

۱. در خصوص ایمنی کارگاه کدام گزینه صحیح نیست؟

- (۱) تور ایمنی می‌تواند حداکثر ۴.۸ متر پایین‌تر از سطح مبنا نصب شود.
- (۲) در کارگاه ساختمانی با بیش از ۲۰۰ نفر کارگر تشکیل خانه بهداشت الزامی است.
- (۳) استفاده از نردبان معمولی غیر صنعتی یک طرفه با طول بیش از ۴ متر ممنوع است.
- (۴) ضریب ایمنی راه پله موقت نسبت به حداکثر بارهای وارد شده حداقل ۲.۵ می‌باشد.

پاسخ ۱. طبق بند ۱۲-۵-۸-۱ مورد الف صفحه ۴۰ مبحث ۱۲، گزینه «۱» پاسخ صحیح است.

۲. یک پروژه از منظر ایمنی کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح نیست؟

- (۱) استفاده از نردبان به عنوان جایگاه کار ممنوع است.
- (۲) در موقع توقف، بیل مکانیکی، باید کف جام آن روی زمین قرار گیرد.
- (۳) آسانسورهای کارگاهی هر ۶ ماه یکبار باید توسط موسسات صلاحیت دار بازرسی و گواهی‌نامه ایمنی صادر شود.
- (۴) پس از خاتمه کار، روزانه دهانه چاه باید با تخته یا صفحات فلزی پوشانده شود.

پاسخ ۲. طبق بند ۱۲-۹-۳-۶، صفحه ۷۴، مبحث ۱۲، گزینه «۴» پاسخ صحیح است.

۳. اسکلت فلزی یک ساختمان ۶ طبقه به صورت پیچ و مهره در دو مرحله ۳ طبقه‌ای اجرا می‌گردد. هنگام

نصب ستون‌های مرحله دوم (طبقه ۴ تا ۶) حداقل چند درصد پیچ و مهره‌های ستون‌های مرحله اول

(طبقه ۱ تا ۳) باید نصب و سفت شده باشند؟

- (۱) ۸۰٪ (۲) ۹۰٪ (۳) ۱۰۰٪ (۴) ۷۵٪

پاسخ ۳. طبق بند ۱۲-۱۰-۲-۲، صفحه ۷۵، مبحث ۱۲، گزینه «۳» پاسخ صحیح است.

۴. در خصوص سازه حفاظتی که به طور موقت در پیاده رو احداث می‌شود، کدام حالت قابل قبول نیست؟

- (۱) برای عرض پیاده رو ۱.۵ متر ارتفاع راهرو برابر ۲.۵ متر و عرض راهرو برابر ۱ متر
- (۲) برای عرض پیاده رو ۱ متر ارتفاع راهرو برابر ۲.۵ متر و عرض راهرو برابر ۱ متر
- (۳) برای عرض پیاده رو ۲ متر ارتفاع راهرو برابر ۳ متر و عرض راهرو برابر ۱.۵ متر
- (۴) برای عرض پیاده رو ۳ متر ارتفاع راهرو برابر ۳ متر و عرض راهرو برابر ۲ متر

پاسخ ۴. طبق بند ۱۲-۵-۴-۲، مبحث ۱۲، صفحه ۳۸، گزینه «۱» پاسخ صحیح است.

۵. در یک سازه، سقف تیرچه بلوک با بلوک‌های بتنی (مقاومت فشاری بلوک برابر مقاومت بتن تیرچه‌ها می‌باشد) فاصله تیرچه‌ها ۵۰۰ میلیمتر و عرض تیرچه‌ها ۱۰۰ میلیمتر می‌باشد و ضخامت دال رویه حداقل ممکن لحاظ شده است چنانچه بخواهیم سقف با همین ابعاد به کمک قالب موقت اجرا شود کدام گزینه صحیح نیست؟

- (۱) با توجه به سبک شدن سقف می‌توان تغییری در ابعاد دال ایجاد نکرد.
- (۲) به دلیل حذف بلوک بتنی ضخامت دال حداقل ۲۵ درصد افزایش می‌یابد.
- (۳) به دلیل تغییر سختی و وزن سیستم، نیاز به انجام تحلیل مجدد می‌باشد.
- (۴) ممکن است مقدار آرماتورها افزایش یابد.

پاسخ ۵. طبق بند ۹-۱۰-۸-۲ و ۹-۱۰-۸-۳-۱، صفحه ۱۷۴، مبحث ۹، گزینه «۱» پاسخ صحیح است.

۶. کدام یک از بتن‌های زیر با فرض عدم استفاده از روان کننده در طرح مخلوط بتن برای دوام در برابر سایش در یک پارکینگ طبقاتی مناسب است؟

- (۱) بتن C20 با اسلامپ ۸۰ میلی متر
- (۲) بتن C30 با اسلامپ ۱۰۰ میلی متر
- (۳) بتن C25 با اسلامپ ۸۰ میلی متر
- (۴) بتن C25 با اسلامپ ۱۰۰ میلی متر

پاسخ ۶. طبق جدول ۹-۱-۱۲ و جدول ۹-۱-۱۱، در صفحات ۵۲۱ و ۵۲۲، مبحث ۹، گزینه «۳» پاسخ صحیح است.

۷. کنترل کدام یک از موارد زیر در مقایسه بین ملات یا خمیر سیمان ساخته شده با آب مشکوک و ملات یا خمیر سیمان ساخته شده با آب مقطر یا آب آشامیدنی ضروری نیست؟

- (۱) میزان انبساط به دست آمده از آزمایش سلامت سیمان
- (۲) مقاومت فشاری ملات
- (۳) زمان گیرش خمیر سیمان
- (۴) کارایی ملات

پاسخ ۷. طبق بند ۹-۲۲-۴-۳-۷، مبحث ۹، صفحه ۴۵۷، گزینه «۴» پاسخ صحیح است.

۸. در خصوص استفاده از الیاف فولادی در بتن کدام گزینه صحیح نیست؟

- (۱) نسبت طول به قطر الیاف باید بین ۵۰ تا ۱۰۰ باشد.
 - (۲) الیاف الزاماً باید آجدار باشند.
 - (۳) حداقل ۴۰ کیلوگرم الیاف در هر مترمکعب بتن باید به کار رود.
 - (۴) الیاف معمولاً برای تامین مقاومت کششی در جهت مقابله با ترک خوردگی به کار برده می‌شود.
- پاسخ ۸.** طبق بند ۹-۲۲-۴-۵-۱، صفحه ۴۵۹، مبحث ۹، گزینه «۳» پاسخ صحیح است.

۹. در خصوص سیمان مصرفی در بتن کدام گزینه صحیح نیست؟

- (۱) حداقل مقدار مواد سیمانی در مناطقی با خطر حمله سولفاتی شدید، ۳۷۵ کیلوگرم بر مترمکعب
 - (۲) در مناطقی با خطر حمله سولفاتی متوسط، می‌توان از سیمان با مقاومت سولفاتی کم استفاده کرد.
 - (۳) استفاده از سیمان پرتلند آهکی در مناطقی با خطر حمله سولفاتی متوسط و دارای آب و هوای سرد مجاز نیست.
 - (۴) انواع سیمان‌های آمیخته می‌توانند در رده سیمان‌های با مقاومت سولفاتی متوسط یا زیاد قرار بگیرند.
- پاسخ ۹.** طبق بند ۹-۴-۱-۱۰ و ۹-۴-۱-۱۱، صفحه ۵۱۴، مبحث ۹، گزینه «۱» پاسخ صحیح است.

۱۰. به دلیل فراموشی، تعدادی مهار در شالوده اجرا نشده است در صورتی که کاشت این مهارها در بتن به کمک چسب مد نظر، باشد چند روز بعد از بتن ریزی می‌توان این کار را انجام داد؟

- (۱) حداقل ۷ روز
- (۲) حداقل ۲۱ روز
- (۳) حداقل ۲۸ روز
- (۴) حداقل ۱۴ روز

پاسخ ۱۰. طبق بند ۹-۱۸-۱-۴، مورد ب، صفحه ۲۹۳، مبحث ۹، گزینه «۲» پاسخ صحیح است.

۱۱. برای آرماتورهای طولی استفاده شده در یک تیر همبند دیوار ویژه که قطر 25mm دارند، نمونه‌ای آزمایش شده و مقادیر زیر به دست آمده است چنانچه در محاسبات رده میلگرد S420 در نظر گرفته شده باشد، آیا می‌توان این میلگرد را در این قسمت به کار گرفت؟ چرا؟

کرنش گسیختگی = $f_y = 500 \text{ MPa}, f_u = 600 \text{ MPa}, 0.14 =$

- (۱) خیر، زیرا رده میلگرد S500 می‌باشد و مغایر با محاسبات است.
- (۲) خیر، زیرا ازدیاد طول نمونه کم است.
- (۳) خیر، زیرا نسبت تاب کششی به تنش تسلیم کم است.
- (۴) بلی، زیرا میلگرد دارای ویژگی مناسب می‌باشد.

پاسخ ۱۱. طبق بند ۹-۴-۸-۹، صفحه ۶۹، مبحث ۹، گزینه «۳» پاسخ صحیح است.

$$\frac{F_u}{F_y} \geq 1.25 \rightarrow \frac{600}{500} = 1.2 \leq 1.25$$

۱۲. از دیدگاه دوام بتن در صورتی که شرایط محیطی از ردهٔ XCD2، باشد کدام گزینه از نظر رده بتن و ضخامت پوشش بتن روی میلگردها بدون احتساب رواداری در یک ستون بتن آرمه با میلگردهای طولی $\Phi 22$ قابل قبول است؟

- (۱) C35 و ۴۵ میلی‌متر
(۲) C35 و ۵۰ میلی‌متر
(۳) C30 و ۴۰ میلی‌متر
(۴) C40 و ۶۰ میلی‌متر

پاسخ ۱۲. طبق جدول ۹-۱-۲، صفحه ۵۰۴ و جدول ۹-۱-۵، صفحه ۵۰۹، مبحث ۹، گزینه «۲» پاسخ صحیح است.

۱۳. در یک ساختمان مسکونی، در صورتی که مقاومت در برابر آتش دیوارهای خارجی الزامی باشد، در کدام حالت محدودیتی برای حداکثر مساحت بازشوها وجود دارد؟

- (۱) بازشو محافظت شده با فاصله مجزاسازی حریق برابر ۸ متر
(۲) بازشو محافظت نشده با فاصله مجزاسازی حریق برابر ۱۰ متر
(۳) بازشو محافظت نشده با فاصله مجزاسازی حریق برابر ۸ متر
(۴) بازشو محافظت شده با فاصله مجزاسازی حریق برابر ۱۰ متر

پاسخ ۱۳. طبق جدول ۳-۸-۳-۶، صفحه ۱۵۰، مبحث ۳، گزینه «۳» پاسخ صحیح است.

۱۴. در کدام یک از ساختمان‌های زیر داشتن تنها یک خروج کافی است؟

- (۱) ساختمان با تصرف تجاری، ۴ طبقه روی زمین، ۱ طبقه زیرزمین، ۳۰ متصرف و ۳۰ متر طول مسیر پیمایش
(۲) ساختمان با تصرف انباری، ۲ طبقه روی زمین، ۱ طبقه زیرزمین، ۴۰ متصرف و ۳۰ متر طول مسیر پیمایش
(۳) ساختمان با تصرف اداری، ۲ طبقه روی زمین، ۲ طبقه زیرزمین، ۴۰ متصرف و ۲۰ متر طول مسیر پیمایش
(۴) ساختمان با تصرف مخاطره آمیز، ۱ طبقه روی زمین، ۱ طبقه زیرزمین، ۲ متصرف و ۷ متر طول مسیر پیمایش

پاسخ ۱۴. طبق جدول ۳-۶-۳-۳-۱۸، صفحه ۷۸، مبحث ۳، گزینه «۴» پاسخ صحیح است.

۱۵. ابعاد لازم جهت توقف خودروی معلول در توقفگاه‌های خصوصی با فرض وجود دیوار در دو طرف چقدر است؟

(۱) 5×2.5 متر (۲) 5×4 متر (۳) 5×3.5 متر (۴) 6×2.5 متر

پاسخ ۱۵. طبق بند ۴-۵-۱۰-۲-۴، صفحه ۷۰، مبحث ۴، گزینه «۲» پاسخ صحیح است.

۱۶. در صورت شیشه خور بودن در خرپشته، حداکثر مقدار عرض شیشه چقدر است؟

(۱) ۰.۱۲ متر (۲) ۰.۱۳ متر (۳) ۰.۱۵ متر (۴) ۰.۱ متر

پاسخ ۱۶. طبق بند پ-۵-۱-۲-۵، پیوست مبحث ۴، صفحه ۲۴، گزینه «۱» پاسخ صحیح است.

۱۷. هنگام گرم کردن قیر خالص حداکثر دمای مجاز آن چند درجه سلسیوس است؟

(۱) ۱۱۵ (۲) ۳۵۰ (۳) ۶۰ (۴) ۱۷۶

پاسخ ۱۷. طبق بند ۵-۱۱-۴-۱، صفحه ۸۸، مبحث ۵، گزینه «۴» پاسخ صحیح است.

۱۸. از مزیت‌های مهم آستر رسی ژئوسینتتیکتیکی نسبت به ژئوممبران‌ها چیست؟

(۱) قابلیت پوشش‌دهی مخازن سوخت (۲) قابلیت آب‌بندی دریاچه‌های مصنوعی

(۳) مقاومت کششی بالای آن (۴) عدم نیاز به جوشکاری درزها

پاسخ ۱۸. طبق بند پ-۱-۱۷-۱ و پ-۱-۱۷-۲، صفحات ۱۸۱ تا ۱۸۳، مبحث ۵، گزینه «۴» پاسخ صحیح است.

۱۹. کدام گزینه در خصوص انواع سیمان‌های پرتلند صحیح نیست؟

(۱) در صورتی که سیمان از مخلوط کردن کلینکر سیمان پرتلند و درصد مناسبی از سنگ آهک ویژه و سنگ گچ به دست آید، کاربرد آن در بتن مجاز نیست.

(۲) سیمانی حاوی کلینکر سیمان پرتلند دوده سیلیسی و رس پخته شده همراه با درصد مناسبی از سنگ گچ را در اکثر موارد می‌توان به جای سیمان پرتلند ۳۲۵-۱ استفاده کرد.

(۳) سیمان پ.پ.و را می‌توان در ساخت سدها استفاده کرد.

(۴) سیمان پرتلند سفید را می‌توان در اجزاء باربر سازه‌ای استفاده کرد.

پاسخ ۱۹. طبق بند ۵-۲-۲-۳، صفحه ۸، مبحث ۵، گزینه «۴» پاسخ صحیح است.

۲۰. کدام یک از آزمایش‌های استاندارد زیر برای کاشی‌های ضداسید کاربرد ندارد؟

(۱) مقاومت در برابر یخ زدگی (۲) مقاومت در برابر سایش عمقی

(۳) مقاومت در برابر سایش سطحی (۴) جذب آب

پاسخ ۲۰. طبق بند ۵-۸-۳-۲، صفحه ۵۳، مبحث ۵، گزینه «۳» پاسخ صحیح است.

۲۱. در محاسبه مقدار ضخامت طراحی یخ ناشی از یخ زدگی باران، کدام عامل مؤثر نیست؟

- (۱) گروه خطرپذیری ساختمان
(۲) وزن مخصوص متوسط یخ
(۳) ارتفاع از سطح زمین
(۴) تقسیم بندی منطقه از نظر بار برف

پاسخ ۲۱. طبق بند ۶-۹-۳، صفحه ۷۰، مبحث ۶، گزینه «۲» پاسخ صحیح است.

۲۲. در صورتی که سرعت مبنای باد در شهر (الف) یک و نیم برابر آن در شهر (ب) باشد، نیروی ناشی از باد وارد بر یک سازه با شرایط کاملاً مشابه در شهر (الف) چه نسبتی با نیروی ناشی از باد وارد بر سازه در شهر (ب) دارد؟

- (۱) ۲.۲۵ برابر است.
(۲) ۱.۵ برابر است.
(۳) ۳ برابر است.
(۴) ۱.۷۵ برابر است.

پاسخ ۲۲. طبق توضیحات صفحه ۷۵، مبحث ۶، گزینه «۱» پاسخ صحیح است.

$$\frac{P_{\text{الف}}}{P_{\text{ب}}} = \frac{q_{\text{الف}}}{q_{\text{ب}}} = \frac{0.000613(1.5V_{\text{ب}})^2}{0.000613(V_{\text{ب}})^2} = \frac{(1.5V_{\text{ب}})^2}{(V_{\text{ب}})^2} = 2.25$$

۲۳. در کدام یک از حالات زیر برای منحنی دانه بندی خاک، نمی توان از بررسی روانگرایی صرف نظر کرد؟

- (۱) ماسه با ۳۵ درصد رس و $PI=22$
(۲) ماسه با ۲۵ درصد رس ($PI=25$)، تراز سطح آب زیرزمینی نسبت به سطح زمین کمتر از ۱۰m
(۳) ماسه تمیز با $N_{I(60)}=35$ ، تراز سطح آب زیرزمینی نسبت به سطح زمین کمتر از ۱۰m
(۴) ماسه تمیز با $N_{I(60)}=25$ ، تراز سطح آب زیرزمینی نسبت به سطح زمین کمتر از ۱۰m

پاسخ ۲۳. طبق بند ۶-۲-۱، صفحه ۷۷، استاندارد ۲۸۰۰، گزینه «۴» پاسخ صحیح است.

۲۴. در خصوص مهار اجزای غیر سازه‌ای کدام گزینه صحیح نیست؟

- (۱) استفاده از میخ کاشت به صورت ضربه‌ای ممنوع می‌باشد.

(۲) در صورت موجود بودن کف سازی، دیوارهای پانلی فقط در قسمت فوقانی باید دارای مهار جانبی باشد.

(۳) پوشش نما باید به کمک مصالح پرکننده نظیر پشم سنگ از ستون جدا شود.

(۴) حداقل پهنا دستک بتنی نگهدارنده پاگرد راه پله برابر ۲۰۰ میلی متر است.

پاسخ ۲۴. مطابق پیوست ششم استاندارد ۲۸۰۰، صفحه ۳۳، گزینه «۲» پاسخ صحیح است.

۲۵. حداکثر مقدار مجاز نشست غیر یکنواخت برای پی‌های سطحی منفرد با خاک ماسه‌ای تحت بارگذاری

استاتیکی چقدر است؟

(۱) ۴۰ میلی متر

(۲) ۲۵ میلی متر

(۳) ۱۲.۵ میلی متر

(۴) ۵۰ میلی متر

پاسخ ۲۵. طبق جدول ۷-۴-۲، صفحه ۴۴، مبحث ۷، گزینه «۳» پاسخ صحیح است.

۲۶. کدام یک از گزینه‌های زیر جزء موارد بررسی‌های مقدماتی ژئوتکنیکی نیست؟

(۱) لرزه خیزی منطقه

(۲) طبقه‌بندی نوع خاک

(۳) هیدرولوژی

(۴) وجود مناطق ناپایدار

پاسخ ۲۶. طبق بند ۷-۲-۳-۱-۱، صفحه ۱۶ و ۱۷، مبحث ۷، گزینه «۲» پاسخ صحیح است.

۲۷. کدام گزینه در مورد تعداد کل شمع‌های مورد آزمایش صحیح نیست؟

(۱) در صورتی که در یک پروژه تعداد شمع‌های اجرا شده ۱۰ عدد باشد، می‌توان از آزمایش‌های استاتیکی صرف نظر نمود.

(۲) حداقل تعداد ۲ درصد از کل شمع‌های اصلی باید مورد آزمایش استاتیکی و دینامیکی قرار گیرد.

(۳) در هر پروژه حداقل ۲ شمع اصلی باید مورد آزمایش استاتیکی قرار گیرد.

(۴) طراح می‌تواند تعداد یا درصد شمع‌های اصلی که باید در حین عملیات اجرایی روی آنها آزمایش بارگذاری استاتیکی و دینامیکی انجام گردد را شرط انتخاب ضریب اطمینان خاص قرار دهد.

پاسخ ۲۷. طبق بند ۷-۶-۸-۴-۲، صفحه ۸۸، مبحث ۷، گزینه «۱» پاسخ صحیح است.

۲۸. کدام یک از گزینه‌های زیر در پایدارسازی گود ساختمان‌ها صحیح نیست؟

(۱) پایدارسازی موقت گود می‌تواند در هنگام طراحی به صورت بلندمدت در نظر گرفته شود.

(۲) پایداری موقت گود فقط برای مدت زمان کمتر از یکسال پس از اتمام گودبرداری طراحی می‌شود.

(۳) در پایداری دائمی گود باید الزامات بارگذاری لرزه‌ای در نظر گرفته شود.

(۴) برای پایداری موقت گود نقشی در کاهش نیروهای رانش خاک بر سازه اصلی در شرایط بهره‌برداری در نظر گرفته نمی‌شود.

پاسخ ۲۸. طبق بند ۷-۳-۲-۲-۲، صفحه ۳۰، مبحث ۷، گزینه «۲» پاسخ صحیح است.

۲۹. در مورد ساختمان‌های با مصالح بنایی کاربرد دوغاب سیمان در کدام یک از حالات زیر مجاز نیست؟

(۱) دوغابی که از شروع اختلاط آن ۱ ساعت گذشته و گیرش سیمان رخ نداده باشد.

(۲) دوغاب با نسبت حجمی سیمان و ماسه برابر

(۳) دوغاب حاوی افزودنی هوازا

(۴) دوغاب با اسلامپ ۱۹۰ میلی متر

پاسخ ۲۹. طبق بند ۸-۲-۶، صفحه ۴۵ و بند ۸-۲-۲-۷-ب، صفحه ۳۹، مبحث ۸، گزینه «۴» پاسخ صحیح است.

۳۰. دو ساختمان با مصالح بنایی بدون قسمت جدا شده در مجاورت یکدیگر قرار دارند. ارتفاع یکی ۴ متر

و دیگری ۶.۵ متر از تراز زمین است حداقل درز انقطاع لرزه‌ای بین این دو ساختمان چه مقدار باید باشد؟

(۱) ۴۰ میلی متر (۲) ۵۰ میلی متر (۳) ۶۵ میلی متر (۴) ۱۰۵ میلی متر

پاسخ ۳۰. طبق بند ۸-۳-۳-۲، مورد ۱، صفحه ۴۸، مبحث ۸، گزینه «۲» پاسخ صحیح است.

۳۱. برای ساخت جان‌پناه یک ساختمان با مصالح بنایی، از کدام یک از مصالح زیر می‌توان استفاده نمود؟

(۱) بلوک سیمانی توخالی و ملات باتارد خیلی قوی

(۲) آجر سبک و ملات بنایی

(۳) آجر رسی و ملات باتارد قوی

(۴) آجر ماسه آهکی و ملات سیمان قوی

پاسخ ۳۱. طبق بند ۸-۳-۵-۷، مبحث ۸، صفحه ۵۸، گزینه «۴» پاسخ صحیح است.

۳۲. در سازه‌های بنایی کلاف‌دار و دارای سقف کاذب، کدام گزینه صحیح نمی‌باشد؟

(۱) سقف کاذب باید از همه اطراف خود به خوبی به دیوار سازه‌ای یا کلاف اتصال مناسب داشته‌باشد.

(۲) آویزها نباید مورب باشد و باید به صورت قائم اجرا گردد.

(۳) بار وارد از سقف کاذب به سقف اصلی باید در طراحی سقف اصلی لحاظ گردد.

(۴) حداقل تعداد آویزها در هر مترمربع سقف ۳ عدد می باشد.

پاسخ ۳۲. طبق بند ۸-۳-۵-۳، صفحه ۵۶، مبحث ۸، گزینه «۱» پاسخ صحیح است.

۳۳. کدام گزینه در خصوص ساختمان های بنایی مسلح صحیح نمی باشد؟

(۱) حداکثر ارتفاع این ساختمان ها ۱۵ متر از تراز پایه یا حداکثر ۵ طبقه با احتساب زیرزمین می باشد.

(۲) نیروی جانبی وارد بر دیوارها به نسبت سطح بارگیر هر دیوار تعیین می گردد.

(۳) سقف این ساختمان ها می تواند تاق ضربی باشد

(۴) طراحی این ساختمان ها هم به روش مقاومت نهایی و هم به روش تنش مجاز قابل انجام است.

پاسخ ۳۳. طبق بند ۸-۴-۲-۴، صفحه ۶۵، مبحث ۸، گزینه «۲» پاسخ صحیح است.

۳۴. در قاب های خمشی متوسط فولادی، کدام یک از جوش های زیر می تواند در مواقعی بحرانی لرزه ای

نباشد؟

(۱) جوش جان تیر به ستون

(۲) جوش شیار و وصله ستون ها

(۳) جوش بال تیر به ستون

(۴) جوش اتصال ستون به کف ستون

پاسخ ۳۴. طبق بند ۱۰-۳-۳-۳، استثناء، صفحه ۲۹۰، مبحث ۱۰، گزینه «۴» پاسخ صحیح است.

۳۵. در خصوص رنگ آمیزی قطعات، فولادی کدام گزینه صحیح نیست؟

(۱) رنگ آمیزی در حالتی که اختلاف دمای محیط و نقطه شبنم کمتر از ۵ درجه سلسیوس باشد، ممنوع است.

(۲) رنگ آمیزی در رطوبت بیش از ۸۰ درصد ممنوع است.

(۳) اتصالات پیچی پیش تنیده و لغزش بحرانی، رنگ آمیزی و پوشش به هیچ وجه مجاز نیست.

(۴) رنگ آمیزی باید حداکثر ۴۸ ساعت بعد از تمیزکاری سطوح (برای شرایط ملایم) انجام گردد.

پاسخ ۳۵. طبق بند ۱۰-۴-۷-۴، قسمت ر، صفحه ۴۹۵، مبحث ۱۰، گزینه «۳» پاسخ صحیح است.

۳۶. حداقل مجاز فرکانس نوسانی (دوره ای) کف کدام یک از کاربری های زیر مقدار بزرگ تری است؟

(۱) ساختمان های مسکونی

(۲) فروشگاه ها

(۳) سالن های اجتماعات با صندلی های ثابت

(۴) پارکینگ ها

پاسخ ۳۶. طبق جدول ۱۰-۲-۱۰-۱ صفحه ۲۶۴ مبحث دهم، گزینه «۱» پاسخ صحیح است.

۳۷. در اتصالات سیستم باربر لرزه‌ای مختلط، انتقال نیرو بین بخش فولادی و بتن آرمه از کدام طریق مجاز نیست؟

- (۱) اتصال برشی بین بخش‌های مختلف
- (۲) اتکای مستقیم بین بخش‌های مختلف
- (۳) چسبندگی بین فولاد و بتن
- (۴) برش اصطکاک

پاسخ ۳۷. طبق بند ۱۰-۳-۲-۱۵، قسمت الف، صفحه ۲۸۱، مبحث ۱۰، گزینه «۳» پاسخ صحیح است.

۳۸. در کدام یک از شرایط زیر رنگ آمیزی سطوح سازه‌های فولادی برای حفاظت در مقابل خوردگی الزامی است؟

- (۱) سطوح فولادی که در بتن مدفون می‌شوند و بتن، پوششی شرایط محافظت در برابر خوردگی را فراهم می‌کند.
- (۲) در منطقه‌ای با رطوبت نسبی ۶۰ درصد که سطوح فولادی حداقل ۲۰ میلی متر توسط مصالح بنایی پوشش شده‌اند.
- (۳) سطوح فولادی که پوشش‌های ضدحریق بر آنها اعمال می‌شود و پوشش مورد نظر الزامات محافظت در برابر خوردگی را تامین می‌نماید.
- (۴) صفحاتی که قرار است در اتصالات لغزش بحرانی روی هم قرار گیرند.

پاسخ ۳۸. طبق بند ۱۰-۴-۷ صفحه ۴۹۷ مبحث دهم، گزینه «۲» پاسخ صحیح است.

۳۹. در کنترل کیفیت جوشکاری سازه‌های فولادی با بازرسی قبل از جوشکاری، در کدام یک از موارد زیرانجام مرحله بعدی منوط به صدور تاییدیه مرحله قبل نمی‌شود؟

- (۱) کنترل وضعیت خال جوشکاری درز جوش گوشه
- (۲) کنترل آماده سازی درز و نوع پشت بند در جوش شیاری
- (۳) کنترل شکل و پرداخت سوراخ دسترسی
- (۴) بررسی گواهینامه مواد مصرفی جوش

پاسخ ۳۹. طبق جدول ۱۰-۴-۱، صفحه ۴۶۵، مبحث ۱۰، گزینه «۱» پاسخ صحیح است.

۴۰. در یک اتصال گیردار فلنجی چهارپیچی بدون استفاده از ورق لچکی حداکثر ضخامت ورق انتهایی چقدر است؟ اتصال مورد نظر پیش تایید شده فرض شود.

- (۱) ۳۰ میلی متر
- (۲) ۵۰ میلی متر
- (۳) ۷۰ میلی متر
- (۴) ۶۰ میلی متر

پاسخ ۴۰. طبق جدول ۱۰-۳-۲، صفحه ۴۰۵، مبحث ۱۰، گزینه «۴» پاسخ صحیح است.

۴۱. Fast Track Mode چه روش اجرایی می باشد؟

- (۱) نوعی روش مدیریت یکپارچه است که در آن به کمک روش های برنامه ریزی زمان پروژه کاهش داشته باشد.
- (۲) نوعی روش طرح و ساخت است که در آن هم پوشانی فعالیت های طراحی و اجرا صورت می پذیرد.
- (۳) نوعی روش طرح و ساخت است که به کمک مهندسی، ارزش زمان پروژه کاهش داشته باشد.
- (۴) نوعی روش PC (تدارکات و ساخت) می باشد.

پاسخ ۴۱. طبق صفحه ۶۷، مبحث ۱۱، گزینه «۲» پاسخ صحیح است.

۴۲. در خصوص ساختمان نیمه پیش ساخته با صفحات بتن پاششی سه بعدی (۳D پانل) کدام عبارت

صحیح نیست؟

- (۱) پاشش بتن باید از پایین به بالا انجام شود.
- (۲) قطع لایه های پلی استایرن باید در محل سقف باشد.
- (۳) تمامی نمونه های آزمایشگاهی بتن باید با شبکه فولادی باشد.
- (۴) اجرای کلاف افقی و قائم مجاز است.

پاسخ ۴۲. طبق بند ۱۱-۶-۶-۲-۴۴، صفحه ۵۵، مبحث ۱۱، گزینه «۳» پاسخ صحیح است.

۴۳. استفاده از دو منبع متفاوت برای تامین روشنایی ایمنی کدام یک از فضاهای زیر الزامی است؟

- (۱) بیمارستان ها
- (۲) پارکینگ های بسته
- (۳) پلکان های خروج
- (۴) ورزشگاه ها

پاسخ ۴۳. طبق بند ۱۳-۵-۶-۳-۳، صفحه ۶۷، مبحث سیزدهم، گزینه «۳» پاسخ صحیح است.

۴۴. کمینه مقاومت گرمایی عایق کانال هوا در خارج از ساختمان و در تماس مستقیم با هوای آزاد در

تاسیسات گرمایی با فرض روز - درجه گرمایی سالانه ۲۰۰۰ برابر چند $m^2.K/W$ است؟

- (۱) عایق لازم نیست.
- (۲) ۰.۵۸۱
- (۳) ۱.۱۴۵
- (۴) ۰.۸۸۱

پاسخ ۴۴. طبق جدول ۱۴-۶-۷-۳-الف، صفحه ۷۷، مبحث چهاردهم، گزینه «۴» پاسخ صحیح است.

۴۵. در خصوص تاسیسات بهداشتی ساختمان، کدام گزینه صحیح نیست؟

(۱) در توزیع آب سرد و گرم مصرفی، لوله پلاستیکی تک لایه نباید به کار گرفته شود.
 (۲) به منظور صرفه جویی در مصرف انرژی و جلوگیری از خوردگی در لوله‌ها، دمای آب گرم مصرفی باید روی حداکثر ۶۰ درجه سلسیوس تنظیم شود.

(۳) جهت کاهش اثر ضربه قوچ، سرعت جریان آب در لوله کشی توزیع آب باید کنترل شود.

(۴) در لوله کشی‌های فولادی گالوانیزه با قطر ۳۰ میلی متر شیر می‌تواند از جنس برنج باشد.

پاسخ ۴۵. طبق مورد ب-۱ صفحه ۴۹ مبحث ۱۶، گزینه «۱» پاسخ صحیح است.

۴۶. نصب شیر مصرفی در فاصله ۱۲۰ سانتیمتری از کف برای کدام یک از دستگاه‌های زیر قابل قبول

نیست؟

(۱) پکیج دیواری (۲) آبگرمکن دیواری

(۳) اجاق گاز (۴) بخاری دیواری

پاسخ ۴۶. طبق جدول ۱۷-۴-۸، صفحه ۷۹، مبحث ۱۷، گزینه «۳» پاسخ صحیح است.

۴۷. زمان واخنش بهینه برای یک سالن سخنرانی با حجم فضای ۱۰۰۰۰ متر مکعب برابر چند ثانیه است؟

(۱) ۰.۸ (۲) ۱.۲ (۳) ۱ (۴) ۱.۵

پاسخ ۴۷. طبق شکل ۱۸-۲-۷-۱، صفحه ۳۸، مبحث ۱۸، گزینه «۲» پاسخ صحیح است.

۴۸. دمای تنظیم سیستم سرمایی در یک ساختمان با کاربری اداری در اقلیم گرم و مرطوب در ساعت

۱۲:۳۰ روز چهارشنبه چقدر است؟

(۱) ۲۵ درجه (۲) ۲۸ درجه (۳) ۳۰ درجه (۴) ۲۰ درجه

پاسخ ۴۸. طبق جدول پ-۵-۳ صفحه ۱۹۶ مبحث ۱۹، گزینه «۲» پاسخ صحیح است.

۴۹. کدام یک از ساختمان‌های زیر از نظر صرفه جویی در مصرف انرژی دارای اولویت بالا نیست؟

(۱) بیمارستان ۱۰ طبقه واقع در زنجان

(۲) ساختمان مسکونی ۵ طبقه با زیربنای ۱۵۰۰ متر مربع واقع در اهواز

(۳) ساختمان آموزشی ۵ طبقه با زیربنای ۱۵۰۰ متر مربع واقع در تبریز

(۴) ساختمان تجاری ۱۲ طبقه واقع در همدان

پاسخ ۴۹. گروه دو_متوسط، صفحه ۱۹۰ و ۱۹۱، مبحث ۱۹، گزینه «۳» پاسخ صحیح است.

۵۰. در طراحی معماری یک ساختمان ۱۰ طبقه در راستای ملاحظات پدافندی درچه صورتی می توان از

احداث بالکن یا شبه بالکن سراسری در طبقات فوقانی اجتناب نمود؟

(۱) عقب نشینی در طبقات بالای پایه (پودیم)

(۲) ایجاد اتصال مناسب دیوار خارجی به سازه

(۳) ایجاد سقف در قسمت بیرونی ورودی ساختمان

(۴) عدم به کارگیری نمای شکننده و عناصر دارای اتصال سست

پاسخ ۵۰. طبق بند ۲۱-۲-۳-۳-۹، صفحه ۲۵، مبحث ۲۱، گزینه «۱» پاسخ صحیح است.

۵۱. حداکثر میزان دوران در محل مفصل در تکیه گاه برای یک دیوار غیر مسلح با مصالح بنایی برای

قرارگیری در محدوده خسارت زیاد ناشی از انفجار چقدر است؟

(۱) ۴ درجه (۲) ۱.۵ درجه (۳) ۲ درجه (۴) ۸ درجه

پاسخ ۵۱. طبق جدول ۲۱-۵-۵، صفحه ۶۹، مبحث ۲۱، گزینه «۱» پاسخ صحیح است.

۵۲. کدام گزینه جزء موارد الزامی بازرسی کولرهای آبی نیست؟

(۱) بازرسی کلیه متعلقات برقی و غبارگیری

(۲) بازرسی صفحات پوشال و نظافت آنها

(۳) بازرسی و اطمینان از دسترسی به هوای پاک

(۴) کنترل ماهانه شیر شناور و سطح آب

پاسخ ۵۲. طبق بند ۲۲-۵-۴-۵، صفحه ۴۰، مبحث ۲۲، گزینه «۴» پاسخ صحیح است.

۵۳. جهت اتصال دیوار به کلاف قائم بتنی چنانچه واحدهای بنایی به

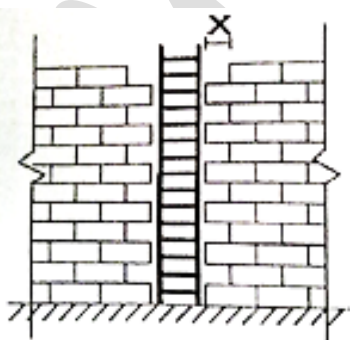
صورت پس و پیش چیده شود. حداقل مقدار آن (X) چقدر است؟

(۱) ۶۰ میلی متر

(۲) یک چهارم بعد واحد بنایی

(۳) یک سوم بعد واحد بنایی

(۴) ۵۰ میلی متر



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

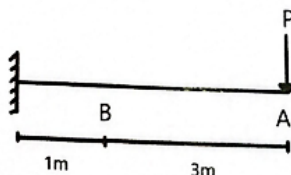
۵۴. در جوشکاری ورق‌ها، زودترین زمانی که می‌توان بازرسی‌های غیر مخرب جوشکاری را انجام داد چه زمانی است؟

- (۱) بلافاصله پس از جوشکاری
 - (۲) بستگی به تنش تسلیم ورق‌ها دارد.
 - (۳) بلافاصله پس از خنک شدن جوش
 - (۴) ۴۸ ساعت از خنک شدن جوش
- پاسخ ۵۴.** طبق مورد ۹ صفحه ۲۱۱ راهنمای جوش، گزینه «۲» پاسخ صحیح است.

۵۵. چنانچه رقم آخر در نامگذاری الکتروود به روش AWS برابر ۸ باشد، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) نوع پوشش آن آلی است و جریان AC یا DCSP باید به کار رود.
 - (۲) نوع پوشش آن روتیل است و جریان AC یا DC قطب آزاد باید به کار رود.
 - (۳) نوع پوشش آن کم هیدروژن - پودر آهن است و جریان AC یا DCRP باید به کار رود.
 - (۴) نوع پوشش آن کم هیدروژن - پودر آهن است و جریان فقط DCRP باید به کار رود.
- پاسخ ۵۵.** طبق جدول ۳ و ۵ صفحه ۸۶ راهنمای جوش، گزینه «۳» پاسخ صحیح است.

۵۶. در شکل زیر مقدار جابجایی قائم نقطه A چند برابر نقطه B است؟ مقطع منشوری می‌باشد.



- (۱) ۸
- (۲) ۳۲
- (۳) ۱۶
- (۴) ۶۴

پاسخ ۵۶. پاسخ در ویرایش بعدی

۵۷. نرم افزارهای شبیه سازی برای روش کارایی انرژی توسط کدام مرجع تایید می‌شود؟

- (۱) وزارت راه و شهرسازی
- (۲) سازمان نظام مهندسی
- (۳) کمیته تخصصی مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان
- (۴) دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان

پاسخ ۵۷. طبق توضیحات صفحه ۲۸ مبحث نوزدهم، گزینه «۳» پاسخ صحیح است.

۵۸. کدام یک جزء اهداف مقررات ملی ساختمان می‌باشد؟

- (۱) بهره دهی مناسب
- (۲) فایده و نفع اقتصادی
- (۳) زیبایی
- (۴) توسعه افقی و عمودی فضاهای شهری

پاسخ ۵۸. طبق بند ۲-۲ صفحه ۱ مبحث دوم، گزینه «۱» پاسخ صحیح است.

۵۹. آقای مهندس امید الیاسی که عضو سازمان نظام مهندسی ساختمان استان (خ) است، قصد دارد

طراحی ساختمانی را برای آقای پژمان یزدانی در استان (الف) تقبل نماید در این صورت:

(۱) وی موظف است مراتب را به سازمان نظام مهندسی ساختمان هر دو استان اطلاع دهد و موافقت آنها را اخذ کند.

(۲) وی مکلف است مراتب را به طور کتبی به اطلاع سازمان نظام مهندسی ساختمان هر دو استان برساند.

(۳) وی موظف است با اعلام مراتب به سازمان نظام مهندسی ساختمان استان (الف) موافقت آن را اخذ کند.

(۴) وی موظف است مراتب را به طور کتبی به اطلاع شهرداری استان مقصد برساند و موافقت آن را اخذ کند.

پاسخ ۵۹. طبق تبصره ۲ ماده ۲۲ قانون نظام مهندسی، گزینه «۲» پاسخ صحیح است.

۶۰. مرجع نظارت بر کار مجری کدام یک از اشخاص زیر است؟

(۱) شهرداری و سازمان نظام مهندسی ساختمان به اتفاق

(۲) مرجع صدور پروانه و کنترل ساختمان

(۳) صاحب کار (مالک، نماینده یا قائم مقام وی)

(۴) ناظران دارای پروانه اشتغال به کار

پاسخ ۶۰. طبق بند ۸-۴-۸ صفحه ۴۱ مبحث دوم، گزینه «۴» پاسخ صحیح است.