



پاسخنامه کاملاً تشریحی  
آزمون ورود به حرفه مهندسان  
گروه مهندسی عمران

صلاحیت اجراء



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	۲	۳,۳۳%
۴	الزامات عمومی ساختمان	۱۳۹۲	۲	۳,۳۳%
۵	مصالح و فرآورده‌های ساختمانی	۱۳۹۲	۳	۵%
۶	بارهای وارد بر ساختمان	۱۳۹۲	۲	۳,۳۳%
۷	پی و پی‌سازی	۱۳۹۲	۶	۱۰%
۸	طرح و اجرای ساختمان‌های با مصالح بنایی	۱۳۹۲	۴	۶,۶۶%
۹	طرح و اجرای ساختمان‌های بتن آرمه	۱۳۹۲	۷	۱۱,۶۶%
۱۰	طرح و اجرای ساختمان‌های فولادی	۱۳۹۲	۴	۶,۶۶%
۱۱	طرح و اجرای صنعتی ساختمان	۱۳۹۲	۳	۵%
۱۲	ایمنی و حفاظت کار در حین اجرا	۱۳۹۲	۴	۶,۶۶%
۱۳	طرح و اجرای تاسیسات برقی ساختمانها	۱۳۸۲	۱	۱,۶۶%
۱۴	تأسیسات مکانیکی	۱۳۹۱	۱	۱,۶۶%
۱۵	آسانسورها و پلکان برقی	۱۳۹۲	-	-
۱۶	تاسیسات بهداشتی	۱۳۹۱	-	-
۱۷	لوله‌کشی گاز طبیعی	۱۳۸۹	-	-
۱۸	عایق‌بندی و تنظیم صدا	۱۳۹۰	۱	۱,۶۶%
۱۹	صرفه‌جویی در مصرف انرژی	۱۳۸۹	۲	۳,۳۳%
۲۰	علائم و تابلوها	۱۳۸۴	-	-
۲۱	پدافند غیرعامل	۱۳۹۱	-	-
۲۲	مراقبت و نگهداری از ساختمان‌ها	۱۳۹۲	-	-
-	قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان و آئین‌نامه‌های اجرائی آن	۱۳۹۰	-	-
-	آئین‌نامه طراحی ساختمان‌ها در برابر زلزله (استاندارد ۲۸۰۰)	-	۱	۱,۶۶%
-	راهنمای جوش و اتصالات جوشی در ساختمان‌های فولادی	۱۳۹۰	۳	۵%
-	راهنمای قالب‌بندی ساختمان‌های بتن آرمه	۱۳۸۲	۳	۵%
-	تحلیل سازه‌ها و طراحی سازه‌های فولادی و بتنی	-	-	-
-	روش‌ها و جزئیات اجرایی ساختمان	-	-	-
-	گودبرداری و سازه‌های نگهدارنده	-	-	-
-	مقررات، قوانین و ضوابط حقوقی و انتظامی مرتبط با ساخت و سازه‌ها	-	۱۰	۱۶,۶۶%

## 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

در بتن ریزی یک دیوار با استفاده از سیستم پانل لغزنده سرعت لغزش قالب به سمت بالا به کدامیک از عوامل زیر بستگی ندارد؟

۱	ارتفاع کل دیوار
۲	سلامت بتن مصرفی
۳	شرایط آب و هوایی
۴	سرعت نصب تجهیزات در هر مرحله از بتن ریزی

## پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش ۱۳۸۲]

با استناد به [راهنمای قالب بندی ساختمان های بتن آرمه] - [بند ۱۰-۱۰] - [صفحه ۱۴۵] - [گزینه ۱] صحیح می باشد.

## سوال شماره ۲

کدامیک از قالب های زیر از انواع متداول برای قالب های پانلی دیوار نمی باشد؟

۱	پانل با رویه و کلاف و پشت بند فلزی
۲	پانل های آلومینیومی
۳	پانل های نئوپان با کلاف و پشت بند چوبی
۴	پانل با رویه چند لایه و کلاف و پشت بند فلزی یا آلومینیومی

## پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش ۱۳۸۲]

با استناد به [راهنمای قالب بندی ساختمان های بتن آرمه] - [بند ۶-۲-۲] - [صفحه ۵۰] - [گزینه ۳] صحیح می باشد.

## سوال شماره ۳

کدامیک از گزینه های زیر از اجزای قالب سقف محسوب نمی شوند؟

پشت بند	۱
یوغ	۲
تیرک	۳
شمع (پایه مقاومت)	۴

## پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش ۱۳۸۲]

با استناد به [راهنمای قالب بندی ساختمان های بتن آرمه] - [بند ۸-۱] - [صفحه ۸۹] - [گزینه ۲] صحیح می باشد.

## سوال شماره ۴

**حداکثر** مجاز مقدار رطوبت نسبی محیط برای آن که الکترودهای متعارف (غیر سلولزی و غیر قلیایی و کم هیدروژن) برای مدت نسبتاً طولانی در مجاورت هوا و خارج از بسته بندی نگهداری شود، به کدامیک از گزینه های زیر محدود می شود؟

۵۰ درصد	۱
۲۰ درصد	۲
۴۰ درصد	۳
۳۰ درصد	۴

## پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش ۱۳۹۰]

با استناد به [راهنمای جوش و اتصالات جوشی] - [بند ۳-۱۳-۲] - [صفحه ۹۶] - [گزینه ۳] صحیح می باشد.

## سوال شماره ۵

در بازدید ظاهری روکش الکتروود، **حداکثر** اندازه مجاز برجستگی ها و سوراخ های تکی چقدر می باشد؟

۱	$\frac{1}{4}$ ضخامت روکش
۲	$\frac{1}{6}$ ضخامت روکش
۳	$\frac{1}{3}$ ضخامت روکش
۴	$\frac{1}{5}$ ضخامت روکش

## پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش ۱۳۹۰]

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

## سوال شماره ۶

**حداکثر** دمای مجاز گرم کردن برای رفع انقباض های جوشکاری به روش اصلاح حرارتی برای قطعه ای که تحت بار نباشد، بر حسب درجه سلسیوس چقدر می باشد؟

۱	۲۰۰
۲	۷۰۰
۳	۴۵۰
۴	۶۵۰

## پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش ۱۳۹۰]

با استناد به [راهنمای جوش و اتصالات جوشی] - [بند ۶-۹] - [صفحه ۱۷۲] - [گزینه ۴] صحیح می باشد.

## سوال شماره ۷

یک ساختمان اداری بتنی مسلح واقع در شهر اراک دارای سقف تیرچه و بلوک می باشد. در صورتی که تیرهای سقف و سیستم تیرچه و بلوک ۲۵۰ میلیمتر باشد، کدامیک یک از گزینه های زیر صحیح می باشد؟

۱ استفاده از تیر بتنی با ارتفاع ۲۵۰ میلیمتر و کمتر در هیچ حالتی مجاز نیست.

۲ استفاده از سیستم قالب خمشی بتنی معمولی سه طبقه با ارتفاع ۹,۶ متر مجاز می باشد.

۳ استفاده از سیستم قالب خمشی بتنی معمولی دو طبقه با ارتفاع ۱۱,۲ متر مجاز می باشد.

۴ استفاده از سیستم قالب خمشی بتنی معمولی سه طبقه با ارتفاع ۱۱,۲ متر مجاز می باشد.

## پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش سوم]

با استناد به [آیین نامه طراحی ساختمان ها در برابر زلزله] - [بند ۲-۳-۸-۶] - [صفحه ۲۲] - [گزینه ۲] صحیح می باشد.

## سوال شماره ۸

وزن هر متر طول دیوار ساخته شده با آجر فشاری و ملات ماسه و سیمان با ضخامت ۳۵۰ میلیمتر و ارتفاع ۳,۳ متر حدوداً چند کیلوگرم می باشد؟

۱ ۲۰۸۰

۲ ۲۱۴۰

۳ ۲۲۲۰

۴ ۲۳۱۰

## پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش سوم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۶] - [جدول شماره پ ۶-۱-۲] - [صفحه ۱۲۸] - [گزینه ۲] صحیح می باشد.

## سوال شماره ۹

در غیاب مطالعات دقیق آماری، **حداقل** بار برف زمین، برای **شهر مریوان** بر حسب کیلونیوتن بر مترمربع را چه مقدار باید در نظر گرفت؟

۱	۱
۳	۲
۱,۵	۳
۲	۴

## پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش سوم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۶] - [بند ۶-۷-۱] - [صفحه ۴۷] - [گزینه ۴] صحیح می باشد.

## سوال شماره ۱۰

کدامیک از گزینه های زیر در نماکاری ساختمان های بنایی محصور با کلاف، صحیح **نمی باشد**؟

۱	نما نیازی به قابلیت تحمل شرایط اقلیمی هر منطقه را ندارد.
۲	از اجرای نماهای مجزا قابل از تکمیل سطح زیر کار پرهیز شود.
۳	نما باید با سطح زیر کار اتصال مناسب و کافی داشته باشد.
۴	اتصالات نما به سازه باید توانایی انتقال نیروی زلزله ایجاد شده در اثر جرم دیوار نما به سازه را دارا باشد.

## پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش دوم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۸] - [بند ۸-۸-۱۲] - [صفحه ۵۹] - [گزینه ۱] صحیح می باشد.



سوال شماره ۱۱	
کدام گزینه برای اجرای دیوارهای آجری برابر در یک ساختمان بنایی محصور شده با کلاف بتنی صحیح <b>نمی باشد</b> ؟	
۱	آجرها حداقل به اندازه ی یک چهارم طول خود با آجرهای ردیف قبلی هم پوشانی داشته باشند.
۲	برای حفظ انسجام ساختمان باید دیوارهای برابر با کلاف روی آن به نحو مناسب درگیر شوند.
۳	دیوارچینی باید کاملاً شاقولی باشد.
۴	قبل از اجرا، آجرها در آب خیس شوند تا آب ملات را به خود جذب کنند.
پاسخ صحیح	
[بر اساس ویرایش دوم ۱۳۹۲] با استناد به [مبحث ۸] - [بند ۸-۵-۵-۷ قسمت پ] - [صفحه ۵۲] - [گزینه ۴] صحیح می باشد.	

سوال شماره ۱۲	
در ساختمان های <b>بنایی غیر مسلح</b> ، <b>حداکثر</b> ضخامت مجاز ملات در دیوارچینی چند میلیمتر است؟	
۱	۲۰
۲	۴۰
۳	۳۰
۴	۱۰
پاسخ صحیح	
[بر اساس ویرایش دوم ۱۳۹۲] با استناد به [مبحث ۸] - [بند ۸-۶-۵-۶-۱ قسمت ۶ - پ] - [صفحه ۶۹] - [گزینه ۲] صحیح می باشد.	

## سوال شماره ۱۳

**حداکثر** مقدار قابل قبول خاک رس بر حسب درصدی از مصالح سنگی در بتن آهکی چه مقدار می باشد؟

۱	۱۰
۲	۵
۳	۲
۴	۷

پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش دوم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۸] - [بند ۸-۲-۲-۹] - [صفحه ۲۰] - [گزینه ۲] صحیح می باشد.

## سوال شماره ۱۴

هر یک از اجرای سازه و تجهیزات مورد استفاده در تخریب، **حداکثر** به چه نسبتی از مقاومت خود (حدوداً) می توانند بارگذاری شوند؟

۱	۱،۰
۲	۰،۹
۳	۰،۶
۴	۰،۶۷

پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش چهارم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۱۲] - [بند ۱۲-۸-۱-۶] - [صفحه ۵۹] - [گزینه ۴] صحیح می باشد.

## سوال شماره ۱۵

**حداقل** فاصله مجاز برای ریختن مواد حاصل از گودبرداری از لبه گود بر حسب متر چه مقدار می باشد؟

۱	۰,۵
۲	۱,۵
۳	۱
۴	محدودیتی ندارد

## پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش چهارم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۱۲] - [بند ۱۲-۹-۲-۷] - [صفحه ۶۸] - [گزینه ۳] صحیح می باشد.

## سوال شماره ۱۶

قلاب ها که در قطعات پیش ساخته بتنی به منظور سهولت جابجایی و بلند کردن آنها پیش بینی و تعبیه می گردند باید از چه جنس و با چه ضریب اطمینانی طرح شوند؟

۱	فولانرم (ST 37) - ضریب اطمینان ۳
۲	فولانرم (ST 37) - ضریب اطمینان ۱,۶۷
۳	هر نوع فولاد - ضریب اطمینان ۳
۴	هر نوع فولاد - ضریب اطمینان ۱,۶۷

## پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش چهارم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۱۲] - [بند ۱۲-۱۱-۵-۲، قسمت الف] - [صفحه ۷۷] - [گزینه ۱] صحیح می باشد.

## سوال شماره ۱۷

**حداقل** مقاومت مشخصه فشاری بتن برای سیستم قالب تونلی باید چند مگاپاسکال در نظر گرفته شود؟

۱	۲۰
۲	۲۵
۳	۳۰
۴	۳۵

## پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش دوم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۱۱] - [بند ۱۱-۶-۶-۱۵] - [صفحه ۹۷] - [گزینه ۲] صحیح می باشد.

## سوال شماره ۱۸

ضخامت فولاد اعضای سازه ای و غیر سازه ای سرد نورد شده بدون احتساب پوشش های محافظ از خوردگی بر حسب میلیمتر باید بین چه مقادیری باشد؟

۱	۰٫۵ تا ۳
۲	۰٫۵ تا ۴
۳	۰٫۲ تا ۳
۴	۰٫۲ تا ۴

## پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش دوم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۱۱] - [بند ۱۱-۲-۲-۱-۸] - [صفحه ۲۹] - [گزینه ۱] صحیح می باشد.

## سوال شماره ۱۹

**حداکثر** اسلامپ قابل قبول بتن مصرفی در **قطعات بتن پیش ساخته** چند میلیمتر می باشد؟

۱	۱۸۰
۲	۱۲۰
۳	۱۵۰
۴	۱۰۰

## پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش دوم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۱۱] - [بند ۱۱-۳-۲-۱] - [صفحه ۴۶] - [گزینه ۳] صحیح می باشد.

## سوال شماره ۲۰

در صورتیکه درست در مقابل درب ورودی اصلی ساختمان دیوار وجود داشته باشد، حداکثر فاصله ای که این دیوار باید از این دیوار داشته باشد چقدر است؟ (بر حسب متر)

۱	۱،۴
۲	۲،۱
۳	۳
۴	۴

## پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش دوم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۴] - [بند ۴-۵-۱-۳-۱] - [صفحه ۴۸] - [گزینه ۱] صحیح می باشد.

## سوال شماره ۲۱

به منظور تهویه طبیعی در توقفگاه سرپوشیده اتومبیل حداقل سطح بازشود چه مقدار باید باشد؟ (توقفگاه در زیرزمین قرار ندارد)

۱	$\frac{1}{20}$ سطح کف
---	-----------------------

۲	$\frac{1}{30}$ سطح کف
---	-----------------------

۳	$\frac{1}{25}$ سطح کف
---	-----------------------

۴	$\frac{1}{15}$ سطح کف
---	-----------------------

## پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش دوم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۴] - [بند ۴-۵-۱۰-۴-۲] - [صفحه ۷۴] - [گزینه ۳] صحیح می باشد.

## سوال شماره ۲۲

برای ساختمانی با ۴ خانوار و ارتفاع ۸ متر، حداقل عرض مفید قابل قبول معبر برای استقرار خودروهای آتشی نشانی چند متر می باشد؟

۱	۴
---	---

۲	۸
---	---

۳	۶
---	---

۴	۵
---	---

## پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش دوم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۳] - [بند ۳-۱-۱۹-۱] - [صفحه ۸۱] - [گزینه ۳] صحیح می باشد.

## سوال شماره ۲۳

از نظر حفاظت در برابر حریق، **حداکثر** طول مجاز راهروهای بن بست در بناهای آپارتمانی چند متر است؟  
(فرض کنید تمام بنا توسط شبکه بارنده خودکار تایید شده، محافظت می شود)

۱ ۳۰

۲ ۱۰

۳ ۲۳

۴ ۱۵

## پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش دوم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۳] - [جدول ۳-۱-۳، الف] - [صفحه ۲۰] - [گزینه ۴] صحیح می باشد.

## سوال شماره ۲۴

**حداکثر** تراز نوفه زمین مجاور در سالن بانک ها بر حسب دسی بل چقدر است؟

۱ ۴۵

۲ ۵۰

۳ ۴۰

۴ ۳۵

## پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش ۱۳۹۰]

با استناد به [مبحث ۱۸] - [جدول ۱۸-۲-۶-۱] - [صفحه ۲۹] - [گزینه ۱] صحیح می باشد.

## سوال شماره ۲۵

**حداکثر** دمای هوای داخل فضاها در محل حضور افراد در اوقات سرد سال باید چند درجه سلسیوس تنظیم شود؟  
(فرض کنید فضا دارای شرایط خاص نمی باشد)

۲۰	۱
۲۵	۲
۲۸	۳
۲۲	۴

## پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش ۱۳۸۹]

با استناد به [مبحث ۱۹] - [بند ۱۹-۴-۱] - [صفحه ۵۲] - [گزینه ۲] صحیح می باشد.

## سوال شماره ۲۶

در سیستم آب مصرفی، مقاومت حرارتی عایق حرارتی لوله ها باید **حداقل** چقدر باشد؟

0.66 m <sup>2</sup> .K/W	۱
0.88 m <sup>2</sup> .K/W	۲
0.44 m <sup>2</sup> .K/W	۳
0.33 m <sup>2</sup> .K/W	۴

## پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش ۱۳۸۹]

با استناد به [مبحث ۱۹] - [جدول ۷] - [صفحه ۵۴] - [گزینه ۲] صحیح می باشد.



## سوال شماره ۲۷

ملات بنایی با بستر نازک در بندکشی با چه ضخامتی بر حسب میلی متر طراحی می شوند؟

۱	۲ تا ۴
۲	بیشتر از ۳
۳	۱ تا ۳
۴	۰,۵ تا ۲

## پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش چهارم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۵] - [بند ۵-۱۱-۲-۲-۱۵، قسمت ب] - [صفحه ۱۱۶] - [گزینه ۳] صحیح می باشد.

## سوال شماره ۲۸

رنگ ها و پوشش های ساختمانی باید در چه دمایی بر حسب درجه سانتی گراد نگهداری شوند؟

۱	۲±۲۰
۲	۲±۲۵
۳	۵ تا ۳۰
۴	۱۰ تا ۲۰

## پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش چهارم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۵] - [بند ۵-۱۶-۶] - [صفحه ۱۵۴] - [گزینه ۲] صحیح می باشد.

## سوال شماره ۲۹

سیمان نگهداری شده در سیلو **حداکثر** تا چه مدت پس از تولید باید مصرف شود؟  
(امکان آزمایش قبل از مصرف سیمان وجود **ندارد**)

۱ ۳۰ روز

۲ ۶۰ روز

۳ ۱۲۰ روز

۴ ۹۰ روز

## پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش چهارم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۵] - [بند ۵-۷-۵-۱-۱۳] - [صفحه ۸۱] - [گزینه ۴] صحیح می باشد.

## سوال شماره ۳۰

در **اتصالات با جوش** گوشه کدامیک از گزینه های زیر صحیح می باشد؟

۱ در اتصالات مفصلی با نبشی جان که انعطاف پذیری اتصال به مقدار زیادی تابع انعطاف پذیری بال برجسته نبشی می باشد. برگشت در انتهای جوش گوشه نباید از ۴ برابر بُعد جوش بیشتر باشد.

۲ برای اتصال نبشی تحت نیروی کششی، به صفحه اتصال بهتر است که دو طرف قطعه با طول مساوی جوش شوند.

۳ در اتصالات روی هم دو قطعه طول هم پوشانی نباید از ۵ برابر ضخامت قطعه نازک تر، بیشتر باشد.

۴ در اتصالات مفصلی با نبشی جان، برگشت در انتهای جوش گوشه باید از نصف پهنای بال نبشی بیشتر باشد.

## پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش چهارم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۱۰] - [شرح در توضیحات زیر] - [صفحه ۱۴۹ و ۱۵۱] - [گزینه ۲] صحیح می باشد.  
توضیحات :

❖ ابطال گزینه ۱ به علت « مبحث ۱۰ ، پاراگراف اول صفحه ۱۵۱

❖ ابطال گزینه ۳ به علت « مبحث ۱۰ ، قسمت هفت صفحه ۱۴۹

❖ ابطال گزینه ۴ به علت « مبحث ۱۰ ، پاراگراف اول صفحه ۱۵۱

## سوال شماره ۳۱

حداقل فاصله ای که لازم است مرکز یک سوراخ استاندارد با قطر اسمی ۱۸ میلیمتر از لبه داشته باشد، بر حسب میلیمتر چه مقدار است؟  
(سوراخ بر روی ورق با ضخامت ۱۲ میلیمتر که لبه های آن با قیچی (گیوتین) بردیده شده است، ایجاد می شود). اتصال پیچی می باشد.

۲۸ | ۱

۳۶ | ۲

۳۲ | ۳

۳۰ | ۴

## پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش چهارم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۱۰] - [جدول ۱۰-۲-۹-۸] - [صفحه ۱۶۱] - [گزینه ۲] صحیح می باشد.

## سوال شماره ۳۲

برای اتصال دو ورق فولادی به ضخامت های ۱۵ و ۲۵ میلیمتر به یکدیگر از پیچ های استاندارد M16 استفاده شده است. در صورتی که از سوراخ لویبایی بلند استفاده شود، لبه ورق ها با **اره** بریده شده باشد و قطعات تحت اثر **خوردگی شدید** باشند، **حداکثر** فاصله مرکز سوراخ تا نزدیک ترین لبه ورق در امتداد موازی نیرو چقدر می باشد؟

۱۲۵ | ۱

۱۲۰ | ۲

۱۰۰ | ۳

۸۰ | ۴

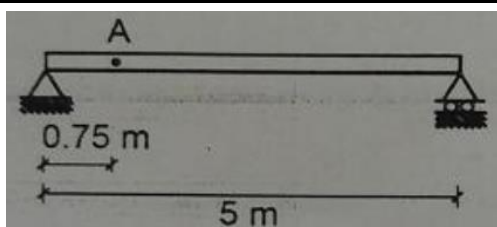
## پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش چهارم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۱۰] - [بند ۱۰-۲-۹-۳-۲، قسمت ۲] - [صفحه ۱۶۱] - [گزینه ۱] صحیح می باشد.

سوال شماره ۳۳

میزان حداکثر انحراف مجاز از تنحنای پیش خیز نقطه A از یک تیر فولادی IPE 360 به طول 5 متر در پیش نصب قطعه در کارخانه به کدامیک از مقادیر زیر نزدیک تر است؟



- |   |            |
|---|------------|
| ۱ | ۱۰ میلیمتر |
| ۲ | ۱۳ میلیمتر |
| ۳ | ۱۷ میلیمتر |
| ۴ | ۱۹ میلیمتر |

پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش چهارم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۱۰] - [بند ۱۰-۴-۶-۳-۳، قسمت برای نقطه میانی + جدول] - [صفحه ۲۸۰] - [گزینه ۱] صحیح می باشد.

سوال شماره ۳۴

در مورد میلگرد رده S400 کدام عبارت صحیح است؟

- |   |   |
|---|---|
| ۱ | مقاومت مشخصه تسلیم آن 400 Mpa و شکل رویه آن ساده است.         |
| ۲ | مقاومت نهایی آن 400 Mpa و شکل رویه آن آجدار جناغی است.        |
| ۳ | مقاومت مشخصه تسلیم آن 340 Mpa و شکل رویه آن آجدار مارپیچ است. |
| ۴ | مقاومت نهایی آن 600 Mpa و شکل رویه آن آجدار جناغی است.        |

پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش چهارم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۹] - [جدول ۱-۴-۹] - [صفحه ۲۵] - [گزینه ۴] صحیح می باشد.

## سوال شماره ۳۵

**حداقل قطر قابل قبول کلاف میلگردهای با قطر ۱۲ میلی متر و رده S 400 بر حسب متر چقدر می باشد؟**

۱	۲,۰
۲	۳,۰
۳	۱,۸
۴	۲,۴

## پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش چهارم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۹] - [بند ۹-۴-۱-۷] - [صفحه ۲۷] - [گزینه ۴] صحیح می باشد.

## سوال شماره ۳۶

نتایج آزمایش مقاومت فشاری ۲۰ نمونه متوالی بتن از پروژه های مشابه قبلی، در یک پروژه به صورت زیر می باشد:  
شش نتیجه ۲۱ مگاپاسکال / پنج نتیجه ۱۸ مگاپاسکال / ۴ نتیجه ۲۲ مگاپاسکال / ۵ نتیجه ۱۹ مگاپاسکال، انحراف استاندارد مقاومت فشاری بتن آن **حدوداً** چه میزان می باشد؟

۱	1.57 (Mpa)
۲	1.67 (Mpa)
۳	1.85 (Mpa)
۴	1.95 (Mpa)

## پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش چهارم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۹] - [بند ۹-۵-۳-۴-۱] - [صفحه ۳۷] - [گزینه ۲] صحیح می باشد.

## سوال شماره ۳۷

هرگاه در هنگام عملیات پرداخت سطح بتن، آب انداختن در سطح آن مشاهده شد چه اقدامی مناسب تر است؟

۱	ادامه عملیات پرداخت
۲	پخش کردن سیمان بر روی سطح بتن برای جذب آب
۳	توقف عملیات پرداخت تا تبخیر آب ناشی از آب انداختن
۴	استفاده از دستگاه مکش بدون کلاهک فیلتر

## پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش چهارم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۹] - [بند ۹-۷-۶-۴] - [صفحه ۶۸] - [گزینه ۳] صحیح می باشد.

## سوال شماره ۳۸

حداقل مدت عمل آوری بتن معمولی با نسبت آب به سیمان ۰.۵ در شرایط محیطی هوای سرد چند روز است؟

۱	۶
۲	۷
۳	۱۰
۴	۱۲

## پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش چهارم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۹] - [جدول ۹-۷-۲] - [صفحه ۷۱] - [گزینه ۳] صحیح می باشد.

## سوال شماره ۳۹

**حداقل** فاصله قابل قبول بخاری با دودکش تا دیوار چقدر است؟ (بر حسب میلیمتر)

۳۰۰	۱
۱۵۰	۲
۲۰۰	۳
۱۰۰	۴

پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش ۱۳۹۱]

با استناد به [مبحث ۱۴] - [بند ۱۴-۸-۵-۴] - [صفحه ۸۶] - [گزینه ۲] صحیح می باشد.

## سوال شماره ۴۰

**حداقل** ارتفاع قابل قبول پریزهای نصب شده روی دیوار از کف تمام، در منازل مسکونی چقدر می باشد؟ (بر حسب متر)

۰,۷	۱
۰,۵	۲
۱,۰	۳
۰,۳	۴

پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش ۱۳۸۲]

با استناد به [مبحث ۱۳] - [بند ۱۳-۹-۰-۸] - [صفحه ۷۰] - [گزینه ۴] صحیح می باشد.

## سوال شماره ۴۱

به منظور پایدارسازی دیواره گود ها کدامیک از موارد زیر نامناسب است؟

۱	بتن پاشی دیواره گود
۲	اجرای دیوارهای مهار شده با تیرک از جلو
۳	ایجاد شیب پایدار
۴	استفاده از سیستم های شمع ها و دیوارک های طره ای

## پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش سوم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۷] - [بند ۷-۳-۳-۱] - [صفحه ۱۶] - [گزینه ۱] صحیح می باشد.

## سوال شماره ۴۲

حداقل تعداد گمانه برای شروع شناسایی ژئوتکنیکی زمین یک ساختمان منفرد آتش نشانی با یک طبقه زیرزمین با ابعاد پی گسترده (سطح اشغال)  $15(m) \times 15(m)$  که روی خاک با لایه بندی ساده و زمین مناسب احداث می شود برابر است با :

۱	۵
۲	۳
۳	۱
۴	۲

## پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش سوم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۷] - [جدول ۷-۲-۱] - [صفحه ۸] - [گزینه ۲] صحیح می باشد.



## سوال شماره ۴۳

اگر ظرفیت باربری زمین و گسیختگی برشی خاک زیر پی تعیین کننده باشد، **حداقل** عمق گمانه برای یک ساختمان با پی گسترده به ابعاد  $20(m) \times 20(m)$  حدوداً برابر است با:

۱ ۳۵ متر

۲ ۲۰ متر

۳ ۱۵ متر

۴ ۳۰ متر

## پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش سوم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۷] - [بند ۷-۲-۳-۵-۲] - [صفحه ۱۰] - [گزینه ۲] صحیح می باشد.

## سوال شماره ۴۴

**حداقل** دمای بتن هنگام ریختن یک **دال بتن آرمه** با ابعاد چشمه  $6(m) \times 6(m)$  و ضخامت ۱۵۰ میلیمتر به کدامیک از مقادیر زیر نزدیک تر است؟ (بر حسب درجه سلسیوس)

۱ ۱۰

۲ ۱۳

۳ ۱۶

۴ ۵

## پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش چهارم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۹] - [جدول ۹-۸-۲] - [صفحه ۸۳] - [گزینه ۴] صحیح می باشد.

## سوال شماره ۴۵

در مورد تراکم بتن گزینه صحیح را انتخاب کنید.

۱	در کارهای کوچک و محدود تراکم بتن الزاماً بایستی توسط ویبراتورهای ماشینی صورت گیرد.
۲	در کارهای کوچک و محدود الزاماً باید از میله فولادی (تخماق) برای تراکم بتن استفاده نمود.
۳	در کارهای کوچک و محدود نیازی به تراکم بتن نیست.
۴	در کارهای کوچک و محدود و مخلوط های خمیری و روان می توان با اجازه دستگاه نظارت از میله فولادی (تخماق) برای تراکم بتن استفاده نمود.

## پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش چهارم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۹] - [بند ۹-۷-۵-۶] - [صفحه ۶۶] - [گزینه ۴] صحیح می باشد.

## سوال شماره ۴۶

خطر گود با دیوار قائم در هنگام گودبرداری در کدامیک از وضعیت های ذیل بسیار زیاد است؟

(عمق گود موردنظر =  $h$  - عمق بحرانی =  $h_c$ )

۱	نسبت $\frac{h}{h_c} = 2.2$ ، عمق گود از تراز صفر ۲۲ متر، ساختمان مجاور قرار دارد.
۲	نسبت $\frac{h}{h_c} = 1.8$ ، عمق گود از تراز صفر ۱۵ متر، ساختمان مجاور قرار دارد.
۳	نسبت $\frac{h}{h_c} = 1.0$ ، عمق گود از تراز صفر ۱۸ متر، ساختمان مجاور قرار دارد.
۴	نسبت $\frac{h}{h_c} = 2.0$ ، عمق گود از تراز صفر ۸ متر، عمق گود از زیر پی ساختمان مجاور ۱۲ متر.

## پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش سوم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۷] - [جدول ۷-۳-۱] - [صفحه ۱۸] - [گزینه ۱] صحیح می باشد.

## سوال شماره ۴۷

احداث سازه های سنگین روی خاکریزی متشکل از ماسه ریز دانه ..... .

۱	با اجرای پی شبکه ای و گسترده مجاز است.
۲	با کنترل ساختمان های مجاور مجاز است.
۳	با اجرای پی منفرد مجاز است.
۴	مجاز نیست.

## پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش سوم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۷] - [بند ۷-۳-۲-۶] - [صفحه ۱۶] - [گزینه ۴] صحیح می باشد.

## سوال شماره ۴۸

برای تحلیل پایداری گود در شرایط موقت در نظر گرفتن کدامیک از موارد زیر لازم نیست؟

۱	بار مرده ساختمان ها و ابنیه مجاور
۲	ارتفاع گود
۳	بار زلزله
۴	مشخصات خاک دیواره گود

## پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش سوم ۱۳۹۲]

با استناد به [مبحث ۷] - [بند ۷-۳-۳-۳-۵-۳] - [صفحه ۱۹] - [گزینه ۳] صحیح می باشد.

## سوال شماره ۴۹

عدم ارائه دفاتر مالیاتی یا رد دفتر به ترتیب مشمول چه مقدار جریمه نسبت به مالیات خواهد بود؟

۱	۲۰٪ - ۱۰٪
۲	۲۰٪ - ۲۰٪
۳	۱۰٪ - ۱۰٪
۴	۲۰٪ - ۱۰٪
پاسخ صحیح	
با استناد به [قانون مالیات های مستقیم] - [ماده ۱۹۳] - [گزینه ۱] صحیح می باشد.	

## سوال شماره ۵۰

شرکت دارو سازی ساخت کارخانه خود را به **مجری** واگذار کرده است. تهیه بخشی از مصالح به عهده پیمانکار و بخشی به عهده کارفرما است. اگر کارکرد اعلام شده از سوی کارفرما به شرح زیر باشد. **میزان حق بیمه** متعلق به آن کدام گزینه است؟

۱	۷/۰۰۰/۰۰۰/۰۰۰
۲	۱۰/۵۰۰/۰۰۰/۰۰۰
۳	۱۲/۶۰۰/۰۰۰/۰۰۰
۴	۲۷/۰۰۰/۰۰۰/۰۰۰
پاسخ صحیح	
با استناد به [قانون تأمین اجتماعی] - [گزینه ۳] صحیح می باشد.	

## سوال شماره ۵۱

پیمانکار نظام فنی و اجرایی دارای محکومیت نظامی یک ساله، زودترین زمانی که می تواند **تقاضای رفع محرومیت** کند، کدام است؟

۱	پس از گذشت ۴ ماه از تحمل محرومیت.
۲	پس از گذشت ۶ ماه از تحمل محرومیت.
۳	پس از گذشت ۸ ماه از تحمل محرومیت.
۴	قبل از خاتمه مدت محرومیت نمی تواند تقاضا نماید.

## پاسخ صحیح

با استناد به [دستورالعمل نحوه رسیدگی به تخلفات انتظامی] - [گزینه ۲] صحیح می باشد.

## سوال شماره ۵۲

کدام گزینه در مورد انواع **شرایط عمومی پیمان** منتشره توسط معاونت برنامه ریزی ریاست جمهوری صحیح **است**؟

۱	بر کلیه قراردادهای عمرانی حاکم است و باید به عنوان اسناد ضمیمه پیمان امضاء و مبادله شده باشد.
۲	بر کلیه قراردادهای ساختمانی در بخش دولتی و بخش خصوصی حاکم است.
۳	بر کلیه قراردادهای عمرانی دستگاه های دولتی حاکم است.
۴	بستگی به نظر کارفرما دارد و در صورت درج در شرایط خصوصی قرارداد لازم الرعایه است.

## پاسخ صحیح

با استناد به [موافقت نامه، شرایط عمومی و خصوصی پیمان] - [گزینه ۴] صحیح می باشد.

## سوال شماره ۵۳

در پیمان مدیریت، مسئولیت تمامی عملیات ساختمانی، تعیین پیمانکاران برای هر یک از قسمت ها و عقد قرارداد با آنها بر عهده ..... است.

۱	ناظر است.
۲	مالک (صاحب کار) است
۳	مدیر پیمان است.
۴	مشترکاً با مالک (صاحب کار) و مدیر پیمان است.

## پاسخ صحیح

با استناد به [مبحث مدیریت پیمان] - [گزینه ۳] صحیح می باشد.

## سوال شماره ۵۴

کدامیک از موارد زیر، جزء هزینه های مالکیت ماشین آلات ساختمانی نیست؟

۱	مالیات
۲	هزینه بیمه
۳	استهلاک
۴	هزینه تعمیرات

## پاسخ صحیح

با استناد به [آیین نامه ماشین آلات ساختمانی] - [گزینه ۱] صحیح می باشد.

## سوال شماره ۵۵

در ساخت و سازهای موضوع قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان، **کارفرمای پروژه (صاحب کار)** چند بار و حداکثر چند ماه می تواند قرارداد اجرای ساختمان را **تعليق** کند؟

۱	یک بار - حداکثر یک ماه
---	------------------------

۲	یک بار - حداکثر سه ماه
---	------------------------

۳	دو بار - حداکثر دو ماه
---	------------------------

۴	دو بار - حداکثر سه ماه
---	------------------------

## پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش ۱۳۸۴]

با استناد به [مبحث ۲] - [ماده ۲۰] - [صفحه ۱۴۳] - [گزینه ۲] صحیح می باشد.

## سوال شماره ۵۶

بر اساس شیوه نامه مجریان ساختمان مقرر نظامات اداری، **حداکثر مهلت** تحویل محل اجرای ساختمان توسط صاحب کار به مجری کدام گزینه است؟

۱	تاریخ اعلام آمادگی مجری و حداکثر ۱۵ روز
---	---

۲	تاریخ مندرج در قرارداد و حداکثر ۱۵ روز از تاریخ امضاء قرارداد
---	---

۳	تاریخ مندرج در قرارداد و حداکثر ۳۰ روز از تاریخ امضاء قرارداد
---	---

۴	حداکثر ۳۰ روز پس از تاریخ امضاء قرارداد
---	---

## پاسخ صحیح

[بر اساس ویرایش ۱۳۸۴]

با استناد به [مبحث ۲] - [ماده ۱۳-۱] - [صفحه ۱۳۸] - [گزینه ۳] صحیح می باشد.

## سوال شماره ۵۷

اشخاص حقوقی شاغل در اجرای ساختمان و مهندسان مشاور، مکلف به نگهداری چه نوع دفاتری می باشند؟

۱	دفتر روزنامه - دفتر کل
۲	دفتر درآمد و هزینه
۳	دفتر خلاصه درآمد و هزینه
۴	هر سه مورد
پاسخ صحیح	
با استناد به [قانون مالیات های مستقیم] - [گزینه ۴] صحیح می باشد.	

## سوال شماره ۵۸

طبق قانون کار، تهیه و تحویل لوازم حفاظت فردی به کارگر، بر عهده کیست؟

۱	کارفرمای پروژه
۲	صاحب کار (مالک)
۳	سازنده
۴	کارفرمای کارگر
پاسخ صحیح	
[بر اساس ویرایش چهارم ۱۳۹۲]	
با استناد به [مبحث ۱۲] - [بند ۱۲-۴-۱-۱] - [صفحه ۲۷] - [گزینه ۱] صحیح می باشد.	



## سوال شماره ۵۹

در نظام فنی و اجرایی کشور بر اساس شرایط عمومی پیمان، مقدار هر یک از موارد ذیل چقدر است؟

- تضمین انجام تعهدات
- تضمین حسن انجام کار

۱	۵ درصد مبلغ اولیه پیمان - ۱۰ درصد از مبلغ هر پرداخت
۲	۵ درصد مبلغ اولیه پیمان - ۱۵ درصد از مبلغ هر پرداخت
۳	۱۰ درصد مبلغ اولیه پیمان - ۱۰ درصد از مبلغ هر پرداخت
۴	۱۰ درصد مبلغ اولیه پیمان - ۵ درصد از مبلغ هر پرداخت

## پاسخ صحیح

با استناد به [موافقتنامه، شرایط عمومی و خصوصی پیمان] - [گزینه ۱] صحیح می باشد.

## سوال شماره ۶۰

قرارداد یکی از کارگران در یکی از کارگاه های ساختمانی به حالت تعلیق درآمده و پس از رفع حالت تعلیق بدون عذر موجه آمادگی خود را برای انجام کار به کارفرما اعلام نکرده است. در این صورت آیا مشمول اخذ حق سنوات می باشد یا خیر و در صورت مثبت بودن حق سنوات چقدر است؟

۱	خیر
۲	آری و حق سنوات به ازای هر سال ۴۵ روز آخرین حقوق خواهد بود.
۳	آری و حق سنوات به ازای هر سال یک ماه آخرین حقوق خواهد بود.
۴	آری و حق سنوات به ازای هر سال ۲ ماه آخرین حقوق خواهد بود.

## پاسخ صحیح

با استناد به [قانون کار - ماده ۲۰ - تبصره ۱] - [بند ۰۰] - [گزینه ۳] صحیح می باشد.

## با تشکر از

مهندس حبیب خزلی

دکتر رضا تن زاده

مهندس کیوان افراز