



پاسخنامه کاملاً تشریحی
آزمون ورود به حرفه مهندسان
گروه مهندسی عمران

صلاحیت نظارت



تاریخ برگزاری آزمون: ۲۲ / آبان / ۱۳۹۳

مطابق آخرین ویرایش و سرفصل های
شورای تدوین مقررات ملی ساختمان

مؤلف: مهدی جوهری

عضو سازمان نظام مهندسی ساختمان استان ایلام

| مبحث | شرح | سال | تعداد سوال | درصد جزء |
|------|--------------------------------------------------------------|------|------------|----------|
| ۱ | تعاریف | ۱۳۹۲ | - | - |
| ۲ | نظامات اداری | ۱۳۸۴ | ۲ | ۳.۳۳٪ |
| ۳ | حفاظت ساختمانها در مقابل حریق | ۱۳۹۲ | - | - |
| ۴ | الزامات عمومی ساختمان | ۱۳۹۲ | - | - |
| ۵ | مصالح و فرآورده‌های ساختمانی | ۱۳۹۲ | ۱ | ۱.۶۶٪ |
| ۶ | بارهای وارد بر ساختمان | ۱۳۹۲ | ۵ | ۸.۳٪ |
| ۷ | پی و پی‌سازی | ۱۳۹۲ | ۴ | ۶.۶۴٪ |
| ۸ | طرح و اجرای ساختمان‌های با مصالح بنایی | ۱۳۹۲ | ۴ | ۶.۶۴٪ |
| ۹ | طرح و اجرای ساختمان‌های بتن آرمه | ۱۳۹۲ | ۱۶ | ۲۶.۶۶٪ |
| ۱۰ | طرح و اجرای ساختمان‌های فولادی | ۱۳۹۲ | ۹ | ۱۴.۹۴٪ |
| ۱۱ | طرح و اجرای صنعتی ساختمان | ۱۳۹۲ | ۴ | ۶.۶۴٪ |
| ۱۲ | ایمنی و حفاظت کار در حین اجرا | ۱۳۹۲ | ۴ | ۶.۶۴٪ |
| ۱۳ | طرح و اجرای تاسیسات برقی ساختمانها | ۱۳۸۲ | - | - |
| ۱۴ | تاسیسات مکانیکی | ۱۳۹۱ | - | - |
| ۱۵ | آسانسورها و پلکان برقی | ۱۳۹۲ | - | - |
| ۱۶ | تاسیسات بهداشتی | ۱۳۹۱ | - | - |
| ۱۷ | لوله‌کشی گاز طبیعی | ۱۳۸۹ | - | - |
| ۱۸ | عایق‌بندی و تنظیم صدا | ۱۳۹۰ | - | - |
| ۱۹ | صرفه‌جویی در مصرف انرژی | ۱۳۸۹ | - | - |
| ۲۰ | علائم و تابلوها | ۱۳۸۴ | - | - |
| ۲۱ | پدافند غیرعامل | ۱۳۹۱ | ۲ | ۳.۳۳٪ |
| ۲۲ | مراقبت و نگهداری از ساختمان‌ها | ۱۳۹۲ | - | - |
| - | قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان و آیین‌نامه‌های اجرائی آن | ۱۳۹۰ | ۱ | ۱.۶۶٪ |
| - | آیین‌نامه طراحی ساختمان‌ها در برابر زلزله (استاندارد ۲۸۰۰) | - | ۱ | ۱.۶۶٪ |
| - | راهنمای جوش و اتصالات جوشی در ساختمان‌های فولادی | ۱۳۹۰ | ۲ | ۳.۳۳٪ |
| - | راهنمای قالب‌بندی ساختمان‌های بتن آرمه | ۱۳۸۲ | ۳ | ۵٪ |
| - | تحلیل سازه‌ها و طراحی سازه‌های فولادی و بتنی | - | ۲ | ۳.۳۳٪ |
| - | روش‌ها و جزئیات اجرایی ساختمان | - | - | - |
| - | گودبرداری و سازه‌های نگهدارنده | - | - | - |
| - | مقررات، قوانین و ضوابط حقوقی و انتظامی مرتبط با ساخت و سازها | - | - | - |

معرفی مباحث مقررات ملی ساختمان

| مبحث | عنوان مباحث | اولین ویرایش | دومین ویرایش | سومین ویرایش | چهارمین ویرایش |
|------|--------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| ۱ | تعاریف | ۱۳۹۲ | | | |
| ۲ | نظامات اداری | ۱۳۸۴ | | | |
| ۳ | حفاظت ساختمان ها در مقابل حریق | ۱۳۸۰ | ۱۳۹۲ | | |
| ۴ | الزامات عمومی ساختمان | ۱۳۸۷ | ۱۳۹۲ | | |
| ۵ | مصالح و فرآورده های ساختمانی | ۱۳۶۹ | ۱۳۸۲ | ۱۳۸۹ | ۱۳۹۲ |
| ۶ | بارهای وارد بر ساختمان | ۱۳۸۰ | ۱۳۸۵ | ۱۳۹۲ | |
| ۷ | پی و پی سازی | ۱۳۶۹ | ۱۳۸۸ | ۱۳۹۲ | |
| ۸ | طرح و اجرای ساختمانهای بامصالح بنایی | ۱۳۸۴ | ۱۳۹۲ | | |
| ۹ | طرح و اجرای ساختمانهای بتن آرمه | ۱۳۶۸ | ۱۳۸۵ | ۱۳۸۸ | ۱۳۹۲ |
| ۱۰ | طرح و اجرای ساختمانهای فولادی | ۱۳۶۸ | ۱۳۸۴ | ۱۳۸۷ | ۱۳۹۲ |
| ۱۱ | طرح و اجرای صنعتی ساختمان ها | ۱۳۸۳ | ۱۳۹۲ | | |
| ۱۲ | ایمنی و حفاظت کار در حین اجرا | ۱۳۷۲ | ۱۳۸۰ | ۱۳۸۵ | ۱۳۹۲ |
| ۱۳ | طرح و اجرای تاسیسات برقی ساختمان ها | ۱۳۷۲ | ۱۳۸۲ | | |
| ۱۴ | تاسیسات مکانیکی | ۱۳۸۰ | ۱۳۹۱ | | |
| ۱۵ | آسانسورها و پلکان برقی | ۱۳۸۰ | ۱۳۸۷ | ۱۳۹۲ | |
| ۱۶ | تأسیسات بهداشتی | ۱۳۷۲ | ۱۳۸۲ | ۱۳۹۱ | |
| ۱۷ | لوله کشی گاز طبیعی | ۱۳۸۱ | ۱۳۸۷ | ۱۳۸۹ | |
| ۱۸ | عایق بندی و تنظیم صدا | ۱۳۸۰ | ۱۳۹۰ | | |
| ۱۹ | صرفه جویی در مصرف انرژی | ۱۳۷۰ | ۱۳۸۱ | ۱۳۸۹ | |
| ۲۰ | علائم و تابلوها | ۱۳۸۴ | | | |
| ۲۱ | پدافند غیرعامل | ۱۳۹۱ | | | |
| ۲۲ | مراقبت و نگهداری از ساختمان ها | ۱۳۹۲ | | | |

سوال شماره ۱

کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟

۱ در بتن آرمه می توان از پلیمرهایی که حاوی کلریدها هستند استفاده نمود.

۲ برای اندازه گیری کارایی بتن الیافی نباید از اسلامپ استفاده شود، بلکه باید از مخروط اسلامپ معکوس یا آزمایش وی بی استفاده گردد.

۳ برای ساخت بتن تا مقاومت فشاری ۶۰ مگاپاسکال، اندازه حداکثر شن باید ۹.۵ یا ۱۲.۵ میلیمتر باشد.

۴ استفاده از انواع سیمان پرتلند در ساخت بتن خودتراکم ممنوع است.

پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش چهارم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۹] - [بند ۹-۹-۳-۳] - [صفحه ۹۵] - [گزینه ۲] صحیح می باشد.

سوال شماره ۲

استفاده از کلرید کلسیم در کدام یک از موارد زیر مجاز است؟

۱ در صورتی که بیش از ۵ درصد وزنی سیمان استفاده نشود.

۲ فقط در بتن سبک مجاز است.

۳ فقط در بتن بدون فولاد مجاز است.

۴ فقط در بتن مسلح با عیار ۳۵۰ کیلوگرم در مترمکعب مجاز است.

پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش چهارم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۹] - [بند ۹-۳-۵-۱] - [صفحه ۲۰] - [گزینه ۳] صحیح می باشد.

سوال شماره ۳

حداقل مقاومت فشاری میانگین لازم برای آجرهای توکار غیرباربر و حداکثر جذب آب متوسط قابل قبول برای کاشی های ضد اسید و حداقل مقاومت فشاری قابل قبول برای سنگ آهکی ساختمانی با طبقه بندی جرم مخصوص متوسط به ترتیب چقدر است؟

| | |
|---|--------------------------------------|
| ۱ | ۵ مگاپاسکال - ۰.۵ دصد - ۲۰ مگاپاسکال |
| ۲ | ۶ مگاپاسکال - ۷ دصد - ۵۵ مگاپاسکال |
| ۳ | ۳ مگاپاسکال - ۲ دصد - ۱۲ مگاپاسکال |
| ۴ | ۴ مگاپاسکال - ۱.۵ دصد - ۲۸ مگاپاسکال |

پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش چهارم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۵] - [جدول ۵-۲-۱] - [صفحه ۱۰] - [گزینه ۴] صحیح می باشد.

سوال شماره ۴

بدون بررسی آزمایشگاهی، کدام نسبت حجمی آب به کل پودر در بتن خود متراکم شونده می تواند مناسب باشد؟

| | |
|---|-----|
| ۱ | ۰.۴ |
| ۲ | ۱.۳ |
| ۳ | ۰.۹ |
| ۴ | ۰.۶ |

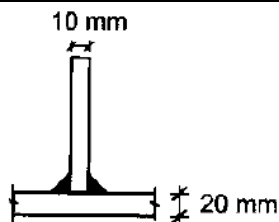
پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش چهارم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۹] - [بند ۹-۹-۴-۳-۲] - [صفحه ۹۷] - [گزینه ۳] صحیح می باشد.

سوال شماره ۵

برای اتصال دو ورق از فولاد ST52 با جوش گوشه مطابق شکل، الکتروود سازگار کدامیک از گزینه های زیر است؟
- برای فولاد ST52، $F_y=360$ Mpa می باشد.



۱ هم E60 و هم E70 یا معادل آنها.

۲ E60 و معادل آن.

۳ E70 و معادل آن.

۴ E80 و معادل آن.

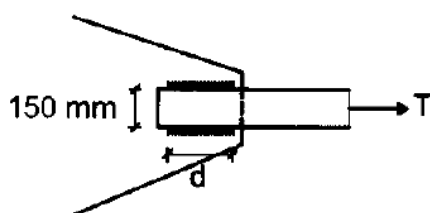
پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش چهارم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۱۰] - [جدول ۱۰-۲-۹-۴] - [صفحه ۱۵۶] - [گزینه ۳] صحیح می باشد.

سوال شماره ۶

یک تسمه کششی به ضخامت ۱۵۰ میلیمتر مطابق شکل به یک صفحه اتصال به ضخامت ۲۵ میلیمتر جوش شده است. ضخامت جوش گوشه گوشه ۶ میلیمتر است. حداقل طول جوش (d) بر حسب میلیمتر چقدر باید باشد؟



۱ ۳۰۰

۲ ۱۰۰

۳ ۲۰۰

۴ ۱۵۰

پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش چهارم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۱۰] - [بند ۱۰-۲-۹-۲-۲-قسمت ب / زیر قسمت ۴] - [صفحه ۱۴۸] - [گزینه ۴] صحیح می باشد.

سوال شماره ۷

برای ممانعت از بروز زیر ترک در منطقه تفتیده فلز پایه، استفاده از کدامیک از الکترودهای زیر مناسب تر است؟

| | |
|---|------------------------------|
| ۱ | الکترودهای کم هیدروژن |
| ۲ | الکترودهای با پوشش روتیل |
| ۳ | الکترودهای پر بازده (پر جوش) |
| ۴ | الکترودهای نفوذی (زود جوش) |

پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش ۱۳۹۰]

با استناد به [راهنمای جوش و اتصالات جوشی] - [بند ۵-۴-۸] - [صفحه ۱۵۱] - [گزینه ۱] صحیح می باشد.

سوال شماره ۸

از نظر ظاهری کدامیک از موارد زیر سبب غیر قابل قبول تلقی شدن یک الکتروود با قطر مفتول ۸ میلیمتر می شود؟

| | |
|---|-----------------------------------------------------------------------------|
| ۱ | وجود دو فرورفتگی ناحیه ای به طول ۲ میلیمتر به عمق ۱:۳ (یک / سوم) ضخامت روکش |
| ۲ | لخت بودن ۶ میلیمتر از سر الکتروود |
| ۳ | وجود دو ترک مویی به طول ۸ میلیمتر در روکش الکتروود |
| ۴ | وجود یک برجستگی به اندازه ۱:۶ (یک / ششم) ضخامت روکش |

پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش ۱۳۹۰]

با استناد به [راهنمای جوش و اتصالات جوشی] - [بند ۳-۱۶-۱] - [صفحه ۱۰۱] - [گزینه ۲] صحیح می باشد.

سوال شماره ۹

برای ساخت بتن با نسبت وزنی آب به سیمان ۰.۵ و نسبت وزنی سیمان به سنگدانه برابر ۰.۲، اگر دمای آب سیمان و سنگدانه به ترتیب برابر ۱۵، ۲۵ و ۳۵ درجه سانتیگراد بوده و مقدار آب مخلوط با سنگدانه ناچیز باشد، دمای مخلوط بتن حدوداً چند درجه سلسیوس خواهد بود؟

| | |
|---|----|
| ۱ | ۲۸ |
| ۲ | ۲۵ |
| ۳ | ۳۰ |
| ۴ | ۳۲ |

پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش چهارم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۹] - [بند ۹-۸-۲-۴-۱ و ۹-۸-۲-۴-۲] - [صفحه ۷۴] - [گزینه ۱] صحیح می باشد.

سوال شماره ۱۰

برای ساخت بتن برای سازه های پروژه ای در مناطق ساحلی خلیج فارس گزینه صحیح را انتخاب کنید؟

| | |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۱ | حداکثر جذب آب سنگدانه های ریز ۴ درصد می باشد. |
| ۲ | مقدار سیمان و یا مواد سیمانی حداقل ۳۵۰ کیلوگرم و حداکثر ۴۲۵ کیلوگرم در مترمکعب بتن می باشد. |
| ۳ | حداکثر نسبت آب به مواد سیمانی ۰.۵ می باشد. |
| ۴ | حداکثر جذب آب سنگدانه های درشت ۳ درصد می باشد. |

پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش چهارم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۹] - [بند ۹-۸-۳-۳] - [صفحه ۷۸] - [گزینه ۲] صحیح می باشد.

| سوال شماره ۱۱ | |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| برای اجرای بتن در هوای سرد کدام گزینه مناسب تر است؟ | |
| ۱ | استفاده از نسبت آب به سیمان بیشتر از ۰.۵ |
| ۲ | استفاده از آب گرم بالاتر از ۵۰ درجه در تماس مستقیم با سیمان |
| ۳ | استفاده از سیمان پوزولانی |
| ۴ | استفاده از سیمان پرتلند نوع ۳ |
| پاسخ صحیح | |
| [بر اساس ویرایش چهارم ۱۳۹۲] | |
| با استناد به [مبحث ۹] - [بند ۹-۸-۴-۳] - [صفحه ۸۱] - [گزینه ۴] صحیح می باشد. | |

| سوال شماره ۱۲ | |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| کدام گزینه برای بتن پمپی مناسب تر است؟ | |
| ۱ | ۲۵۰ کیلوگرم سیمان ، ۱۵۰ لیتر آب در هر مترمکعب بتن و ماسه با مدول نرمی ۲.۵ |
| ۲ | ۳۵۰ کیلوگرم سیمان ، ۲۰۰ لیتر آب در هر مترمکعب بتن و ماسه با مدول نرمی ۲.۵ |
| ۳ | ۳۰۰ کیلوگرم سیمان ، ۱۸۰ لیتر آب در هر مترمکعب بتن و ماسه با مدول نرمی ۳.۲ |
| ۴ | ۴۰۰ کیلوگرم سیمان ، ۱۶۰ لیتر آب در هر مترمکعب بتن و ماسه با مدول نرمی ۲.۲ |
| پاسخ صحیح | |
| [بر اساس ویرایش چهارم ۱۳۹۲] | |
| با استناد به [مبحث ۹] - [بند ۹-۸-۵] - [صفحه ۸۵] - [گزینه ۲] صحیح می باشد. | |

سوال شماره ۱۳

در پروژه ای قرار است از لوله های پمپ با قطر داخلی ۱۰۰ میلیمتر و سرعت تخلیه بتن (m/s) 0.6 استفاده شود. زمان پمپاژ ۵.۶ مترمکعب بتن حدوداً چند دقیقه خواهد بود؟

۱ | ۱۷

۲ | ۱۵

۳ | ۲۰

۴ | ۲۳

پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش چهارم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۹] - [جدول ۹-۸-۴] - [صفحه ۸۶] - [گزینه ۳] صحیح می باشد.
توضیحات: ۵.۶ ضرب در ۶۰ می کنیم سپس تقسیم بر ۱۷.

سوال شماره ۱۴

فاصله اولین خاموت (تنگ) از بر تکیه گاه در تیرهای (اعضای تحت خمش) ساختمان های بتن آرمه با شکل پذیری متوسط و زیاد، به ترتیب میلی متر و میلی متر می تواند باشد.

۱ | ۵۰ و ۵۰

۲ | ۷۵ و ۷۵

۳ | ۷۵ و ۵۰

۴ | ۵۰ و ۷۵

پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش چهارم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۹] - [بند ۹-۲۳-۳-۱-۲-۵ - قسمت پ] - [صفحه ۳۲۴] - [گزینه ۱] صحیح می باشد.

سوال شماره ۱۵

در اعضای تحت خمش (تیر) در قاب های با شکل پذیری زیاد، با ارتفاع موثر ۹۰۰ میلی متر و با میلگردهای طولی به قطر ۲۵ میلیمتر و خاموت با قطر ۱۰ میلیمتر، حداکثر فاصله تنگ های ویژه بر حسب میلی متر به چه مقداری نزدیک تر است؟ (فرض کنید که طراحی برای برش تعیین کننده نمی باشد)

| | |
|---|-----|
| ۱ | ۱۵۰ |
| ۲ | ۲۲۵ |
| ۳ | ۲۰۰ |
| ۴ | ۲۵۰ |

پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش چهارم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۹] - [بند ۹-۲۳-۴-۱-۳-۲] - [صفحه ۳۲۹] - [گزینه ۳] صحیح می باشد.

سوال شماره ۱۶

اگر مقاومت نهایی تضمین شده فولاد پیش تنیدگی 1600 Mpa باشد، حداکثر تنش کششی کابل در تیر پیش تنیده در زمان جک زدن بر حسب Mpa چقدر می تواند باشد؟

| | |
|---|------|
| ۱ | ۱۴۴۰ |
| ۲ | ۱۰۴۰ |
| ۳ | ۱۲۰۰ |
| ۴ | ۱۲۸۰ |

پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش چهارم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۹] - [بند ۹-۲۴-۶-۲ - قسمت الف] - [صفحه ۳۵۵] - [گزینه ۴] صحیح می باشد.

سوال شماره ۱۷

حداقل قطر داخلی خم در قلاب استاندارد برای میلگرد اصلی با قطر ۳۰ میلیمتر بر حسب میلیمتر چقدر است؟

| | |
|-----|---|
| ۳۰۰ | ۱ |
| ۱۲۰ | ۲ |
| ۱۸۰ | ۳ |
| ۲۴۰ | ۴ |

پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش چهارم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۹] - [جدول ۹-۲۱-۱] - [صفحه ۲۹۴] - [گزینه ۴] صحیح می باشد.

سوال شماره ۱۸

مقاومت متوسط آزمونهای آگاهی بتن با سن ۷ روزه از سیمان نوع I برابر 16 Mpa بدست آمده است، مقاومت ۲۸ روزه بتن بر حسب Mpa حدوداً چقدر است؟

| | |
|----|---|
| ۲۹ | ۱ |
| ۲۱ | ۲ |
| ۲۴ | ۳ |
| ۲۷ | ۴ |

پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش چهارم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۹] - [جدول ۹-۱۰-۲۴] - [صفحه ۱۴۶] - [گزینه ۳] صحیح می باشد.

سوال شماره ۱۹

چنانچه تیر ساخته شده با ورق در یک قاب خمشی با شکل پذیری متوسط، دارای بال به پهنای ۳۰۰ میلیمتر باشد، حداقل ضخامت قابل قبول برای ورق بال به کدام مقدار نزدیک تر است؟ (تنش تسلیم $F_y=240$ Mpa)

۱ ۳۰ میلیمتر

۲ ۱۲ میلیمتر

۳ ۱۵ میلیمتر

۴ ۲۰ میلیمتر

پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش چهارم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۱۰] - [جدول ۱۰-۳-۱ و ۱۰-۳-۱-۱] - [صفحه ۲۰۲ و ۲۱۴] - [گزینه ۳] صحیح می باشد.

سوال شماره ۲۰

در محاسبات قطر یک پیچ پرمقامت در اتصال پیچی، حالتی که سطح برش از قسمت دندانان دار نمی گذرد در نظر گرفته شده است. اما در هنگام اجرا مشاهده شده که سطح برش از قسمت دندانان دار می گذرد. کدامیک از موارد زیر نیاز به کنترل کفایت قطر محاسبه شده دارد؟

۱ اتصال به صورت اتکایی عمل نموده و تحت اثر همزمان برش و کشش باشد.

۲ اتصال به صورت اصطکاکی عمل نموده و تحت اثر کشش بوده اما برش صفر باشد.

۳ اتصال به صورت اصطکاکی عمل نموده و تحت اثر همزمان برش و کشش باشد.

۴ اتصال به صورت اتکایی عمل نموده و تحت اثر کشش بوده اما برش صفر باشد.

پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش چهارم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۱۰] - [جدول ۱۰-۲-۱ و ۱۰-۲-۱-۱] - [صفحه ۱۶۳] - [گزینه ۱] صحیح می باشد.

سوال شماره ۲۱

کف ستونی به ابعاد 350×500 میلی متر روی یک پی بتنی به ابعاد 1500×1500 میلی متر طوری قرار گرفته است که یکی از لبه های آن با لبه شالوده همباد است. حداکثر مقاومت اتکایی طراحی روی بتن پی چه مقدار است؟
(A_1 مساحت کف ستون - F_c مقاومت مشخصه فشاری بتن می باشد - ضخامت پی بتنی 500 میلیمتر می باشد)

| | |
|---|----------------------|
| ۱ | $1.2 \phi_c f_c A_1$ |
|---|----------------------|

| | |
|---|-----------------------|
| ۲ | $0.85 \phi_c f_c A_1$ |
|---|-----------------------|

| | |
|---|----------------------|
| ۳ | $1.7 \phi_c f_c A_1$ |
|---|----------------------|

| | |
|---|------------------|
| ۴ | $\phi_c f_c A_1$ |
|---|------------------|

پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش چهارم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۹] - [بند ۹-۱۴-۱۰] - [صفحه ۲۰۳ و ۲۰۴] - [گزینه ۳] صحیح می باشد.

سوال شماره ۲۲

در صورت اثر یک نیروی متمرکز کششی در امتداد عمده بر صفحه بال و بطور متقارن نسبت به جان، کدامیک از موارد زیر نیاز به کنترل دارد؟

| | |
|---|-----------------|
| ۱ | کمانش فشاری جان |
|---|-----------------|

| | |
|---|-----------------|
| ۲ | کمانش جانبی جان |
|---|-----------------|

| | |
|---|------------|
| ۳ | لهیدگی جان |
|---|------------|

| | |
|---|-----------------|
| ۴ | تسلیم موضعی جان |
|---|-----------------|

پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش چهارم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۱۰] - [بند ۱۰-۲-۹-۱۰-۲] - [صفحه ۱۷۸] - [گزینه ۴] صحیح می باشد.

با استناد به [مبحث ۱۰] - [شکل ۱۰-۲-۹-۱۰-۱۷] - [صفحه ۱۷۹] - [گزینه ۴] صحیح می باشد.

سوال شماره ۲۳

کدامیک از انواع اتصالات گیردار از پیش تایید شده زیر برای سیستم دوگانه فولادی به صورت قاب خمشی ویژه با مهاربند واگرای ویژه قطعاً مناسب نمی باشد؟

۱ | اتصال جوشی به کمک ورق های روسری و زیرسری

۲ | اتصال فلنجی چهار پیچی با استفاده از ورق لچکی

۳ | اتصال پیچی به کمک ورق های ر سری و زیرسری

۴ | اتصال فلنجی چهار پیچی بدون استفاده از ورق لچکی

پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش چهارم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۱۰] - [جدول ۱۰-۳-۱۳-۱] - [صفحه ۲۴۱] - [گزینه ۱] صحیح می باشد.

سوال شماره ۲۴

حداکثر فاصله مجاز بین سخت کننده های میانی یک تیر پیوند با مقطع IPE200 و به طول 0.5 متر در صورتی که زاویه دوران 0.05 رادیان باشد، به کدامیک از مقادیر زیر نزدیک تر است؟
- (لنگر و برش پلاستیک مقطع تیر پیوند به ترتیب 53 Kn.m و 148 Kn.m می باشد)

۱ | 250 (mm)

۲ | 125 (mm)

۳ | 150 (mm)

۴ | 185 (mm)

پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش چهارم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۱۰] - [بند ۱۰-۳-۱۲-۱۰-۱، قسمت ب-۱] - [صفحه ۲۳۸] - [گزینه ۴] صحیح می باشد.

سوال شماره ۲۵

برای کدامیک از حالات زیر کنترل کمانش پیچشی جانبی لازم است؟

| | |
|---|-------------------------------------------------------|
| ۱ | مقطع ناودانی حول محور ضعیف |
| ۲ | مقطع I شکل فشرده با دو محور تقارن با خمش حول محور قوی |
| ۳ | مقطع I شکل نامتقارن با جان لاغر با خمش حول محور ضعیف |
| ۴ | مقطع قوطی توخالی با خمش حول محور قوی |

پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش چهارم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۱۰] - [جدول ۱۰-۲-۵-۱] - [صفحه ۶۱] - [گزینه ۲] صحیح می باشد.

سوال شماره ۲۶

در یک کارگاه ساختمانی، ناظر از مشخصات فولادهای وارد شده اطمینان ندارد. کدامیک از گزینه های زیر جزو آزمایشات متداول بر روی نیمرخ های فولادی نمونه در این مورد **نمی باشد**؟

| | |
|---|-------------------------|
| ۱ | رنگ نافذ |
| ۲ | خمش سرد |
| ۳ | متالوگرافی |
| ۴ | شارپی روی نمونه زخم دار |

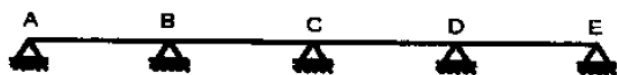
پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش چهارم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۱۰] - [بند ۱۰-۴-۳] - [صفحه ۲۵۸] - [گزینه ۱] صحیح می باشد.

سوال شماره ۲۷

یک تیر ۸ دهانه پیوسته با طول های مساوی، تحت اثر بار مرده یکنواخت ۶ کیلونیوتن بر متر و بتر زنده ۱۰ کیلونیوتن بر متر قرار دارد. کدامیک از حالات بار گذاری زیر حداکثر لنگر خمشی منفی در تکیه گاه B ایجاد می کند؟



| | |
|---|----------------------------------------------------------------|
| ۱ | بار مرده و زنده فقط در دهانه های AB و CD |
| ۲ | بار مرده در تمام دهانه ها و بار زنده در دهانه های AB و BC و DE |
| ۳ | بار مرده در تمام دهانه ها و بار زنده در دهانه های AB و CD |
| ۴ | بار مرده و زنده فقط در دهانه های AB و BC |

پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش سوم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۶] - [بند ۶-۵-۲-۳] - [صفحه ۲۹] - [گزینه ۲] صحیح می باشد.

سوال شماره ۲۸

در ترکیب بارهای حالت های حدی بهره برداری، کدامیک از بارهای زیر مورد استفاده قرار نمی گیرد؟

| | |
|---|---------------|
| ۱ | بار برف |
| ۲ | بار زنده |
| ۳ | بار زلزله طرح |
| ۴ | بار باران |

پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش سوم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۶] - [بند ۶-۲-۳-۵] - [صفحه ۱۹] - [گزینه ۳] صحیح می باشد.

سوال شماره ۲۹

یک سازه نگهدارنده ماشین آلات، ماشینی با حرکت رفت و برگشتی را نگهداری می کند. چنانچه وزن ماشین و ملحقات و بارهای متحرک آن ۱۰ کیلونیوتن بوده و از طرف شرکت سازنده ضریب اضافه بار برای آن توصیه نشده باشد، بار زنده وارد بر سازه نگهدارنده حداقل چه مقدار باید در نظر گرفته شود؟

۱ | 20 kN

۲ | 12 kN

۳ | 10 kN

۴ | 15 kN

پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش سوم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۶] - [بند ۶-۵-۵-۳] - [صفحه ۳۲] - [گزینه ۴] صحیح می باشد.

سوال شماره ۳۰

ضریب برف گیری برای بام بدون دست انداز یک ساختمان ۳۰ طبقه واقع در منطقه ای از شهر تهران که ساختمان ها عموماً کمتر از ۱۵ طبقه می باشند، چقدر است؟ (روی این بام واحدهای تأسیساتی بزرگ وجود ندارد)

۱ | ۱.۲

۲ | ۰.۹

۳ | ۱.۱

۴ | ۱.۰

پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش سوم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۶] - [بند ۶-۷-۴ و جدول ۶-۷-۲] - [صفحه ۵۱ و ۵۲] - [گزینه ۲] صحیح می باشد.

سوال شماره ۳۱

در رابطه با بار زنده راه پله اضطراری کدام گزینه صحیح است؟ (راه پله یک دهانه فرض شود)

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---|
| نیازی به در نظر گرفتن بار متمرکز نیست | ۱ |
| بار متمرکز در محلی مه بیشترین اثر را ایجاد کند به علاوه بار گسترده روی کل سطح بارگیر | ۲ |
| بار متمرکز در محلی که بیشترین اثر را ایجاد کند و یا بار گسترده روی کل سطح بارگیر | ۳ |
| بار متمرکز در وسط سطح بارگیر به علاوه بار گسترده روی کل سطح بارگیر | ۴ |

پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش سوم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۶] - [بند ۶-۵-۳] - [صفحه ۲۹ و ۳۰] - [گزینه ۳] صحیح می باشد.

سوال شماره ۳۲

کدامیک از حالات زیر قطعات شیشه ای که برای نمای ساختمان استفاده می شود، باید برای مقاومت در برابر نیروهای زلزله طراحی گردند؟

| | |
|-----------------------|---|
| بیمارستان ۲ طبقه | ۱ |
| ساختمان اداری ۷ طبقه | ۲ |
| ساختمان مسکونی ۵ طبقه | ۳ |
| هتل ۶ طبقه | ۴ |

پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش سوم]

با استناد به [آیین نامه طراحی ساختمان ها در برابر زلزله] - [بند ۱-۷] - [صفحه ۶] - [گزینه ۱] صحیح می باشد.

سوال شماره ۳۳

تعداد میلگردهای طولی در کلاف افقی بتنی در تراز زیر سقف یک ساختمانی بنایی محصور شده با کلاف در چه شرایطی باید به عدد ۶ یا بیشتر افزایش داده شود؟

| | |
|---|--------------------------------------------------------|
| ۱ | عرض کلاف افقی از ۳۵۰ میلیمتر تجاوز نکند. |
| ۲ | میلگرد طولی ساده و بدون آج باشد. |
| ۳ | بتن با عیار سیمان ۳۰۰ کیلوگرم بر مترمکعب باشد. |
| ۴ | پوشش بتن اطراف میلگردهای طولی کمتر از ۴۰ میلیمتر باشد. |

پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش چهارم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۸] - [بند ۸-۵-۵-۱۰-۱، قسمت ب-۲] - [صفحه ۵۵] - [گزینه ۱] صحیح می باشد.

سوال شماره ۳۴

اگر در یک ساختمان اداری سه طبقه بنایی محصور شده با کلاف (با احتساب زیرزمین) برای دیوارهای جداگر از قطعات پیش ساخته گچی استفاده شود، با فرض رعایت کامل ضوابط فنی، حداقل ضخامت این دیوارها چقدر می تواند باشد؟

| | |
|---|-------------------------------|
| ۱ | ۱:۵۰ (یک / پنجاهم) طول دیوار |
| ۲ | ۱۱۰ میلیمتر |
| ۳ | ۸۰ میلیمتر |
| ۴ | ۱:۴۰ (یک / چهلم) ارتفاع دیوار |

پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش چهارم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۸] - [بند ۸-۵-۵-۷، قسمت پ-۳] - [صفحه ۵۱] - [گزینه ۳] صحیح می باشد.

سوال شماره ۳۵

کلاف افقی در تراز زیر دیوار باربر ساختمان مصالح بنایی محصور شده با کلاف، حداقل باید به ترتیب دارای چه عرض و ارتفاعی باشد؟ (ساختمان در منطقه با خطر نسبی زیاد واقع شده و عرض دیوار ۳۰۰ میلیمتر می باشد)

۱ ۲۵۰ میلیمتر و ۲۵۰ میلیمتر

۲ ۳۰۰ میلیمتر و ۲۵۰ میلیمتر

۳ ۲۵۰ میلیمتر و ۲۰۰ میلیمتر

۴ ۳۰۰ میلیمتر و ۲۰۰ میلیمتر

پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش چهارم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۸] - [بند ۸-۵-۵-۱۰-۱، قسمت الف-۱] - [صفحه ۵۴] - [گزینه ۲] صحیح می باشد.

سوال شماره ۳۶

کدامیک از گزینه های زیر در دیوارچینی یک ساختمان با مصالح بنایی محصور شده با کلاف صحیح نمی باشد؟

۱ آجرها حداقل به اندازه یک چهارم طول خود باید با آجرهای ردیف قبلی همپوشانی داشته باشند

۲ بندهای قائم باید از ملات پر شوند

۳ امتداد رگ ها کاملاً افقی باشد

۴ برای دیوار چینی از ملات ماسه و سیمان با نسبت حجمی یک به چهار استفاده شود

پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش چهارم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۸] - [بند ۸-۵-۵-۷، قسمت ت-۳] - [صفحه ۵۲] - [گزینه ۴] صحیح می باشد.

با استناد به [مبحث ۸] - [بند ۸-۵-۵-۶، قسمت ت-۳] - [صفحه ۴۹] - [گزینه ۴] صحیح می باشد.

سوال شماره ۳۷

حداقل ضخامت قابل قبول دیوار بتنی پی ساخته، بدون در نظر گرفتن نازک کاری، در سیستم های سازه ای مقاوم در برابر انفجار بر حسب میلی متر چقدر می باشد؟

| | |
|---|-----|
| ۱ | ۱۲۰ |
| ۲ | ۱۸۰ |
| ۳ | ۲۰۰ |
| ۴ | ۲۵۰ |

پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش اول ۱۳۹۱]

با استناد به [مبحث ۲۱] - [بند ۲۱-۲-۲-۴-۱] - [صفحه ۳۶] - [گزینه ۱] صحیح می باشد.

سوال شماره ۳۸

حداقل عرض مفید راهروهای ارتباطی در پناهگاه باید چند متر باشد؟

| | |
|---|---|
| ۱ | ۴ |
| ۲ | ۳ |
| ۳ | ۲ |
| ۴ | ۱ |

پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش اول ۱۳۹۱]

با استناد به [مبحث ۲۱] - [بند ۲۱-۲-۵-۶-۴] - [صفحه ۲۵] - [گزینه ۳] صحیح می باشد.

سوال شماره ۳۹

حداکثر رواداری مجاز انحراف یک نقطه در بالای دیوار بتنی به ارتفاع ۳۶ متر نسبت به نقطه نظیر ثابت در پای دیوار، در روش اجرا با قالب لغزنده، بر حسب میلیمتر چه مقدار است؟

| | |
|---|-----|
| ۱ | ۱۰۰ |
| ۲ | ۲۰ |
| ۳ | ۵۰ |
| ۴ | ۶۰ |

پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش ۱۳۸۲]

با استناد به [راهنمای قالب بندی ساختمان های بتن آرمه] - [بند ۱۰-۵-۳ قسمت ۲] - [صفحه ۱۳۸] - [گزینه ۴] صحیح می باشد.

سوال شماره ۴۰

با افزایش درجه حرارت بتن، فشار جانبی وارد به قالب یک دیوار به ارتفاع ۴ متر چه تغییری می کند؟

| | |
|---|------------------------------------------------------|
| ۱ | کاهش می یابد |
| ۲ | به سرعت بتن ریزی بستگی دارد و نمی توان اظهار نظر کرد |
| ۳ | افزایش می یابد |
| ۴ | تغییر نمی کند |

پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش ۱۳۸۲]

با استناد به [راهنمای قالب بندی ساختمان های بتن آرمه] - [بند ۳-۵] - [صفحه ۲۲] - [گزینه ۱] صحیح می باشد.

سوال شماره ۴۱

ابعاد چند لایه های متداول که در ساخت قالب بتن استفاده می شوند به کدامیک از گزینه های زیر نزدیک تر است؟

| | |
|---|----------------------------------------|
| ۱ | ۲ × ۱ متر و ضخامت ۱۲ تا ۲۸ میلی متر |
| ۲ | ۳ × ۰.۵ متر و ضخامت ۸ تا ۱۰ میلی متر |
| ۳ | ۲.۵ × ۱.۵ متر و ضخامت ۳۰ تا ۴۰ میلیمتر |
| ۴ | ۴ × ۱ متر و ضخامت ۸ تا ۱۰ میلی متر |

پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش ۱۳۸۲]

با استناد به [راهنمای قالب بندی ساختمان های بتن آرمه] - [بند ۴-۴] - [صفحه ۳۱] - [گزینه ۱] صحیح می باشد.

سوال شماره ۴۲

در سیستم پانل پیش ساخته سبک سه بُعدی کدامیک از گزینه های زیر صحیح می باشد؟

| | |
|---|------------------------------------------------------|
| ۱ | حداکثر ضخامت بتن پاششی در هر طرف ۱۰۰ میلیمتر است. |
| ۲ | حداقل ضخامت بتن پاششی در هر طرف ۳۰ میلیمتر است. |
| ۳ | حداقل ضخامت هسته عایق در پانل دیواری ۴۰ میلیمتر است. |
| ۴ | حداقل ضخامت هسته عایق در پانل سقفی ۴۰ میلیمتر است. |

پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش دوم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۱۱] - [بند ۱۱-۵-۲-۳-۳] - [صفحه ۷۸] - [گزینه ۳] صحیح می باشد.

سوال شماره ۴۳

در سیستم دیوار سازه ای بتن مسلح با قالب های عایق ماندگار کدامیک از گزینه های زیر صحیح می باشد؟

| | |
|---|--------------------------------------------------------------|
| ۱ | حداقل رده بتن مصرفی C30 می باشد. |
| ۲ | اسلامپ بتن مصرفی باید بین ۱۰۰ تا ۱۵۰ میلی متر باشد. |
| ۳ | اندازه بزرگترین سنگدانه مصرفی نباید بیش از ۱۰ میلی متر باشد. |
| ۴ | حداقل ضخامت دیواره های بتنی نباید از ۲۰۰ میلی متر کمتر باشد. |

پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش دوم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۱۱] - [بند ۱۱-۴-۲-۱] - [صفحه ۶۵] - [گزینه ۲] صحیح می باشد.

سوال شماره ۴۴

کدامیک از حالات سیستم قاب فولادی سبک (LSF) زیر مجاز می باشد؟

| | |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۱ | قاب فولادی سبک با مهاربند تسمه ای قطری با ارتفاع ۱۶ متر در تهران |
| ۲ | قاب فولادی سبک با دیوار برشی با پوشش تخته های گچی به عنوان مهار جانبی و ارتفاع ۶ متر در گلپایگان |
| ۳ | قاب فولادی سبک با دیوار برشی با پوشش تخته های سیمانی به عنوان مهار جانبی و ارتفاع ۶ متر در گلپایگان |
| ۴ | قاب فولادی سبک با دیوار برشی فولادی با ارتفاع ۱۶ متر در گلپایگان |

پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش دوم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۱۱] - [بند ۱۱-۴-۲-۱] - [صفحه ۶۵] - [گزینه ۲] صحیح می باشد.

سوال شماره ۴۵

در سیستم قاب فولادی سبک حداکثر بار مرده و زنده برای سقف ها به چه مقدار بر حسب کیلونیوتن بر متر مربع محدود می شود؟

| | |
|---|-----------------------------|
| ۱ | بار مرده ۳.۵ و بار زنده ۲.۵ |
| ۲ | بار مرده ۶ و بار زنده ۳.۵ |
| ۳ | بار مرده ۵ و بار زنده ۲ |
| ۴ | بار مرده ۲.۵ و بار زنده ۳.۵ |

پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش سوم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۱۱] - [بند ۱۱-۲-۷-۳] - [صفحه ۳۳] - [گزینه ۱] صحیح می باشد.

سوال شماره ۴۶

در صورت اخذ مجوز استقرار وسایل، تجهیزات و ماشین آلات ساختمانی در معابر عمومی، حداقل فاصله مجاز این وسایل از تقاطع بر حسب متر چه قدر است؟
(فرض می شود این وسایل مانع دیده شدن علائم راهنمایی و رانندگی و باعث محدودیت در انجام وظایف سازمان آتش نشانی و سایر واحدهای خدماتی نگردد)

| | |
|---|----------------|
| ۱ | محدودیتی ندارد |
| ۲ | ۱۰ |
| ۳ | ۱۵ |
| ۴ | ۲۰ |

پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش چهارم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۱۲] - [بند ۱۲-۱-۶-۳] - [صفحه ۳۹] - [گزینه ۳] صحیح می باشد.

سوال شماره ۴۷

در صورتی که دستگاه بالاتر بعد از نصب جابجا نشده و در حال استفاده باشد، حداکثر هر چند وقت یک بار نیاز به معاینه فنی و آزمایش کلیه قسمت‌های آن توسط شخص ذیصلاح به منظور صدور برگ گواهی اجازه کار دارد؟

| | |
|---|--------|
| ۱ | ۱ هفته |
| ۲ | ۶ ماه |
| ۳ | ۲ ماه |
| ۴ | ۱ روز |

پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش چهارم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۱۲] - [بند ۱۲-۶-۲-۹، قسمت پ] - [صفحه ۴۴] - [گزینه ۲] صحیح می باشد.

سوال شماره ۴۸

حداکثر فاصله تکیه گاه های چوبی که برای جایگاه داربست مورد استفاده قرار می گیرند برای اجرای کارهای سنگین چند متر می باشد؟

| | |
|---|-----|
| ۱ | ۱ |
| ۲ | ۲.۳ |
| ۳ | ۱.۸ |
| ۴ | ۲ |

پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش چهارم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۱۲] - [بند ۱۲-۷-۲-۴] - [صفحه ۵۰] - [گزینه ۳] صحیح می باشد.

سوال شماره ۴۹

حداقل عرض قابل قبول معابر و راه های شیب دار که در گودبرداری ها ویژه وسایل نقلیه ایجاد می شود چند متر است؟

۱ ۳.۵

۲ ۵

۳ ۳

۴ ۴

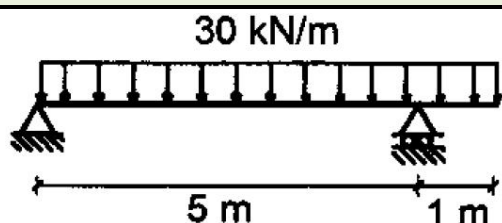
پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش چهارم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۱۲] - [بند ۷-۵-۷-۱۲] - [صفحه ۵۵] - [گزینه ۴] صحیح می باشد.

سوال شماره ۵۰

مقدار لنگر خمشی حداکثر بر حسب KN.m برای تیر نشان داده شده در شکل حدوداً چقدر است؟



۱ ۱۰۳

۲ ۷۹

۳ ۸۶

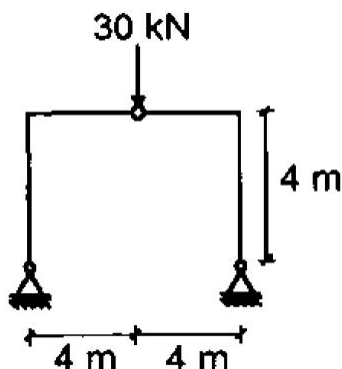
۴ ۹۴

پاسخ صحیح

با استناد به [مباحث تحلیل سازه ها] - [گزینه ۳] صحیح می باشد.

سوال شماره ۵۱

لنگر خمشی در بالای هر ستون بر حسب KN.m چقدر است؟ (اتصال میانه تیر مفصلی است)



۴۵

۱

۷۵

۲

۱۲۰

۳

۶۰

۴

پاسخ صحیح

با استناد به [مباحث تحلیل سازه ها] - [گزینه ۴] صحیح می باشد.

سوال شماره ۵۲

در مورد حداقل ممکن پوشش بتن در شرایط محیطی متوسط برای تیر بتن آرمه با ابعاد ۳۰۰ در ۵۰۰ میلیمتر با آرماتور کششی ۲۵ Ø ۴ و خاموت ۱۰ Ø و رده بتن C35 (از سیمان پرتلند نوع ۱) و نوع فولاد S400 گزینه صحیح را انتخاب کنید (بدون توجه به ضوابط ویژه طراحی در برابر آتش سوزی)

پوشش روی خاموت برابر ۴۵ میلیمتر است

۱

پوشش روی خاموت برابر ۴۰ میلیمتر است

۲

پوشش روی آرماتورهای کششی برابر ۴۰ میلیمتر است

۳

پوشش روی آرماتورهای کششی برابر ۴۵ میلیمتر است

۴

پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش چهارم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۹] - [بند ۹-۶-۸-۱ و جدول ۹-۶-۶ و توضیحات زیر جدول] - [صفحه ۵۷] - [گزینه ۲] صحیح می باشد.

سوال شماره ۵۳

حداکثر مقدار مجاز کل سولفات حل در آب مخلوط بر حسب SO_3 نسبت به وزن سیمان (بر حسب درصد) به کدامیک از مقادیر زیر نزدیکتر است؟

| | |
|---|-----|
| ۱ | ۳.۵ |
| ۲ | ۵ |
| ۳ | ۴ |
| ۴ | ۴.۵ |

پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش چهارم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۹] - [بند ۹-۶-۷-۱] - [صفحه ۵۶] - [گزینه ۳] صحیح می باشد.

سوال شماره ۵۴

کدامیک از موارد زیر برای نشست مجاز اولیه پی ها تحت بار گذاری استاتیکی صحیح است؟

| | |
|---|----------------------------------------------------------------------|
| ۱ | نشست مجاز اولیه غیر یکنواخت پی نواری روی خاک رسی ۳۵ میلیمتر است |
| ۲ | نشست مجاز اولیه غیر یکنواخت پی نواری روی خاک ماسه ای ۲۵ میلیمتر است |
| ۳ | نشست مجاز اولیه غیر یکنواخت پی گسترده روی خاک ماسه ای ۶۵ میلیمتر است |
| ۴ | نشست مجاز اولیه غیر یکنواخت پی منفرد روی خاک ماسه ای ۵۰ میلیمتر است |

پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش سوم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۷] - [جدول ۷-۴-۲] - [صفحه ۲۸] - [گزینه ۲] صحیح می باشد.

سوال شماره ۵۵

در صورتیکه عمق گود برابر ۷ متر بوده و گود با شیب پایدار اجرا شود، مسئولیت طراحی بر عهده چه کسی است؟

| | |
|---|-------------------------|
| ۱ | مهندس طراح ساختمان |
| ۲ | مهندس ناظر ساختمان |
| ۳ | یک شرکت مهندسی ژئوتکنیک |
| ۴ | پیمانکار اجرای ساختمان |

پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش سوم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۷] - [جدول ۷-۳-۷ و بند ۷-۳-۳-۳-۴-۹] - [صفحه ۰۰] - [گزینه ۱] صحیح می باشد.

سوال شماره ۵۶

کدامیک از موارد زیر در لیست آزمایش های بارگذاری استاتیکی شمع ها قرار ندارد؟

| | |
|---|-----------------------|
| ۱ | آزمایش بارگذاری پیچشی |
| ۲ | آزمایش بارگذاری کششی |
| ۳ | آزمایش بارگذاری فشاری |
| ۴ | آزمایش بارگذاری جانبی |

پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش سوم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۷] - [بند ۷-۶-۸-۱-۱] - [صفحه ۶۴] - [گزینه ۱] صحیح می باشد.

سوال شماره ۵۷

کدامیک از موارد زیر برای حفاری ماشینی و نمونه برداری درست است؟

| | |
|---|-------------------------------------------------------------------------|
| ۱ | حفاری دورانی فقط در خاک های رس و ماسه ای قابل قبول است |
| ۲ | حفاری شستشویی فقط در خاک رس و لای قابل قبول است |
| ۳ | حفاری دورانی در تمام خاک ها قابل قبول است به شرط آن که زیر سطح آب نباشد |
| ۴ | حفاری شستشویی در ماسه و رس و نیز شن و ماسه بدون قلوه سنگ قابل قبول است |

پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش سوم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۷] - [بند ۷-۲-۴-۴، قسمت ۴] - [صفحه ۱۲] - [گزینه ۳] صحیح می باشد.

سوال شماره ۵۸

کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟

| | |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۱ | اعضای شورای انتظامی استان با حکم وزارت راه و شهرسازی برای مدت ۳ سال انتخاب می شوند. |
| ۲ | چنانچه مجمع عمومی ترازنامه سالیانه هیات مدیره را تصویب نکند و پس از انجام اصلاحات لازم در موعد قانونی مجدداً ترازنامه به تصویب مجمع عمومی نرسد. هیات مدیره مراتب را بلافاصله به شورای مرکزی منعکس می نماید و نظر نهایی شورای مرکزی لازم الاجرا است. |
| ۳ | تعرفه حق الزحمه خدمات مهندسی کارشناسی در مواردی که تعرفه خاصی وجود نداشته باشد به پیشنهاد سازمان نظام مهندسی ساختمان و تصویب وزارت راه و شهرسازی تعیین می شود. |
| ۴ | انجام وظایف قانونی سازمان های نظام مهندسی استان در زمان تعطیلی با شورای مرکزی نظام مهندسی است. |

پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش ۱۳۹۰]

با استناد به [قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان] - [بند ۱۰۰] - [صفحه ۱۴۷] - [گزینه ۲] صحیح می باشد.

سوال شماره ۵۹

در خصوص ارائه خدمات مهندسی ساختمان توسط اشخاص حقوقی در ملاک تعیین گروه ساختمان برای ارائه خدمات مهندسی و ظرفیت اشتغال اشخاص حقوقی کدام گزینه صحیح است؟

۱ گروه های ساختمانی در قالب تقسیمات کشوری و توزیع خدمات شهری صورت می گیرد.

۲ دو عامل طبقه و کاربری ساختمان ملاک تعیین گروه ساختمان بوده و عامل زیربنای ساختمان در ظرفیت اشتغال اشخاص حقوقی موثر است.

۳ در ارائه خدمات مهندسی با نظر اداره کل راه و شهرسازی و مرجع صدور پروانه اقدام خواهد شد.

۴ پیچیدگی کاربری و خصوصیات اجرایی و حیطة عملکردی ملاک تعیین گروه در ارائه خدمات این اشخاص است.

پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش ۱۳۸۴]

با استناد به [مبحث ۲] - [ماده ۱۸-۱-۴] - [صفحه ۸۰] - [گزینه ۲] صحیح می باشد.

سوال شماره ۶۰

بررسی نقشه های ساختمانی از نظر وجود نداشتن اشکال به عهده چه کسی است؟

۱ سازنده (مجری)

۲ صاحب کار (مالک)

۳ طراح معماری

۴ مهندس ناظر

پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش ۱۳۸۴]

با استناد به [مبحث ۲] - [بند ۲-۴-۶] - [صفحه ۴] - [گزینه ۱] صحیح می باشد.