

۱. کدام یک از ماشین آلات ساختمانی و عمرانی زیر ترکیبی از بیل مکانیکی و لودر می باشند؟

(۱) بکهولودر (۲) بیل مکانیکی جام جلو

(۳) بیل مکانیکی جام معکوس (۴) کج بیل

پاسخ ۱. طبق اطلاعات ماشین آلات ساختمانی، گزینه «۱» پاسخ صحیح است.

۲. در خصوص دیوارهای برشی بنایی غیرمسلح کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

(۱) دیوار برشی بنایی دیواری است که برای مقاومت جانبی در برابر بارهای عمودی که در صفحه دیوار عمل می کنند طراحی شده است.

(۲) دیوار برشی بنایی دیواری است که مقاومت آن در برابر بارهای عمودی و جانبی درون صفحه، صرفاً توسط مصالح بنایی و جزئیات مربوطه تامین می شود.

(۳) دیوار برشی بنایی دیواری است که بدون هر گونه میلگرد و اتصالات جوشی برای مقاومت در برابر بارهای جانبی طراحی شده باشد.

(۴) دیوار برشی بنایی دیواری است که مقاومت آن در برابر بارهای جانبی درون صفحه، صرفاً توسط مصالح بنایی تامین می شود، هر چند ممکن است دارای حداقل میلگرد و اتصالات باشد.

پاسخ ۲. طبق تعریف دیوار برشی بنایی غیرمسلح صفحه ۱۰ مبحث هشتم، گزینه «۴» پاسخ صحیح است.

۳. در مبحث ساختمان های بنایی محصور شده با کلاف، کدام یک از گزینه های زیر در محاسبه دیوار نسبی

به حساب می آیند؟

(۱) دیوارهای غیرسازه ای جداگر

(۲) دیوارهایی که طول آنها از ۱ متر کمتر نباشد.

(۳) دیوارهایی که طول آنها از ۲۰۰ میلی متر کمتر نباشد.

(۴) دیوارهایی که طول آنها از یک سوم ارتفاع آنها کمتر نباشد.

پاسخ ۳. طبق بند ۸-۵-۳-۲ صفحه ۱۱۲ مبحث هشتم، گزینه «۲» پاسخ صحیح است.

۴. در ساختمان های بنایی مسلح قطر داخلی خم برای تنگ های ساخته شده از میلگرد با قطر ۱۶ میلی متر

و کوچکتر چقدر باید باشد؟

(۱) نباید از ۴ برابر قطر میلگرد کمتر باشد.

(۲) نباید از ۳ برابر قطر میلگرد کمتر باشد.

(۳) نباید از ۴ برابر قطر میلگرد و یا ۲۵ میلی متر هر کدام که بیشتر است کمتر باشد.

۴) نباید از ۳ برابر قطر میلگرد و یا ۲۲ میلی‌متر هر کدام که بیشتر است کمتر باشد.

پاسخ ۴. طبق بند ۸-۴-۴-۸ صفحه ۷۵ مبحث هشتم، گزینه «۱» پاسخ صحیح است.

۵. در شکل کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

۱) جزئیات ۱۲، ورق برش خورده فولادی متصل به آویز میلگرد فولادی با جوش در محل مهره می‌باشد.

۲) سقف کاذب از نوع آکوستیکی و با مقاومت صوتی بالا در برابر انتقال صداها کوبه از طبقه بالا به طبقه پایین می‌باشد.

۳) سقف کاذب از نوع لمبه فلزی است و جزئیات ۱۲ ناودانی گالوانیزه با لبه‌های برش خورده می‌باشد.

۴) آویز این نوع سقف کاذب باید با میلگردهای آجدار به قطر حداقل ۱۰ میلی‌متر اجرا شود.

پاسخ ۵. پاسخ در ویرایش بعدی

۶. به ترتیب: آیا در شکل محل قرارگیری لوله‌های گرمایش از کف صحیح می‌باشد؟ و آیا در جزئیات اجرای

گرمایش از کف مابین عایق حرارتی و لوله‌های گردش آب گرم، اجرای شبکه میلگرد حرارتی ساده به

قطر حداقل ۵mm الزامی است؟

۱) خیر - بلی

۲) خیر - خیر

۳) بلی - خیر

۴) بلی - بلی

پاسخ ۶. پاسخ در ویرایش بعدی

۷. آیا به ترتیب: جزئیات ۵ و ۶ در شکل صحیح می‌باشند؟

۱) بلی - بلی

۲) بلی - خیر

۳) خیر - خیر

۴) خیر - بلی

پاسخ ۷. پاسخ در ویرایش بعدی

۸. آیا به ترتیب: جزئیات اجرای دیوار نمای آجری و جزئیات ۴، در شکل صحیح می‌باشند؟

۱) بلی - خیر

۲) خیر - بلی

۳) خیر - خیر

۴) بلی - بلی

پاسخ ۸. پاسخ در ویرایش بعدی

۹. آیا به ترتیب: جزئیات ۱ و ۲ در شکل صحیح می‌باشند؟

۱) بلی - خیر

۲) خیر - بلی

(۳) خیر - خیر

(۴) بلی - بلی

پاسخ ۹. پاسخ در ویرایش بعدی

۱۰. آیا به ترتیب: جزئیات عایق کف حرارتی در محل دیوار اطراف کف حرارتی و جزئیات میلگرد تقویتی سقف دال بتنی صحیح می‌باشند؟

(۱) بلی - بلی

(۲) خیر - خیر

(۳) بلی - خیر

(۴) خیر - بلی

پاسخ ۱۰. پاسخ در ویرایش بعدی

۱۱. در بخش دسترسی‌های مجموعه زیستی، ابعاد پله‌ها در فضای باز، برای ایمنی و راحتی کدام گزینه صحیح می‌باشد؟

(۲) عرض حداقل ۱.۵ متر

(۱) ارتفاع حداکثر ۱۷ سانتی‌متر

(۴) به ازاء هر ۲۰ پله یک پاگرد

(۳) حداقل کف مفید ۲۵ سانتی‌متر

پاسخ ۱۱. طبق بند ۲۱-۲-۲-۴-۸ صفحه ۲۱ مبحث بیست و یکم، گزینه «۲» پاسخ صحیح است.

۱۲. در ساختمان‌های با ساختارهای نوع ۱ و ۲، استفاده از مواد و مصالح قابل سوختن در صورت تطابق با کدام یک از موارد زیر با رعایت سایر الزامات مربوط در این مقررات مجاز نیست؟

(۱) پوشش‌های بام با رعایت سایر ضوابط مربوط مندرج در مقررات ملی ساختمان.

(۲) چوب عمل‌آوری شده با مواد کندسوز کننده برای استفاده به عنوان خرپای چوبی در ساختار بام ساختمان‌های با ساختار نوع ۱ با حداکثر ۳ طبقه ارتفاع

(۳) جداکننده‌های داخل واحدها

(۴) سنگدانه‌ها و پرکننده‌های ملات یا بتن یا مشابه آن به شرط وجود گواهی‌نامه فنی و گزارش ارزیابی معتبر برای محصول تمام شده.

پاسخ ۱۲. طبق بند ۳-۳-۳ صفحه ۳۸ و ۳۹ مبحث سوم، گزینه «۲» پاسخ صحیح است.

۱۳. در ساختمان‌های چوبی سنگین با دیوار خارجی غیرقابل سوختن کدام گزینه صحیح نمی‌باشد؟

(۱) به جز دیوارهای خارجی، سایر اجزای ساختمان می‌تواند از هر نوع مصالح ساختمانی غیرقابل سوختن باشد.

(۲) به جز دیوارهای خارجی، سایر اجزای ساختمان از جنس چوب یک تکه با چند لایه باشد.

(۳) ایجاد فضاهای پنهان ساختاری (مانند سقف کاذب) مجاز نمی‌باشد.

۴) نوع و مشخصات الوار چوبی مورد استفاده باید مطابق با مقررات ساختمانی و استانداردهای معتبر موجود در کشور و در غیاب آن مطابق با استانداردهای معتبر خارجی باشد.

پاسخ ۱۳. طبق بند ۳-۳-۲-۴ صفحه ۳۶ مبحث سوم، گزینه «۱» پاسخ صحیح است.

۱۴. یک هتل با ساختار دیوار خارجی غیرقابل سوختن و دارای درجه مقاومت بالاتر مطابق مبحث سوم مقررات ملی ساختمان به ترتیب دارای حداکثر چه ارتفاع (برحسب متر) و حداکثر چه تعداد طبقه مجاز روی تراز زمین می‌تواند باشد؟

(۱) ۱۵ و ۳

(۲) ۱۵ و ۴

(۳) ۲۰ و ۳

(۴) ۲۰ و ۴

پاسخ ۱۴. طبق دسته بندی انواع تصرف ها، هتل در گروه م-۱ قرار می‌گیرد. طبق بند ۳-۳-۲-۳ و جدول ۳-۲-۴ صفحه ۳۶، ۴۲ و ۴۳ مبحث سوم، گزینه «۴» پاسخ صحیح است.

۱۵. آیا به ترتیب: در ساختمان‌های دارای شش طبقه بالای زمین، باید در تمامی موارد راه‌پله عمومی تا سطح بام امتداد یابد؟ و آیا در بام با شیب ۳۴ درصد، می‌توان از طبقه آخر برای دسترسی به بام از نردبام استفاده کرد؟

(۲) خیر - بلی

(۱) بلی - بلی

(۴) بلی - خیر

(۳) خیر - خیر

پاسخ ۱۵. طبق بند ۴-۵-۱-۷-۷ صفحه ۴۹ مبحث چهارم، گزینه «۲» پاسخ صحیح است.

۱۶. کدام یک از گزینه‌های زیر درخصوص نمای شیشه‌ای ساختمانی که در مجاورت فضای باز یا معبر قرار دارد صحیح است؟

(۱) اگر عرض سطوح شیشه‌ای ۱۱۰ سانتی‌متر و مساحت آن ۱.۵ مترمربع باشد لزومی به استفاده از شیشه غیرریزنده نمی‌باشد.

(۲) در صورتی که عرض سطوح شیشه‌ای ۸۰ سانتی‌متر و مساحت آن ۱.۶ مترمربع باشد نیازی به استفاده از شیشه غیرریزنده نیست.

(۳) چنانچه عرض سطوح شیشه‌ای ۹۰ سانتی‌متر و طول آن ۱۶۰ سانتی‌متر باشد نیازی به استفاده از شیشه ایمن و غیرریزنده نمی‌باشد.

(۴) اگر عرض سطوح شیشه‌ای ۹۰ سانتی‌متر و مساحت آن ۱.۴ مترمربع باشد باید لزوماً شیشه ایمن و غیرریزنده به کار برده شود.

پاسخ ۱۶. طبق بند ۴-۴-۴-۸ صفحه ۳۷ مبحث چهارم، مساحت گزینه ۳ برابر ۱.۴۴ مترمربع است و نیازی به شیشه ایمن و غیرریزنده ندارد. گزینه «۳» پاسخ صحیح است.

۱۷. براساس مبحث چهارم مقررات ملی ساختمان کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) در هنگام ساخت باید از شیرهای آتش‌نشانی و علائم اداره نقشه‌برداری مراقبت شود و دسترسی ماموران نهادهای قانونی مسئول به آنها در مدت زمان ساخت باید با هماهنگی قبلی مالک ممکن باشد.
- (۲) استفاده از مصالح و روش‌های ساختمان در صورتی مجاز است که علاوه بر انطباق با الزامات مبحث پنجم و یازدهم مقررات ملی ساختمان، اثر زیان‌بخشی بر سلامتی سازندگان، ساکنان و استفاده‌کنندگان ساختمان و سایر مردم نداشته باشد.
- (۳) در هنگام ساخت باید تصویر پروانه ساختمان و نقشه‌ها و دفترچه اطلاعات ساختمان و سایر مستندات لازم در محل کارگاه وجود داشته باشد.
- (۴) مصالح اضافی و نخاله‌های ساختمانی باید بدون لطمه به محیط‌زیست به طریقی که نهادهای قانونی مسئول تعیین می‌کنند از محل کارگاه انتقال یابند.

پاسخ ۱۷. طبق بند ۴-۱-۶ صفحه ۸ و ۹ مبحث چهارم، گزینه «۱» پاسخ صحیح است.

۱۸. در پیوست مبحث چهارم مقررات ملی ساختمان (ضوابط حفاظتی - انتظامی ساختمان‌ها) کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) محل استقرار ملک و نحوه لوله‌کشی گاز طبیعی بر روی نمای ساختمان باید به نحوی صورت پذیرد که بالا رفتن و دسترسی به سایر فضاهای ساختمان امکان‌پذیر نباشد.
- (۲) مسئولیت نصب و نگهداری مستمر، اعمال نظارت بر کاربرد تمهیدات و الزامات حفاظتی - انتظامی به ترتیب برعهده مالک تصرف و مدیر ساختمان است.
- (۳) پیشگیری وضعی، از بین بردن فرصت تلاقی مجرم با موقعیت و آماج جرم تعریف شده است.
- (۴) در عملیات تعمیر و بازسازی ساختمان نباید به هیچ‌وجه پیوستگی الزامات بیان شده در این پیوست نقض شود.

پاسخ ۱۸. طبق بند پ-۱-۴-۱ صفحه ۲ پیوست مبحث چهارم، گزینه «۴» پاسخ صحیح است.

۱۹. کدام یک از رنگ‌های زیر در دسته رنگ‌هایی هستند که در مقابل نور آفتاب قابلیت تولید الکتریسیته بر روی یک سطح رسانا را دارند؟

- (۱) رنگ‌های سپر الکترومغناطیسی
- (۲) رنگ‌های آنتی گرافیتی
- (۳) رنگ‌های خورشیدی
- (۴) پوشش‌های رنگی نانوسیلیس

پاسخ ۱۹. طبق بند پ-۱-۲-۱۴ صفحه ۱۶۸ مبحث پنجم، گزینه «۳» پاسخ صحیح است.

۲۰. به ترتیب آیا: سیمان‌های هیدرولیکی پاکتی که به مدت زیاد انبار شود، ممکن است به صورت

کلوخه‌های فشرده درآید؟ در این صورت برای مصرف این سیمان‌ها چه باید کرد؟

- (۱) بلی - اگر با یک بار غلتانیدن پاکت‌ها بر روی کف، کلوخه به پودر تبدیل شود قابل مصرف می‌باشد.
- (۲) بلی - باید تحت آزمایش استاندارد قرار گیرد.
- (۳) خیر - باید تحت آزمایش استاندارد قرار گیرد.
- (۴) بلی - اگر بتوانیم کلوخه‌ها را به صورت پودر درآوریم قابل مصرف می‌باشد.

پاسخ ۲۰. طبق بند ۵-۲-۶-۱-۱۴ صفحه ۱۳ مبحث پنجم، گزینه «۱» پاسخ صحیح است.

۲۱. کدام یک از پاسخ‌های زیر در خصوص مصرف آجرهای رسی در دیوار چینی صحیح است؟

- (۱) استفاده از آجرهای تکه مانند سه قد و نیمه می‌تواند مجاز باشد ولی آجرهای ترک‌دار در هر حال مجاز نمی‌باشد.
- (۲) مصرف آجرهای تکه، مانند کلوک و چارک و همچنین آجرهای ترک‌دار و کج و معوج می‌تواند تحت شرایطی مجاز باشد.
- (۳) به هیچ وجه نباید در دیوار چینی از آجرهای تکه و آجرهای ترک‌دار استفاده شود.
- (۴) در نمای آجری می‌توان از آجر سه قد (سه چهارم) و نیمه (یک دوم) و ترک‌دار استفاده کرد.

پاسخ ۲۱. طبق بند ۵-۳-۹-۱ صفحه ۵۹ و ۶۰ مبحث پنجم، گزینه «۲» پاسخ صحیح است.

۲۲. ساختمانی با اهمیت متوسط به مساحت ۳۰۰ مترمربع و به ابعاد ۱۵ متر در ۲۰ متر در دست طراحی

است مطابق مبحث هفتم مقررات ملی ساختمان حداقل عمق گمانه‌های آن چند متر در نظر گرفته می‌شود؟

- | | |
|--------|----------|
| (۱) ۱۵ | (۲) ۱۷.۵ |
| (۳) ۲۰ | (۴) ۱۰ |

پاسخ ۲۲. طبق بند ۷-۲-۳-۲-۱-۷ مورد پ صفحه ۲۰ مبحث هفتم، در هر صورت عمق گمانه‌ها نباید از عرض ساختمان کمتر باشد. بنابراین گزینه «۱» پاسخ صحیح است.

۲۳. مطابق مبحث هفتم مقررات ملی ساختمان کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح می‌باشد؟

- (۱) خاکریزی مهندسی می‌تواند بخشی از پی ساختمان در نظر گرفته شود.
- (۲) اطلاعات ژئوتکنیکی به پارامترهای برداشت شده پردازش نشده گفته می‌شود.
- (۳) داده‌های ژئوتکنیکی به اطلاعات ژئوتکنیکی پردازش شده گفته می‌شود.
- (۴) هیچکدام

پاسخ ۲۳. طبق بند ۲-۳-۱-۷، ۲-۳-۱-۷، ۵-۳-۱-۷ و ۶ صفحه ۱۱ و ۱۲ مبحث هفتم، گزینه «۱» پاسخ صحیح است.

۲۴. پس از زدودن کامل زنگ‌خوردگی از نوع حفره‌ای با روش‌های متداول، حداکثر تا چند درصد از میلگردهای طولی در تیرهای بتن مسلح می‌تواند از این نوع میلگردها استفاده شود؟

- (۱) استفاده از این نوع میلگردها پس از تمیزکاری بلامانع است و محدودیتی ندارد.
- (۲) زدودن کامل زنگ‌خوردگی از این نوع امکان‌پذیر نیست و هنگام بارگذاری به ویژه هنگام زلزله استفاده از این میلگردها در تیرهای بتن مسلح خطرناک است.

(۳) ۴۰ درصد

(۴) ۶۰ درصد

پاسخ ۲۴. طبق بند ۹-پ ۱-۱۰-۱-۲ صفحه ۵۲۳ مبحث نهم، گزینه «۲» پاسخ صحیح است.

۲۵. آیا برای تامین دوام بیشتر آرماتورها می‌توان آنها را با اندود «روی» یا «اپوکسی‌ها» و یا ترکیبی از آنها پوشش داد؟

- (۱) استفاده از «روی» و «اپوکسی» برای تامین دوام آرماتورهای مجاز نیست.
- (۲) «روی» بلی ولی «اپوکسی‌ها» خیر
- (۳) بلی
- (۴) از «اپوکسی‌ها» می‌توان به این منظور استفاده کرد ولی استفاده از «روی» بخاطر الکترووالانسی متفاوت با فولاد مجاز نیست.

پاسخ ۲۵. طبق بند ۹-پ ۱-۱۰-۱-۲ صفحه ۵۲۴ مبحث نهم، گزینه «۳» پاسخ صحیح است.

۲۶. در ساختمان‌های فولادی در پیکربندی اتصال مفصلی تیر به ستون در قاب‌های مهاربندی شده با مهارهای همگرای ویژه، آیا در اتصال مفصلی در فاصله دورتر از اتصال تیر به ستون می‌توان از ورق انتهایی با نبشی استفاده کرد؟

- (۱) استفاده از ورق انتهایی و نبشی مجاز نیست.

(۲) استفاده از نبشی مجاز نمی‌باشد.

(۳) استفاده از ورق انتهایی مجاز نمی‌باشد.

(۴) بلی

پاسخ ۲۶. طبق شکل ۱۰-۳-۴-۲ مورد ت صفحه ۳۳۳ مبحث دهم، گزینه «۴» پاسخ صحیح است.

۲۷. در یک پروژه ساختمانی صنعتی سازی مدولار برای تعیین اندازه عرض یک راهرو، داده‌های زیر ارائه شده است:

- حداقل اندازه مجاز $d_{min}=1/20m$

- مدول استاندارد $M=0/15m$

- حداکثر مقدار مجاز $i_{max}=5$

بیشترین مقدار اندازه انتخابی مجاز (d)، مطابق با مبحث یازدهم مقررات ملی ساختمان را محاسبه کنید.

(۲) $1/80$ متر

(۱) $1/95$ متر

(۴) $2/10$ متر

(۳) $1/65$ متر

پاسخ ۲۷. طبق فرمول ۱-۱-۱۱ صفحه ۲ مبحث یازدهم، گزینه «۱» پاسخ صحیح است.

$$d = d_{min} + i \times M = 1.20 + (5 \times 0.15) = 1.95 m$$

۲۸. مطابق مبحث یازدهم مقررات ملی ساختمان با به کارگیری روش پیش تنیدگی در سقف‌های بتنی به ترتیب چند امتیاز برای پروژه‌های ساختمانی غیرانبوه متوسط و غیرانبوه کوچک اضافه می‌شود؟

(۲) ۵ و ۱۰ واحد امتیاز

(۱) ۱۵ و ۱۰ واحد امتیاز

(۴) ۱۵ و ۱۰ واحد امتیاز

(۳) ۵ و ۱۰ واحد امتیاز

پاسخ ۲۸. طبق بند ۱۱-۲-۵-۳-۵ و ۱۱-۳-۵-۳-۳-۱۱ صفحه ۱۲ و ۲۲ مبحث یازدهم، گزینه «۲» پاسخ صحیح است.

۲۹. ساختمانی دارای امتیاز طراحی ۶ و امتیاز سازه‌ای ۳۷ و امتیاز دیوار ۱۰ و همچنین امتیاز لوله‌کشی صنعتی آب و فاضلاب ۴ و امتیاز روش سفت‌کاری صنعتی ۲ و امتیاز کاربرد عایق رطوبتی سرد اجرا ۲ و همچنین ۷۵ درصد نمای خارجی صنعتی است. مطابق مبحث یازدهم مقررات ملی ساختمان کدام گزینه صحیح است؟

(۱) این ساختمان گواهی صنعتی‌سازی درجه سه را کسب می‌نماید.

(۲) این ساختمان صنعتی و از نوع غیرانبوه متوسط با شاخص ۶۱ امتیاز محسوب می‌گردد.

(۳) این ساختمان گواهی صنعتی‌سازی درجه یک را کسب می‌نماید.

(۴) این ساختمان غیرصنعتی است.

پاسخ ۲۹. طبق بند ۱۱-۲-۶-۵ صفحه ۱۵ مبحث یازدهم، جمع امتیازهای پروژه از ۶۰ بیشتر است. بنابراین گزینه «۳» پاسخ صحیح است.

۳۰. مطابق مبحث یازدهم مقررات ملی ساختمان امتیاز سازه‌ای پروژه ساختمانی با دیوار سازه‌ای سه بعدی (۳D پانل) و سقف تیرچه بلوک سفالی / پلی‌استایرن، به ترتیب برای پروژه ساختمانی غیرانبوه کوچک و متوسط چه مقداری است؟

(۲) ۴۵ و ۲۱

(۱) ۴۵ و ۱۹

(۴) ۴۵ و ۲۱

(۳) ۴۵ و ۱۹

پاسخ ۳۰. طبق جدول ۱۱-۲-۲ و توضیح زیر آن، همچنین جدول ۱۱-۳-۲ و توضیح زیر آن صفحه ۱۱ و ۲۱ مبحث یازدهم، گزینه «۳» پاسخ صحیح است.

۳۱. کدام یک از عبارات زیر در خصوص جایگاه کار صحیح نمی‌باشد؟

(۱) داربست علاوه بر ایستایی و پایداری لازم باید ظرفیت پذیرش ۴ برابر بار مورد نظر را داشته باشد.

(۲) استفاده از بشکه به عنوان جایگاه کار ممنوع می‌باشد.

(۳) از جایگاه داربست‌ها به هیچ عنوان نباید برای انبار کردن مصالح استفاده شود.

(۴) باید از رنگ کردن اجزاء چوبی داربست که باعث پوشیده شدن عیوب و نواقص آن می‌گردد، خودداری شود.

پاسخ ۳۱. طبق بند ۱۲-۷-۱-۲، ۱۲-۷-۲-۲، ۱۲-۷-۳-۲ و ۱۲-۷-۱۰-۲ صفحه ۴۹ تا ۵۱ مبحث دوازدهم، گزینه «۳» پاسخ صحیح است.

۳۲. برای احداث راهرو سرپوشیده موقت در معبر عمومی به عرض ۲.۵ متر، به ترتیب حداقل عرض و حداقل ارتفاع راهروی سرپوشیده چه مقدار باید باشد؟

(۱) ۱۵۰ و ۲۵۰ سانتی‌متر

(۲) ۲۵۰ و ۲۵۰ سانتی‌متر

(۳) ۱۵۰ و ۳۰۰ سانتی‌متر

(۴) ۱۲۰ و ۲۰۰ سانتی‌متر

پاسخ ۳۲. طبق بند ۱۲-۵-۴-۲ صفحه ۳۴ مبحث دوازدهم، گزینه «۱» پاسخ صحیح است.

۳۳. مطابق مبحث چهاردهم مقررات ملی ساختمان برای ساخت کانال دایره‌ای با درز طولی به قطر ۴۵ سانتی‌متر و با کلاس فشار ۲ اینچ ستون آب، حداقل ضخامت ورق فولادی چند میلی‌متر است؟

(۲) ۰.۶۰

(۱) ۱

(۳) ۰.۵۰

(۴) ۰.۷۵

پاسخ ۳۳. طبق جدول ۱۴-۶-۳-۲ پ صفحه ۷۰ مبحث چهاردهم، گزینه «۴» پاسخ صحیح است.

۳۴. طبق مقررات ملی ساختمان کندانسیت چیست؟

- (۱) مبدل گرمایی که برای تقطیر گاز مبرد با گرفتن گرما از آن به کار می‌رود.
- (۲) مایعی که از تقطیر گاز یا بخار در اثر کاهش دما به وجود می‌آید.
- (۳) مخزنی برای دریافت و ذخیره مبرد مایع که با لوله‌های ورودی و خروجی به طور دائم به سیستم تبرید متصل باشد.

(۴) کنترل دما، رطوبت و پاکیزگی هوا و توزیع مناسب آن

پاسخ ۳۴. طبق تعریف کندانسیت صفحه ۱۰ مبحث چهاردهم، گزینه «۲» پاسخ صحیح است.

۳۵. مطابق مبحث چهاردهم مقررات ملی ساختمان ضخامت دیوار دودکش با مصالح بنایی با دمای پایین، برای دودکش سنگی دست کم چقدر است؟

- (۱) ۳۰۰ میلی‌متر (۱۲ اینچ) با پوشش داخلی از مصالح نسوز به ضخامت دست کم ۱۶ میلی‌متر (۵/۶۲۵ اینچ)
- (۲) ۲۵۰ میلی‌متر (۱۰ اینچ) با پوشش داخلی از مصالح نسوز به ضخامت دست کم ۱۶ میلی‌متر (۵/۶۲۵ اینچ)
- (۳) ۲۰۰ میلی‌متر (۸ اینچ) با پوشش داخلی از مصالح نسوز به ضخامت دست کم ۱۶ میلی‌متر (۵/۶۲۵ اینچ)
- (۴) ۲۰۰ میلی‌متر (۸ اینچ) با پوشش داخلی از مصالح نسوز به ضخامت دست کم ۲۰ میلی‌متر (۷/۸۱ اینچ)

پاسخ ۳۵. طبق بند ۱۴-۱۱-۶-۲ صفحه ۱۴۴ مبحث چهاردهم، گزینه «۱» پاسخ صحیح است.

۳۶. یک ایستگاه مترو دارای پله برقی تخلیه مسافران در ساعت اوج تردد با مشخصات زیر است:

- سرعت حرکت پله برقی: متر بر ثانیه $V = 0.75$

- عمق پله: متر $l = 0.45$

- عرض پله: متر $l = 0.8$

- ضریب متناسب با عرض پله: $K = 1.5$

مطابق مبحث پانزدهم مقررات ملی ساختمان حداکثر ظرفیت این پله چند نفر در ساعت است؟

(۲)

(۱)

(۴) ۱۲۰۰۰ نفر

(۳) ۹۰۰۰ نفر

پاسخ ۳۶. طبق رابطه ۱۵-۳-۲-۲ صفحه ۴۳ مبحث پانزدهم، گزینه «۳» پاسخ صحیح است.

$$C_t = \frac{V \times 3600 \times K}{T} = \frac{0.75 \times 3600 \times 1.5}{0.45} = 9000$$

۳۷. بیشترین قطر سیفون مطابق مبحث شانزدهم مقررات ملی ساختمان متعلق به کدام لوازم بهداشتی است؟

- (۱) ماشین رختشویی تجاری
(۲) سینک آشپزخانه و رستوران
(۳) کفشوی فضاهای عمومی و تجاری
(۴) توالت شرقی خانگی

پاسخ ۳۷. طبق جدول ۱۶-۴-۲-۳-ت صفحه ۸۶ مبحث شانزدهم، گزینه «۴» پاسخ صحیح است.

۳۸. مطابق مبحث شانزدهم مقررات ملی ساختمان قطر لوله آبرسانی کدام یک از لوازم بهداشتی زیر بیشتر از سایرین است؟

- (۱) یورینال با فلاش والو
(۲) لگن رختشویی یک، دو و سه خانه
(۳) توالت با فلاش تانک
(۴) سینک شستشوی عمومی

پاسخ ۳۸. طبق جدول ۱۶-۳-۳-۴-الف صفحه ۴۳ مبحث شانزدهم، گزینه «۱» پاسخ صحیح است.

۳۹. مطابق مبحث هفدهم مقررات ملی ساختمان ضخامت ورق مورد نیاز معبر دودکش فلزی مربع شکل به ابعاد ۳۵×۳۵ سانتی متر، حداقل چند میلی متر باید باشد؟

- (۱) ۲.۵
(۲) ۱.۵
(۳) ۲
(۴) ۳.۵

پاسخ ۳۹. طبق جدول ۱۷-۴-۳ صفحه ۳۴ مبحث هفدهم، گزینه «۳» پاسخ صحیح است.

۴۰. مطابق مبحث هجدهم مقررات ملی ساختمان حداکثر تراز کوبه‌ای معمول شده وزن یافته مجاز کدام فضا بیشتر است؟

- (۱) سایر فضاهای بالای اتاق مهمان در هتل
(۲) کلاس درس نظری بالای کلاس درس نظری در تصرف آموزشی
(۳) اتاق خواب بالای اتاق نشیمن ساختمان مسکونی
(۴) سقف بین اورژانس و کلیه فضاهای مراکز بهداشتی و درمانی

پاسخ ۴۰. طبق جدول ۱۸-۲-۴-۴ صفحه ۳۱ مبحث هجدهم، گزینه «۲» پاسخ صحیح است.

۴۱. ضریب تراگسیل صدای یک جداکننده مرکب برابر $10^{-3} \times 42/2$ است، مطابق مبحث هجدهم مقررات

ملی ساختمان شاخص کاهش صدای این جداکننده بر حسب دسی بل چقدر است؟

(۱) ۲۵

(۲) ۲۴/۲

(۳) ۲۴

(۴) ۲۶

پاسخ ۴۱. طبق فرمول ۱۲ صفحه ۱۰ مبحث هجدهم، گزینه «۴» پاسخ صحیح است.

$$R = 10 \log \frac{1}{\tau} = 10 \times \log \frac{1}{2.42 \times 10^{-3}} = 26.16$$

۴۲. مطابق مبحث نوزدهم مقررات ملی ساختمان کدام گزینه درخصوص اتصال بام تخت و دیوار و جان-

پناه صحیح است؟



(۱) الف

(۲) د

(۳) ب

(۴) ج

پاسخ ۴۲. طبق بند پ ۱۱-۴-۵ و شکل پ ۱۱-۱۱ صفحه ۲۷۹ مبحث نوزدهم، در صورتی که دیوار و سقف از

داخل و به صورت یکپارچه عایقکاری حرارتی گردد، در محل اتصال بام و دیوار، پل حرارتی وجود نخواهد داشت. بنابراین گزینه «۲» پاسخ صحیح است.

۴۳. در صورتی که شدت روشنایی سطح کار ۵۰۰ Lux باشد مطابق مبحث نوزدهم مقررات ملی ساختمان

حداقل شدت روشنایی محیط مجاور سطح کار چند لوکس است؟

(۱) ۴۰۰

(۲) ۲۵۰

(۳) ۲۰۰

(۴) ۳۰۰



پاسخ ۴۳. طبق جدول ۱۹-۴-۴ صفحه ۵۴ مبحث نوزدهم، گزینه «۴» پاسخ

صحیح است.

۴۴. یک ساختمان دارای پوسته‌ای شامل دیوارهای خارجی، پنجره‌ها، سقف و مشخصات به شرح زیر

است:

$$\psi_1 = 0.5 \text{ W/m.k} \quad P_1 = 10 \text{ m}$$

$$\psi_2 = 0.4 \text{ W/m.k} \quad P_2 = 15 \text{ m}$$

- ضریب کاهش انتقال حرارت خطی و نقطه‌ای

اختلاف دمای طراحی (Ti) بین داخل و خارج ساختمان ۲۰ درجه سانتی‌گراد است.

ضریب انتقال سطحی $\text{W/m}^2.\text{k}$	مساحت (مترمربع)	
--	-----------------	--

$U_{wi} = 1/2$	۴۰	دیوارهای خارجی
$U_{Ri} = 2/5$	۸	پنجره‌ها
$U_{Fi} = 0/9$	۵۰	سقف خارجی
$U_{Gi} = 0/8$	۵۰	کف ساختمان
$U_{Di} = 0/7$	۲۰	دیوارهای در تماس با زمین

ضریب انتقال حرارت مرجع ساختمان مطابق با مبحث نوزدهم مقررات ملی ساختمان چقدر است؟

۳۷۰۰ W/k (۲)

۱۸۵ W/k (۱)

۳۵۶۰ W/k (۴)

۱۷۸ W/k (۳)

پاسخ ۴۴. طبق رابطه ۱۹-۶-۱ صفحه ۱۲۴ مبحث نوزدهم داریم:

$$\begin{aligned}\hat{H} &= (A_w \times \hat{U}_w) + (A_R \times \hat{U}_R) + (A_F \times \hat{U}_F) + (P \times \hat{U}_P) + (A_G \times \hat{U}_G) + (A_D \times \hat{U}_D) \\ &= (1.2 \times 40) + (2.5 \times 8) + (0.9 \times 50) + (0.8 \times 50) + (0.4 \times 20) + (0.5 \times 10) + (0.4 \times 15) \\ &= 178 \text{ W/K}\end{aligned}$$

این مقدار به ازای یک درجه سلسیوس اختلاف دما هست. در این سوال اختلاف دما ۲۰ درجه سلسیوس است که باید در مقدار فوق ضرب شود:

$$178 \times 20 = 3560 \text{ W/K}$$

بنابراین گزینه «۴» پاسخ صحیح است.

۴۵. در یک واحد مسکونی به مساحت ۱۵۰ مترمربع پنج نفر ساکن هستند. مطابق مبحث بیست و یکم

مقررات ملی ساختمان در صورتی که ایجاد فضای امن الزامی باشد، دارای چه مشخصاتی است؟

(۱) یک فضای امن خصوصی به مساحت حداقل ۵ مترمربع

(۲) یک فضای امن خصوصی به مساحت حداقل ۶ مترمربع

(۳) یک کمد دیواری به عرض حداقل ۶۰ سانتی‌متر و طول حداقل ۳ متر به عنوان فضای امن خصوصی

(۴) فضای امن برای واحد مسکونی الزامی نیست.

پاسخ ۴۵. طبق جدول ۲۱-۲-۱ صفحه ۳۰ مبحث بیست و یکم، گزینه «۲» پاسخ صحیح است.

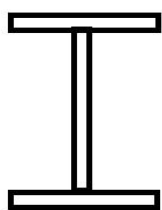
۴۶. مطابق مبحث بیست و دوم مقررات ملی ساختمان درباره بازرسی مختصر تاسیسات برقی

ساختمان‌ها در دوره‌های تناوب کوتاه‌تر، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) باید توسط شخص حقیقی یا حقوقی دارای پروانه به اشتغال کار و صلاحیت لازم از وزارت راه و شهرسازی و با انجام آزمون صورت پذیرد.
- (۲) باید توسط شخص حقیقی یا حقوقی دارای پروانه به اشتغال کار و صلاحیت لازم از وزارت راه و شهرسازی ولی انجام آزمون لازم نیست.
- (۳) نیازی به افراد متخصص و انجام آزمون نیست.
- (۴) بازرسی مختصر تاسیسات برقی موضوعیت ندارد.

پاسخ ۴۶. طبق بند ۲۲-۷-۱۱ صفحه ۵۷ مبحث بیست و دوم، گزینه «۳» پاسخ صحیح است.

۴۷. برای ساخت تیر با مقطعی به شکل زیر با استفاده از ورق‌های فولادی آیا می‌توان با خواباندن ورق



جان بر روی قالب در موقعیت افقی عمل مونتاژ را انجام داد؟

- (۱) بلی، فقط در صورتی که نخست جان به صورت قائم به بال که به صورت خوابیده قرار دارد جوش شده باشد.
- (۲) خیر
- (۳) بلی
- (۴) این روش فقط برای مقاطع فولادی ترکیبی که نیروی محوری در طول به آن وارد می‌شود مجاز است.

پاسخ ۴۷. طبق بند ۹-۴-۲ صفحه ۳۲۶ راهنمای جوش، گزینه «۳» پاسخ صحیح است.

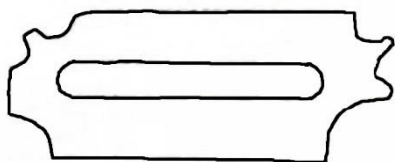
۴۸. برای محافظت و ایمنی جوشکاران در کارگاه، در صورتی که جوشکاری قوسی با الکتروود فلزی با

شدت جریان کمتر از ۳۰۰ آمپر باشد، درجه تیرگی شیشه محافظ حداقل چه عددی باید باشد؟

- (۱) ۱۴
- (۲) ۱۲
- (۳) ۸
- (۴) ۱۰

پاسخ ۴۸. طبق توضیحات بند ۲-۸-۱ صفحه ۵۹ راهنمای جوش، گزینه «۴» پاسخ صحیح است.

۴۹. وسیله زیر در صنعت ساختمان چه کاربردی دارد؟



- (۱) عمدتاً توسط جوشکاران مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- (۲) برای اتصال لویبایی عناصر سازه‌ای مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- (۳) برای تکیه‌گاه‌های قابل تنظیم در لبه سقف در اجرای کرتین وال مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- (۴) برای ایجاد فاصله مناسب ملیگرد از سطح بتن

پاسخ ۴۹. طبق توضیحات بند ۷-۵-۴ صفحه ۲۰۷ و ۲۰۸ راهنمای جوش، گزینه «۱» پاسخ صحیح است.

۵۰. طبق ضوابط و مقررات افراد دارای معلولیت، حداقل مساحت اتاقک آسانسور برای اینکه بتواند دو در، در دو سمت مجاور داشته باشد چند مترمربع است؟ و حداقل عرض مفید بازشوهایی که در سمت باریک اتاقک قرار دارند، چند سانتی متر است؟

- (۱) ۱.۷۰ مترمربع، ۸۰ سانتی متر
- (۲) ۱.۷۰ مترمربع، ۹۰ سانتی متر
- (۳) ۱.۵۰ مترمربع، ۹۰ سانتی متر
- (۴) ۱.۷۰ مترمربع، ۱۰۰ سانتی متر

پاسخ ۵۰. طبق بند ۲-۱-۷-۷ صفحه ۵۵ ضوابط معماری افراد دارای معلولیت، گزینه «۲» پاسخ صحیح است.

۵۱. در دیوارهای حائل سیل بند حجم عملیات خاکبرداری و حفاری در اجرای شالوده‌های افقی کمتر است یا مایل؟

- (۱) دیوار حایل با شالوده افقی
- (۲) دیوار حایل با شالوده مایل
- (۳) یکسان است

(۴) در دیوارهای حائل سیل بند به شکل T اجرا نمی شود

پاسخ ۵۱. پاسخ در ویرایش بعدی

۵۲. در دیوارهایی که وظیفه اصلی آنها جداسازی محوطه از محیط اطراف می باشد، آیا کلاف‌های قائم می توانند به کاهش طول آزاد قسمت بنایی دیوار کمک کنند؟ و آیا در پایداری دورانی دیوار نقش مهمی دارند؟

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

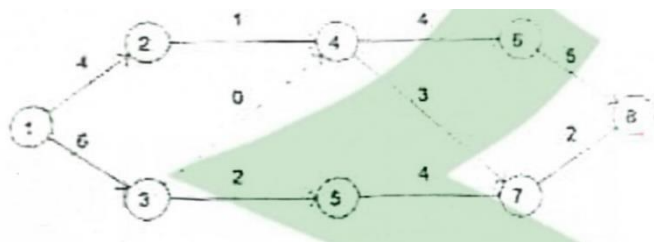
پاسخ ۵۲. طبق تعریف کلاف قائم و شالوده صفحه ۷ راهنمای دیوار محوطه، گزینه «۴» پاسخ صحیح است.

۵۳. آیا در دیوارهای محوطه مجاز است اتصال دیوار به کلاف قائم با استفاده از تکه میلگرد بستر انجام شود؟

- (۱) بلی، فقط در صورتی که میلگرد بستر حداقل به طول ۳۰ سانتی متر از دو طرف ادامه داشته باشد.
- (۲) خیر
- (۳) بلی، فقط در صورتی که میلگرد بستر حداقل به طول ۱۰۰ سانتی متر از دو طرف ادامه داشته باشد.
- (۴) بلی

پاسخ ۵۳. طبق بند ۵-۱ صفحه ۴۹ راهنمای دیوار محوطه، گزینه «۴» پاسخ صحیح است.

۵۴. براساس نمودار برنامه زمان‌بندی سریع‌ترین زمان پایان این برنامه چند روز است؟



(۱) ۱۱

(۲) ۱۵

(۳) ۱۴

(۴) ۱۰

پاسخ ۵۴. برای سریع‌ترین زمان پایان این برنامه

طولانی‌ترین مسیر باید انتخاب شود که مسیر ۱-۳-۴-۶-۸ در روی شکل با ۱۵ روز، طولانی‌ترین مسیر است. بنابراین گزینه «۲» پاسخ صحیح است.

۵۵. مطابق مبحث سیزدهم مقررات ملی ساختمان کدام گزینه صحیح است؟

(۱) نیروی برق ایمنی می‌تواند مکمل نیروی برق اضطراری یا مستقل از آن باشد.

(۲) نیروی برق ایمنی جایگزین نیروی برق اضطراری است.

(۳) نیروی برق ایمنی همان نیروی برق اضطراری است.

(۴) در صورت تامین برق اضطراری، ضرورتی به تامین نیروی برق ایمنی نیست.

پاسخ ۵۵. طبق بند ۱۳-۵-۶-۱ صفحه ۶۳ مبحث سیزدهم، گزینه «۱» پاسخ صحیح است.

۵۶. مطابق مبحث سیزدهم مقررات ملی ساختمان حداقل فاصله تابلوی برق فلزی جبهه پشت (قابل

سرویس) به ترتیب از دیوار اتاق برق و تابلوی هم‌ولتاژ دیگر با همین مشخصات چقدر باید باشد؟

(۲) ۰.۸ و ۰.۸ متر

(۱) ۱ و ۰.۸ متر

(۴) ۰.۸ و ۱.۲ متر

(۳) ۰.۸ و ۱ متر

پاسخ ۵۶. طبق جدول ۱۳-۵-۳-۴-۲ صفحه ۵۷ مبحث سیزدهم، گزینه «۳» پاسخ صحیح است.

۵۷. مطابق مبحث سیزدهم مقررات ملی ساختمان به ترتیب: کدام یک از پریزهای تک‌فاز و سه‌فاز باید

یک اتصال اضافی برای وصل هادی حفاظتی داشته باشند؟ و هادی فاز در پریزهای تک‌فاز، به کدام

ترمینال پریز وصل می‌شود؟

(۲) کلیه پریزها - سمت چپ

(۱) کلیه پریزها - سمت راست

(۴) سه فاز - سمت چپ

(۳) سه فاز - سمت راست

پاسخ ۵۷. طبق بند ۱۳-۸-۱ و تبصره بند ۱۳-۸-۲ صفحه ۹۶ مبحث سیزدهم، گزینه «۱» پاسخ صحیح است.

۵۸. کدام یک از علایم و تابلوهای زیر برای نصب در معابر و محوطه‌های بیرون مجتمع‌های ساختمانی مجاز است؟

- (۱) هر نوع تابلویی که بر روی تیرها، جداول کنار معبر و پل‌ها نصب شود.
- (۲) تابلوهایی که دارای نورپردازی داخلی که باعث تابش نور مستقیم موثر به داخل تصرف‌های اطراف خود شود.
- (۳) هر نوع تابلویی که دارای چراغ‌های چشمک‌زن و چراغ‌هایی با نورهای لحظه‌ای خیره‌کننده که برای امنیت عمومی یا هشدارهای ترافیکی نصب شده باشد و مزاحمتی برای عبور و مرور و آسایش ساکنین نداشته باشد.
- (۴) هر نوع تابلویی که کل یا بخشی از آن به شکل متحرک طراحی شده باشند و در مسیر بزرگراه‌ها قابل رویت باشند.

پاسخ ۵۸. طبق بند ۲۰-۷-۳-۳ صفحه ۶۵ مبحث بیستم، گزینه «۳» پاسخ صحیح است.

۵۹. حداکثر مجازات برای مهندسی ناظری که یک‌بار ضوابط مصوب نظام مهندسی استان را رعایت نکرده است، یک‌بار دیگر خارج از ظرفیت تعیین شده، اشتغال به کار داشته است و برای بار سوم مرتکب تخلف تعلل در تنظیم گزارش‌های قانونی شده و در مجموع برای هر سه تخلف به مدت ۲ سال به محرومیت قطعی محرومیت موقت استفاده از پروانه اشتغال محکوم شده است. چنانچه برای بار چهارم نیز مرتکب تخلفی شود که مستلزم اعمال مجازات محرومیت موقت از استفاده پروانه اشتغال به کار به مدت ۳ سال باشد، کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

- (۱) ابطال پروانه اشتغال
- (۲) محرومیت دائم از عضویت نظام مهندسی استان‌ها
- (۳) محرومیت موقت استفاده از پروانه اشتغال به مدت ۵ سال
- (۴) گزینه‌های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.

پاسخ ۵۹. طبق ماده ۹۰ قسمت ب تبصره ۲ صفحه ۹۶ و اصلاحیه آن صفحه ۱۸۷ قانون نظام مهندسی، حداکثر مجازات درجه ۶ است و طبق صفحه ۱۸۶، گزینه «۲» پاسخ صحیح است.

۶۰. با طی تشریفات قانونی، استان جدیدی تشکیل شده است، تا زمان تشکیل سازمان نظام مهندسی ساختمان استان در آن:

- (۱) انجام وظایف سازمان استان به عهده شهرداری‌های استان است.
- (۲) مهندسان با عضویت در نزدیک‌ترین سازمان استان مجاور فعالیت می‌نمایند.

۳) مهندسان اقدام به تشکیل دفتر نمایندگی می‌نمایند.

۴) وزارت راه و شهرسازی به قائم مقامی سازمان استان عمل می‌کند.

پاسخ ۶۰. طبق ماده ۸ صفحه ۱۷ قانون نظام مهندسی، در استان جدید باید دفتر نمایندگی از استان مجاور

تاسیس شود. گزینه «۳» می‌تواند پاسخ صحیح باشد ولی گزینه‌های دیگر نیز دارای ابهام هستند.