

۱- جمع کل مساحت زیربنای قابل محاسبه در قرارداد اجرای ساختمان (با مصالح) که مساحت بخش‌های مختلف آن به شرح زیر است چند مترمربع می باشد؟

- مساحت زیربنای ساختمان و فضاهای ارتباطی و انباری‌ها جمعاً ۱۲۰۰ مترمربع، زیرزمین و بالکن- های مسقف که سه طرف آن دیوار است جمعاً ۶۰۰ مترمربع و مساحت حیاط خلوت (حداقل سه طرف محصور) ۳۶ مترمربع

(۴) ۱۶۱۲

(۳) ۱۴۱۲

(۲) ۱۴۲۴

(۱) ۱۶۲۴

پاسخ: طبق ماده ۸ صفحه ۱۵۴ مبحث دوم، گزینه ۴ صحیح است.

۲- براساس شرایط عمومی قرارداد در قراردادهای اجرای ساختمان، کدام یک از موارد زیر از مصادیق موارد فسخ قرارداد نمی باشد؟

(۱) عدم توجه مجری به تذکرات ناظر و عدم انجام تعهدات از سوی مجری.

(۲) تعلیق اجرای کار از ناحیه صاحب کار بیش از سه ماه

(۳) تاخیر صاحب کار در پرداخت مطالبات مجری باتوجه به نوع قرارداد و شرایط خاص آن به مدت بیش از ۲۰ درصد مدت قرارداد

(۴) واگذاری قرارداد به غیر، توسط مجری

پاسخ: طبق ماده ۲۴ صفحه ۱۴۶ مبحث دوم، گزینه ۳ صحیح است.

۳- کدام یک از هزینه‌های زیر برای تشخیص درآمد مشمول مالیات، درحساب مالیاتی قابل قبول تلقی نمی شوند؟

(۱) هزینه‌هایی که مربوط به درآمدهایی بوده است که به موجب قانون از پرداخت مالیات معاف هستند.

(۲) مخارج سوخت، برق، روشنایی، آب، مخابرات و ارتباطات.

۳) هزینه‌های بهداشتی و درمانی و وجوه پرداختی بابت بیمه‌های بهداشتی، عمر و حوادث ناشی از کار کارکنان

۴) کرایه محل کار در صورتی که اجاری باشد.

پاسخ: طبق ماده ۱۴۸ قانون مالیات‌های مستقیم، گزینه ۱ صحیح است.

۴- کدام یک از مواد فلزی زیر (دارای سطح کوچکتر) با مس (دارای سطح بزرگتر) مناسب برای همبندی نمی‌باشد؟

(۱) فولاد (۲) مس (۳) فولاد در بتن (۴) فولاد ضدزنگ

پاسخ: طبق جدول پ ۱-۱۰-۲-۵ صفحه ۱۶۷ مبحث سیزدهم، گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۵- برای استفاده معلولان، حداقل و حداکثر ارتفاع نشیمن توالت غربی از کف تمام شده چند میلی‌متر باید باشد؟

(۱) ۴۵۰ و ۴۸۵ (۲) ۴۰۰ و ۴۴۰

(۳) ۴۳۰ و ۴۸۵ (۴) ۴۳۰ و ۴۵۰

پاسخ: طبق مورد ۴ بند ۱۶-۲-۵-۲ صفحه ۳۲ مبحث شانزدهم، گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۶- حداکثر عرض هر یک از لنگه‌های درهایی که در راه خروج از بنا و فرار از حریق واقع می‌شود چه مقدار است؟

(۱) ۹۰۰ میلی‌متر (۲) ۱۲۰۰ میلی‌متر

(۳) ۱۱۰۰ میلی‌متر (۴) ۱۰۰۰ میلی‌متر

پاسخ: طبق بند ۳-۶-۴-۲-۲ صفحه ۸۴ مبحث سوم، گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۷- حداکثر مساحت میان طبقه (طبقه‌ای واقع در بین هر یک از طبقات اصلی یک ساختمان تجاری) نسبت به مساحت طبقه زیر خود چه مقدار است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{1}{5}$

پاسخ: طبق بند ۳-۴-۴-۲ صفحه ۴۵ مبحث سوم، گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۸- حداقل اختلاف سطح در ساختمان که در صورت وجود آن باید به وسیله دست‌انداز و یا جان‌پناه از احتمال سقوط افراد ممانعت شود چه مقدار است؟

- (۱) ۹۰۰ میلی‌متر (۲) ۸۰۰ میلی‌متر
(۳) ۷۰۰ میلی‌متر (۴) ۶۰۰ میلی‌متر

پاسخ: طبق بند ۴-۵-۱-۱۱-۱ صفحه ۵۰ مبحث چهارم، گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۹- در قسمت ورودی تصرف‌های مسکونی هرگاه دو در متوالی پیش‌بینی شود حداقل فاصله دو در متوالی چنانچه در یک جهت بگردند چه مقدار است؟ فرض کنید قابل دسترس بودن تصرف مسکونی برای افراد معلول الزامی نباشد.

- (۱) ۱.۶۰ متر (۲) ۲.۸۰ متر
(۳) ۲.۲۰ متر (۴) ۲.۰۰ متر

پاسخ: طبق مورد ۴-۷-۱-۱-۱ ابتدای صفحه ۸۴ مبحث چهارم، گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۱۰- کدام یک از ملات‌های زیر در کاهش نفوذ حرارت به اسکلت فولادی و بتنی مؤثر است؟

- (۱) ملات پوزولان- آهک (۲) ملات گچ و آهک
(۳) ملات ماسه و آهک (۴) ملات گچ و پرلیت

پاسخ: طبق بند ۵-۵-۲-۲-۸ صفحه ۳۳ مبحث پنجم، گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۱۱- استفاده کدام یک از مصالح زیر به عنوان عایق حرارتی و مقاوم در برابر آتش در ساختمان مناسب‌تر است؟

- (۱) پشم سنگ بدون روکش (۲) الیاف آزبست
(۳) پلی‌استایرن اکستروود شده (۴) پشم شیشه رولی با روکش کاغذی
پاسخ: طبق بند ۵-۱۳-۴-۱ صفحه ۱۰۴ مبحث پنجم، گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۱۲- حداکثر ضریب هدایت حرارتی عایق‌های حرارتی چه مقدار است؟

- (۱) $0/065$ کیلووات بر سانتی‌متر کلوین
(۲) $0/065$ وات بر متر کلوین
(۳) $0/065$ کالری بر سانتی‌متر ثانیه کلوین
(۴) $0/065$ کیلوکالری بر متر ساعت کلوین
پاسخ: طبق بند ۵-۱۳-۱ صفحه ۹۵ مبحث پنجم، گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۱۳- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص فرآورده‌های آهنی صحیح است؟

- (۱) برای جلوگیری از زنگ‌زدگی پیچ و مهره در جاهای نمناک نمی‌توان از اندود روی استفاده کرد.
(۲) هر مجموعه پیچ و مهره همواره باید چرب و آغشته به روغن بسته‌بندی شود.
(۳) میلگردهای آج ۴۰۰ با قطر برابر ۱۲ میلی‌متر، فقط به صورت شاخه مستقیم با طول‌های مساوی بسته‌بندی می‌شوند.
(۴) میلگردهای آج ۴۰۰ با قطر برابر ۱۲ میلی‌متر را می‌توان به صورت کلاف نیز بسته‌بندی کرد.

پاسخ: طبق بند ۵-۱۹-۶-۱۰ صفحه ۱۵۰ مبحث پنجم، گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۱۴- معمولاً نحوه خشک شدن رنگ‌های دو جزئی به چه صورتی است؟

(۱) تبخیر حلال (۲) سخت شدن شیمیایی

(۳) خشک شدن اکسایشی (۴) خشک شدن فیزیکی

پاسخ: طبق بند ۵-۱۶-۲-۲ صفحه ۱۲۱ مبحث پنجم، گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۱۵- دیوار فرریزشی چیست؟

(۱) دیوارهای در معرض سیل که به گونه‌ای فرو ریزد که هم به سیلاب اجازه عبور آزادانه دهد و هم آسیبی به سازه یا سیستم تکیه‌گاه پی نزند.

(۲) دیوارهای طولی که برای جلوگیری از لغزش و فرسایش کاربرد دارد.

(۳) دیوارهای در معرض سیل که به گونه‌ای فرو ریزد که به سیلاب اجازه عبور آزادانه ندهد.

(۴) دیوارهای در معرض سیل که نقش دیوارهای باربر ساختمان را دارد.

پاسخ: طبق تعریف دیوار فروریزشی صفحه ۳۸ مبحث ششم، گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۱۶- در یک ساختمان مسکونی به مساحت ۲۰۰ مترمربع از تیغه‌های جداکننده به وزن واحد سطح 0.9 kN/m^2 برای جداسازی فضا استفاده شده است. چنانچه مساحت کل تیغه‌ها برابر با ۱۵۵ مترمربع باشد، جهت انجام محاسبات بار گسترده معادل تیغه‌بندی بر واحد کل کف به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک‌تر است؟

(۱) 0.7 kN/m^2 (۲) 1.7 kN/m^2

(۳) 1 kN/m^2 (۴) 0.5 kN/m^2

پاسخ: طبق بند ۶-۵-۲-۲ صفحه ۲۲ مبحث ششم، گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۱۷- کدام یک از روش‌های زیر برای اتصال دیوار به اعضاء قائم سازه مجاز نیست؟

(۱) بست انعطاف پذیر U شکل

(۲) شاخک انتهایی

(۳) اتصال کشویی با استفاده از ناودانی

(۴) اتصال با استفاده از نبشی در یک طرف دیوار

پاسخ: طبق بند پ ۱-۲-۴-۵ مورد الف صفحه ۱۷ پیوست ششم ۲۸۰۰، گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۱۸- نسبت ضریب بزرگنمایی تغییر مکان جانبی سازه به ضریب رفتار قاب خمشی ویژه بتنی چه مقدار است؟

(۱) ۰/۹ (۲) ۱/۲۵ (۳) ۰/۸ (۴) ۰/۷۳

پاسخ: طبق جدول ۳-۴ صفحه ۳۴ استاندارد ۲۸۰۰، گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۱۹- در یک ساختمان ۶ طبقه فولادی نسبت تغییر مکان طبقه با کدام واحد اندازه گیری می شود؟

(۱) نمی توان اظهار نظر نمود. (۲) بی بعد

(۳) میلی متر (۴) رادیان

پاسخ: نسبت تغییر مکان طبقه یا همان دریافت عبارت است از تقسیم تغییر مکان جانبی هر طبقه بر ارتفاع آن طبقه. بنابراین گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۲۰- لایه بندی پروفیل خاک سایت پروژه گودبرداری به صورت زیر است. در صورتیکه عمق بحرانی لایه های SC و GC به ترتیب ۱.۷ و ۲.۲ متر باشد و عمق گودبرداری ۸۰ سانتی متر باشد خطر گود کدام یک از حالت های زیر نمی تواند باشد؟

عمق (متر)	نوع خاک	ϕ (درجه)	$C(kg/cm^2)$
0-2	خاک دستی	25	1
2-6	SC	30	5
6 به بالا	GC	33	5

(۱) قابل محاسبه نیست (۲) زیاد

(۳) معمولی (۴) بسیار زیاد

پاسخ: طبق بند ۷-۳-۳-۶-۵ صفحه ۳۴ مبحث هفتم، گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۲۱- کدام گزینه در رابطه با شمع آزمایشی جهت بارگذاری استاتیکی صحیح است؟

(۱) قطر شمع آزمایشی می تواند ۵۰ درصد شمع اصلی باشد.

(۲) روش اجرای شمع آزمایشی در هر صورت می تواند متفاوت با شمع اصلی باشد.

(۳) طول شمع آزمایشی باید مشابه طول شمع اصلی باشد.

(۴) قطر شمع آزمایشی باید برابر با شمع اصلی باشد.

پاسخ: طبق بند ۷-۶-۴-۱-۴ صفحه ۷۶ مبحث هفتم، گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۲۲- ساختمان مدفون با ۸ طبقه منفی و فونداسیون به ضخامت ۱۵ متر احداث می شود. ارتفاع هر طبقه ۳ متر و کاربری آن از نوع با اهمیت زیاد است. اگر زیربنای ساختمان ۱۶۰۰ مترمربع در طبقات منفی باشد و طبقات تیپ باشند، تعداد گمانه های مورد نیاز جهت مطالعات ژئوتکنیک پروژه چند عدد است؟ شرایط خاصی بر پروژه حاکم نیست.

(۱) ۶ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۵

پاسخ: طبق جدول ۷-۲-۱ صفحه ۱۹ مبحث هفتم، گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۲۳- کدام گزینه درخصوص برنامه پایش گودها صحیح نمی باشد؟

(۱) ممکن است در گود با خطر معمولی نیز عملیات پایش انجام شود.

(۲) تهیه برنامه پایش توسط طراح گودبرداری انجام می شود.

(۳) نظارت بر حسن اجرای مراحل پایش بر عهده ناظر پروژه نمی باشد.

(۴) پیمانکار باید به موقع به کلیه دست اندرکاران پروژه اطلاع رسانی نماید.

پاسخ: طبق بند ۷-۳-۷-۴ صفحه ۳۸ مبحث هفتم، گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۲۴- پی یک ساختمان در زیر تراز آب‌های زیرزمینی قرار می‌گیرد و ممکن است سبب شناوری گردد. کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

(۱) باید پی‌ها را در تراز ای اجرا کرد که همواره بالاتر از تراز آب زیرزمینی باشد.

(۲) ساخت سازه در این حالت مجاز نمی‌باشد.

(۳) فشار آب حفره‌ای باید تا زمانی که وزن سازه به حدی برسد که احتمال شناور شدن از بین روند، کنترل گردد.

(۴) باید تراز آب زیرزمینی را کاهش داد بطوریکه در عمر مفید سازه این تراز، پایین‌تر از تراز پی باشد.

پاسخ: طبق بند ۷-۲-۴-۲-۱ مورد ۵ صفحه ۲۸ مبحث هفتم، گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۲۵- در حفاری و نمونه‌برداری خاک با ماشین کدام روش برای تهیه نمونه دست نخورده در همه شرایط مجاز است؟

(۱) اخذ نمونه مستقیماً از حفاری دورانی

(۲) استفاده از کربال دو جداره

(۳) اخذ نمونه از مغزه‌گیری پیوسته

(۴) استفاده از حفاری با اوگر با میله توخالی

پاسخ: طبق بند ۷-۲-۳-۲-۴ صفحه ۲۲ مبحث هفتم، گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۲۶- در اجرای ساختمان‌های با مصالح بنایی از نظر کارایی دوغاب سیمان، کدام یک از اعداد اسلامپ زیر مناسب می‌باشد؟

(۱) ۲۸۰ میلی‌متر (۲) ۱۸۰ میلی‌متر

(۳) ۱۵۰ میلی‌متر (۴) ۲۵۰ میلی‌متر

پاسخ: طبق بند ۸-۲-۶ صفحه ۴۵ مبحث هشتم، گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۲۷- کدام یک از عبارات زیر در مورد ساختمان‌های بنایی با کلاف صحیح است؟

- (۱) لازم است کرسی چینی با ملات ماسه- سیمان با نسبت سیمان به ماسه یک به سه پوشانده شود.
- (۲) در صورت استفاده از آجر در کرسی چینی در زمین‌های مرطوب، مصرف آجر ماسه آهکی یا رسی مرغوب الزامی است.

(۳) اجرای شالوده به صورت خشکه چینی با سنگ مجاز است.

(۴) شفته آهکی با عیار حداقل ۲۵۰ کیلوگرم آهک در مترمکعب برای شالوده مناسب است.

پاسخ: طبق مورد ۷ بند ۸-۵-۵-۲-۲ صفحه ۱۱۰ مبحث هشتم، گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۲۸- کدام یک از عبارات‌های زیر درباره دیوار جداگر بنایی مسلح بلوک سفالی با لحاظ حداقل عرض دیوار، صحیح است؟

- (۱) دیوار با طول آزاد ۴ متر به مهار قائم نیاز ندارد.
- (۲) در هیچ شرایط نباید طول این دیوار بیش از ۵ متر باشد.
- (۳) حداقل عرض دیوار نباید از ۱۰۰ میلی‌متر کمتر باشد.
- (۴) در هیچ شرایط نباید ارتفاع این دیوار بیش از ۴ متر اجرا شود.

پاسخ: طبق مورد ۴ بند ۸-۴-۸-۲-۱ صفحه ۱۰۳ مبحث هشتم، گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۲۹- در ساختمان با مصالح بنایی، کدام گزینه در خصوص دودکش صحیح نیست؟

- (۱) در ارتفاعی برابر ارتفاع جان‌پناه باید به روش مناسبی به جان‌پناه مهار شوند.
- (۲) دودکش‌هایی با ارتفاع بیش از ۱.۵ متر از تراز بام باید فولادی یا بتن مسلح باشند.
- (۳) دودکش باید روکار اجرا شده و از داخل عناصر سازه‌ای پیوسته عبور داده نشود.

۴) نیاز است دودکش‌ها و عناصر بنایی محافظ آنها به اعضای سازه‌ای پشت کار به نحو مناسبی وصل شوند.

پاسخ: طبق بند ۸-۳-۵-۸ صفحه ۵۸ مبحث هشتم، گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۳۰- در دیوارهای دوجداره بنایی مرکب با هسته میانی، برای اتصال جداره‌های بنایی کدام روش مجاز نیست؟

۱) استفاده از لقمه بتنی

۲) استفاده از آجر کله

۳) استفاده از بست خرپایی

۴) استفاده از سیم

پاسخ: طبق مورد ۱۲ تا ۱۴ صفحه ۷۷ مبحث هشتم، گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۳۱- حداقل عرض کرسی چینی برای ساختمان بنایی کلافدار دارای ۲ طبقه از روی فونداسیون که مقاومت خاک آن ۱.۷ کیلوگرم بر سانتی‌مترمربع است چه مقدار باید باشد؟

۱) ۷۰۰ میلی‌متر

۲) ۴۰۰ میلی‌متر

۳) ۳۵۰ میلی‌متر

۴) ۵۰۰ میلی‌متر

پاسخ: طبق جدول ۸-۵-۱ صفحه ۱۱۰ مبحث هشتم، گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۳۲- کدام یک از عبارات زیر درباره اجرای ساختمان‌های بتن آرمه صحیح است؟

۱) ضریب انبساط حرارتی بتن سبک را با تقریب ۲۰ درصد می‌توان همواره برابر $10^{-6} \times 10^{-6}$ در هر درجه سلسیوس در نظر گرفت.

۲) ضریب λ در بتن نیمه سبکدانه با ریزدانه معمولی و درشت دانه سبک را می‌توان برابر ۰/۸۵ منظور کرد.

۳) در سازه‌های بتن آرمه همواره مقاومت فشاری بتن باید بین ۲۰ تا ۵۰ مگاپاسکال باشد.

۴) در سازه‌های بتن آرمه همواره مقاومت تسلیم فولاد باید بین ۲۴۰ تا ۵۲۰ مگاپاسکال باشد.

پاسخ: طبق جدول ۹-۳-۱ صفحه ۵۶ مبحث نهم، گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۳۳- در یک ستون بتنی 600×600 میلی‌متر، برای میلگردهای طولی از $\varnothing 34$ ۱۲ استفاده شده است. حداقل قطر تنگ و حداکثر فاصله مرکز به مرکز تنگ‌ها در ارتفاع ستون چه مقدار است؟

(۱) حداقل قطر ۱۲ میلی‌متر میلگرد بدون آج و حداکثر فاصله ۵۷۶ میلی‌متر

(۲) حداقل قطر ۱۰ میلی‌متر میلگرد بدون آج و حداکثر فاصله ۵۴۴ میلی‌متر

(۳) حداقل قطر ۱۲ میلی‌متر میلگرد آجدار و حداکثر فاصله ۵۴۴ میلی‌متر

(۴) حداقل قطر ۱۰ میلی‌متر میلگرد آجدار و حداکثر فاصله ۴۸۰ میلی‌متر

پاسخ: طبق بند ۹-۲۱-۶-۲-۱ و ۲ صفحه ۴۴۶ مبحث نهم، گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۳۴) یک منطقه از نظر دسته‌بندی شرایط محیطی در معرض یون‌های کلرید XCS_4 است. برای ساخت بتن از سیمان نوع دو استفاده شده است. حداقل مقدار مواد سیمانی و حداقل رده بتن برای این شرایط چیست؟

(۱) $C40$, 375 kg/m^3 (۲) $C30$, 325 kg/m^3

(۳) $C35$, 350 kg/m^3 (۴) $C35$, 325 kg/m^3

پاسخ: طبق جدول ۹-پ ۱-۲ صفحه ۵۰۴ مبحث نهم، گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۳۵- برای تامین یکپارچگی پیرامونی بام یک سازه پیش‌ساخته ۴ طبقه، حداقل تعداد آرماتور تامین شده در محدوده ۱۲۰۰ میلی‌متر لبه دال چقدر است؟ (آرماتور $\varnothing 10$ و از رده $S340$ است).

(۱) ۸ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۶

پاسخ: طبق مورد ج صفحه ۲۸۸ مبحث نهم، گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۳۶- آزمایش‌های آرماتور $\varnothing 12$ که برای کاربرد برش در فونداسیون تهیه شده است، مقاومت تسلیم 515 MPa و انحراف معیار 5 MPa و مقاومت کششی 650 MPa را اعلام نموده است. مقدار A_5 نیز برای این میلگرد ۱۸ درصد ذکر شده است، در این حالت:

(۱) نمی‌توان اظهارنظر نمود و به اطلاعات بیشتر نیاز است.

(۲) به دلیل تجاوز مقاومت تسلیم از 420 MPa قابل استفاده در این محل نیست.

(۳) استفاده از این آرماتور بلامانع است و محاسبات نیز براساس این f_y گزارش شده باید انجام شود.

(۴) می‌توان از این میلگرد استفاده نمود ولی در محاسبات نباید f_y را بیشتر از 420 MPa در نظر گرفت.

پاسخ: طبق بند جدول ۹-۴-۴ صفحه ۶۷ مبحث نهم، گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۳۷- در یک ستون پیش ساخته به ابعاد 500×500 میلی‌متر، اتصالات بین قطعات تحتانی و فوقانی باید دارای حداقل چند کیلونیوتن مقاومت کششی اسمی باشد؟ محاسبات بیانگر آن است که ستون 400×400 میلی‌متر نیز جوابگوی بارهای وارده بوده است.

(۱) ۴۴۵ (۲) ۲۲۴ (۳) ۳۵۰ (۴) ۳۷۵

پاسخ: طبق مورد الف بند ۹-۱۷-۵-۴-۳ صفحه ۲۸۷ و ۲۸۸ مبحث نهم، گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۳۸- حداقل ضخامت کلی یک فونداسیون سرشمع که در شرایط محیطی XCS4 اجرا می‌گردد و میلگردهای تحتانی آن $\varnothing 20 @ 150 \text{ mm}$ می‌باشد چند میلی‌متر است؟ بتن دارای مقاومت C40 است.

(۱) ۳۷۵ (۲) ۴۵۰ (۳) ۴۰۰ (۴) ۳۰۰

پاسخ: طبق بند ۹-۱۵-۴-۶-۱ صفحه ۲۶۳ و جدول صفحه ۵۰۹ مبحث نهم، گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۳۹- برای یک شمع که در زیر پایه یک پل در سایت بتن‌ریزی و اجرا می‌گردد و امکان شسته شدن خاک زیر فونداسیون و اطراف شمع در قسمت فوقانی محتمل است، حداقل آرماتور طولی شمع را چند درصد باید در نظر گرفت؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۰.۸ (۳) ۱.۰ (۴) ۰.۵

پاسخ: طبق جدول ۹-۲۰-۵ صفحه ۴۰۹ مبحث نهم، گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۴۰- در خصوص اضافه کردن میکروسیلیس به مخلوط بتن کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) می‌تواند برای پیشگیری از واکنش قلیایی-سنگدانه مناسب باشد.
(۲) حداکثر مقدار مجاز استفاده از آن برابر ۱۰ درصد مواد سیمانی است.
(۳) مجاز نخواهد بود.

(۴) مقاومت بتن در برابر حمله سولفات‌ها کاهش می‌یابد.

پاسخ: طبق بند ۹-۱-۷-۳ صفحه ۵۱۹ مبحث نهم، گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۴۱- کدام یک از عبارات زیر در مورد الزامات اجرای ساختمان فولادی صحیح است؟

- (۱) استفاده از روش‌های مکانیکی برای صاف کردن دو برابر مقادیر رواداری مجاز، قابل قبول است.
(۲) تحت هیچ شرایط نباید سوراخ میل مهار کف ستون‌ها با استفاده از برش حرارتی ایجاد شود.
(۳) تحت هیچ شرایط نباید از برش حرارتی به صورت دستی برای برش انتهای نیمرخ‌های فولادی در مهاربند استفاده شود.
(۴) تحت هیچ شرایط نمی‌توان از کف ستون‌هایی به ضخامت بیش از ۵۰ میلی‌متر بدون صفحه تراشی استفاده کرد.

پاسخ: طبق مورد ت صفحه ۴۵۷ مبحث دهم، گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۴۲- در بازرسی جوش در سازه‌های فولادی، کمک بازرسی باید.....

(۱) دارای مدرک صلاحیت پرسنل آزمایش‌های غیرمخرب باشند.

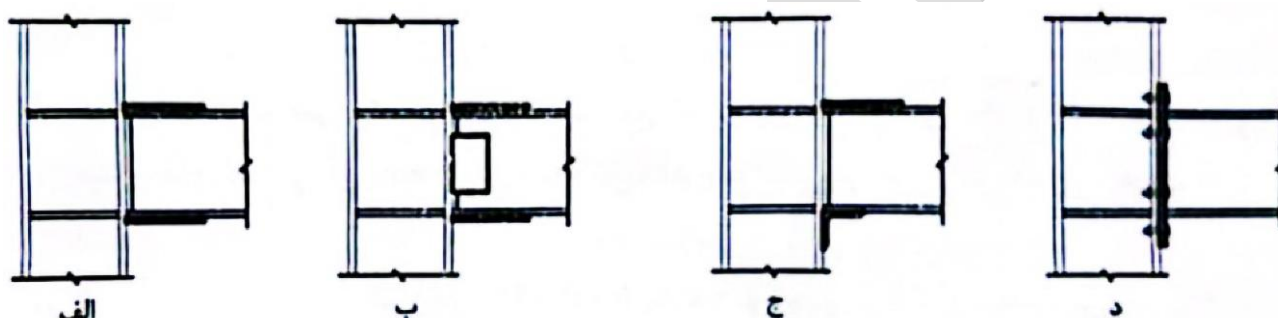
(۲) دارای مدرک صلاحیت اجرایی پرسنل جوش باشند.

(۳) دارای مدرک صلاحیت بازرسی جوش بر مبنای آئین‌نامه ملی ارزیابی بازرسی باشند.

(۴) با تمرین و کسب تجربه در اموری که به آنها محول می‌شود صلاحیت عملی کسب نمایند.

پاسخ: طبق مورد ت صفحه ۴۶۲ مبحث دهم، گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۴۳- کدام یک از اتصالات زیر برای تحمل برش نقص دارد؟



(۱) د (۲) الف و ج (۳) الف (۴) ج

پاسخ: طبق مبحث دهم، گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۴۴- حداقل تنش تسلیم فلز پرکننده جوش به کاررفته در سیستم‌های باربر جانبی لرزه‌ای چه مقدار است؟

(۱) ۳۶۰ MPa (۲) ۴۲۰ MPa

(۳) ۴۹۰ MPa (۴) ۴۰۰ MPa

پاسخ: طبق جدول ۱۰-۲-۳-۲ صفحه ۲۵۵ مبحث دهم، گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۴۵- کدام یک از عبارات زیر برای اتصال گیردار پیچی پیش تائید شده BFP صحیح نیست؟

- (۱) سوراخ‌های ورق روسری و زیرسری و بال تیر همواره باید استاندارد باشند.
- (۲) طول گروه پیچ‌ها در امتداد محور تیر (فاصله از بر ستون تا مرکز آخرین پیچ) نباید از عمق تیر بیشتر باشد.

(۳) سوراخ‌های ورق روسری می‌تواند بزرگ شده باشد.

(۴) سوراخ‌ها در یکی از اجزای ورق تکی یا جان تیر می‌تواند به صورت لوبیایی کوتاه افقی باشد.

پاسخ: طبق مورد شماره ۴ صفحه ۴۱۰ مبحث دهم، گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۴۶- طول ناحیه حفاظت شده تیر در قاب خمشی فولادی معمولی چه مقدار است؟

(۱) با توجه به اینکه نوع اتصال مشخص نیست نمی‌توان اظهار نظر کرد.

(۲) ناحیه حفاظت شده در نظر گرفته نمی‌شود.

(۳) به اندازه ارتفاع تیر در نظر گرفته می‌شود.

(۴) به اندازه ۱.۵ برابر ارتفاع تیر در نظر گرفته می‌شود.

پاسخ: طبق مورد ۲۸۴ مبحث دهم، گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۴۷- کدام یک از عبارات زیر در مورد ساختمان‌های بتن آرمه درجای یکپارچه به روش ساخت صنعتی صحیح نیست؟

(۱) سطح مقطع اسمی دیوارهای سازه‌ای در هر جهت باید حداقل ۳ درصد سطح زیربنای طبقه باشد.

(۲) حداقل مقاومت فشاری نمونه استوانه‌ای بتن سازه‌ای ۲۵ مگاپاسکال باشد.

(۳) سطح مقطع اسمی دیوارهای سازه‌ای یک جهت باید حداقل ۸۰ درصد جهت دیگر باشد.

(۴) حداقل تنش تسلیم برای فولاد ۳۴۰ مگاپاسکال است.

پاسخ: طبق بند ۱۱-۶-۸-۲-۵ و ۶ و ۷ صفحه ۶۲ مبحث یازدهم، گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۴۸- کدام یک از عبارات زیر دربارهٔ ساختمان‌های نیمه پیش ساخته با ۳D پانل صحیح است؟

- (۱) در دیوارها، پوشش بتن پاششی روی میلگردها نباید کمتر از ۲۵ میلی‌متر باشد.
- (۲) در هر دیوار پانلی دارای بازشو، سطح دیوار بدون بازشو نباید از ۶۷ درصد سطح کامل دیوار کمتر باشد.

(۳) لایهٔ پلی‌استایرن می‌تواند در شفت‌های آسانسور یا پلکان بین طبقات امتداد داشته باشد.

(۴) ضخامت بتن پاششی در هر طرف نباید از ۵۰ میلی‌متر بیش‌تر باشد.

پاسخ: طبق بند ۱۱-۶-۶-۲-۲۶ صفحه ۵۳ مبحث یازدهم، گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۴۹- کدام گزینه درخصوص مایعات قابل اشتعال صحیح نمی‌باشد؟

(۱) مایعاتی که نقطهٔ شعله‌زنی آنها زیر ۷ درجهٔ سانتی‌گراد است تحت هیچ شرایطی نباید روی زمین نگهداری شوند.

(۲) از ریختن مواد سوختی روی اگزوز جلوگیری شود.

(۳) در جائیکه بخار مایعات قابل اشتعال وجود دارد نباید از پیلوت گاز استفاده نمود.

(۴) ظروف محتوی مایعات سریع‌الاشتعال باید نشکن و برچسب گذاری شده باشد.

پاسخ: طبق بند ۱۲-۲-۴-۲ صفحه ۱۴ مبحث دوازدهم، گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۵۰- وسایل و تجهیزات حفاظت فردی کار در ارتفاع در چه مواقعی باید مورد بازدید و کنترل قرار گیرند؟

(۱) هر هفته یکبار

(۲) هر ماه یکبار

(۳) هر روز یکبار

(۴) قبل از هر بار استفاده

پاسخ: طبق بند ۱۲-۴-۳-۲ صفحه ۲۸ مبحث دوازدهم، گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۵۱- جنس قلاب‌هایی که در قطعات پیش ساخته بتنی به منظور سهولت جابه‌جایی و بلند کردن آنها پیش‌بینی و تعبیه می‌گردند چیست؟ و همچنین نسبت مقاومت آن به نیروهای که بر آنها وارد می‌شوند چه میزان است؟

(۱) St۵۲ ، ۲/۵ (۲) St۳۷ ، ۳

(۳) St۵۲ ، ۳ (۴) St۳۷ ، ۲/۵

پاسخ: طبق بند ۱۲-۱۱-۵-۲ صفحه ۷۷ مبحث دوازدهم، گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۵۲- هرگاه آسیب غیرسازه‌ای یک ساختمان بعد از انفجار به گونه‌ای باشد که شیشه‌های آن شکسته شده اما در قاب خود باقی بمانند، میزان خسارت..... است.

(۱) بسیار شدید (۲) سطحی

(۳) متوسط (۴) شدید

پاسخ: طبق جدول ۲۱-۱-۱ صفحه ۵ مبحث بیست و یکم، گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۵۳- کدام یک از عبارات زیر درخصوص فضای امن صحیح است؟

(۱) در هیچ شرایط راهرو و راه‌پله‌های داخلی نمی‌توانند به عنوان فضای امن، منظور شوند.

(۲) طراحی فضای امن برای ساختمان‌های گروه ۳ توصیه می‌شود.

(۳) طراحی فضای امن برای ساختمان‌های ۹ طبقه الزامی است.

(۴) در فضای امن باید بازشوی دریچه خروج اضطراری به بیرون فضای امن باشد.

پاسخ: طبق جدول ۲۱-۱-۲ و تبصره صفحه ۶ و ۷ مبحث بیست و یکم، گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۵۴- برای محاسبه نیروی وارد بر دیوار محوطه تحت هیچ شرایطی نیروی خارج از صفحه وارده بر دیوار محوطه نباید کوچکتر از کیلوگرم بر مترمربع در نظر گرفته شود.

(۱) ۱۲۵ (۲) ۵۰ (۳) ۷۵ (۴) ۱۰۰

پاسخ: طبق تذکر ابتدای فصل ۳ راهنمای دیوار محوطه بنایی، گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۵۵- محل اعمال لنگر واژگونی ناشی از زلزله در دیوار محوطه در چه ارتفاعی می باشد و عوامل لنگر مقاوم در برابر آن چیست؟

(۱) در وسط ارتفاع غیرمدفون پانل بنایی وارد می شود و فشار غیرفعال خاک پشت دیوار، وزن دیوار و فونداسیون و خاک روی آن از عوامل لنگر مقاوم هستند.

(۲) در یک سوم فوقانی ارتفاع غیرمدفون پانل بنایی وارد می شود و فشار فعال خاک پشت دیوار، وزن دیوار و فونداسیون و خاک روی آن از عوامل لنگر مقاوم هستند.

(۳) در وسط ارتفاع غیرمدفون پانل بنایی وارد می شود و فشار فعال خاک پشت دیوار، وزن دیوار و فونداسیون و خاک روی آن از عوامل لنگر مقاوم هستند.

(۴) در یک سوم تحتانی ارتفاع غیرمدفون پانل بنایی وارد می شود و فشار غیرفعال خاک پشت دیوار، وزن دیوار و فونداسیون و خاک روی آن از عوامل لنگر مقاوم هستند.

پاسخ: طبق بند ۴-۲ صفحه ۳۱ راهنمای دیوار محوطه بنایی، گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۵۶- نوسان عرضی دست جوشکار حداکثر معادل برابر ضخامت مفتول الکتروود در بازرسی عینی در حین جوشکاری می تواند باشد.

(۱) ۳ (۲) ۱.۵ (۳) ۲ (۴) ۲.۵

پاسخ: طبق مورد ۸ صفحه ۲۰۰ راهنمای جوشکاری، گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۵۷- علائم تصویری داخل مستطیل قرمز رنگ،.....

(۱) بیانگر علائم هشدار خطر هستند.

(۲) بیانگر علائم دسترسی به وسایل اطفاء حریق می‌باشند.

(۳) بیانگر علائم بازدارنده هستند.

(۴) بیانگر علائم هشداردهنده هستند.

پاسخ: طبق شکل شماره ۷ صفحه ۸ مبحث بیستم، گزینه ۲ صحیح است.

۵۸- استفاده از حفاظ به ارتفاع ۱۲۰۰ میلی‌متر از سطح زمین، در اطراف استخر خصوصی با حداقل چه عمقی الزامی است؟

(۱) ۱۵۰۰ میلی‌متر (۲) ۶۰۰ میلی‌متر

(۳) ۹۰۰ میلی‌متر (۴) ۱۲۰۰ میلی‌متر

پاسخ: طبق بند ۲۲-۳-۵ صفحه ۲۵ مبحث بیست و دوم، گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۵۹ - کدام یک از موارد زیر از مصادیق رفتار حرفه‌ای اخلاقی در مهندسی ساختمان نمی‌باشد؟

(۱) رعایت انصاف در توافق با کارفرما در مورد حق الزحمه یا بهای خدمات حرفه‌ای

(۲) عدم تبانی یا توسل به وسایل متقلبانه در انجام وظایف حرفه‌ای یا در ارائه تأییدیه یا ردیه و مانند آنها در امور فنی و مهندسی

(۳) عدم امانت‌داری و دقت در رسیدگی و تأیید میزان کار درج شده در صورت وضعیت‌ها و صورت کارکردهای فنی و مالی

(۴) اطلاع دادن مواردی که بالقوه با منافع کارفرما، در تعارض است یا بعداً متعارف خواهد شد قبل از شروع کار با آنها.

پاسخ: طبق جزوه رفتار حرفه‌ای اخلاقی در مهندسی، گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۶۰- کارفرمایی که مانع ورود بازرسان کار به کارگاه‌های ساختمانی مشمول قانون کار شده و از دادن اطلاعات به ایشان خودداری کنند، در صورت محکومیت، مشمول پرداخت کدام یک از جرایم نقدی خواهند شد؟

(۱) ۱۰۰ تا ۳۰۰ برابر حداقل مزد روزانه کارگر

(۲) ۲۰۰ تا ۵۰۰ برابر حداقل مزد روزانه کارگر

(۳) ۱۰ تا ۵۰ برابر حداقل مزد روزانه کارگر

(۴) ۲۰ تا ۱۰۰ برابر حداقل مزد روزانه کارگر

پاسخ: طبق ماده ۱۷۹ قانون کار، گزینه ۱ صحیح است.