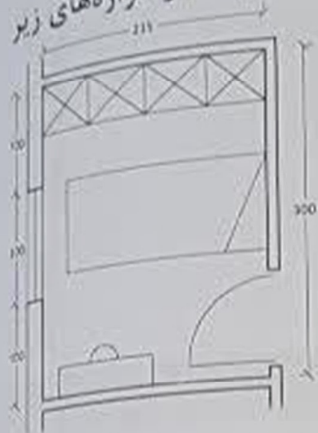


۱- پنجره زیر مربوط به اتاق خواب دوم یک آپارتمان مسکونی است. کدام یک از گزاره‌های زیر صحیح است؟



(۱) اندازه‌ها قابل قبول است.

(۲) عرض اتاق کم است.

(۳) طول اتاق کم است.

(۴) سطح کف (مساحت) اتاق کافی نیست.

۲- پنجره‌ای با مشخصات زیر برای استفاده در جهت شمال در منطقه با نیاز سرمایگی غالب وجود دارد:

- جنس: یوپی وی سی

- نوع شیشه: دو جداره

- ضریب انتقال حرارت سطحی: $2.8 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$

- ضریب عبور نور مرئی $0.51: T_v$

کدام گزینه صحیح است؟

(۱) پنجره با عملکرد حرارتی بهبود یافته و کارایی بالا است.

(۲) پنجره با عملکرد حرارتی بهبود یافته است.

(۳) پنجره برای ساختمان گروه یک با رده انرژی EC+ قابل استفاده است.

(۴) پنجره برای ساختمان گروه سه با رده انرژی EC++ قابل استفاده است.

۳- در یک ساختمان با رده انرژی EC+ (ساختمان کم انرژی) کدام یک از لامپ‌ها توصیه می‌شوند؟

(۱) لامپ بخار سدیم با توان نامی 70 W و بهره نوری 90 Lumen/W

(۲) لامپ فلورسنت معمولی با توان نامی 36 W و بهره نوری 60 Lumen/W

(۳) لامپ متال هالید با توان نامی 150 W و بهره نوری 81 Lumen/W

(۴) لامپ فلورسنت فشرده با توان نامی 18 W و بهره نوری 65 Lumen/W

۴- سامانه مبتنی بر رایانه، نصب شده در داخل ساختمان، برای کنترل و نظارت بر تجهیزات و سیستم‌های مرتبط با تاسیسات مکانیکی و الکتریکی داخل ساختمان، و همچنین سامانه‌های مرتبط با ایمنی، حفاظت در برابر حریق و اطفای آن در صورت وقوع کدام یک از سیستم‌های زیر می‌باشد؟

(۱) سیستم مدیریت انرژی EMS

(۲) سیستم مدیریت هوشمند ساختمان BMS

(۳) سیستم تولید هم‌زمان برودت، حرارت و برق CCHP

(۴) سیستم تولید هم‌زمان حرارت و برق CHP

۵- کدام یک از نکات ذیل در طراحی سیستم روشنایی داخلی در مقررات ملی ساختمان، در اولویت توجه اعلام نشده است؟

- ۱) استفاده از سلول‌های خورشیدی (فتوولتائیک) برای تولید برق روشنایی فضاهای داخلی
- ۲) استفاده از دیمر جهت کاهش میزان شدت روشنایی
- ۳) تامین شدت روشنایی مورد نیاز موضع کار (در صورت امکان) و پرهیز از تامین شدت روشنایی مورد نیاز برای کل فضا
- ۴) استفاده از لامپ‌های با طول عمر زیاد و ضریب بهره بالا و مناسب با شرایط و کاربری فضا

۶- امدادگران در مواجهه با موارد خطرناک در فضای تاسیسات ساختمان و کارگاه‌های دارای لوله‌های متعدد انتقال سیالات چگونه نسبت به ایمن‌سازی محیط کارگاه و ساختمان‌های دیگر اقدام می‌کنند؟

- ۱) نصب علائم و رنگ‌های نشانگر محتوای لوله‌های انتقال سیالات بر روی مجراها و لوله‌های روکار
- ۲) علائم ایمنی الزامی در کارگاه و ساختمان به کار برده شده باشد.
- ۳) امدادگران به دستورالعمل‌های ایمنی کارگاه توجه نمایند.
- ۴) هر سه گزینه صحیح است.

۷- علائم ایمنی که با نصب در بیرون ساختمان‌ها و کارگاه‌های حاوی مخازن سیالات نصب می‌شوند شامل چه انواعی از هشدارها هستند و غیر از اطلاع‌رسانی و هشدار به متصرفین ساختمان و کارگاه، مورد استفاده چه افراد دیگری قرار می‌گیرند؟

- ۱) هشدارهای نقطه اشتعال، هشدار زمان اشتعال، هشدار عدم استفاده از مواد، هشدار البته مناسب برای کار / مورد استفاده امدادگر
- ۲) هشدارهای آتش‌سوزی، هشدار بهداشتی، هشدارهای خاص و هشدار ناپایداری / مورد استفاده امدادگر
- ۳) هشدار خوردندگی مواد، هشدار سمی بودن مواد، هشدار خطر برق‌گرفتگی، هشدار مواد رادیواکتیو / مورد استفاده کارگران کارگاه
- ۴) هشدارهای انفجار مواد، هشدار تغییر شیمیایی مواد، هشدار ناپایداری مواد در صورت گرمایش، هشدار برق‌گرفتگی / مورد استفاده امدادگر

۸- چنانچه مبلغ خالص قرارداد ۲۴/۰۰۰/۰۰۰/۰۰۰ ریال باشد، احتساب ۵٪ مالیات و ۱۶/۶۶٪ بیمه، مبلغ ناخالص چه مقدار است؟

۲) ۲۸/۸۰۱/۶۰۰/۰۰۰ ریال

۴) ۳۰/۳۱۳/۳۶۴/۴۰۰ ریال

۱) ۲۹/۱۹۸/۴۰۰/۰۰۰ ریال

۳) ۳۰/۶۳۵/۶۹۰/۵۸۰ ریال

۹- عرض مفید راه پله‌های خروج از بنا و فرار از حریق در صورتی که مجموع تعداد متصرفان کمتر از 30 نفر باشد، در کدام یک از گزینه‌های زیر مجاز است؟

- (۱) 110 سانتی متر
- (۲) 90 سانتی متر
- (۳) 100 سانتی متر
- (۴) هر سه گزینه صحیح است.

۱۰- سرسره‌های فرار به‌عنوان راه خروج و فرار از حریق در چه صورت مجاز است؟

- (۱) با تایید مرجع صدور پروانه و کنترل ساختمان و برای تصرف‌های صنعتی-بهداشتی
- (۲) با تایید مرجع صدور پروانه و کنترل ساختمان و برای تصرف‌های غیرمسکونی
- (۳) برای تمامی پروژه‌های صنعتی با تایید مراجع مذکور در مقررات ملی ساختمان و برای حداکثر 25 درصد ظرفیت راه‌های خروج
- (۴) برای تمامی پروژه‌های ایمن با رعایت ضوابط معلولین

۱۱- دیوارهای خارجی ساختمان باید دارای درجه مقاومت در برابر آتش باشند. درجه‌بندی و آزمون مقاومت در برابر آتش برای فواصل مجزاسازی حریق کوچکتر از 1.5 متر، باید به چه صورت انجام شود؟

- (۱) از هر دو طرف دیوار
- (۲) از طرف داخل
- (۳) از طرف خارج
- (۴) برای فواصل مجزاسازی حریق کوچکتر از 1.5 متر نیازی به مقاوم‌سازی نمی‌باشد.

۱۲- در ساختمان‌های مورد استفاده افراد دارای معلولیت و کم‌توان جسمی حرکتی، حداکثر تعداد پله‌های بین دو پاگرد باید چه تعداد باشد؟

- (۱) 15
- (۲) 10
- (۳) 12
- (۴) 16

۱۳- عرض راهروهای ساختمان، به ترتیب: الف) راهروهای واقع در مسیر و دسترس خروج (در انطباق با ضوابط معلولین)، ب) راهروهای ارتباطی در راستای مسیر دسترس و خروج که قابل دسترس بودن آنها برای افراد معلول الزامی نیست، پ) راهروهای مستقیم غیرواقع در مسیر دسترس خروج ساختمان با بار تصرف 50 نفر یا کمتر که قابل دسترس بودن آنها برای افراد معلول الزامی نباشد، ت) راهروهای دسترسی به تجهیزات برقی، مکانیکی و ... حداقل چقدر باید باشد؟

- (۱) 1.5 - 1.0 - 1.0 - 0.8 متر
- (۲) 1.4 - 1.1 - 0.9 - 0.6 متر
- (۳) 1.4 - 1.2 - 1.0 - 0.6 متر
- (۴) 1.2 - 1.1 - 1.0 - 0.8 متر

۱۴- در فضای اقامت تصویر شده در این نقشه، در صورتی که بالکن سربوشیده باشد، عمق نورگیری پنجره براساس مبحث ۴ مقررات ملی ساختمان تا کجاست؟



(۱) امتداد A

(۲) امتداد B

(۳) امتداد C

(۴) امتداد D

۱۵- ارتفاع مجاز توقفگاه‌های کوچک خودرو و توقفگاه‌های متوسط خودرو به ترتیب چقدر است؟

(۱) حداقل ۲.۲۰ متر، حداکثر ۲.۴۰ متر

(۲) حداکثر ۲.۲۰ متر، حداکثر ۲.۴۰ متر

(۳) حداکثر ۲.۲۰ متر، حداقل ۲.۴۰ متر

(۴) حداقل ۲.۲۰ متر، حداکثر ۲.۴۰ متر

۱۶- در کلیه ساختمان‌های گروه ۴ به بالا (بیش از ۲ طبقه)، اتصال قفس پلکان با فضای توقفگاه و موتورخانه باید چگونه باشد؟

(۱) باید توقفگاه و موتورخانه دارای سیستم مکش دود بوده تا از انتقال دود جلوگیری شود.
 (۲) باید توسط دیوار دارای عایق حرارتی و عایق صدا از هم جدا شوند تا از انتقال دود و سروصدا جلوگیری شود.

(۳) باید توسط درهای ضدحریق از هم جدا شوند تا امکان انتقال دود نباشد.
 (۴) باید فضای جداکننده‌ای تعبیه و یا در پلکان، فشار مثبت هوا جهت جلوگیری از انتقال دود و سروصدا ایجاد شود.

۱۷- در اراضی با مساحت ۲۰۰ مترمربع و بیشتر در ساختمان‌های گروه ۱ تا ۵ مسکونی، حیاط‌های خلوت یا پاسیوهایی که برای تامین نور و تهویه فضاهای اقامت یا اشتغال در طبقات پیش‌بینی می‌شوند، چه مساحت و ابعادی را باید داشته باشند؟

(۱) حداقل ۶ مترمربع مساحت با حداقل ۲ متر عرض

(۲) حداقل ۱۲ مترمربع مساحت با حداقل ۳ متر عرض

(۳) حداقل ۹ مترمربع مساحت با حداقل ۳ متر عرض

(۴) حداقل ۶ درصد مساحت زمین با حداقل ۳ متر عرض

۱۸- در سقف‌های شیب‌دار ساختمان‌های ۴ طبقه جهت رعایت ضوابط، کدام پاسخ در مورد فاصله افقی لبه بیرونی بام از مرز مالکیت در داخل ملک صحیح می‌باشد؟

- (۱) حداقل ۲۰ سانتی‌متر
- (۲) حداقل ۵۰ سانتی‌متر
- (۳) حداقل ۱۰ سانتی‌متر
- (۴) حداقل ۳۰ سانتی‌متر

۱۹- میان طبقه‌ها در ساختمان باید حداکثر دارای چه سطحی باشند تا جزو طبقات ساختمان محسوب نگردند و جزو اتاق یا فضای زیرین خود باشند؟

- (۱) مساحت میان طبقه از ۷۵ مترمربع در هر فضا بیشتر نباشد.
- (۲) مساحت میان طبقه از ۵۰ مترمربع در هر فضا بیشتر نباشد.
- (۳) مساحت میان طبقه از یک سوم مساحت زیربنای فضای زیرین آن بیشتر نباشد.
- (۴) استقرار میان طبقه در فضاهای همکف باشد و مساحت آن از ۱۰۰ مترمربع بیشتر نباشد.

۲۰- در مبحث ۴ مقررات ملی ساختمان، مجرای خارجی نور و هوا به چه منظور پیش‌بینی شده است؟

- (۱) مجرایبی است که به منظور گردش هوا در زیرزمین و جلوگیری از افزایش رطوبت در نظر گرفته می‌شود.
- (۲) مجرایبی است که برای تامین حداقل هوای الزامی به صورت گریه‌رو سرپوشیده در جوار زیرزمین تعبیه می‌گردد.
- (۳) مجرایبی است که برای ایجاد فشار مثبت در دسترس‌های خروج حریق در زیرزمین تعبیه می‌گردد.
- (۴) به منظور تامین نور و هوای فضاهای واقع در زیرزمین

۲۱- آیا از آلیاژ آلومینیوم می‌توان در اسکلت‌ها و سازه‌های ساختمانی استفاده کرد؟ و آیا ممکن است آلیاژ آلومینیوم زیر بار تغییر شکل زیاد داشته باشد؟

- (۱) بلی در سازه‌های سبک - خیر
- (۲) بلی در سازه‌های سبک - بلی
- (۳) خیر - خیر
- (۴) خیر - بلی

- مسئله: در نظر است یک مجموعه ساختمانی در سواحل دریای مازندران با مشخصات اقلیمی زیر احداث گردد.

- حداکثر دمای خشک 38 درجه سلسیوس

- حداکثر رطوبت نسبی 98 درصد

- حداقل دمای خشک 5 درجه سلسیوس

- حداقل رطوبت نسبی 70 درصد

بر این اساس به سوالات ۲۲ تا ۲۵ پاسخ دهید.

۲۲- در این کارگاه حداکثر چند کیسه سیمان و تا چه ارتفاعی را می توان بر روی هم انبار کرد؟

(۱) 8 کیسه - 1.2 متر

(۲) 8 کیسه - 1.6 متر

(۳) 12 کیسه - 1.8 متر

(۴) 12 کیسه - 2.4 متر

۲۳- برای گچ کاری در زیر سقف این ساختمان چه نوع گچی مناسب است؟

(۱) گچ مسلح شده با شبکه الیاف

(۲) اندود گچ عایق حرارتی

(۳) گچ گیپتون

(۴) گچ اصلاح شده (پایدار در برابر رطوبت)

۲۴- حداکثر زمان نگهداری (دپوی) سیمان کیسه‌ای در کارگاه پروژه مذکور چند روز پس از تولید است؟

است؟

(۴) 90

(۳) 60

(۲) 30

(۱) 45

۲۵- آیا می توان گچ و فرآورده‌های گچی را مستقیماً بر روی دیوار برشی بتنی اجرا نمود؟

(۱) بلی

(۲) خیر

(۳) بلی - با رابیتس کاری و اجرای زیرسازی

(۴) بلی - با گچ گیپتون

۲۶- در موضوع کیفیت مصالح و فرآورده‌های ساختمانی کدام مورد ذیل صدق نمی کند؟

(۱) برای استانداردهایی که جنبه اختیاری دارند هنگام مصرف مجدداً استعلام از سازمان ملی استاندارد لزوماً اخذ گردد.

(۲) استفاده مجدد از مواد، مصالح و فرآورده‌های ساختمانی مستعمل با رعایت تطابق مشخصات فنی مقررات ملی ساختمان بلامانع است.

(۳) اگر برای بررسی ماده‌ای استاندارد ملی وجود نداشته باشد استاندارد ISO یا EN و ASTM می تواند ملاک قرار گیرد.

(۴) استفاده از مواد، مصالح و فرآورده‌های ساختمانی که با مشخصات و معیارهای پذیرفته شده در مقررات ملی ساختمان تطابق ندارند، در صورتی مجاز است که مورد تأیید آزمایشگاه باشند.

۲۷- آیا در دیوارهای غیرسازه‌ای در فواصل بین ستون‌ها، در تمامی موارد استفاده از وادار الزامی است؟ و آیا در اتصال کشویی دیوار به عضو قائم، استفاده از نبشی گرم نورد شده الزامی است؟

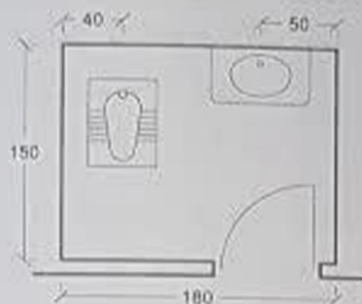
(۲) خیر - بلی

(۱) خیر - خیر

(۴) بلی - بلی

(۳) بلی - خیر

۲۸- نقشه زیر مربوط به فضای سرویس بهداشتی (توالت و روشویی) در یک خانه مسکونی مناسب‌سازی نشده برای معلولین است. کدام یک از گزاره‌های زیر صحیح است؟



(۱) فاصله بین لوازم بهداشتی کافی نیست.

(۲) فاصله کاسه روشویی تا دیوار کافی نیست.

(۳) فاصله کاسه توالت تا دیوار کافی نیست.

(۴) فاصله‌ها قابل قبول است.

۲۹- در یک ساختمان 6 طبقه منفرد با اهمیت متوسط (بر مبنای استاندارد 2800) با سطح اشغال 600 مترمربع حداقل تعداد گمانه برای شناسایی و طبقه‌بندی نوع خاک طبق مبحث ۷ مقررات ملی ساختمان چند عدد است؟

(۴) 3

(۳) 1

(۲) 4

(۱) 2

۳۰- در یک دیوار باربر با مصالح بنایی دو بازشوی پنجره به فاصله 60 سانتی‌متر از یکدیگر و هر کدام به عرض 80 سانتی‌متر و به فاصله 1 متر از دیوارهای جانبی تعبیه شده است. طول نعل درگاه مشترک این دو پنجره حداقل چند سانتی‌متر باید باشد؟



(۱) 300

(۲) 290

(۳) 240

(۴) 260

۳۱- در تعبیه سقف کاذب در یک فضا، از آویزهایی استفاده می‌شود که مقاومت کافی داشته و در برابر عوامل خوردنده و زنگ‌زدگی مقاوم هستند. تعداد آویزها در هر مترمربع سقف کاذب باید حداقل چند عدد باشد؟

(۴) 6

(۳) 3

(۲) 9

(۱) 8

۳۲- در تیرهای ساختمان‌های بنایی مسلح، خیز محاسبه شده برای تیر، تحت بارهای بهره‌برداری مرده و زنده باید چقدر باشد؟ (طول دهانه = L)

(۱) نباید از $\frac{L}{600}$ فراتر رود.

(۲) نباید از $\frac{L}{500}$ فراتر رود.

(۳) نباید از $\frac{L}{400}$ فراتر رود.

(۴) نباید از $\frac{L}{300}$ فراتر رود.

۳۳- در مقوله اتصال اعضای سازه‌ای به یکدیگر کاشتن مهارهای چسبی در بتن باید حداقل چند روز پس از بتن‌ریزی انجام شود؟

(۱) 7 روز (۲) 14 روز (۳) 21 روز (۴) 28 روز

۳۴- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

(۱) عملیات جوشکاری آرماتورهای مصرفی در بتن نباید در دمای کمتر از 4 درجه سلسیوس انجام شود.

(۲) در دال‌های بتن مسلح در صورت استفاده از آلومینیوم، واکنشی بین بتن و آلومینیوم اتفاق نخواهد افتاد.

(۳) در قطعات سیستم‌های مرکب بتنی استفاده از میلگرد برای جلوگیری از گسترش ترک خوردگی به علت هوازدگی میلگرد مجاز نیست.

(۴) برای دوام بیشتر آرماتورها می‌توان آنها را با اندوذهای اپوکسی پوشش داد.

۳۵- آیا استفاده از آرماتورهای ساده در سازه‌های بتن آرمه مجاز است؟

(۱) فقط در دورپیچ‌ها مجاز است.

(۲) بلی، تا حداکثر 10 درصد از آرماتورهای طولی و عرضی

(۳) تمامی آرماتورهای طولی و عرضی و دورپیچ‌ها در سازه‌های بتن آرمه باید آجدار باشند.

(۴) بلی، تا حداکثر 10 درصد از آرماتورهای طولی و عرضی، در صورتی که خم ابتدا و انتهای آنها عصبایی باشد.

۳۶- آیا در نواحی با خطر زلزله، دال‌های دو طرفه بتنی می‌توانند بدون تیر اجرا شوند؟ و آیا در دال‌های دو طرفه بتنی ادامه دادن بخشی از آرماتورهای فوقانی نوار ستونی در تکیه‌گاه‌ها در تمام طول دهانه دال الزامی است؟

(۲) بلی - خیر

(۴) خیر - خیر

(۱) خیر - بلی

(۳) بلی - بلی

۳۷- در محل وصله ستون‌های فولادی به یکدیگر با استفاده از ورق وصله، چنانچه فاصله بین وجه داخلی ورق وصله و وجه خارجی قطعه 3 mm باشد، کدام یک از روش‌های زیر صحیح است؟

- (۱) نیازی به تعبیه ورق پُرکننده نبوده، لیکن بُعد محاسباتی جوش باید به اندازه فاصله خالی افزایش یابد.
- (۲) لازم است ورق پُرکننده به ضخامت 3 mm همیاد با لبه‌های ورق وصله اجرا شود.
- (۳) ورق پُرکننده به ضخامت 3 mm باید از لبه‌های ورق به اندازه کافی ادامه یابد و به قطعه‌ای که روی آن قرار می‌گیرد جوش شود.
- (۴) باید به گونه‌ای طراحی و اجرا شوند که حداقل فاصله بین وجه داخلی ورق وصله و وجه خارجی قطعه بیش از 6 mm باشد.

۳۸- در یک عضو کششی فولادی مرکب از 4 ورق به ضخامت هر ورق 15 mm که رنگ شده‌اند، حداکثر فاصله آزاد بین نوارهای جوش منقطع در امتداد طولی عضو چند میلی‌متر است؟

- (۱) 180 (۲) 360 (۳) 210 (۴) 300

۳۹- برای کسب شاخص حامی محیط زیست در پروژه‌های ساخت به روش صنعتی کدام مورد شمرده نمی‌شود؟

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

۴۰- چنانچه ضخامت هسته عایق در پانل‌های دیواری (صفحات بتن پاششی سه‌بعدی 3D) 50 mm باشد، فاصله شبکه جوش شده از یکدیگر چند میلی‌متر است؟

- (۱) 80 (۲) 100 (۳) 120 (۴) 50

۴۱- یک ساختمان با مشخصات زیر، آیا می‌تواند با سیستم سازه‌ای ICF سازگار باشد؟

- ارتفاع 8 متر
- پهنه خطر نسبی متوسط
- ساختمان با اهمیت زیاد
- پی نواری
- متراکم نمودن بتن به صورت داخلی
- ضخامت دیوار 14 cm
- بتن مصرفی با مقاومت 22 MPa
- اسلالمپ بتن 80 mm
- حداکثر اندازه اسمی سنگدانه 18 mm

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



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

- (۱) ۱۵ سانتی‌متر و ۲۵ میلی‌متر
- (۲) ۲۰ سانتی‌متر و ۱۵ میلی‌متر
- (۳) ۲۵ سانتی‌متر و ۲۵ میلی‌متر
- (۴) ۱۰ سانتی‌متر و ۱۰ میلی‌متر

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

- (۱) ۲ برابر بار موردنظر
- (۲) ۳ برابر بار موردنظر
- (۳) ۴ برابر بار موردنظر
- (۴) ۱.۵ برابر بار موردنظر

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

- (۱) در کارگاه‌های ساختمانی با زیربنای بیش از ۲۰۰۰ مترمربع و یا ۱۲ متر ارتفاع از روی بی
- (۲) در کارگاه‌های ساختمانی با زیربنای بیش از ۳۰۰۰ مترمربع و یا ۱۸ متر ارتفاع از روی بی
- (۳) در کارگاه‌های ساختمانی با زیربنای بیش از ۵۰۰۰ مترمربع و یا ۲۴ متر ارتفاع از روی بی
- (۴) در کلیه کارگاه‌های آپارتمان‌سازی الزامی است.

۴۵- کدام‌یک از شرایط زیر در مورد تعریف کار در شب و در ساعات غیرعادی صحیح می‌باشد؟

- (۱) شامل نیروهای حفاظت و ایمنی و نگهبانان می‌باشد، بین ساعت ۲۰ تا ۶ بامداد
- (۲) شامل کارگران و عوامل اجرایی و نگهبانان می‌باشد، پس از اتمام کار روزانه تا صبح روز بعد
- (۳) شامل کارگران و عوامل اجرایی می‌باشد، بین ساعت ۲۲ تا ۶ بامداد روز بعد
- (۴) شامل کارگران و عوامل اجرایی می‌باشد، بین ساعت ۱۹ تا ۵ بامداد

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

- (۱) 9 عدد - بلی
(۲) 11 عدد - خیر
(۳) 10 عدد - خیر
(۴) 15 عدد - بلی

۴۷- از کدام بستر ذکر شده می‌توان برای نصب الکتروود زمین استفاده کرد؟

- (۱) زمین‌هایی که دارای خاک دستی می‌باشند.
(۲) زمین‌های اشباع از آب
(۳) چاه‌های فاضلاب و آب
(۴) زمین‌های سنگی

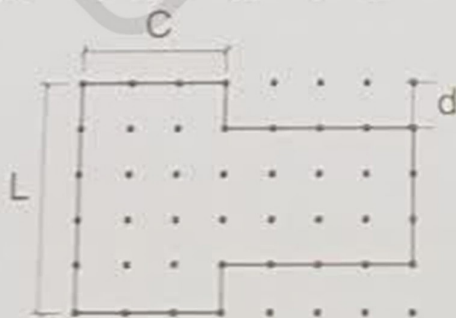
۴۸- دستگاهی گازسوز توسط لوله رابط فلزی به قطر 4 اینچ و شیب 3 درصد به دودکش قائم فلزی با مکش طبیعی، در فاصله 150 سانتی متری متصل شده است. کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) فاصله دستگاه گازسوز تا دودکش قائم زیاد است.
(۲) شیب لوله رابط کم است.
(۳) لوله رابط مورد قبول است.
(۴) قطر لوله رابط به نسبت طول لوله رابط کم است.

۴۹- در باشگاهی ورزشی در ساختمانی که داخل زمین قرار دارد و تنها منبع انرژی گرمایی آن سوخت مایع است، گنجایش مخزن ذخیره چه مقدار در نظر گرفته می‌شود؟

- (۱) 100 درصد مصرف ماهانه را تامین کند.
(۲) حداقل 20 درصد مصرف سالانه سوخت
(۳) 25 درصد مصرف مواقع فعالیت و مورد استفاده
(۴) بسته به مدیریت و شرایط اقلیمی و دسترسی تعیین می‌گردد.

۵۰- در ساختمانی که پلان آن را مشاهده می‌کنید، اندازه c و d نسبت به l باید چقدر باشد تا از نظر الزامات معماری ساختمان‌های بنایی با کلاف، ساختمان نیاز به درزهای لرزه‌ای که آن را



به چند قسمت تقسیم کند، نباشد؟

- (۱) $d \leq \frac{l}{5}$ و $c \geq d$
(۲) $d \leq \frac{l}{4}$ و $c \geq d$
(۳) $d \leq \frac{l}{6}$ و $c \leq d$
(۴) $d \geq \frac{l}{3}$ و $c \leq d$



۵۱- در خصوص تامین آب مصرفی برای شستشوی توالت، یورینال، محوطه و آبیاری فضای سبز کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) باید از آب آشامیدنی لوله کشی استفاده شود.
- (۲) لزوماً از آب غیرآشامیدنی استفاده شود.
- (۳) مجاز است از آب غیرآشامیدنی استفاده شود.
- (۴) آب غیرآشامیدنی طبق ضوابط منع مصرف دارد.

۵۲- آیا لوله کشی هواکش شبکه فاضلاب شیمیایی باید از لوله هواکش شبکه فاضلاب بهداشتی جدا باشد؟ و آیا لوازم بهداشتی سیفون سرخود باید دارای هواکش فاضلاب باشند؟

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

۵۳- در آزمایش شبکه لوله کشی گاز کدام مورد ذیل از مسئولیت‌های دستگاه نظارت نمی‌باشد؟

- (۱) حضور دستگاه نظارت در کلیه مراحل آزمایش و نظارت بر روند پیشرفت کار از نزدیک
- (۲) بررسی و تأیید مناسب بودن دستگاه‌های آزمایش و کنترل صحت کارکرد آن‌ها
- (۳) بررسی مدارک آزمایش و تأیید نتیجه نهایی پس از اتمام مراحل آزمایش
- (۴) ایمنی عملیات آزمایش

۵۴- یک سالن به طول 10 متر و عرض 7 متر دارای سطح معادل جذب کننده به میزان 45 مترمربع می‌باشد. چنانچه زمان واخنش در این سالن 1.2 ثانیه باشد، ارتفاع میانگین سالن چه اندازه است؟ (رابطه سابین) از جذب طولی هوا صرف نظر شود.

- (۱) 5.44 m
- (۲) 4.82 m
- (۳) 3.70 m
- (۴) 4.28 m

۵۵- چنانچه در مدت زمان مشخص T، صدایی با تراز متغیر وجود داشته باشد، تراز فشار صدای پیوسته و پایدار معادل همان فشار صدای موثر چه نامیده می‌شود؟

- (۱) تراز شدت صدا L_A
- (۲) تراز فشار صدا L_p
- (۳) تراز صدای میانگین L_{eq}
- (۴) تراز فشار صدای وزن یافته L_{PA}

۵۶- در نمودار برنامه زمانبندی پیوست، زودترین زمان پایان پروژه (رسیدن به گره H) چند روز



است؟

(۱) 19

(۲) 14

(۳) 18

(۴) 22

۵۷- آیا مجاز به اتصال لوله آب باران به شبکه فاضلاب شهری هستیم؟

(۱) بلی

(۲) خیر

(۳) چنانچه حوضچه رسوب گیر ایجاد گردد - بلی

(۴) با استفاده از منهول - بلی

۵۸- بانک مسکن در نظر دارد یکی از شعب اصلی خود را به مساحت 1900 مترمربع و در دو طبقه

در شهر یزد احداث نماید. با توجه به عوامل مؤثر در پیچیدگی و حجم کار، این ساختمان از

نظر نوع کاربری در کدام گروه طبقه بندی می شود؟

(۱) گروه د

(۲) گروه الف

(۳) گروه ج

(۴) گروه ب

۵۹- یکی از اعضای نظام مهندسی استان که به دلیل یک نوبت تخلف حرفه ای، از استفاده از پروانه

اشتغال به مدت 4 سال محروم شده است، تا چه زمانی از تصدی یا انتخاب شدن به سمت

عضو شورای انتظامی محروم می شود؟

(۱) به مدت 5 سال نظیر شرایط مربوط به هیات مدیره نظام مهندسی

(۲) به مدت 8 سال

(۳) به مدت 4 سال

(۴) به مدت 10 سال

۶۰- در صورت خلف وعده مکرر مهندسان در مورد انجام تعهدات به نحوی که موجب زیان یا

تضییع حقوق صاحب کار یا اشخاص ثالث شود، شامل کدام یک از مجازات های انتظامی زیر

خواهد شد؟

(۱) از درجه یک تا درجه چهار

(۲) از درجه سه تا درجه پنج

(۳) از درجه دو تا درجه چهار

(۴) از درجه دو تا درجه پنج