

۱- کدام یک از گزینه‌های زیر در اتصالات جوشی مقاطع فولادی صحیح است؟

- ۱) با افزایش ضخامت فلز مورد جوشکاری، برای پرکنندگی بیشتر باید از الکترودهای با قطر کمتر و با نفوذ بیشتر استفاده کرد.
- ۲) راحتی پاک کردن سرباره و کم بودن بریدگی لبه درز جوش در جوشکاری با الکترود پد بازده امکان پذیر است.
- ۳) برای سرعت کار از الکترودی که قطر آن بزرگتر از ضخامت فلز مورد جوشکاری است، استفاده می‌شود.
- ۴) زیر ترک در جوشکاری در منطقه تفتیده در فلز پایه کاملاً مشهود و بدون آزمایش قابل دیدن است.

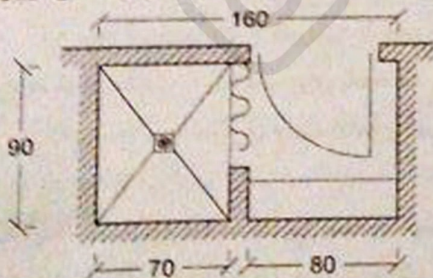
۲- در ابتدا و انتهای درزهای بال مقاطع فولادی که جوش به صورت لب به لب اجرا می‌شود، غالباً اضافه طولی برای درز ایجاد می‌شود که اصطلاحاً ناودان نامیده می‌شود. علت اصلی تعبیه این جزئیات چیست؟

- ۱) به علت ایجاد تکیه‌گاه برای اتصال سازه به نما یا فاصله مشخص استفاده می‌شود.
- ۲) برای اینکه در ابتدا و انتهای جوش، سرباره جوش از ناودان تخلیه شود.
- ۳) برای اینکه ابتدا و انتهای جوش درزهای لب به لب به صورت تمام ضخامت درآید.
- ۴) برای دور کردن نفوذ رطوبت از طریق ناودان و جلوگیری از زنگ زدگی محل جوش تعبیه می‌شود.

۳- اندکی تحدب در سطح نوار جوش و دارا بودن نسبت عرض به عمق مناسب، در کدام یک از جوش‌های زیر باید مورد توجه قرار گیرد؟

- ۱) جوش‌های ریشه در جوش‌های چند پاسه
- ۲) در پاس‌های میانی جوش‌های چند پاسه
- ۳) جوش‌های یک پاسه
- ۴) هر سه گزینه صحیح است.

۴- تصویر زیر فضای دوش در یک خانه مسکونی (غیرمعلول) است. کدام یک از گزاردهای زیر صحیح است؟



- ۱) قابل قبول است.
- ۲) مساحت کابین دوش کافی نیست.
- ۳) حداقل ابعادی کابین دوش کافی نیست.
- ۴) شیر، جابجایی، دستگیره و دیگر متعلقات فقط می‌توانند بر روی یک دیوار نصب شوند.



با دیوارهای داخلی که مصالح و جزئیات به کار رفته در دو طرف آنها با یکدیگر متفاوت باشد، باید از کدام طرف مورد آزمایش مقاومت در برابر آتش قرار گیرند؟ و کدام درجه به دست آمده از آزمون به عنوان درجه مقاومت در برابر آتش برای آن دیوار در نظر گرفته می شود؟

- ۱) از طرفی که به دیوار خارجی نزدیکتر است - درجه به دست آمده
- ۲) از هر دو طرف - بیشترین درجه
- ۳) از هر دو طرف - کمترین درجه
- ۴) از هر دو طرف - میانگین کمترین و بیشترین درجه

۴- هر یک ساختمان با مشخصات زیر:

- مساحت به مساحت 800 مترمربع کاربری تجاری
- طول به مساحت 800 مترمربع کاربری اداری/حرفه‌ای و حداکثر مسیر پیمایش 28 متر
- و به همین به مساحت 900 مترمربع کاربری پارکینگ
- نیز از طبقه در طبقه همکف

حداقل تعداد دستگاه پله مورد نیاز و حداقل عرض هر دستگاه پله به عنوان دسترس خروج در

رعایت هر یک چه اندازه است؟

- ۱) 2 دستگاه - 900 میلی متر
- ۲) 1 دستگاه - 688 میلی متر
- ۳) 2 دستگاه - 1050 میلی متر
- ۴) 3 دستگاه - 1100 میلی متر

۴- هر ساختمانی از گروه تصرف‌های مسکونی، جهت خروج از بنا و فرار از حریق چاه پنجره‌ای به عمق 160 سانتی متر مطابق ضوابط ساخته شده است. کدام یک از پاسخ‌ها در موارد خواسته

شده به ترتیب صحیح است؟

- اندازه جلوه آمدگی پله نردبان از دیوار
- فاصله جای پله متوالی روی نردبان
- عرض داخلی نردبان

- ۱) حداقل 8 سانتی متر - حداقل 46 سانتی متر - حداقل 30 سانتی متر
- ۲) 15 سانتی متر - 46 سانتی متر - حداکثر 30 سانتی متر
- ۳) 12 سانتی متر - 45 سانتی متر - حداقل 30 سانتی متر
- ۴) حداقل 15 سانتی متر - حداکثر 46 سانتی متر - حداقل 30 سانتی متر

۴- هر ساختمان‌های 3 و 4 طبقه (گروه ب)، کدام پاسخ در مورد فاصله خالی بین دو نرده عمودی چنان‌که در تصویر مشخص می باشد؟

- ۱) حداکثر 15 سانتی متر
- ۲) حداکثر 9 سانتی متر
- ۳) حداکثر 12 سانتی متر
- ۴) حداکثر 11 سانتی متر

۹- از ارتفاع در ورودی اصلی ساختمانی 220 سانتی متر می باشد. چنانچه این در دو لنگه و بدون وادار وسط باشد. حداکثر بهنای دو لنگه چند سانتی متر می تواند باشد؟

180 (۲)

160 (۳)

240 (۲)

200 (۱)

۱۰- در کلیه ساختمان ها در فضاهای بهداشتی حداقل ارتفاعی که از کف باید با کاشی و یا مصالح مشابه پوشیده شود چه اندازه است؟

(۱) دستشویی و توالت حداقل 1.20 متر و حمام 1.80 متر

(۲) دستشویی و توالت حداقل 0.80 متر و حمام 1.20 متر

(۳) دستشویی و توالت حداقل 1.20 متر و حمام 2.00 متر

(۴) دستشویی و توالت حداقل 1.00 متر و حمام 1.80 متر

۱۱- حداقل عمق آزاد و سطح بدون مانع برای (۱) ورودی ساختمان ها (۲) ورودی نوسرف های مسکونی به ترتیب باید کدام یک از اعداد زیر باشد؟

(۱) عمق 1.40 متر و سطح 1.96 مترمربع / عمق 1.40 متر و سطح 2 مترمربع

(۲) عمق 1.4 متر و سطح 2 مترمربع / عمق 1.2 متر و سطح 1.4 مترمربع

(۳) عمق 1.5 متر و سطح 2 مترمربع / عمق 1.40 متر و سطح 1.5 مترمربع

(۴) عمق 1.2 متر و سطح 1.96 مترمربع / عمق 1.4 متر و سطح 2 مترمربع

۱۲- عرض بالکن های کم عرض در ساختمان حداکثر چقدر است؟

(۱) کمتر از 65 سانتی متر

(۲) کمتر از 50 سانتی متر

(۳) کمتر از 80 سانتی متر

(۴) 80 سانتی متر از ساختمان و 60 سانتی متر از حد زمین

۱۳- از کاربردهای استفاده چدن و اندود روی در ساختمان سازی، به کدام موارد ذیل می توان اشاره کرد؟

(۱) محدودیت مصالح - معماری اکسپوز (نمایان)

(۲) ضربه پذیری

(۳) کاهش هزینه های اجرایی - پوشش های بیولوژیکی

(۴) مکان های نماک

۱۴- بودر گداز آور جوشکاری که در جوش قوس الکتریکی استفاده می شود، اولاً چه خاصیت شیمیایی باید داشته باشد و آیا با شرایط مکانیکی وارد بر آن نسبت دارد و حداکثر مجاز رطوبت آن بیش از مصرف چند درصد است؟

(۱) قلیایی - پلی - 0.1

(۲) اسیدی - خپر - 0.2

(۳) اسیدی - پلی - 0.1

(۴) قلیایی - خپر - 0.2



۱۶- کدام یک از ویژگی‌های ذیل مربوط به بتن سبک سازه‌ای، که کاربرد آن در اعضای سازه‌ای مجاز شمرده می‌شود، می‌باشد؟

- (۱) دارای مقاومت فشاری حداکثر ۱۷ مگاپاسکال و وزن مخصوص بین ۱۴۰۰ تا ۱۹۰۰ کیلوگرم بر مترمکعب می‌باشد.
- (۲) دارای وزن مخصوص بین ۸۰۰ تا ۱۴۰۰ کیلوگرم بر مترمکعب می‌باشد.
- (۳) مقاومت فشاری این بتن بین ۷ تا ۱۷ مگاپاسکال است.
- (۴) حداقل مقاومت فشاری مورد نیاز آن ۱۷ مگاپاسکال است.

۱۶- در اختلاط بتن‌های پرمقاومت برای کسب مقاومت فشاری موردنظر، به ترتیب، آیا می‌توان از مواد افزودنی معدنی از جمله پوزولان‌ها استفاده کرد؟ و آیا بتن معمولی هم در شمار پوزولان‌ها محسوب می‌شود؟

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

۱۷- در مورد عناصر غیرسازه‌ای ساختمان‌هایی که در مناطق با خطر زلزله قرار گرفته‌اند، کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) ناپیوسته بودن دیوارهای خارجی و سازه محیطی مجاز نیست.
- (۲) در ساختمان‌های بتنی، تیغه‌هایی که تمام ارتفاع طبقه را پوشش نمی‌دهند باید از قاب سازه‌ای جدا شوند.
- (۳) اجرای اتصالات کشویی در دیوارهای خارجی ساختمان‌ها مجاز نمی‌باشد.
- (۴) حداکثر طول آزاد دیوار خارجی در پلان نباید بیشتر از ۵ متر در نظر گرفته شود.

۱۸- صحت یا سقم موارد (الف) و (ب) کدام است؟

(الف) دیوارهای داخلی و نماهای ساختمان باید طوری اجرا شوند که تا حد امکان مانع حرکت سازه و اجزای سازه‌ای در زمان زلزله نشوند.

(ب) حداکثر تعداد طبقات ساختمانی که در آن می‌توان براساس ضوابط پیوست ۶ آیین‌نامه طراحی ساختمان‌ها در برابر زلزله از میان قاب برای تامین مقاومت جانبی استفاده کرد ۵ طبقه است.

- (۱) ناصحیح - ناصحیح
- (۲) صحیح - صحیح
- (۳) صحیح - ناصحیح
- (۴) ناصحیح - صحیح

۱۹- در یک ساختمان اداری ۵ طبقه به عرض ۱۵ متر و طول ۲۰ متر دارای گودبرداری به عمق ۴ متر، با سازه بتنی و پی نواری، حداقل عمق گمانه از بستر طبیعی چند متر است؟

- (۱) ۲۴ (۲) ۱۹ (۳) ۲۰ (۴) ۱۵



۲۰- آیا در دیوارچینی آجری (با مصالح بنایی) به ترتیب: استفاده از روش هشت‌گیر در ساخت دیوارهای منند و متقاطع مجاز است؟ و اگر این دیوارچینی به‌طور هم‌زمان میسر نباشد، می‌توان قسمت‌هایی از آن را به‌صورت لاریز اجرا کرد؟

(۲) خور - خور

(۱) خور

(۴) خور - بلی

(۲) بلی

۲۱- بر روی دو دیوار آجری موازی (به ضخامت 35 سانتی‌متر) با مصالح بنایی و به فاصله محور تا محور 5 متر و با کلاف بتنی هم‌عرض دیوار بر روی آن‌ها، سقف تاق ضربی اجرا شده است. طول تیر آهن‌های اصلی این سقف چند سانتی‌متر باید باشد؟ تعداد تیر آهن‌های عرضی که در دل تیر آهن‌های اصلی سقف قرار می‌گیرند و آنها را به یکدیگر اتصال می‌دهند حداقل چه تعداد می‌باشد؟

(۲) 510 سانتی‌متر و 3 عدد

(۱) 525 سانتی‌متر و 3 عدد

(۴) 500 سانتی‌متر و 4 عدد

(۳) 535 سانتی‌متر و 4 عدد

۲۲- در خصوص شرایط غیرمجاز برای عایقکاری با قیر و گونی، کدام گزینه کامل‌تر است؟

(۱) در هوای بارانی و هوای سرد زیر +4 درجه سلسیوس

(۲) روی سطوح خشک و هوای سرد زیر +2 درجه سلسیوس

(۳) روی سطوح مرطوب و هوای سرد زیر +10 درجه سلسیوس

(۴) روی سطوح زیرسازی نشده و هوای سرد زیر +6 درجه سلسیوس

۲۳- در یک تیر بتنی پیش‌تنیده، قرار است عملیات سوراخکاری و کاشت مهار انجام گیرد. حداقل

فاصله مجاز بین سوراخ و میلگردهای پیش‌تنیدگی چه مقدار است؟

(۱) در سازه‌های پیش‌تنیده مجاز به سوراخکاری و کاشت میلگرد نیستیم.

(۲) 50 mm

(۳) حداقل دو برابر قطر میلگرد کاشته شده

(۴) اگر مهار به‌صورت چسبی باشد، محدودیتی ندارد.

۲۴- در یک دال توپُر یک‌طرفه بتن مسلح، حداقل سطح آرماتور خمشی در وجه کششی در هر

متر طول چه میزان است؟ (دال به ضخامت 20 سانتی‌متر در نظر گرفته شود)

(۲) $2\Phi 16$

(۱) 240 mm^2

(۴) 360 mm^2

(۳) $\Phi 14 @ 20 \text{ C/C}$

۲۵- برای نواز نمودن کف استوی فولادی بر روی بتن، از گروت استفاده شده است. چنانچه مقاومت فشاری بتن این معادل 210 kgf/cm^2 حداقل مقاومت فشاری گروت چقدر است؟

- ۱) 280 kgf/cm^2
- ۲) 420 kgf/cm^2
- ۳) 210 kgf/cm^2
- ۴) 315 kgf/cm^2

۲۶- در خصوص وصله گردنی قطعات کوتاه فولادی برای ایجاد قطعات بزرگتر در اجزای سازه‌ای کدام مورد صحت نمی‌گردد؟

- ۱) اشکال تعداد به شرط آنکه موازات میلگرد برای سازه برای وصله مورد نظر اخذ شده باشد.
- ۲) اشکال تعداد به شرط آنکه درز جوش و یا وصله در نقشه اجرایی مشخص شده باشد.
- ۳) حتی الامکان از وصله گردنی مقاطع کوتاه خودداری گردد.
- ۴) در مقاطع ختبی بزرگ (سطح مقطع و ضخامت مقطع) با رعایت استاندارد جوش بلا مانع است.

۲۷- در اجزای اسکلت‌های فولادی، بروج و مهره‌های در روش بستن و محکم کردن پیچ‌ها در اتصالات بیس‌تیبده و غیره، کدام مورد صحت نیست؟

- ۱) در هر یک از مراحل محکم کردن پیچ‌ها باید از قسمتی که اتصال ضعیف‌تر است شروع به بستن کرد.
- ۲) در مرحله اول پیچ‌ها تا حد سختی کامل محکم می‌شوند تا اطمینان از چسبیدن و تماس کامل دو سطح حاصل شود.
- ۳) در وصله‌ها، آخرین مرحله سخت کردن و بستن بروج و مهره وسط ورق وصله است.
- ۴) در مرحله دوم با چرخاندن اضافی مهره، پیچ‌ها بیش تنیده می‌شوند.

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

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

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

- ۱) بلی - 100 کیلوگرم بر مترمربع
- ۲) خیر - 50 کیلوگرم بر مترمربع
- ۳) خیر - 100 کیلوگرم بر مترمربع
- ۴) بلی - 50 کیلوگرم بر مترمربع



۴۰. اندازه بزرگترین سنگدانه مصرفی و اندازه اسلایب بتن مصرفی در قطعات بتن پیش‌ساخته کدام است؟

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

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

$$170 \text{ kgf/cm}^2 \text{ و } 160 \text{ kgf/cm}^2, 185 \text{ kgf/cm}^2$$

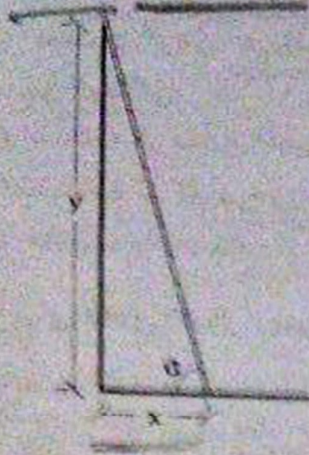
آیا بتن پاششی از نظر مقاومت قابل قبول است؟

- ۱) خیر، دو عده از نمونه‌ها کمتر از حد مجاز است.
- ۲) بله
- ۳) خیر، متوسط مقاومت کم است.
- ۴) خیر، یکی از نمونه‌ها کمتر از حد مجاز است.

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

- ۱) کارفرما می‌تواند از کارگران بخواند که به صورت شبانه‌روزی کارگاه را دایر و خود شرایط و خدمات مورد نیاز کار را تامین کنند.
- ۲) کارفرما نباید به هیچ کارگر و یا گروه کاری اجازه دهد که بعد از ساعت عادی کار و در تاریکی کار خود را ادامه دهند (حتی در صورت تامین روشنایی کافی و امکان برق‌رسانی ارتباط و تامین خدمات دیگر مورد نیاز کارگران).
- ۳) کارفرما می‌تواند با دادن اضافه کار از کارگر بخواند که خارج از ساعت عادی کار به تنهایی و در شرایطی چون تعطیلی کارگاه، کار خود را ادامه دهد.
- ۴) کارفرما نباید به هیچ کارگری اجازه دهد که خارج از ساعت عادی کار به تنهایی مشغول به کار باشد. در صورت انجام کار در ساعت غیرعادی باید روشنایی کافی، امکان برق‌رسانی ارتباط و نیز تمامی خدمات مورد نیاز کارگران در آن ساعات فراهم باشد.

۲۲- در استفاده از نور دیان یک طرفه در کارگاه ساختمانی، حدود زاویه (α) بین نور دیان و سطح مبنا



و نسبت x/y و α باید در چه حدودی باشد؟

(۱) $x/y = \frac{1}{4}$ و $\alpha = 30^\circ$

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

(۳) $x/y = \frac{1}{4}$ و $\alpha = 85^\circ$

(۴) $x/y = \frac{1}{4}$ و $\alpha = 60^\circ$

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

(۱) $0.90 \leq A \leq 1.10$ متر و $0.75 \leq B \leq 0.85$ متر

(۲) $0.80 \leq A \leq 1.00$ متر و $0.70 \leq B \leq 0.80$ متر

(۳) $0.80 \leq A \leq 1.00$ متر و $0.80 \leq B \leq 0.90$ متر

(۴) $1.10 \leq A \leq 1.20$ متر و $0.70 \leq B \leq 0.80$ متر

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

(۱) تخریب به روش دستی مجاز نمی‌باشد.

(۲) در تراز نقطه بالایی سازه باشد.

(۳) حداقل ۰.۵ متر و حداکثر ۱.۵ متر پایین‌تر از نقطه بالایی سازه باشد.

(۴) حداکثر ۰.۵ متر بالاتر از نقطه بالایی سازه باشد.

۲۵- در به‌کارگیری سیستم جریان ضعیف، کدامیک از موارد زیر ضعیف نمی‌گردد؟

(۱) در ساختمان‌هایی که به سیستم صوت مجهز می‌شوند، نصب بلندگو در خروجیها و مکان‌های خروج آرم نیست.

(۲) معماری مدارها و کابل‌کشی‌های سیستم‌های امنیتی و حرارتی باید ایمن و غیرمتداخل دستکاری و تخریب باشد.

(۳) در ساختمان‌هایی که مدار اختصاصی تلفن دارند، از آن قطعه‌ها برای تجهیزات بی‌سیم به تلفن و جریان ضعیف نمی‌توان استفاده کرد.

(۴) مدار سیستم اعلام حریق باید در محلی که خارج از دسترس عموم است نصب شود و تحت برقیتم افراد کارآموز باشد.

۲۷- کدام یک از موارد ذیل در حفاظت جان از برق گرفتگی صادق است؟

- ۱) استفاده از کابل برق با مقطع مناسب
- ۲) استفاده از کابل برق با مقطع مناسب و با استفاده از محافظها
- ۳) استفاده از کابل برق با مقطع مناسب و با استفاده از محافظها
- ۴) استفاده از کابل برق با مقطع مناسب و با استفاده از محافظها

۲۸- برای هادی اتصال زمین، کدام یک از موارد زیر مناسبتر است؟

- ۱) سیم لخت چند منظوره مسی به سطح مقطع 20 mm^2
- ۲) لوله فولادی به ضخامت 2 mm و قطر 20 mm
- ۳) سیم آلومینیومی با مقطع گرد به قطر 15 mm
- ۴) سیم مسی به ضخامت 3 mm و عرض 20 mm

۲۹- ساختمان موتورخانه سیستم تبرید شامل کدام الزام ذیل است؟

- ۱) از شوهای دیوارهای خارجی زیر معاین خروجی فرار گیرند.
- ۲) با جدارهای گازبند و دست کم یک ساعت مقاوم در برابر آتش از سایر فضاها جدا باشد و هرگونه بازشو در این فضا مجهز به حفاظ باشد.
- ۳) کلاف لوله‌هایی که از دیوارها، سقف و کف موتورخانه وارد می‌شوند آلومینیومی باشند.
- ۴) در موتورخانه باید دو در خروج داشته باشد.

۳۰- برای گرمایش یک اتاق به ابعاد $6 \times 5 \times 2.80$ متر با درزبندی معمولی، از یک بخاری گازسوز با ظرفیت 10000 kcal/h استفاده می‌شود. برای تامین هوای احتراق کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- ۱) دهانه ورودی هوا مستقیماً به هوای خارج باز شود. دهانه باید دست کم 6451 میلی‌متر مربع سطح آزاد داشته باشد.
- ۲) حداقل دو دهانه دالسی و بسته‌نشده یکی در کف و یکی در زیر سقف (حداکثر فاصله 300 میلی‌متر) پیش‌بینی شود. اندازه هر ضلع دهانه‌های ورودی نباید کمتر از 80 میلی‌متر باشد.
- ۳) هوای احتراق مورد نیاز دستگاه می‌تواند صرفاً با تعویض هوای طبیعی و نفوذ هوا به داخل تامین شود.
- ۴) دریافت هوای احتراق از فضای مجاور با سطح دهانه 26316 میلی‌متر مربع تامین شود.

۴۱- هر یک گروه آسانسورهایی که چاه مشترک دارند، ارتفاع چاههای هر آسانسور از کف چاه چاه نسبتی با چاه آسانسورهای دیگر دارد؟

- ۱) با ارتفاع چاهک سریعترین آسانسور نسبت برابر دارد.
- ۲) با حداقل ارتفاع کف اولین توقف بالای چاهک برابر می باشد.
- ۳) هیچ نسبت معینی ندارد و هر آسانسور در محدوده خود کارایی می نماید.
- ۴) با عرض و ارتفاع سریعترین آسانسور نسبت ۱ به ۷ دارد.

۴۲- کدام عبارت صحیح یا ناصحیح می باشد؟

الف- لوله کشی توزیع آب مصرفی ساختمان، پیش از نصب لوازم بهداشتی و پس از آن باید تکمیل شود.
ب- صدقونی شبکه توزیع لزوماً باید طبق الزامات مقرر شده توسط مراجع ذیصلاح قانونی صورت گیرد.

- ۱) الف: صحیح ب: ناصحیح
- ۲) الف: ناصحیح ب: صحیح
- ۳) الف: ناصحیح ب: ناصحیح
- ۴) الف: ناصحیح ب: صحیح

در مورد ایجاد اتصال فاضلاب برخی لوازم و دستگاههای مصرف کننده آب به شبکه فاضلاب کدام مورد صحیح است؟

۱) کفشوی فاضلاب اتاق های هواساز که به عنوان بلنوم هوای ورودی عمل می کند باید مستقیم باشد.

۲) اتصال فاضلاب سیستم های تاسیساتی به شبکه باید غیر مستقیم باشد.

۳) سینک شستشوی مواد خوراکی در آشپزخانه امکان اتصال مستقیم به شبکه ندارد.

۴) فاضلاب لوازم مربوط به فضای سبز و استخر می تواند مستقیم به شبکه متصل گردد.

۴۳- آیا آزمایش شبکه یکپارچه لوله کشی گازی که بخشی از آن مدفون و قسمتی غیر مدفون است مجاز است؟ و برای این آزمایش از کدام روش می توان استفاده کرد؟

- ۱) بلی - درپوش جوشی
- ۲) بلی - فلنج برای جداسازی
- ۳) خیر - اتصال کپ جوشی و قطع ارتباط
- ۴) خیر - شیر فشار قوی

۴۴- در یک سقف، صدای کوبه ای اندازه گیری شده و مقادیر زیر به دست آمده است:

$L_{w} = 70 \text{ dB}$, $L_{p} = 60 \text{ dB}$

کدام یک از گزاره های زیر صحیح است؟

- ۱) عایق بندی سقف در مقابل صداهای کوبه ای مناسب و برای صداهای هواگرد نامناسب است.
- ۲) سقف برای صدابندی کوبه ای مناسب است.
- ۳) مقادیر اندازه گیری شده صحیح نمی باشند.
- ۴) میزان تراکسیل صدا، زیاد است.

۳۹۹. یک سازه همگن به مساحت $50m^2$ و ضخامت 0.2 متر و ضریب هدایت حرارتی $A = 0.25 W/mK$ ، چنانچه اختلاف دمای دو طرف جداره معادل 20 درجه سانتیگراد باشد، مقدار اختلاف حرارت در مدت یکساعت چند وات است؟

- (۱) 180,000
- (۲) 3,600,000
- (۳) 4,500,000
- (۴) 1,250,000

۴۰. در روشی بجاوروی برای صرفه جویی در مصرف انرژی در پوسته ساختمان‌های منطبق با محیط، مقررات ملی ساختمان (EC)، حداقل مقاومت حرارتی پام یا سقف ساختمان گروه یک، در صورت قرارگیری: a عایق حرارتی خارجی و b عایق حرارتی داخلی، بدترین مقدار در نظر گرفته می‌شود؟ (بر حسب $m^2.K/W$)



- (۱) $b=3.3$ و $a=4.7$
- (۲) $b=3.0$ و $a=2.3$
- (۳) $b=4.3$ و $a=3.3$
- (۴) $b=2.3$ و $a=3.3$

۴۱. در راهنمای جوش و اتصالات جوشی، برای بررسی استحکام روکش الکترود حداکثر ارتفاعی که الکترود در صورت رها شدن بر روی صفحه فولادی نباید (در این سقوط) آسیب ببیند چند متر است؟

- (۱) الکترودهای با قطر بزرگتر از 3 میلی‌متر، 1.5 متر
- (۲) الکترودهای با قطر 3 میلی‌متر، 0.5 متر
- (۳) الکترودهای با قطر 3 میلی‌متر، 1 متر
- (۴) الکترودهای با قطر بزرگتر از 3 میلی‌متر، 1 متر

۴۲. هر مورد الزامات ایمنی در کارگاه کدام مورد صدق نمی‌کند؟

- (۱) در شرایطی که میزان شنوایی و بینایی در کارگاه به هر علتی (مانند پوشیدن وسایل و ابزار ایمنی) کاهش یابد استفاده از افزایش حجم صدا و یا افزایش میزان روشنایی توصیه نمی‌گردد.
- (۲) نصب دائم تابلوهای هشداردهنده مربوط به خطر ناشی از کار موقت الزامی نیست.
- (۳) در مجتمع‌های مسکونی و درمانی با تردد وسایل نقلیه، استفاده از علائم راهنمایی و رانندگی در انطباق با ضوابط دستگاه‌های ذریعته راهنمایی و رانندگی ضروری است.
- (۴) پیمانکار جزء موظف است میزان آشنایی کارکنانش را با علائم ایمنی کنترل نماید و باید از نصب علائم ایمنی اطمینان یابد.

۵۰- علائم تصویری ایمنی در ساختمان‌ها و کارگاه‌ها به‌طور عمومی در قالب اشکال تابلو، مربع و مستطیل ارائه می‌گردند. اما علائم تصویری دیگری هم هستند که به اشکال دایره جرخیده تحت زاویه 45 درجه و مشابه شکل لوزی ارائه می‌شوند. این علائم و تابلو را چه مواردی مربوط می‌شوند؟

- (۱) نشانه تصویری در تابلوهای راهنمای واکنش اضطراری
- (۲) علائم ایمنی مربوط به استفاده از مخازن و محل نگهداری و حمل سیالات و بویژه مواد شیمیایی
- (۳) علائم ایمنی مربوط به استفاده افراد دارای معلولیت و ناتوانان جسمی حرکتی در ساختمان
- (۴) علائم ایمنی که الزام و اجبار در کار خاصی را بیان می‌کنند

۵۱- برای نصب تابلوی تبلیغاتی به مساحت 9 مترمربع از شهرداری ناحیه و سازمان زیباسازی مجوز نصب بر بام ساختمانی 4 طبقه صادر شده است. در الحاق این تابلو بر دستباز بام ساختمان مهندس عمران دارای پروانه اشتغال مسئول نصب تابلو چه مورد اساسی را باید در نظر گیرد؟

- (۱) طراحی سازه نگهدارنده تابلو در برابر ضربات احتمالی برخورد با اشخاص مقاوم باشد.
- (۲) طراحی سازه نگهدارنده تابلو به‌صورتی باشد که برای استحکام مطلوب آن یک‌سوم از تعداد و کیفیت بست‌ها و نگهدارنده‌ها برای مقاومت در برابر کلمه شرایط احتمالی کافی باشد.
- (۳) طراحی سازه نگهدارنده تابلو باید به‌صورتی باشد که برای استحکام مطلوب آن نیمی از تعداد و کیفیت بست‌ها و نگهدارنده‌ها برای مقاومت در برابر کلمه شرایط احتمالی کافی باشد.
- (۴) طراحی سازه نگهدارنده تابلو در برابر زلزله مقاوم باشد.

۵۲- کدام مورد جزو الزامات برای تغییر کاربری ساختمان نمی‌باشد؟

- (۱) تأیید همسایگان (مالکان) مجاور و مقابل ملک موردنظر
- (۲) تأییدیه لازم مبنی بر تامین الزامات مجموعه مقررات ملی ساختمان برای کاربری جدید (از شخص دارای پروانه اشتغال به کار مهندسی از طرف وزارت راه و شهرسازی) اخذ شده باشد.

(۳) اخذ مجوز لازم از مراجع ذیصلاح ✓

(۴) شرایط سرویس دهی مناسب و آسایش بهره‌برداران لحاظ شده باشد. ✓

معماری
کولر آبی و

سازگاری

۵۳- بارندهای دوره‌ای برای بازرسی و معاینه "سازه ساختمان"، "موتورخانه"، "کولر آبی" و "توده‌کشی‌ها" به ترتیب کدام مفاد بر است؟

- (۱) در صورت نیاز - هر سال یکبار - هر سال دو بار - هر دو سال یکبار
- (۲) هر دو سال یکبار - هر سال دو بار - هر سال سه بار - هر سال یکبار
- (۳) هر دو سال یکبار - هر سال دو بار - هر سال دو بار - هر سال یکبار
- (۴) هر دو سال یکبار - هر سال یکبار - هر سال سه بار - هر سال یکبار

۵۴- براساس ضوابط و مقررات شهرسازی و معماری برای افراد دارای معلولیت، حداقل عرض مفید و حداکثر درصد شیب در سطح شیبدار به طول ۹ متر برای استفاده این افراد کدام گزینه است؟

- (۱) حداقل ۱۱۰ سانتی متر عرض و حداکثر ۸٪ شیب
- (۲) حداقل ۱۵۰ سانتی متر عرض و حداکثر ۵٪ شیب
- (۳) حداقل ۱۲۰ سانتی متر عرض و حداکثر ۸٪ شیب
- (۴) حداقل ۹۰ سانتی متر عرض و حداکثر ۱۰٪ شیب

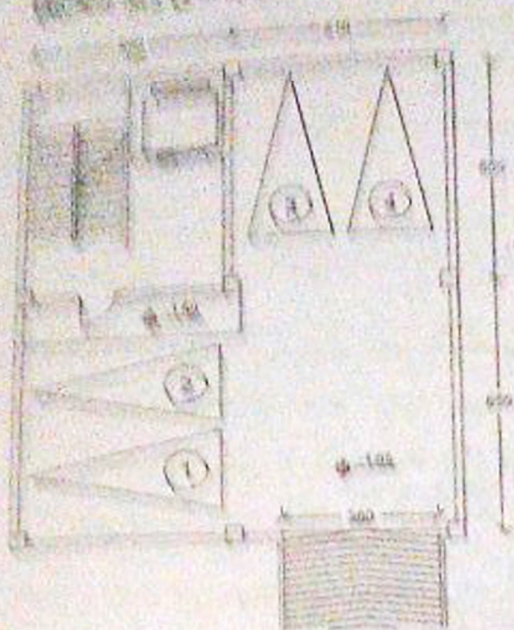
۵۵- در خصوص ضوابط طراحی ایستگاه‌های اتوبوس بی آرتی کدام مورد صدق نمی‌کند؟

- (۱) بدنه‌های ایستگاه باید مجهز به میله‌های دستگرد منطبق بر ضوابط باشد. ✓
- (۲) دسترسی به ایستگاه باید به صورت ایمن و با بهره‌گیری از خط‌کشی عابر پیاده و چراغ راهنمایی منطبق با ضوابط مندرج در ضوابط فراهم شود. ✓
- (۳) سطح محل انتظار مسافر برای اتوبوس باید حداکثر یک پله پایین‌تر از کف اتوبوس باشد. ✗
- (۴) کف ایستگاه باید از مصالح سخت، ثابت، غیرلغزنده و هموار مجهز به نشانگرهای لمسی برای مسیریابی و هشدار برای افراد دارای محدودیت بینایی طبق ضوابط باشد.

۵۶- حداقل عرض پیاده‌رو در مقابل ساختمان‌های آموزشی و تجاری، و حداقل عرض مفید پیاده‌رو در مقابل دکمه‌های مطبوعات و گل‌فروشی به ترتیب کدامند؟

- (۱) ۳۰۰ - ۲۴۰ سانتی متر
- (۲) ۲۸۰ - ۲۲۰ سانتی متر
- (۳) ۳۰۰ - ۲۲۰ سانتی متر
- (۴) ۲۸۰ - ۲۴۰ سانتی متر

۵۷. در اجرای قانون کار جمهوری اسلامی ایران، مسئولیت اجرای مقررات و ضوابط فنی و بهداشت کار بر عهده کارفرماست. و چنانچه بر اثر عدم رعایت مقررات حادثه‌ای رخ دهد کدام گزینه صحیح است؟



(۱) محل بارک خودروه‌ها نامناسب است.

(۲) پله و شرایط فاصله پله و یا آسانسور نامناسب است.

(۳) عرض رمپ کافی نیست.

(۴) همه اندازه‌ها و جانمایی‌ها قابل قبول است.

۵۸. در اجرای قانون کار جمهوری اسلامی ایران، مسئولیت اجرای مقررات و ضوابط فنی و بهداشت کار بر عهده کارفرماست. و چنانچه بر اثر عدم رعایت مقررات حادثه‌ای رخ دهد کدام گزینه صحیح است؟

(۱) مسئولیت بر عهده کارفرما و مالک ساختمان است و در صورت بروز حادثه در صورت کوتاهی از طرف ایشان و عدم رعایت ضوابط و مقررات، از نظر کیفی و حقوقی و قانون کار مسئول بوده و باید سریعاً ضمن تأمین دلیل مراتب را ظرف ۱۵ روز به اداره کار سازمان استان و مرجع صدور پروانه اعلام نماید.

(۲) مسئولیت اجرای مقررات بر عهده کارفرما یا مسئولین موضوع ماده ۸۵ قانون کار می‌باشد. در صورت بروز حادثه نیز تحت هر شرایطی ایشان مقصر بوده و باید جوابگو باشد و لازم است ضمن ثبت حداکثر ظرف ۱۵ روز مراتب را به مراجع قانونی اعلام کند.

(۳) مسئولیت بر عهده کارفرماست و در هر صورت با بروز حادثه، مقصر و مسئول بوده و باید جبران خسارت کند و ضمن ثبت حوادث موظف است مراتب را ظرف یک هفته به اداره کار اعلام نماید.

(۴) مسئولیت اجرای مقررات بر عهده کارفرما یا مسئولین واحدهای موضوع ذکر شده در ماده ۸۵ قانون بوده و در صورت بروز حادثه ناشی از عدم رعایت مقررات از طرف ایشان، شخص کارفرما یا مسئول مذکور از نظر کیفری و حقوقی و قانون کار مسئول است. همچنین موظف است کلیه حوادث را در دفتر ویژه‌ای ثبت و مراتب را سریعاً به اطلاع اداره کار محل برساند.

۵۹- بر اساس ضوابط مربوط به شرایط عمومی پیمان در قراردادهای مربوط به پروژه‌های عمرانی، کدام یک از موارد زیر از اختیارات کارفرما برای فسخ پیمان نمی‌باشد؟

(۱) بدون سوپرست گذاشتن کارگاه یا تعطیل کردن کار بدون اجازه کارفرما بیش از ۱۵ روز
(۲) تاخیر در ارائه برنامه زمانی تفصیلی به مدت بیش از نصف مهلت تعیین شده برای تسلیم

آن

(۳) تاخیر در شروع عملیات موضوع پیمان بیش از یک نهم مدت اولیه پیمان یا یک ماه هر کدام که کمتر است.

(۴) تاخیر در اتمام کار به مدت بیش از یک چهارم مدت پیمان با توجه به ماده ۳۰ پیمان

۶۰- ظرفیت اشتغال دفاتر مهندسی اجرای ساختمان، در صورتی که مهندسان سایر رشته‌های ساختمان (غیر از رشته مسئول دفتر) در این دفاتر به صورت شریک اشتغال به کار داشته باشند، چقدر افزایش می‌یابد؟

(۱) به ازای هر مهندس رشته‌های دیگر ساختمان معادل ۱۵ درصد و حداکثر تا ۶۰ درصد

(۲) حداقل ۱۵ درصد و حداکثر تا ۵۰ درصد به ازای هر مهندس رشته‌های دیگر ساختمان

(۳) حداقل ۱۰ درصد و حداکثر تا ۷۰ درصد

(۴) به ازای هر مهندس رشته‌های دیگر ساختمان حداقل ۱۰ درصد و حداکثر تا ۵۰ درصد