است.

(۲) ارتفاع راهروی سرپوشیده نباید کمتر از 3 متر باشد.

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

(۴) عرض راهروی سرپوشیده نباید کمتر از 2 متر باشد.

۴۱- به ترتیب: حداقل ارتفاع پریزهای برق نصب شده روی دیوار از کف و همچنین حداقل فاصله آنها از

لوله‌کشی گاز طبیعی چند سانتی‌متر است؟

(۱) 30 - 50

(۲) 50 - 110

(۳) 5 - 110

(۴) 5 - 30

۴۲- 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؟

(۱) خیر - خیر

(۲) بلی - خیر

(۳) بلی - بلی

(۴) خیر - بلی



۴۳- برای نصب دستگاه‌های بزرگ تاسیسات مکانیکی ساختمان باید معبر بدون مانع و در ورودی به گونه‌ای انتخاب شوند که عبور بزرگترین قطعه دستگاه به آسانی امکان پذیر باشد. حداقل پهنا و ارتفاع این در به ترتیب چند سانتی متر است؟

(۲) 200 - 90

(۱) 200 - 100

(۴) 180 - 100

(۳) 180 - 90

۴۴- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

(۱) اگر در محل کار انسان در داخل ساختمان دستگاه تاسیساتی دارای سطوح گرم کننده باشد در صورتیکه دمای این سطوح بیش از 60 درجه سلسیوس باشد قرار دادن 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 سانتی متر داشته باشد.

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

یک دستگاه تاسیساتی سرمایه‌ی چگونه؟

(۲) بلی - بلی

(۱) بلی - خیر

(۴) خیر - خیر

(۳) خیر - بلی

۴۶- کف موتورخانه آسانسور باید از کدام مصالح باشد؟

(۱) سنگ تراورتن صیقلی

(۲) بتن لیس‌های

(۳) موزائیک سیاه

(۴) مصالح غیرلغزنده

۴۷- به ترتیب: در محل‌های کار، حداکثر فاصله افقی تا لوازم بهداشتی چند متر باید باشد؟ و اگر تعداد

مراجعان در روز کمتر از 100 نفر باشد آیا سرویس‌های بهداشتی مراجعان و کارکنان باید جداگانه

در نظر گرفته شود؟

(۱) 150 - خیر

(۲) 150 - بلی

(۳) 50 - خیر

(۴) 50 - بلی





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

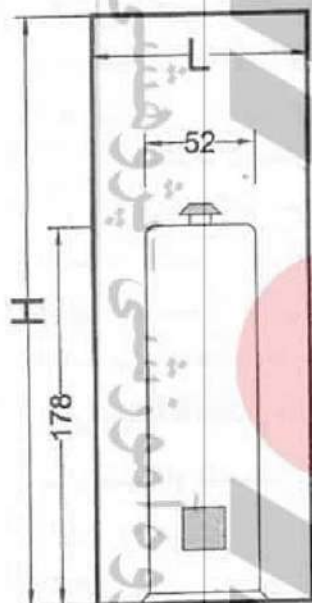
(۱) تعداد توالی‌ها کافی ولی تعداد دستشویی‌ها کافی نیست.

(۲) تعداد توالی‌ها و دستشویی‌ها کافی است.

(۳) تعداد دستشویی‌ها کافی ولی تعداد توالی‌ها کافی نیست.

(۴) تعداد توالی‌ها و دستشویی‌ها کافی نیست.

۴۹- 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  $L=102$

۵۰- در سالن‌های ورزشی با حجم کمتر از  $2000 \text{ m}^3$ ، حداکثر تراز نوفه زمینه معادل مجاز چند دسی‌بل است؟

(۴) 60

(۳) 45

(۲) 40

(۱) 55

۵۱- 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؟

(۴) 57

(۳) 48

(۲) 50

(۱) 52

۵۲- طبق مبحث هجدهم مقررات ملی ساختمان، چنانچه سقف جداکننده کلاس درس نظری از فضاهای

مجاور، از نوع ساده باشد، حداقل شاخص کاهش صدای وزن یافته و درجه تراگیسیل مجاز چند

دسی‌بل می‌باشد؟

(۴) 45

(۳) 40

(۲) 50

(۱) 35



۵۳- 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؟

(۲) 1.0 و 2.0 ، 3.0

(۱) 3.0 و 3.3 ، 4.6

(۴) 1.6 و 2.0 ، 3.0

(۳) 1.1 و 1.3 ، 3.3

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

(۱) ارائه کننده 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 حتی الامکان 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.

۵۵- کدام یک 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.

۵۶- در یک استخر خصوصی به عمق 120 سانتی‌متر کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

(۱) استخر باید به‌طور کامل توسط یک نرده یا حفاظ به ارتفاع 1.2 متر از سطح زمین در اطراف آن حفاظت شود.

(۲) استخر باید به‌طور 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 به‌طور کامل توسط یک نرده یا حفاظ به ارتفاع 0.9 متر از سطح زمین در اطراف آن حفاظت شود.





۵۷- 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 یک بار - سالی یک بار - هر دو سال تعویض شود.
- (۲) سالانه دو بار - سالی یک بار - هر دو سال تعویض شود.
- (۳) سالی یک بار - سالانه دو بار - هر سال تعویض شود.
- (۴) سالانه دو بار - سالانه دو بار - هر سال تعویض شود.

۵۸- در طراحی دیوار محوطه، نخست رخ دادن کدام یک از مودهای شکست در نظر گرفته می‌شود؟

- (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 نمی‌شود.

۵۹- آیا به ترتیب: یکی از عوامل پاشیدگی جوش، افزایش درصد پودر آهن در ترکیب روکش الکتروود است؟ و آیا ضخیم تر شدن روکش حاوی پودر آهن باعث ایجاد اثر بوت‌های در انتهای الکتروود می‌شود؟

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

۶۰- 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 انگستانه

