

مرجع تخصصی مهندسی عمران

[www.Mcivil.ir](http://www.Mcivil.ir)

دانلود انواع پروژه های دانشجویی مهندسی عمران

فیلم های آموزشی نرم افزار

آگهی های استخدامی عمران به صورت روزانه



## گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

۱- در ساختمان‌های بتنی پیش‌ساخته، کدام‌یک از عبارات زیر صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) استفاده از انواع ساختمان‌های بتنی پیش‌ساخته در مناطق مرطوب با شرایط خوردگی بالا توصیه نمی‌شود.
- (۲) حداقل مقاومت فشاری بتن مورد استفاده باید برابر  $20\text{MPa}$  باشد.
- (۳) اسلامپ بتن مصرفی باید  $150$  میلی‌متر و کمتر باشد.
- (۴) در اتصالات خشک عمدتاً از گروت یا ملات استفاده نمی‌شود.

جواب: براساس بند ۱۱-۳-۱-۲-۱-۱ مبحث ۱۱ صفحه ۴۶ گزینه ۱ صحیح است.

۱۱-۳-۱-۲-۱ با توجه به کیفیت بالای قطعات بتنی پیش‌ساخته، استفاده از انواع ساختمان‌های بتنی پیش‌ساخته در مناطق مربوط با شرایط خوردگی بالا توصیه می‌شود. (گزینه ۱ صحیح می‌باشد)

۱۱-۳-۲-۱ بتن

۱۱-۳-۲-۱-۱ مشخصات مصالح و کیفیت بتن تولید شده باید منطبق بر ضوابط مبحث نهم مقررات ملی ساختمان باشد.

۱۱-۳-۲-۱-۲ اسلامپ بتن مصرفی در قطعات بتن پیش‌ساخته نباید بیش از  $150$  میلیمتر باشد.

(گزینه ۳ حذف می‌شود)

۱۱-۳-۲-۱-۳ اندازه بزرگ‌ترین سنگ دانه مصرفی در قطعات بتن پیش‌ساخته نباید بیش از  $25$  میلی‌متر باشد.

۱۱-۳-۲-۱-۴ بتن مورد استفاده در این سیستم باید حداقل در رده C20 مطابق ضوابط مبحث نهم مقررات ملی ساختمان باشد. (گزینه ۲ حذف می‌شود)

۱۱-۳-۲-۲ مصالح اتصالات

اتصالات در ساختمان‌های بتنی پیش‌ساخته از اهمیت بسیاری برخوردار می‌باشد. بطور کلی دو نوع اتصال تر و خشک برای قطعات بتنی پیش‌ساخته وجود دارد. در اتصالات خشک عمدتاً از مصالح فولادی با جوش یا پیچش و مهره استفاده می‌شود در حالی که در اتصالات تر از مصالح گروت یا ملات (تر و خشک) استفاده می‌شود. مصالح فولادی مورد استفاده در اتصالات خشک باید شامل ضوابط این بخش باشد. (گزینه ۴ حذف می‌شود)

این پاسخنامه کاملاً تشریحی با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی کوتاهی بعد از آزمون، توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجمع آموزشی پوران پژوهش)، تهیه شده و طبیعتاً عاری از نقص نمی‌باشد ...

لینک کانال تلگرام: <https://t.me/PouranGilan>

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعاً و قانوناً حرام است...

- ۲- کدام یک از گزینه‌های زیر برای یک کارگاه ساختمانی با ۲۲۵ نفر کارگر شاغل، صحیح نمی‌باشد؟
- (۱) باید محلهایی برای غذاخوری فراهم شود.
  - (۲) باید به تشکیل یک خانه بهداشت اقدام نمود.
  - (۳) باید وسایل ارتباطی برای تماس فوری با مراکز اورژانس فراهم گردد.
  - (۴) باید حداقل ۷ توالت و روشویی ساخته شود.

جواب: براساس بند ۱۲-۳-۱-۱ مبحث ۱۲ صفحه ۲۴ گزینه ۴ صحیح است.



## گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

۱۲-۳-۵ غذاخوری، محل اقامت و استراحت کارگران

۱۲-۳-۵-۱ در هر کارگاه ساختمانی، باید محل هایی برای غذا خوری و همچنین محل های مناسب کافی و مجزا برای اقامت و استراحت موقت کارگرانی که به دلیل دوری محل کار از محل سکونت آنها، یا درخواست کارفرما یا حسب وظیفه مجبور به اقامت در کارگاه باشند، با وسایل و امکانات مورد نیاز فراهم شود. (گزینه ۱ حذف می شود)

۱۲-۳-۱-۱۶ سازنده باید در کارگاه های ساختمانی با بعد کارگری بیش از ۲۰۰ نفر شاغل، نسبت به تشکیل خانه بهداشت اقدام نموده و امکانات لازم جهت ارائه کمک های اولیه و خدمات بهداشت کار را فراهم نماید. (گزینه ۲ حذف می شود)

۱۲-۳-۳-۳ سرویس های بهداشتی

۱۲-۳-۳-۱ در هر کارگاه ساختمانی باید به ازای هر ۲۵ نفر کارگر، حداقل یک توالیت و روشویی بهداشتی و محصور، با آب و وسایل کافی شستشو ساخته و آماده شود. در هر حال در هر کارگاه ساختمانی احداث حداقل یک توالیت و روشویی الزامی است. (۲۲۵ نفر به تعداد ۹ توالیت و روشویی نیاز دارد بنابراین گزینه ۴ پاسخ سوال است)

۱۲-۳-۸-۳ در کلیه کارگاه های ساختمانی، باید وسایل ارتباطی برای تماس فوری با مراکز اورژانس و آتش نشانی فراهم گردد. (گزینه ۳ حذف می شود)

این پاسخنامه کاملا تشریحی با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی کوتاهی بعد از آزمون، توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجتمع آموزشی پوران پژوهش)، تهیه شده و طبیعتا عاری از نقص نمی باشد ...

لینک کانال تلگرام: <https://t.me/PouranGilan>

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعا و قانونا حرام است...

۳- در رابطه با نحوه کار کارگران روی بام ساختمان ها کدام گزینه صحیح نمی باشد؟

- ۱) از کارکردن روی بام ساختمان ها هنگام باد و طوفان باید جلوگیری شود.
- ۲) کارکردن روی بام ساختمان هنگام باد و طوفان، هنگامی مجاز است که کارگر به وسایل ایمنی مانند لباس مخصوص، کلاه و کفش ایمنی مجهز بوده و از مهندس ناظر مجوز لازم اخذ نماید.
- ۳) برای کار روی سقف های با صفحات شکل پذیر مانند صفحات موج دار نورگیر، باید از صفحات چوبی با عرض ۲۵ سانتی متر و بیشتر استفاده گردد.
- ۴) در لبه سقف های شیب دار باید موانع مناسب و کافی جهت جلوگیری از ریزش ابزار کار نصب شوند.

جواب: براساس بند ۱۲-۱۱-۶-۲ مبحث ۱۲ صفحه ۷۷ گزینه ۲ صحیح است.

۱۲-۱۱-۶ کار بر روی بام ساختمان ها، سقف های شیب دار و شکننده

۱۲-۱۱-۶-۱ کارگرانی که بر روی سقف های شیب دار به کار گمارده می شوند، باید دارای تجربه کافی و توانایی جسمی و روانی لازم باشند.

۱۲-۱۱-۶-۲ از کارکردن بر روی بام ساختمان ها در هنگام باد، طوفان و بارندگی شدید و یا هنگامی که سطح بام پوشیده از برف و یخ باشد، باید جلوگیری به عمل آید. (گزینه ۱ حذف می شود و گزینه ۲ پاسخ سوال است)



## گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

۱۲-۱۱-۶-۳ هنگام کار بر روی سقف های پوشیده از صفحات شکل پذیر و یا شکننده از قبیل صفحات موج دار نورگیر، باید از صفحات چوبی با عرض حداقل ۲۵۰ میلی متر استفاده شود. این صفحات باید به طور محکم و مطمئن نصب گردند تا از لغزش آنها در زیر پای کارگر جلوگیری به عمل آید. (گزینه ۳ حذف می شود)

۱۲-۱۱-۶-۴ تعداد صفحات چوبی باید حداقل دو عدد باشد تا هنگام نیاز به جابجا کردن یکی از آنها، کارگر مجبور به ایستادن بر روی ورق های شکننده و یا انعطاف پذیر نباشد.

۱۲-۱۱-۶-۵ در لبه سطوح شیب دار باید موانع مناسب و کافی جهت جلوگیری از ریزش ابزار کار نصب شود. (گزینه ۴ حذف می شود)

۱۲-۱۱-۶-۶ کارگرانی که بر روی بام های شیب دار کار می کنند، باید با توجه به آئین نامه ایمنی کار در ارتفاع، مصوب شورای عالی حفاظت فنی، مجهز به حمایل بند کامل بدن و وسایل محدود کننده مناسب، باشند.

این پاسخنامه کاملا تشریحی با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی کوتاهی بعد از آزمون، توسط

گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجمع آموزشی پوران پژوهش)، تهیه شده و طبیعتا عاری از نقص نمی باشد ...

لینک کانال تلگرام: <https://t.me/PouranGilan>

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعا و قانونا حرام است...

۴- در راه پله های موقت کارگاه های ساختمانی ارتفاع نرده حفاظ  $(a)$  و فاصله اعضای قائم آن  $(h)$  چند میلی متر است؟ (اعداد از راست به چپ به ترتیب  $a$  و  $h$  می باشند. گزینه صحیح را که با مقررات سازگار باشد، انتخاب کنید).

- (۱) ۸۰۰ و ۱۲۰۰ (۲) ۹۰۰ و ۱۵۰۰ (۳) ۸۵۰ و ۲۱۰۰ (۴) ۷۰۰ و ۲۱۰۰

جواب: براساس بند ۱۲-۵-۲ و ۱۲-۵-۳-۲ مبحث ۱۲ صفحه ۳۳ گزینه ۱ صحیح است.

۱۲-۵-۲-۲ ارتفاع نرده حفاظتی موقت از کف طبقه یا سکوی کار نباید از  $0/9$  متر کمتر و از  $1/10$  متر بیشتر باشد. همچنین ارتفاع نرده حفاظتی موقت راه پله و سطوح شیبدار نباید از  $0/75$  متر کمتر و از  $0/85$  متر بیشتر باشد.

(گزینه های ۲ و ۴ حذف می شود)

۱۲-۵-۲-۳ نرده حفاظتی باید در فواصل حداکثر ۲ متر، دارای پایه های عمودی بوده و ساختمان و اجزای سازه آن با توجه به مفاد مبحث "بارهای وارده بر ساختمان (مبحث ششم مقررات ملی ساختمان)" و آیین نامه "بارگذاری پل ها (نشریه ۱۳۹ دفتر تحقیقات و معیارهای فنی معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری)" دارای چنان مقاومتی باشند که بتوانند در مقابل نیروها و ضربه های وارده در تمام جهات مقاومت نمایند. به علاوه نرده باید مقاومت لازم را برای مواقعی که در معرض برخورد با وسایل نقلیه و سایر وسایل متحرک قرار می گیرد، داشته باشد.

(گزینه ۳ حذف می شود و گزینه ۱ پاسخ سوال است)

این پاسخنامه کاملا تشریحی با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی کوتاهی بعد از آزمون، توسط

گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجمع آموزشی پوران پژوهش)، تهیه شده و طبیعتا عاری از نقص نمی باشد ...

لینک کانال تلگرام: <https://t.me/PouranGilan>

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعا و قانونا حرام است...



## گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

### ۵- در مورد گودبرداری کدام عبارت صحیح نمی باشد؟

(۱) اطراف محل گودبرداری و خاکبرداری، در صورتیکه عمق آن بیش از ۱۲۰ سانتی متر باشد باید به نحو مناسب محصور و محافظت شود.

(۲) در گودبرداری هایی که عمق آن ها بیش از ۱ متر است نباید کارگر در محل کار به تنهایی به کار گمارده شود.

(۳) مواد حاصل از گودبرداری نباید به فاصله کمتر از ۱ متر از لبه گود ریخته شوند.

(۴) در گودبرداری ها، باید حداقل عرض معابر و راه های شیب دار (رمپ ها)، جهت عبور و مرور وسایل نقلیه ۵/۶ متر باشد.

جواب: براساس بند ۱۲-۹-۲-۱۰ مبحث ۱۲ صفحه ۶۸ گزینه ۴ صحیح است.

۱۲-۵-۲-۱ نرده حفاظتی موقت حفاظتی است قائم که باید برای جلوگیری از سقوط افراد در موارد مندرج در بند ۱۲-۲-۳-

۱ که ارتفاع سقوط بیش از ۱۲۰ سانتی باشد نصب گردد. (گزینه ۱ حذف می شود)

۱۲-۹-۲-۹ در گودهایی که عمق آنها بیش از ۱ متر می باشد، نباید کارگر در محل کار به تنهایی به کار گمارده شود.

(گزینه ۲ حذف می شود)

۱۲-۹-۲-۷ مواد حاصل از گودبرداری نباید به فاصله کمتر از ۱ متر از لبه گود ریخته شوند. همچنین این مواد نباید در پیاده

روها و معابر عمومی به نحوی انباشته شوند که مانع و مرور گردیده یا موجب بروز حادثه گردند. (گزینه ۳ حذف می شود)

۱۲-۹-۲-۱۰ در گودبرداری ها، عرض معابر و راه های شیب دار (رمپ) احداثی ویژه وسایل نقلیه نباید کمتر از ۴ متر باشد.

(گزینه ۴ پاسخ سوال است)

این پاسخنامه کاملاً تشریحی با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی کوتاهی بعد از آزمون، توسط

گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجمع آموزشی پوران پژوهش)، تهیه شده و طبیعتاً عاری از نقص نمی باشد ...

لینک کانال تلگرام: <https://t.me/PouranGilan>

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعاً و قانوناً حرام است...

۶- ساختمان اداری هفت طبقه، محل استقرار حدود ۱۵۰ نفر و با زیربنای مفید ۶۵۰۰ متر مربع از نظر پدافند

غیرعامل دارای چه درجه اهمیتی می باشد؟

(۱) کم

(۲) متوسط

(۳) زیاد

(۴) بسیار زیاد

جواب: براساس جدول ۲۱-۱-۲ مبحث ۲۱ صفحه ۶ و صفحه ۴ جزوه خلاصه موسسه گزینه ۲ صحیح است.



گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

جدول ۲۱-۱-۲- گروه بندی ساختمان ها (صفحه ۶)

گروه	درجه اهمیت	ویژگی	نمونه
۱	ویژه	- ساختمان های دولتی حیاتی	<ul style="list-style-type: none"> <li>فرماندهی مدیریت بحران کشور</li> <li>ساختمان های راهبردی ارتباطات و فن آوری اطلاعات</li> <li>ساختمان های راهبردی صدا و سیما</li> <li>وزارتخانه های کشور، امور خارجه، ارتباطات و فن آوری اطلاعات</li> <li>بخش های راهبردی بانک ها بویژه بانک مرکزی و ذخایر آن ها (دقیقه).</li> </ul>
۲	بسیار زیاد	- ساختمان های دولتی حساس - محل تجمع یا استقرار جمعیت بیش از ۵۰۰ نفر - ساختمان بلندتر از ۱۵ طبقه و یا بیشتر از ۱۵۰۰۰ متر مربع زیربنای مفید (گروه د مبحث دوم)	<ul style="list-style-type: none"> <li>بیمارستان های بیشتر از ۹۶ تختخواب</li> <li>ساختمان های راهبردی فرودگاه های بزرگ</li> <li>ساختمان های راهبردی حمل و نقل ریلی و مراکز کنترل ترافیک</li> <li>بخش های حساس شعبات مرکزی بانک ها</li> <li>وزارتخانه ها و مراکز اداری حساس</li> <li>ساختمان های راهبردی مراکز صنعتی و تولیدی حساس</li> </ul>
۳	زیاد	- ساختمان های مهم - محل تجمع یا استقرار جمعیت ۲۰۰ تا ۵۰۰ نفر - ساختمان های ۹ تا ۱۵ طبقه و یا ۸۰۰۰ تا ۱۵۰۰۰ متر مربع زیربنای مفید (گروه ج مبحث دوم)	<ul style="list-style-type: none"> <li>بیمارستان های کمتر از ۹۶ تختخواب</li> <li>مراکز آموزشی بزرگ</li> <li>مراکز اداری مهم استانی</li> <li>ساختمان های مسکونی، تجاری، صنعتی و تولیدی</li> <li>مراکز خدماتی مهم</li> <li>فرودگاه های بزرگ</li> <li>مساجد و مراکز مذهبی و فرهنگی بزرگ و متوسط</li> </ul>
۴	متوسط	- ساختمان های با اهمیت متوسط - محل تجمع و یا استقرار جمعیت کمتر از ۲۰۰ نفر تا ۲۰ نفر - ساختمان های ۴ تا ۸ طبقه و یا ۱۰۰۰ تا ۸۰۰۰ متر مربع زیربنای مفید (گروه ب مبحث دوم)	<ul style="list-style-type: none"> <li>واحدهای مسکونی، اداری، تجاری و خدماتی</li> <li>درمانگاه ها و کلینیک ها</li> <li>مراکز آموزشی متوسط</li> </ul>
۵	کم	- ساختمان های با اهمیت کم - محل تجمع یا استقرار جمعیت کمتر از ۲۰ نفر - ساختمان های ۳ تا ۳ طبقه و یا تا ۱۰۰۰ متر مربع زیربنای مفید (گروه الف مبحث دوم)	<ul style="list-style-type: none"> <li>واحدهای مسکونی، اداری، تجاری و خدماتی</li> <li>تعاونی ها</li> <li>ساختمان های موقت با مدت بهره برداری کمتر از ۵ سال</li> </ul>

این پاسخنامه کاملا تشریحی با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی کوتاهی بعد از آزمون، توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجتمع آموزشی پوران پژوهش)، تهیه شده و طبیعتا عاری از نقص نمی باشد ...

لینک کانال تلگرام: <https://t.me/PouranGilan>

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعا و قانونا حرام است...



گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

۷- از نظر پدافند غیرعامل استفاده از پنجره‌هایی با جنس شیشه لمینت (چند لایه) در کدام یک از ساختمان‌های زیر الزامی است؟

- ۱) ساختمان فرماندهی مدیریت بحران و نجات شهرستان
- ۲) ساختمان فرماندهی مدیریت بحران و نجات استان
- ۳) ساختمان بخش دفینه بانک مرکزی
- ۴) بیمارستان صد تختخوابی در مرکز استان

جواب: براساس صفحات ۳ و ۴ و ۸ جزوه خلاصه موسسه مبحث ۲۱ گزینه ۳ صحیح است.

پنجره ها و بازشوها: (صفحه ۲۵)

- تا حد امکان از پنجره های کم تر و یا کوچک تر، استفاده شود. استفاده از پنجره های بزرگ، مشروط به قاب بندی داخلی و تقسیم به اجزای کوچک و استفاده از روکش های چسبنده به شیشه، بلامانع است. (صفحه ۲۶)
- ارتفاع پنجره ها به سقف طبقات نزدیک باشد تا ترکش های ناشی از خرد شدن شیشه ها به افراد برخورد نکند.
- جنس شیشه های به کار رفته در پنجره ها باید از نوع لمینیت (چند لایه) باشد (صفحه ۲۶)
- در نورگیرهای (سقفی) ساختمان، باید از صفحات شفاف نشکن، به جای شیشه، استفاده شود. (صفحه ۲۶)

جدول ۲۱-۱-۲-الف-دامنه ی شمول فصل های مبحث ۲۱ (صفحه ۷)

فصول							گروه
۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	ساختمانی
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	۱
*	*	*	*	*	*	*	۲
—	+	+	+	+	+	+	۳
—	—	—	—	—	—	—	۴
—	—	—	—	—	—	—	۵

✓ : الزامی \* : توصیه اکید + : توصیه — : موضوعیت ندارد

جدول ۲۱-۱-۲-ب-گروه بندی ساختمان ها (صفحه ۶)

گروه	درجه اهمیت	ویژگی	نمونه
۱	ویژه	- ساختمان های دولتی حیاتی	<ul style="list-style-type: none"> <li>• فرماندهی مدیریت بحران کشور</li> <li>• ساختمان های راهبردی ارتباطات و فن آوری اطلاعات</li> <li>• ساختمان های راهبردی صدا و سیما</li> <li>• وزارتخانه های کشور، امور خارجه، ارتباطات و فن آوری اطلاعات</li> <li>• بخش های راهبردی بانک ها بویژه بانک مرکزی و ذخایر آن ها (دفینه).</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• ساختمان های راهبردی آب و انرژی</li> <li>• دفینه موزه های مهم</li> <li>• مراکز اسناد، رایانه ها و داده های حیاتی</li> <li>• ساختمان های راهبردی قوای سه گانه مجریه، مقننه و قضاییه</li> </ul>



گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

<ul style="list-style-type: none"> <li>فرماندهی مدیریت بحران و ستادهای امداد و نجات استان</li> <li>مراکز اسناد، رایانه ها و داده های حساس</li> <li>استانداری ها</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>بیمارستان های بیشتر از ۹۶ تختخواب</li> <li>ساختمان های راهبردی فرودگاه های بزرگ</li> <li>ساختمان های راهبردی حمل و نقل ریلی و مراکز کنترل ترافیک</li> <li>بخش های حساس شعبات مرکزی بانک ها</li> <li>وزارتخانه ها و مراکز اداری حساس</li> <li>ساختمان های راهبردی مراکز صنعتی و تولیدی حساس</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ساختمان های دولتی حساس</li> <li>محل تجمع یا استقرار جمعیت بیش از ۵۰۰ نفر</li> <li>ساختمان بلندتر از ۱۵ طبقه و یا بیشتر از ۱۵۰۰۰ متر مربع زیربنای مفید</li> <li>(گروه د مبحث دوم)</li> </ul>	بسیار زیاد	۲
<ul style="list-style-type: none"> <li>دفاتر مرکزی صنایع مادر</li> <li>بخش های مهم شعبات مرکزی بانک ها در استان</li> <li>زندان های مهم و یا بزرگ</li> <li>فرماندهی مدیریت بحران و ستادهای امداد و نجات شهرستان</li> <li>مراکز اسناد، رایانه ها و داده های مهم</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>بیمارستان های کمتر از ۹۶ تختخواب</li> <li>مراکز آموزشی بزرگ</li> <li>مراکز اداری مهم استانی</li> <li>ساختمان های مسکونی، تجاری، صنعتی و تولیدی</li> <li>مراکز خدماتی مهم</li> <li>فروشگاه های بزرگ</li> <li>مساجد و مراکز مذهبی و فرهنگی بزرگ و متوسط</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ساختمان های مهم</li> <li>محل تجمع یا استقرار جمعیت ۲۰۰ تا ۵۰۰ نفر</li> <li>ساختمان های ۹ تا ۱۵ طبقه و یا ۸۰۰۰ تا ۱۵۰۰۰ متر مربع زیربنای مفید</li> <li>(گروه ج مبحث دوم)</li> </ul>	زیاد	۳
	<ul style="list-style-type: none"> <li>واحدهای مسکونی، اداری، تجاری و خدماتی</li> <li>درمانگاه ها و کلینیک ها</li> <li>مراکز آموزشی متوسط</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ساختمان های با اهمیت متوسط</li> <li>محل تجمع و یا استقرار جمعیت کمتر از ۲۰۰ نفر تا ۲۰ نفر</li> <li>ساختمان های ۴ تا ۸ طبقه و یا ۱۰۰۰ تا ۸۰۰۰ متر مربع زیربنای مفید (گروه ب مبحث دوم)</li> </ul>	متوسط	۴
	<ul style="list-style-type: none"> <li>واحدهای مسکونی، اداری، تجاری و خدماتی</li> <li>تعاونی ها</li> <li>ساختمان های موقت با مدت بهره برداری کمتر از ۵ سال</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ساختمان های با اهمیت کم</li> <li>محل تجمع یا استقرار جمعیت کمتر از ۲۰ نفر</li> <li>ساختمان های ۳ تا ۴ طبقه و یا تا ۱۰۰۰ متر مربع زیربنای مفید</li> <li>(گروه الف مبحث دوم)</li> </ul>	کم	۵

این پاسخنامه کاملا تشریحی با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی کوتاهی بعد از آزمون، توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجتمع آموزشی پوران پژوهش)، تهیه شده و طبیعتا عاری از نقص نمی باشد ...

لینک کانال تلگرام: <https://t.me/PouranGilan>

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعا و قانونا حرام است...

۸- در مورد تعداد بازرسی تجهیزات ساختمان ها، کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) بخاری های برقی، حداقل هر ماه یکبار
- ۲) دمپره های ضد آتش، هر دو سال یکبار
- ۳) هواکش تخلیه هود آشپزخانه، هر سال یکبار
- ۴) هودهای آشپزخانه های تجاری، حداقل هر ماه یکبار

جواب: براساس قسمت ب بند ۲۲-۵-۲-۱ مبحث ۲۲ صفحه ۳۵ گزینه ۴ صحیح است.

۲۲-۵-۴-۳ بخاری برقی و گرم کننده برقی سونا (صفحه ۳۹)

این دستگاه ها باید سالانه یک بار و به شرح زیر بازرسی شوند: (گزینه ۱ حذف می شود)

الف- بازرسی کلیه قطعات مدار الکتریکی اعم از کلید و فیوز و ترموستات کنترل دما.





گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

ب- بازرسی و اطمینان از حریم ایمنی اطراف دستگاه.

پ- نظافت کلی دستگاه.

۲۲-۵-۲-۷ دمپره‌های ضد آتش (صفحه ۳۶)

الف- دمپره‌های ضد آتش باید هر سال یکبار یا پس از آتش سوزی بررسی شوند. (گزینه ۲ حذف می شود)

ب- فیوزهای سوخته باید تعویض و از استقرار درست دمپر به صورت کامل هوا بند شود.

پ- عملکرد موتور دمپره‌های موتوری، باید بازرسی و موتور در صورت نیاز، تعمیر یا تعویض شود.

۲۲-۵-۲-۶ تعویض هوا و هودهای آشپزخانه (صفحه ۳۶)

الف- هودهای آشپزخانه ها باید سالم و قابل بهره برداری بوده و باید هواکش در صورت از کار افتادن تعمیر یا تعویض شود.

ب- هودهای آشپزخانه های تجاری باید ماهانه یکبار بازرسی، تمیز و شسته شده و ظرف جمع آوری روغن تخلیه شود.

(گزینه ۴ پاسخ سوال می باشد)

پ- صافی ها باید به صورت ماهانه شستشو و هرسال تعویض شوند.

ت- هواکش تخلیه هود آشپزخانه، دمپر و شبکه خروج هوای آن باید ماهانه بازرسی و در صورت لزوم تمیز شوند.

(گزینه ۳ حذف می شود)

ث- سالم، تمیز و باز بودن دهانه های ورود هوا به آشپزخانه باید بازرسی و کنترل شود.

این پاسخنامه کاملاً تشریحی با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی کوتاهی بعد از آزمون، توسط

گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجمع آموزشی پوران پژوهش)، تهیه شده و طبیعتاً عاری از نقص نمی باشد ...

لینک کانال تلگرام: <https://t.me/PouranGilan>

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعاً و قانوناً حرام است...

۹- کدام یک از گزینه‌ها در ارتباط با عمق پی‌های سطحی صحیح می‌باشد؟

۱) عمق پی حداقل  $500mm$  باشد.

۲) پی باید روی زمین طبیعی اجراء شود.

۳) عمق پی باید حداقل  $300mm$  بالاتر از سطح ایستایی باشد.

۴) عمق پی باید حداقل  $300mm$  پایین‌تر از عمق یخ‌زدگی باشد.

جواب: براساس بند ۷-۴-۷-۱-۱-۱-۱ مبحث ۷ صفحه ۳۳ گزینه ۱ صحیح است.

۷-۴-۷ ملاحظات اجرایی پی های سطحی

۱-۷-۴-۷ انتخاب موقعیت و عمق پی

برای انتخاب موقعیت و عمق پی باید موارد ذیل مدنظر قرار گیرد.

۷-۴-۷-۱-۱-۱ عمق پی حداقل باید  $0/5$  متر باشد.

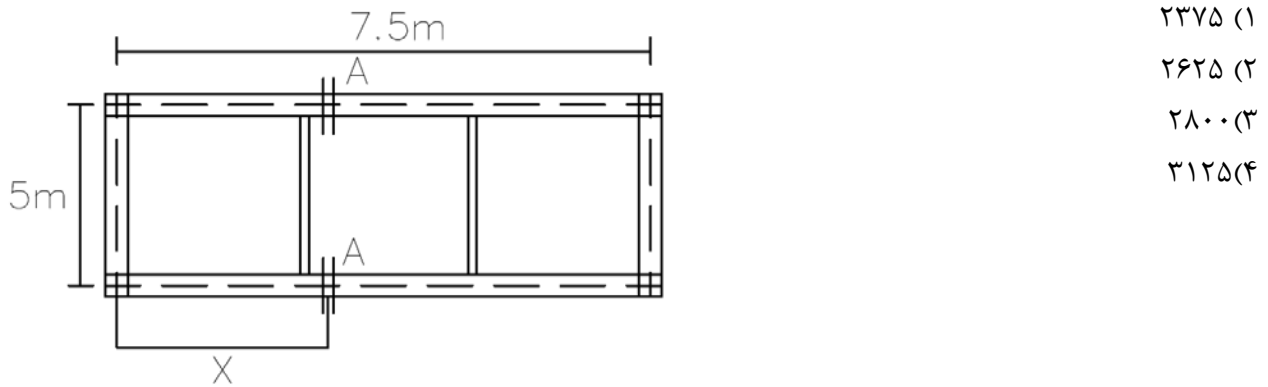


گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

این پاسخنامه کاملا تشریحی با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی کوتاهی بعد از آزمون، توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجتمع آموزشی پوران پژوهش)، تهیه شده و طبیعتا عاری از نقص نمی باشد ...

لینک کانال تلگرام: <https://t.me/PouranGilan>

۱۰- در سقف یک ساختمان با سازه بتن آرمه، دال‌ها با ضخامت  $150\text{mm}$ ، تیرهای اصلی با طول  $7.5\text{m}$  و مقطع  $350 \times 700\text{mm}$  تیرهای فرعی (عمود بر تیرهای اصلی) با فواصل  $2.5\text{m}$  و مقاطع  $250 \times 450\text{mm}$  و با طول  $5\text{m}$  می‌باشند. فاصله درز اجرایی (A) تا محور ستون مطابق شکل چند میلی‌متر است؟ گزینه صحیح را انتخاب کنید. (از تاثیر نیروهای داخلی موجود در مقطع صرف‌نظر گردد).



۲۳۷۵ (۱)

۲۶۲۵ (۲)

۲۸۰۰ (۳)

۳۱۲۵ (۴)

جواب: براساس بند ۹-۱۲-۲-۱-۷ مبحث ۹ صفحه ۱۷۴ گزینه ۴ صحیح است.

۹-۱۲-۲-۱-۷ ایجاد درزهای اجرایی کف‌ها باید در ثلث میانی دهانه دال‌ها و تیرهای اصلی و فرعی قرار گیرند. در تیرهای اصلی فاصله هر درز اجرایی تا تیر فرعی متقاطع با آنها نباید از دو برابر عرض تیر فرعی کمتر باشد. در صورت تعارض مفاد بند ۹-۱۲-۲-۱-۲ اولویت دارد.

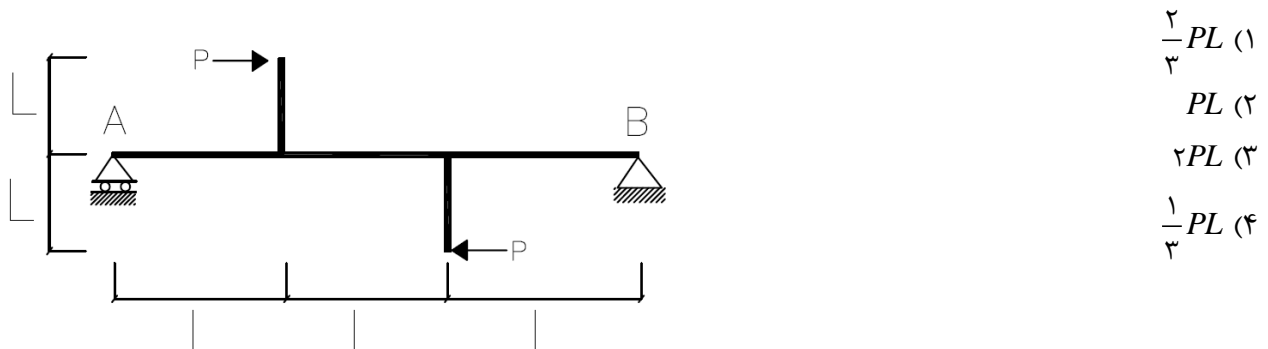
$$250\text{mm} + 250 \times 2 = 300\text{mm}$$

این پاسخنامه کاملا تشریحی با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی کوتاهی بعد از آزمون، توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجتمع آموزشی پوران پژوهش)، تهیه شده و طبیعتا عاری از نقص نمی باشد ...

لینک کانال تلگرام: <https://t.me/PouranGilan>

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعا و قانونا حرام است...

۱۱- بیشترین لنگر داخلی تیر AB بر اثر بارهای وارده چقدر است؟



(۱)  $\frac{2}{3} PL$

(۲)  $PL$

(۳)  $2PL$

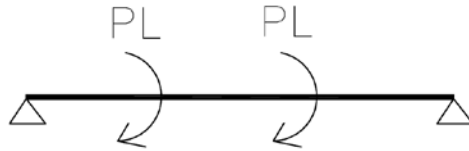
(۴)  $\frac{1}{3} PL$



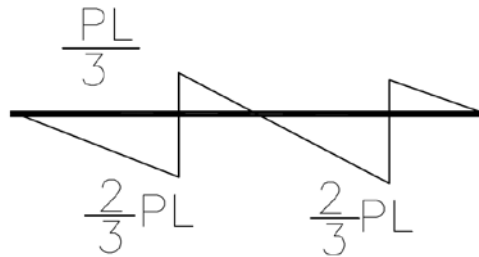
گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

جواب: براساس تحلیل سازه گزینه ۱ صحیح است.

با اعمال بار  $p$  بر تیر داریم:



که نمودار لنگر آن مطابق زیر است:



بنابراین گزینه ۱ صحیح است

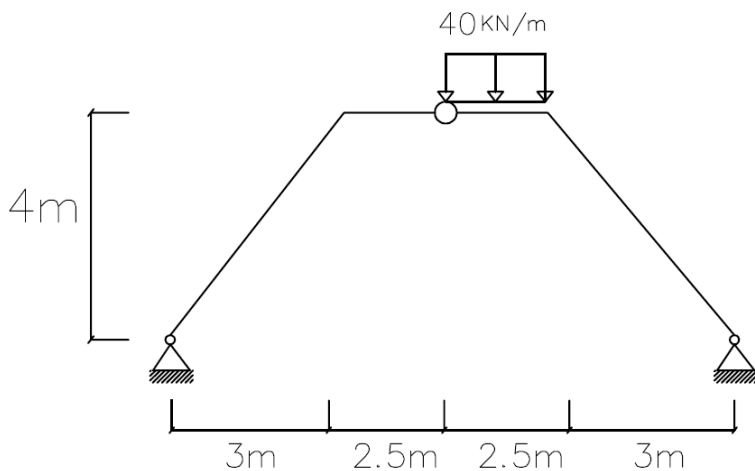
این پاسخنامه کاملا تشریحی با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی کوتاهی بعد از آزمون، توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجمع آموزشی پوران پژوهش)، تهیه شده و طبیعتا عاری از نقص نمی باشد ...

لینک کانال تلگرام: <https://t.me/PouranGilan>

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعا و قانونا حرام است...

۱۲- در قاب مطابق شکل، مقدار حداکثر لنگر خمشی بر حسب  $kN.m$  به کدام مقدار نزدیک تر است؟ (ابعاد در

شکل به متر می باشد.)



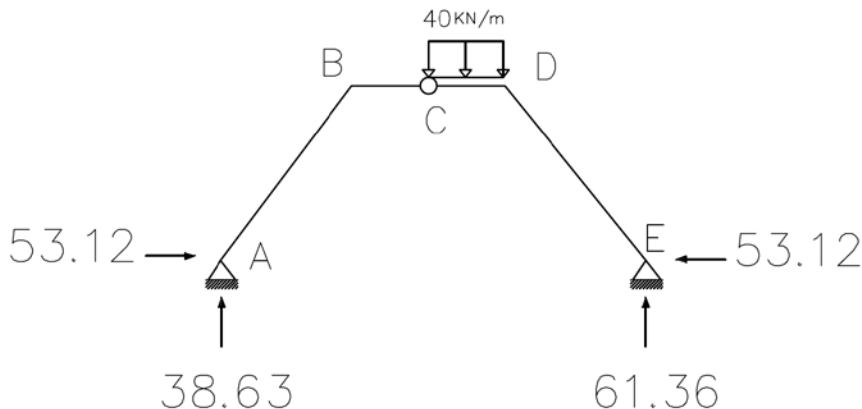
- (۱) ۲۸
- (۲) ۶۳
- (۳) ۹۷
- (۴) ۱۰۴

جواب: براساس تحلیل سازه گزینه ۳ صحیح است.



گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

با اعمال و بررسی معادلات تعادل، عکس العمل تکیه گاهی مطابق زیر بدست آمده و حداکثر لنگر در گره B و برابر مقدار زیر است :



$$M_B = (53/14 \times 4) - (38/3 \times 3) = 212/56 - 114/9 = 97/66$$

این پاسخنامه کاملا تشریحی با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی کوتاهی بعد از آزمون، توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجتمع آموزشی پوران پژوهش)، تهیه شده و طبیعتا عاری از نقص نمی باشد ...

لینک کانال تلگرام: <https://t.me/PouranGilan>

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعا و قانونا حرام است...

۱۳- کدام گزینه در مورد مجازات انتظامی یکی از کارکنان دارای صلاحیت حرفه‌ای در شهرداری که بدون دلیل

موجه مستند ۴ مرتبه مبادرت به رد انطباق طراحی یک ساختمان ۶ طبقه نموده است، صحیح می باشد؟

(۱) درجه ۱ تا درجه ۳ (۲) درجه ۱ تا درجه ۴

(۳) درجه ۲ تا درجه ۵ (۴) درجه ۲ تا درجه ۳

جواب: براساس ماده ۲۰ صفحه ۱۱ اصلاحیه قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان گزینه ۳ صحیح است.

۲۰- مبادرت مأموران کلیه نهادهای کنترل و بازرسی ساختمان از جمله شاغلان در شهرداری ها و سایر مراجع صدور پروانه و کنترل ساختمان و شرکت های عهده دار کنترل طراحی و بازرسی ساختمان و طرح های شهرسازی و ترافیکی به بیش از دوبار رد انطباق طراحی یا اجرای ساختمان با مدارک فنی بدون دلیل موجه یا مستند و اخطار نابجا به صاحبکاران یا عدم اخطار به موقع توقف کار و رفع توقف کار به صاحبکاران، به مجازات انتظامی از درجه دو تا درجه پنج

این پاسخنامه کاملا تشریحی با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی کوتاهی بعد از آزمون، توسط

گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجتمع آموزشی پوران پژوهش)، تهیه شده و طبیعتا عاری از نقص نمی باشد ...

لینک کانال تلگرام: <https://t.me/PouranGilan>

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعا و قانونا حرام است...



## گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

۱۴- کدامیک از موارد زیر در شمار مصادیق رفتار حرفه‌ای منطبق با اصول اخلاقی است؟

- (۱) انجام هرگونه رفتاری که در عرف اخلاقی جامعه نكوهیده محسوب شود.
- (۲) خودداری از اعلام نظر تخصصی در زمانی که در زمینه موضوع اظهارنظر، دانش و کافی نداشته و ارزیابی دقیقی ندارند.
- (۳) انجام خدمات حرفه‌ای و اظهار نظر کارشناسی بدون قرارداد.
- (۴) افشای اطلاعاتی که در جریان ارائه خدمات مهندسی خود بدست آورده بدون قبلی کارفرما

جواب: براساس بند ۲-۱-۵ صفحه ۳ اخلاق حرفه ای ساختمان گزینه ۲ صحیح است.

این پاسخنامه کاملا تشریحی با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی کوتاهی بعد از آزمون، توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجمع آموزشی پوران پژوهش)، تهیه شده و طبیعتا عاری از نقص نمی باشد ...

لینک کانال تلگرام: <https://t.me/PouranGilan>

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعا و قانونا حرام است...

۱۵- در صورت انحراف هر یک از سازمان‌های نظام مهندسی ساختمان استان‌ها از اهداف موضوع انحلال سازمان موردنظر در کدام هیات مطرح می‌شود؟

- (۱) هیات مرکب از وزیر راه و شهرسازی، رئیس قوه قضاییه و رئیس سازمان
- (۲) هیات مرکب از وزیر راه و شهرسازی، وزیر دادگستری و رئیس سازمان
- (۳) هیات مرکب از وزیر راه و شهرسازی، وزیر کشور و وزیر دادگستری
- (۴) هیات مرکب از وزیر کشور، وزیر دادگستری و رئیس سازمان

جواب: براساس ماده ۲۶ صفحه ۲۸ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان گزینه ۲ صحیح است.

ماده ۲۶- وزارت مسکن و شهرسازی مجاز است ضمن بررسی عملکرد سازمان های استان و گزارش هیأت عمومی سازمان، در خصوص چگونگی ادامه کار آن سازمان ها توصیه های لازم را بنماید و در صورتی که به دلیل انحراف از اهداف سازمان، انحلال هر یک از آنها را لازم بداند، موضوع را در هیأتی مرکب از وزیر مسکن و شهرسازی، وزیر دادگستری و رئیس سازمان مطرح نماید. تصمیم هیأت با دو رأی موافق لازم الاجراء خواهد بود.

این پاسخنامه کاملا تشریحی با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی کوتاهی بعد از آزمون، توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجمع آموزشی پوران پژوهش)، تهیه شده و طبیعتا عاری از نقص نمی باشد ...

لینک کانال تلگرام: <https://t.me/PouranGilan>

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعا و قانونا حرام است...

۱۶- دوره تناوب بازرسی برای لوله‌کشی آب باران - مخازن دریافت و ذخیره آب - دود بازدید اساسی موتورهای الکتریکی باید هر چند ماه یکبار صورت گیرد؟

- |                                     |                                     |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| (۱) ۶ ماه - ۳ ماه - ۱۲ ماه - ۶۰ ماه | (۲) ۲ ماه - ۶ ماه - ۶ ماه - ۲۴ ماه  |
| (۳) ۶ ماه - ۶ ماه - ۱۲ ماه - ۳۶ ماه | (۴) ۳ ماه - ۱۲ ماه - ۶ ماه - ۶۰ ماه |



گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

جواب: براساس بند ۲۲-۶-۵ صفحه ۴۸ و بند ۲۲-۶-۲-۱ صفحه ۴۶ و قسمت پ بند ۲۲-۷-۱۲-۷ صفحه ۶۳ و جدول ۲۲-۷-۱ صفحه ۶۴ مبحث ۲۲ گزینه ۱ صحیح است.

۲۲-۶-۵ لوله کشی آب باران

لوله کشی آب باران سالانه دوبار و برای موارد زیر بازرسی شوند:

الف- آب بند بودن کلیه دریاچه های بازدید و کلیه بخش های لوله کشی آب باران.

ب- عدم گرفتگی و تمیز بودن کف شوهای بام.

پ- تعویض بخش های فرسوده یا آسیب دیده لوله کشی آب باران.

۲۲-۶-۲-۱ مخازن دریافت و ذخیره آب

بازرسی مخازن دریافت و ذخیره آب هر سه ماه یک بار، شامل نظافت کلی و تخلیه بخش زیرین آن به ارتفاع ۱۵۰ الی ۳۰۰ میلی متر بالاتر از کف، لای روی، شستشو و ضد عفونی مخزن در صورت لزوم با مواد ضد عفونی کننده استاندارد و بهداشتی و مطابق با دستورالعمل های ایمنی.

۲۲-۷-۱۲-۷ موتورهای الکتریکی

نگهداری موتورهای الکتریکی باید بر اساس روش های بازرسی و آزمون دقیق بوده و توسط افراد متخصص انجام شود. عملیات تعمیر و نگهداری که باید بر روی موتور انجام شود و در سه حالت، نصب و در حال کار، نصب و بی بار و بازدید اساسی بوده و در دوره های زمانی مختلف انجام می شود.

پ-بازدید اساسی

عملیاتی که طی یک دوره تعمیرات اساسی انجام می گیرد و ممکن است برای آن نیاز به پیاده کردن موتور از کویلینگ باشد، به صورت زیر است:

۱-مقاومت عایقی یاتاقان، هر ۶۰ ماه یک بار.

۲-اندازه گیری صحت عملکرد شافت، هر ۶۰ ماه یک بار.

۳-بازدید و اندازه گیری محل استقرار یاتاقان، هر ۶۰ ماه یک بار.

۴-بازدید ظاهری استاتور، هر ۶۰ ماه یک بار.

۵-بازدید ظاهری روتور و شفت، هر ۶۰ ماه یک بار.

۶-تمیزکاری، خشک کردن (گرم کردن) و جلا دادن، هر ۶۰ ماه یک بار.

۷-مقاومت عایقی، هر ۶۰ ماه یک بار.

۸-شاخص پلاریزاسیون، هر ۶۰ ماه یک بار.

این پاسخنامه کاملا تشریحی با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی کوتاهی بعد از آزمون، توسط

گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجمع آموزشی پوران پژوهش)، تهیه شده و طبیعتا عاری از نقص نمی باشد ...

لینک کانال تلگرام: <https://t.me/PouranGilan>

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعا و قانونا حرام است...



## گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

### ۱۷- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد جداگرهای لرزه‌ای صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) جداگرهای لرزه‌ای مانع از انتقال لرزش شدید زلزله به سازه می‌شوند.
- (۲) جداگرهای لرزه‌ای سبب اتلاف انرژی ورودی زلزله توسط مصالح ویسکوالاستیک می‌شود.
- (۳) جداگرهای لرزه‌ای با افزایش زمان تناوب، شتاب طیفی کمتری به سازه منتقل می‌کند.
- (۴) نوع متداول جداگرهای لرزه‌ای به صورت تکیه‌گاه چند لایه ورقه‌ای فولادی مابین لایه‌های لاستیکی است.

جواب: براساس بند پ-۱-۱۶ صفحه ۱۸۰ و ۱۸۱ مبحث ۵ گزینه ۲ صحیح است.

پ-۱-۱۶ جداگرهای لرزه ای

این تکیه گاه ها موجب جدایی سازه از زمین شده و مانع از انتقال لرزش شدید زلزله به سازه می شوند. در واقع با افزایش پریود، شتاب طیفی کمتری به سازه منتقل می شود. اشکال متفاوتی از جداگرها به کار می رود ولی کاربرد تکیه گاه چند لایه ورقه ای فولادی مابین لایه های لاستیکی متداول است.

این پاسخنامه کاملا تشریحی با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی کوتاهی بعد از آزمون، توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجمع آموزشی پوران پژوهش)، تهیه شده و طبیعتا عاری از نقص نمی باشد ...

لینک کانال تلگرام: <https://t.me/PouranGilan>

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعا و قانونا حرام است...

### ۱۸- مجری ساختمان، در کدام یک از شرایط زیر می‌تواند از کلرید کلسیم در بتن استفاده کند؟

- (۱) در بتن مسلح مشروط بر اینکه از پیش تنیدگی استفاده نشده باشد.
- (۲) در بتن مسلح پیش تنیده و حداکثر به مقدار ۲ درصد وزنی سیمان
- (۳) در بتن بدون فولاد ( تا درصد وزنی مشخص)
- (۴) به هیچوجه استفاده از آن در بتن مجاز نیست.

جواب: براساس قسمت پ بند ۵-۱۰-۳-۱-۲ صفحه ۷۰ مبحث ۵ گزینه ۳ صحیح است.

۵-۱۰-۳-۱-۲ افزودنی های بتن

الف- مشخصات مواد افزودنی برای استفاده در بتن باید با الزامات استاندارد ملی ایران شماره ۲۹۳۰-۲ مطابقت داشته باشد.  
ب- لازم است بر اساس آزمون های انجام شده محدوده مصرف ماده افزودنی بر حسب درصد وزنی سیمان توسط تولید کننده ارائه گردد. در آزمایش افزودنی ها آزمایش هایی نظیر تاثیر بر زمان گیرش، کارایی و مشخصات مکانیکی مطابق با مجموعه استانداردهای ملی ایران تحت شماره ۲۹۳۰ انجام می گیرد.  
پ- استفاده از کلرید کلسیم فقط در بتن بدون فولاد مجاز است و حداکثر مصرف آن دو درصد وزنی سیمان مقدار تعیین شده توسط تولید کننده است.

ت- لازم است از پخش یکنواخت مواد افزودنی در مواد پایه سیمانی اطمینان حاصل شود، بدین منظور توصیه می گردد برخی از انواع این مواد ابتدا در آب مخلوط و سپس به مخلوط اضافه شوند.



گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

۱۹- در رابطه با بتن سبک کدام گزینه صحیح نمی باشد؟

- ۱) کارایی بتن سبک نیاز به توجه خاصی دارد.
- ۲) لازم است که حداکثر اسلامپ در بتن سبک محدود شود.
- ۳) بتن سبک رطوبت بیشتری نسبت به بتن معمولی از خود عبور می دهد.
- ۴) جمع شدگی ناشی از خشک شدن و خزش در آن ها کمتر از بتن معمولی است.

جواب: براساس بند ۵-۱۰-۳-۱-۷ صفحه ۷۶ مبحث ۵ گزینه ۴ صحیح است.

۵-۱۰-۳-۱-۷ بتن های سبک

در مورد بتن های سبک موارد زیر باید رعایت شود:

الف- کارایی بتن تازه سبک، نیاز به توجه خاصی دارد، زیرا سنگدانه های سبک در مخلوط های دارای روانی زیاد، تمایل به جدا شدن دارند. بنابراین لازم است که حداکثر اسلامپ محدود شده و از ماده افزودنی حباب هواساز به میزان ۵ تا ۷ درصد (صرفنظر از افزایش دوام بتن در برابر یخ زدن و آب شدن) استفاده شود تا بدون جداشدگی سنگدانه ها و آب انداختگی بتن، کارایی مورد نظر حاصل گردد.

ب- بتن سبک در مقایسه با بتن معمولی، رطوبت بیشتری از خود عبور داده، بنابراین دارای جمع شدگی ناشی از خشک شدن و خزش بیشتری می باشد که باید در طراحی مورد توجه قرار گیرد.

این پاسخنامه کاملا تشریحی با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی کوتاهی بعد از آزمون، توسط

گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجمع آموزشی پوران پژوهش)، تهیه شده و طبیعتا عاری از نقص نمی باشد ...

لینک کانال تلگرام: <https://t.me/PouranGilan>

۲۰- ملات ماسه آهک به عنوان یکی از ملات های ساختمانی برای چه منظوری مناسب می باشد؟

- ۱) برای اندود سطح رویه
- ۲) برای درزبندی دیوارهای آجری
- ۳) برای آب بندی کردن مخازن آب مثل آب انبارها
- ۴) در مناطقی که تحت تاثیر مخرب مواد شیمیایی هستند.

جواب: براساس بند ۵-۵-۲-۲-۹ صفحه ۳۳ مبحث ۵ گزینه ۱ صحیح است.

۵-۲-۲-۹ ملات ماسه و آهک: ملاتی هوایی است و برای گرفتن و سخت شدن به دی اکسید کربن هوا نیاز دارد. این ملات برای مصرف بین درز مناسب نیست زیرا دی اکسید کربن هوا به داخل آن نفوذ نمی کند و فقط سطح رویی آن کربناته می شود.

این پاسخنامه کاملا تشریحی با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی کوتاهی بعد از آزمون، توسط

گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجمع آموزشی پوران پژوهش)، تهیه شده و طبیعتا عاری از نقص نمی باشد ...

لینک کانال تلگرام: <https://t.me/PouranGilan>

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعا و قانونا حرام است...





گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

۲۱- احتمال عدم فراگذشت زلزله طرح و زلزله سطح بهره‌برداری در ۵۰ سال به ترتیب چند درصد است؟

- (۱) ۹۹.۵ درصد و ۰.۵ درصد  
(۲) ۱۰ درصد و ۹۹.۵ درصد  
(۳) ۹۰ درصد و ۱۰ درصد  
(۴) ۹۰ درصد و ۰.۵ درصد

جواب: براساس بند ۱-۲ صفحات ۱ و ۲ استاندارد ۲۸۰۰ گزینه ۴ صحیح است.

۲- زلزله های مبنای طراحی

زلزله های مبنای طراحی در این آیین نامه به شرح زیر می باشند:

الف- "زلزله طرح" زلزله ای است که احتمال فرا گذشت آن در ۵۰ سال ده درصد باشد. دوره بازگشت این زلزله ۴۷۵ سال است.

ب- "زلزله بهره برداری" زلزله ای است که احتمال فراگذشت آن در ۵۰ سال ۹۹/۵ درصد باشد. دوره بازگشت این زلزله حدود ۱۰ سال است.

توجه شود که سوال عدم فراگشت زلزله را مدنظر قرار داده است بنابراین باید میزان بند بالا را از ۱۰۰ کم نماییم

این پاسخنامه کاملا تشریحی با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی کوتاهی بعد از آزمون، توسط

گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجمع آموزشی پوران پژوهش)، تهیه شده و طبیعتا عاری از نقص نمی باشد ...

لینک کانال تلگرام: <https://t.me/PouranGilan>

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعا و قانونا حرام است...

۲۲- در غیاب مطالعات دقیق تر، حداقل ضخامت اسمی یخ برای تعیین بار یخ در شهر سر پل ذهاب چند میلی متر می توان در نظر گرفته شود؟

- (۱) ۵ (۲) ۷.۵ (۳) ۱۰ (۴) ۱۲.۵

جواب: براساس جدول ۶-۷-۱ صفحه ۵۰ و بند ۶-۹-۵ صفحه ۶۹ مبحث ۶ گزینه ۱ صحیح است.

از جدول ۶-۷-۱ سرپل ذهاب منطقه ۳ محسوب می شود و سپس داریم:

۶-۹-۵ ضخامت اسمی یخ

ضخامت اسمی یخ بر اساس دوره بازگشت متوسط پنجاه سال با استفاده از مطالعات محلی و یا اطلاعات سازمان هوا شناسی کشور تعیین می شود. در غیاب مطالعات دقیق تر، ضخامت اسمی یخ را برای مناطق مختلف برف فصل هفتم این مبحث بصورت زیر می توان تعیین نمود.

- مناطق ۱ و ۲ - برف کم و نادر  $t = 0$

- منطقه ۳ - برف متوسط  $t = 5mm$

- منطقه ۴ - برف زیاد  $t = 7 / 5mm$

- منطقه ۵ - برف سنگین  $t = 12 / 5mm$

- منطقه ۶ - برف فوق سنگین  $t = 15mm$



گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

این پاسخنامه کاملا تشریحی با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی کوتاهی بعد از آزمون، توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجمع آموزشی پوران پژوهش)، تهیه شده و طبیعتا عاری از نقص نمی باشد ...

لینک کانال تلگرام: <https://t.me/PouranGilan>

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعا و قانونا حرام است...

۲۲- در یک پروژه خاص برای تعیین مقاومت قابل قبول و مجاز سازه، مقرر است که از روش عملکردی استفاده شود. با توجه به اینکه استاندارد و نتایج تجربه آزمایشگاهی قابل قبول برای اعضاء سازه‌ای مشابه پروژه وجود ندارد، نمونه‌های آزمایشگاهی لازم و ارزیابی نتایج آزمایشات مربوطه بایستی بر اساس کدام گزینه باشد؟

- ۱) حداقل شش آزمایش که انحراف نتایج حاصله هر آزمایش بزرگتر از ۲۰ درصد مقدار میانگین تمام آزمایش‌ها نباشد.
- ۲) حداقل سه آزمایش که انحراف نتایج حاصله هر آزمایش بزرگتر از ۲۰ درصد مقدار میانگین تمام آزمایش‌ها نباشد.
- ۳) حداقل سه آزمایش که انحراف نتایج حاصله هر آزمایش بزرگتر از ۱۵ درصد مقدار میانگین تمام آزمایش‌ها نباشد.
- ۴) حداقل دو آزمایش که انحراف نتایج حاصله هر آزمایش بزرگتر از ۱۵ درصد مقدار میانگین تمام آزمایش‌ها نباشد.

جواب: براساس بند ۶-۱-۳-۱-۳-۲ صفحه ۵ مبحث ۶ گزینه ۳ صحیح است.

۶-۱-۳-۱-۳ روش‌های عملکردی

۶-۱-۳-۱-۳-۲ آزمایش - شرایط آزمایشگاهی مورد استفاده برای اثبات ظرفیت عملکردی اعضای سازه‌ای و غیرسازه‌ای و اتصالات مربوطه تحت بارگذاری مورد نظر، بایستی به نحوی باشد که به درستی نمایانگر مصالح، هندسه، شرایط ساخت، شدت بارگذاری و شرایط مرزی پیش بینی شده برای سازه باشد. در صورتی که یک استاندارد صنعتی یا نتایج تجربه آزمایشگاهی قابل قبول بر روی اعضای سازه‌ای مشابه وجود داشته باشد، برنامه آزمایش و محاسبات مربوط به مقادیر طراحی مربوط به برنامه آزمایش بایستی مطابق با آن استاندارد یا کار آزمایشگاهی انجام شود. در صورتی که چنین استاندارد یا تجربه قبلی آزمایشگاهی موجود نباشد، نمونه‌ها بایستی در مقیاسی مشابه با کاربرد واقعی ساخته شود مگر این که به نحوی نشان داده شود که اثرات مقیاس کردن بر روی عملکرد مورد نظر تأثیر چندانی ندارد. ارزیابی نتایج آزمایش براساس نتایج به دست آمده از حداقل سه آزمایش انجام شود و انحراف نتایج به دست آمده از هر آزمایش بیش از ۱۵٪ نسبت به مقدار میانگین نتایج تمام آزمایش‌ها نباشد. در صورتی که انحراف بیش از ۱۵٪ نسبت به میانگین در نتایج هر یک از آزمایش‌ها مشاهده شود، لازم است آزمایش‌های اضافی انجام شود تا زمانی که انحراف از نتایج هیچ یک از آزمایش‌ها بیش از ۱۵٪ نگردد یا این که حداقل ۶ آزمایش انجام شده باشد. هیچ یک از نتایج آزمایش‌ها نباید بدون ارائه دلیل منطقی حذف گردد. گزارش آزمایش‌ها باید شامل محل، زمان و تاریخ آزمایش باشد، مشخصات نمونه آزمایشگاهی، تجهیزات آزمایشگاهی، شرایط هندسی آزمایش، تاریخچه بارگذاری و تغییر شکل‌های به دست آمده تحت بارگذاری و همچنین هر گونه آسیب مشاهده شده در نمونه در طی آزمایش به همراه مقدار بار و تغییر شکلی که متناظر با این آسیب بوده است بایستی ثبت گردد.

لینک کانال تلگرام: <https://t.me/PouranGilan>

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعا و قانونا حرام است...



گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

۲۴- در صورتی که ساخت کف قسمتی از سازه در یک طبقه، بدون کفسازی آن کامل شده باشد مقدار بار مصالح قابل انبار کردن در آن، جهت ساخت طبقه بالاتر با توجه به چه عواملی قابل برآورد، اعمال و کنترل است؟ (پاسخ صحیح و جامع موردنظر است).

۱) فقط وزن کفسازی آنی

۲) وزن کفسازی و بار مرده آنی، بار زنده کف و با توجه به اثر و نحوه داربست‌بندی جهت اجرای طبقه بالاتر.

۳) وزن کفسازی آنی و بار مرده طبقه بالاتر.

۴) به‌طور اصولی انبار کردن مصالح مجاز نیست مگر اینکه پیمانکار بر اساس تجربه خود و با مسئولیت‌پذیری کتبی به انجام آن اقدام کند.

جواب: براساس بند ۶-۵-۶ صفحه ۳۲ مبحث ۶ گزینه ۲ صحیح است.

این پاسخنامه کاملا تشریحی با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی کوتاهی بعد از آزمون، توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجتمع آموزشی پوران پژوهش)، تهیه شده و طبیعتا عاری از نقص نمی باشد ...

لینک کانال تلگرام: <https://t.me/PouranGilan>

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعا و قانونا حرام است...

۲۵- در رابطه با بالا آمدن کف گود در پایداری گودهای موقت، کدام یک از گزینه‌های زیر معرف ضریب اطمینان قابل قبول است؟

۱.۲ (۴)

۱.۳ (۳)

۱.۴ (۲)

۱.۶ (۱)

جواب: براساس جدول ۷-۳-۳-صفحه ۲۰ مبحث ۷ گزینه ۱ صحیح است.

جدول ۷-۳-۳ حداقل ضریب اطمینان برای پایداری کلی گود موقت

نوع	حداقل ضریب اطمینان پیشنهادی برای پایداری کلی گود موقت
شیب های خاکبرداری	۱,۳
پایداری کلی شیروانی	۱,۳
بالا آمدن کف گود	۱,۵

چون در جدول مقادیر حداقل داده شده است و گفته شده کدام می تواند قابل قبول باشد گزینه ۱ صحیح است

این پاسخنامه کاملا تشریحی با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی کوتاهی بعد از آزمون، توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجتمع آموزشی پوران پژوهش)، تهیه شده و طبیعتا عاری از نقص نمی باشد ...

لینک کانال تلگرام: <https://t.me/PouranGilan>

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعا و قانونا حرام است...



گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

۲۶- برای یک ساختمان منفرد با سطح اشغال ۲۵۰ متر مربع و بااهمیت متوسط و لایه بندی ساده و زمین مناسب در مرحله اول حداقل تعداد گمانه چه تعدادی می باشد؟

- ۱ (۴)                      ۲ (۳)                      ۳ (۲)                      ۴ (۱)

جواب: براساس جدول ۷-۲-۱ صفحه ۸ مبحث ۷ گزینه ۴ صحیح است.

جدول ۷-۲-۱ جدول حداقل تعداد گمانه

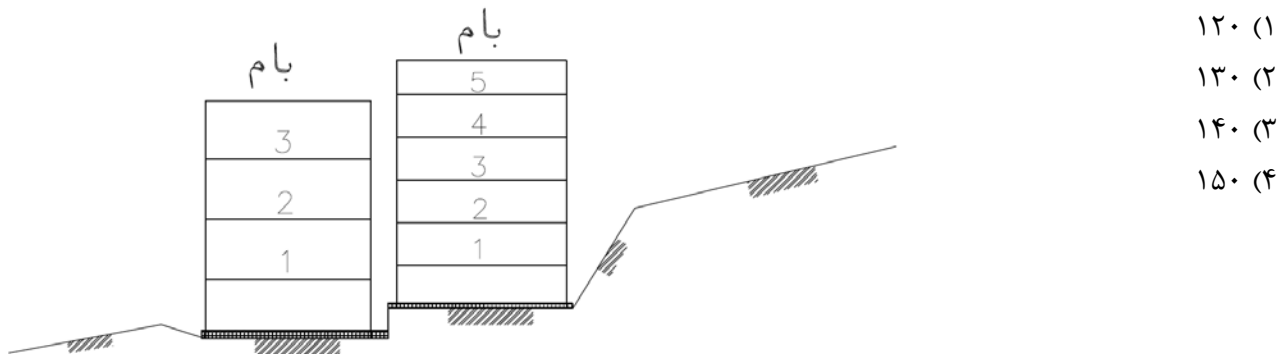
تعداد گمانه	شرایط زیر سطحی	اهمیت ساختمان	مساحت
۲	لایه بندی ساده و زمین مناسب	خیلی زیاد و زیاد	یک ساختمان منفرد با سطح اشغال کمتر از ۳۰۰ متر مربع
۳	لایه بندی پیچیده یا زمین نامناسب	متوسط	
۱	لایه بندی ساده و زمین مناسب		
۲	لایه بندی پیچیده یا زمین نامناسب		
۱	زمین مناسب یا نامناسب	کم	
۳	لایه بندی ساده و زمین مناسب	خیلی زیاد و زیاد	یک ساختمان منفرد با سطح اشغال ۳۰۰ الی ۱۰۰۰ متر مربع
۵	لایه بندی پیچیده یا زمین نامناسب	متوسط	
۲	لایه بندی ساده و زمین مناسب		
۳	لایه بندی پیچیده یا زمین نامناسب		
۱	زمین مناسب	کم	
۲	زمین نامناسب		

این پاسخنامه کاملا تشریحی با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی کوتاهی بعد از آزمون، توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجمع آموزشی پوران پژوهش)، تهیه شده و طبیعتا عاری از نقص نمی باشد ...

لینک کانال تلگرام: <https://t.me/PouranGilan>

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعا و قانونا حرام است...

۲۷- ساختمان های مسکونی A و B به ترتیب با تعداد طبقات ۴ و ۶ روی سطح شیب داری کنار یکدیگر ساخته شده اند. ارتفاع طبقات این ساختمان ها به ترتیب ۳ و ۲/۸ متر می باشد. شیب زمین به گونه ای است که بام ساختمان A هم تراز سقف طبقه پنجم ساختمان B می باشد. حداقل فاصله این دو ساختمان در تراز سقف طبقه پنجم ساختمان B بر حسب میلی متر چقدر باید باشد؟





گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

جواب: بر اساس کتاب استاندارد ۲۸۰۰ صفحات ۴۶ و ۴۷ گزینه ۲ صحیح است. (این سوال باید حذف شود)

جای دو ساختمان A و B باید با هم عوض شود زیرا دو ساختمان در تراز B یکسان نیستند اما با همین فرض نادرست داریم:  
 $\Delta_{iA} = 0/005H = 0/005 \times (4 \times 3000mm) = 60mm$

در تراز سقف بام چهارم  
 $\Delta_{iB} = 0/005H = 0/005 \times (5 \times 2800mm) = 70mm$

کل درز انقطاع  $\Delta = 130mm$

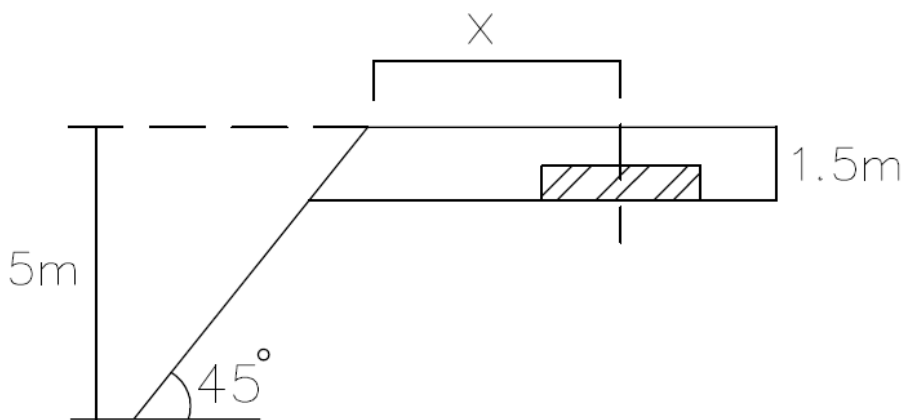
اما شکل نادرست است و این سوال باید حذف شود اما منظور طراح گزینه ۲ بوده است

این پاسخنامه کاملاً تشریحی با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی کوتاهی بعد از آزمون، توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجمع آموزشی پوران پژوهش)، تهیه شده و طبیعتاً عاری از نقص نمی باشد ...

لینک کانال تلگرام: <https://t.me/PouranGilan>

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعاً و قانوناً حرام است...

۲۸- یک ساختمان یک طبقه ضرورتاً باید در مجاورت یک سطح شیبدار با زاویه  $45^\circ$  ساخته شود. پی‌های این ساختمان از نوع منفرد مربعی به طول ضلع  $2m$  بوده و تراز پی  $1.5$  متر پایین‌تر از زمین طبیعی خواهد بود. بدون انجام تحلیل‌های دقیق، تعیین کنید حداقل فاصله مرکز نزدیکترین پی به بالای شیب (X در شکل) مطابق با کدام یک از گزینه‌های زیر است؟



- ۱) ۳ متر
- ۲) ۳.۵ متر
- ۳) ۴.۵ متر
- ۴) ۵ متر

جواب: براساس قسمت ب بند ۷-۴-۷-۱-۳ صفحه ۳۳ مبحث ۷ گزینه ۱ صحیح است.

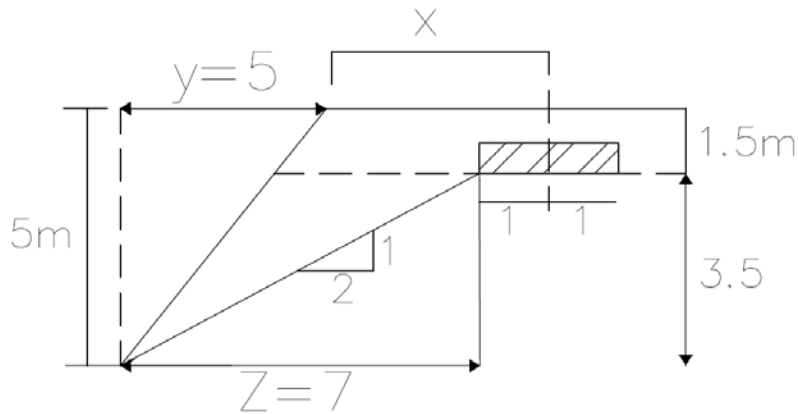
۷-۴-۱-۳ محل پی‌هایی که در نزدیکی شیب‌ها ساخته می‌شود باید مطابق با موارد ذیل انتخاب شود:

الف- پی‌ها باید از لبه شیب در بالا و پایین شیب فاصله مناسبی داشته باشند که با کنترل پایداری شیب و تغییر شکل‌ها مشخص می‌شود.

ب- زمانی که پی در بالای شیب قرار می‌گیرد خطی که با شیب ۲ افقی به ۱ قائم از لبه پی می‌گذرد نباید با سطح شیب برخورد کند، مگر آن که تحلیل دقیق پایداری و تغییر شکل پی انجام شود.



گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده



$$\tan 45 = \frac{y}{5} \Rightarrow y = 5, \quad z = 2 \times 3 / 5 = 7 \text{ m}$$

$$\Rightarrow x = z - y + \frac{1}{2} = 7 - 5 + 1 = 3 \text{ m}$$

این پاسخنامه کاملا تشریحی با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی کوتاهی بعد از آزمون، توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجتمع آموزشی پوران پژوهش)، تهیه شده و طبیعتا عاری از نقص نمی باشد ...

لینک کانال تلگرام: <https://t.me/PouranGilan>

۲۹- طرح یک پروژه وسیع ساختمانی در یک شهر جدید و در زمین بسیار ناهموار در حال مطالعه است. فاصله حداکثر گمانه‌ها برای شناسایی شرایط ژئوتکنیکی زمین بستر پی‌های ساختمان‌ها در چهارگزینه پیشنهاد شده‌اند. کدام یک با توجه به شرایط پروژه قابل قبول است؟ اطلاعات ژئوتکنیکی از ساختگاه‌های مجاور در دست نبوده و کلیه ساختمان‌های پروژه دارای شرایط و اهمیت یکسان می‌باشند.

- (۱) ۵۰m (۲) ۴۰m (۳) ۳۲m (۴) ۲۸m

جواب: براساس قسمت ب بند ۷-۲-۳-۴-۱ صفحه ۷ مبحث ۷ گزینه ۴ صحیح است.

۷-۲-۳-۴-۱ چنانچه گمانه زنی به منظور شناخت یک زمین جدید و بسیار بزرگ برای ساختمان سازی گسترده انجام شود (مثل شهرهای جدی):

الف- اگر لایه بندی زمین به صورت نسبی یکنواخت باشد، فاصله ۵۰ تا ۲۰۰ متر بین گمانه‌ها قابل قبول باشد. انتخاب دقیق با توجه به اهمیت ساختمان و شرایط ژئوتکنیکی تعیین شود.

ب- اگر لایه بندی پیچیده باشد (مثل مجاور گسل‌ها، نزدیک رودخانه‌ها و کوه‌ها، زمین‌های بسیار ناهموار و دره‌ها)، فاصله حداکثر ۳۰ متر بین گمانه‌ها قابل قبول می‌باشد. (باید زیر ۳۰ متر باشد که تنها گزینه ۴ صحیح است)

این پاسخنامه کاملا تشریحی با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی کوتاهی بعد از آزمون، توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجتمع آموزشی پوران پژوهش)، تهیه شده و طبیعتا عاری از نقص نمی باشد ...

لینک کانال تلگرام: <https://t.me/PouranGilan>

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعا و قانونا حرام است...



گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

۳۰- اندازه بزرگترین دانه شن مصرفی در بتن، برای ساخت بلوک سیمانی دیوار که ضخامت پوسته‌ها و جان‌های بلوک ۳۰mm است، حداکثر چه مقدار است؟

- (۱) ۱۷.۵mm (۲) ۱۵mm (۳) ۱۲.۵mm (۴) ۱۰mm

جواب: براساس قسمت الف بند ۴-۸-۲-۲-۴-۲ صفحه ۱۳ مبحث ۸ گزینه ۲ صحیح است.

۴-۲-۲-۴-۲ بلوک سیمانی

الف) بلوک های دیواری

بلوک های سیمانی توخالی که در ساختمان مصرف می شود باید با ویژگی های مندرج در استاندارد ملی ایران و موارد زیر مطابق باشد:

۱- بلوک های ساخته شده از شن و ماسه طبیعی رودخانه ای یا شکسته ، دارای وزن ویژه ای معمولی و در حدود ۲۰۰۰ کیلوگرم بر متر مکعب هستند. بلوک های با وزن ویژه کمتر از ۱۷۰۰ کیلوگرم بر متر مکعب را سبک به حساب می آورند. در صورتی که وزن ویژه بلوک بین ۱۷۰۰ و ۲۰۰۰ کیلوگرم در متر مکعب باشد آنرا نیمه سبک به شمار می آورند.

۲- عرض لبه هایی از بلوک سیمانی که ملات روی آن پخش نمی شود باید حداقل ۱۰ میلی متر و حداکثر ۱۲ میلی متر باشد.

۳- برای بلوک های سیمانی مورد استفاده در دیوار باربر، خلاصه ضوابط ضخامت جان ها و پوسته ها در جدول ۲-۲-۸ آمده است.

۴- مخلوط بتن مصرفی در ساخت بلوک باید از یک پیماننه سیمان پرتلند و ۳/۵ پیماننه شن (به درشتی حداکثر نصف ضخامت نازکترین دیواره بلوک) و ۲/۵ پیماننه ماسه و ۱۳۰-۱۵۰ لیتر آب برای بتن لرزیده یا ۱۶۰-۱۸۰ لیتر برای بتن نلرزیده در هر متر مکعب تشکیل شده باشد، اختلاط می توان با دست یا ماشین انجام شود.

نصف ۳۰ میلیمتر برابر ۱۵ میلیمتر خواهد شد و گزینه ۲ صحیح است)

این پاسخنامه کاملا تشریحی با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی کوتاهی بعد از آزمون، توسط

گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجتمع آموزشی پوران پژوهش)، تهیه شده و طبیعتا عاری از نقص نمی باشد ...

لینک کانال تلگرام: <https://t.me/PouranGilan>

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعا و قانونا حرام است...

۳۱- شیر آهک در چه نوع ملاتی مورد استفاده قرار می گیرد؟

(۱) ملات گچی

(۲) ملات سیمانی

(۳) ملات ساروج

(۴) ملات گل - آهک با نسبت حجمی ۳ (خاک به آهک)

جواب: براساس قسمت پ بند ۴-۸-۲-۲-۶-۱-۱ صفحه ۱۷ مبحث ۸ گزینه ۴ صحیح است.



گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

ملات گل-آهک: نسبت حجمی خاک و آهک در ساخت ملات گل - آهک یک حجم آهک و سه حجم خاک می باشد. برای ساخت این ملات باید نخست آهک را درون آب بپاشید و به صورت شیر آهک درآورد و سپس به خاک افزوده و بخوبی مخلوط نمود.

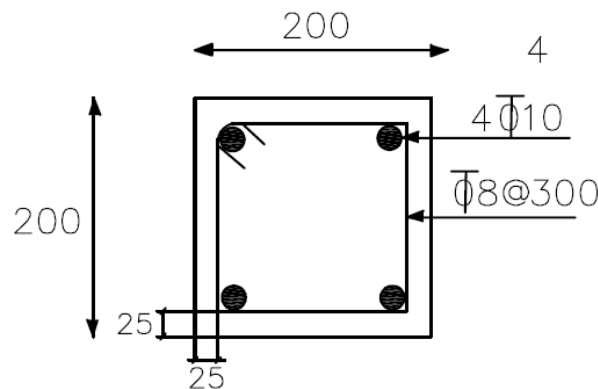
این پاسخنامه کاملا تشریحی با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی کوتاهی بعد از آزمون، توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجمع آموزشی پوران پژوهش)، تهیه شده و طبیعتا عاری از نقص نمی باشد ...

لینک کانال تلگرام: <https://t.me/PouranGilan>

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعا و قانونا حرام است...

۳۲- در ساختمان‌های با مصالح بنایی محصور شده با کلاف، در صورتیکه کلاف قائم بتنی در ناحیه غیر بحرانی به صورت شکل مقابل اجرا شود، چه اشکالی خواهد داشت؟

(ابعاد روی شکل بر حسب میلی‌متر می باشد). ضخامت پوشش بتن روی میلگردهای طولی  $25mm$  می باشد.



(۱) اشکالی وجود ندارد.

(۲) ابعاد کلاف بتنی از ابعاد مجاز کمتر است.

(۳) فاصله تنگ‌ها از همدیگر بیشتر از فاصله حداکثر مجاز است.

(۴) ضخامت پوشش بتنی اطراف میلگردهای طولی کمتر از  $50$  میلی‌متر است.

جواب: براساس قسمت ب ۳ بند ۸-۵-۵-۱۰-۲-صفحه ۵۵ مبحث ۸ گزینه ۳ صحیح است.

۸-۵-۱۰-۲ کلاف بندی قائم

الف) محل های تعبیه و مشخصات کلاف های قائم

۱- کلاف های قائم باید در محل تقاطع دیوارها تعبیه گردند. در صورتی که طول دیوار بین دو کلاف بیشتر از  $5$  متر باشد باید کلاف های قائم با توزیع یکنواخت در فواصل کمتر از  $5$  متر در داخل دیوار، تعبیه گردد.

۲- هیچ یک از ابعاد مقطع کلاف قائم بتن مسلح ( با عیار سیمان حداقل  $250$  کیلو گرم در متر مکعب بتن) نباید کمتر از  $200$  میلی متر باشد. به جای کلاف بتن مسلح می توان از تیر آهن نمره  $10$  (IPE100) یا نیمرخ فولادی معادل آن استفاده نمود، مشروط بر آن که اتصال کلاف فولادی با دیوار به وسیله میلگردهای افقی بخوبی تامین شود.





گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

۳- میلگردهای طولی باید با تنگ های به قطر حداقل ۶ میلی متر به یکدیگر بسته شوند. فاصله تنگ ها از یکدیگر نباید از ۲۵۰ میلی متر یا عرض کلاف هر کدام که کمتر است، بیشتر باشد. حداکثر فاصله تنگ ها در ناحیه بحرانی باید به ۱۵۰ میلی متر کاهش یابد. طول ناحیه بحرانی در کلاف قائم از بر داخلی کلاف افقی محاسبه شده و برابر با بزرگترین مقادیر زیر است:

- یک پنجم فاصله محور تا محور کلاف های افقی بالا و پایین دیوار بنایی  
- دو برابر ضخامت کلاف قائم در راستای عمود بر دیوار

۴- در اطراف میلگردهای طولی باید حداقل ۲۵ میلی متر پوشش بتن وجود داشته باشد.

این پاسخنامه کاملا تشریحی با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی کوتاهی بعد از آزمون، توسط

گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجمع آموزشی پوران پژوهش)، تهیه شده و طبیعتا عاری از نقص نمی باشد ...

لینک کانال تلگرام: <https://t.me/PouranGilan>

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعا و قانونا حرام است...

۳۳- در ساختمان های با مصالح بنایی حداکثر مقدار قابل قبول نسبت لاغری دیوارهای باربر غیر مسلح با تکیه گاه پیوسته برابر است با:

۱۵ (۱) ۱۸ (۲) ۳۵ (۳) ۴۵ (۴)

جواب: براساس قسمت الف بند ۸-۳-۱-۱۰ صفحه ۲۶ مبحث ۸ گزینه ۱ صحیح است.

۸-۳-۱-۱۰ کنترل نسبت لاغری

الف) کنترل نسبت لاغری در دیوارها

در دیوارهای باربر غیر مسلح، نسبت لاغری (که از تقسیم ارتفاع موثر بر ضخامت یا تقسیم طول موثر دیوار بر ضخامت، هر کدام کمتر است، به دست می آید) نباید از ۱۵ بیشتر شود. در دیوارهای مسلح، این نسبت به مقادیر جدول ۸-۳-۱ محدود می شود.

جدول ۸-۳-۱ حداکثر نسبت لاغری در دیوارهای باربر مسلح

حداکثر نسبت لاغری در دیوارهای باربر مسلح	
شرایط انتهایی	حداکثر نسبت لاغری مجاز
تکیه گاه ساده	۳۵
تکیه گاه پیوسته	۴۵
دیوار طره	۱۸

توجه شود که سوال دیوار باربر غیر مسلح را خواسته و ارتباطی به جدول بالا ندارد و گزینه ۱ صحیح است

این پاسخنامه کاملا تشریحی با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی کوتاهی بعد از آزمون، توسط

گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجمع آموزشی پوران پژوهش)، تهیه شده و طبیعتا عاری از نقص نمی باشد ...

لینک کانال تلگرام: <https://t.me/PouranGilan>

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعا و قانونا حرام است...



گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

۳۴- در دوره عمل آوری بتن در هوای سرد، حداقل در چند نوبت در شبانه روز دمای بتن باید در نقاط مختلف ساختمان ثبت گردد؟

- (۱) ۲      (۲) ۳      (۳) ۴      (۴) ۵

جواب: براساس مورد پ بند ۹-۸-۴-۲ مبحث ۹ صفحه ۸۰ گزینه ۱ صحیح است.

۹-۸-۴-۲ تدابیر احتیاطی

(الف) در بتن ریزی در هوای سرد باید دقت لازم در انتخاب مصالح مصرفی، طرح مخلوط بتن، شرایط اختلاط، حمل، ریختن و عمل آوردن بتن صورت گیرد تا اطمینان حاصل شود که بتن تازه ریخته شده دچار یخ زدگی نگردد و بتن سخت شده نیز دارای کیفیت لازم باشد.

(ب) دمای بتن در طول مدت بتن ریزی و عمل آوردن باید ثبت گردد تا اطمینان حاصل شود که محدوده توصیه شده در این مقررات حفظ شده باشد.

(پ) دمای بتن باید حداقل دو بار در شبانه روز در نقاط مختلف ساختمان ثبت گردد تا از وضعیت عمل آوری و نگهداری بتن اطمینان کافی حاصل شود.

(ت) گوشه ها و لبه های بتن در مقابل یخ زدن آسیب پذیرند، بنابراین دمای این نقاط باید با دقت بیشتری کنترل شود.

این پاسخنامه کاملا تشریحی با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی کوتاهی بعد از آزمون، توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجتمع آموزشی پوران پژوهش)، تهیه شده و طبیعتا عاری از نقص نمی باشد ...

لینک کانال تلگرام: <https://t.me/PouranGilan>

۳۵- در اجرای یک تیر بتنی پیش تنیده در صورتی که مقاومت نهایی تضمین شده فولاد پیش تنیدگی

$1600 MPa$  باشد، مقدار حداکثر کشش در کابل ها پس از افت های کوتاه مدت، چه مقدار می تواند باشد؟

- (۱)  $1400 MPa$       (۲)  $1300 MPa$       (۳)  $1200 MPa$       (۴)  $1000 MPa$

جواب: براساس مورد ب بند ۹-۲۴-۶-۲ صفحه ۳۵۵ گزینه ۳ صحیح است.

۹-۲۴-۶-۲ مقادیر حداکثر کشش در کابل ها

حداکثر مقادیر کشش در کابل ها در قطعات پیش تنیده به شرح زیر است:

(الف) در زمان جک زدن  $f_{pi} = 0.8 f_{pu}$

(ب) پس از افت های کوتاه مدت  $f_p = 0.75 f_{pu} = 0.75 \times 1600 = 1200$

(پ) پس از کلیه افت ها  $f_{pe} = 0.65 f_{pu}$

این پاسخنامه کاملا تشریحی با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی کوتاهی بعد از آزمون، توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجتمع آموزشی پوران پژوهش)، تهیه شده و طبیعتا عاری از نقص نمی باشد ...

لینک کانال تلگرام: <https://t.me/PouranGilan>



گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

۳۶- در شرایط محیطی خاص، در صورتیکه سولفات و کلراید تواماً موجود باشد، از کاربرد کدام یک از سیمان‌های زیر در ساخت بتن باید خودداری شود؟

- (۱) پرتلند نوع دو با پوزولان مصنوعی
- (۲) پرتلند نوع دو با پوزولان طبیعی
- (۳) پرتلند نوع دو بدون پوزولان
- (۴) پرتلند نوع پنج

جواب: براساس قسمت ت بند ۹-۶-۷ صفحه ۵۲ مبحث ۹ گزینه ۴ صحیح است.

ت- در مناطقی که سولفات و کلراید تواما موجود می باشند، مثلا شرایط محیط های دریایی، باید در انتخاب نوع سیمان برای اعضا و قطعات بتن آرمه دقت بیشتری به عمل آید. بویژه از کاربرد سیمان پرتلند نوع پنج می باید خودداری گردد. مناسب ترین نوع سیمان در این مناطق سیمان نوع دو، با یا بدون پوزولان، است.

این پاسخنامه کاملا تشریحی با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی کوتاهی بعد از آزمون، توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجتمع آموزشی پوران پژوهش)، تهیه شده و طبیعتا عاری از نقص نمی باشد ...

لینک کانال تلگرام: <https://t.me/PouranGilan>

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعا و قانونا حرام است...

۳۷- تفکیک میلگردهای وارده به کارگاه از همدیگر، به لحاظ هندسی بر مبنای چه مشخصه‌ای صورت می‌گیرد؟

- (۱) قطر اسمی میلگردها
- (۲) طول شاخه‌های میلگردها
- (۳) نشانه تجارتي کارخانه سازنده
- (۴) نشانه تایید کیفیت، از سوی کارخانه سازنده

جواب: براساس بند ۹-۴-۱-۵-۳ صفحه ۲۶ مبحث ۹ گزینه ۱ صحیح است.

۹-۴-۱-۵-۳ تفکیک میلگردها از یکدیگر، به لحاظ هندسی، براساس قطر اسمی آنها صورت می‌گیرد. به عبارت دیگر، قطر اسمی، پارامتر هندسی مشخصه انواع میلگردها است.

این پاسخنامه کاملا تشریحی با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی کوتاهی بعد از آزمون، توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجتمع آموزشی پوران پژوهش)، تهیه شده و طبیعتا عاری از نقص نمی باشد ...

لینک کانال تلگرام: <https://t.me/PouranGilan>

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعا و قانونا حرام است...



گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

۳۸- مقاومت فشاری بتن تازه، جهت مقایسه با مقاومت فشاری مشخصه طرح ( $f_c$ ) در چه سنی اندازه‌گیری می‌شود؟

- (۱) انواع بتن‌ها ۲۸ روزه و در صورت کافی نبودن مقاومت ۹۰ روزه
- (۲) بتن معمولی ۲۸ روزه و بتن پر مقاومت غیر زودرس ۵۶ روزه
- (۳) بتن معمولی ۲۸ روزه و بتن با سیمان ضدسولفات ۴۲ روزه
- (۴) انواع بتن‌ها ۲۸ روزه

جواب: براساس بند ۹-۲-۳-۷-۳-۹ مبحث ۹ صفحه ۹۲ گزینه ۲ صحیح است.

۹-۲-۳-۷-۳-۹ مقاومت فشاری بتن‌های پرمقاومت باید در سن ۵۶ روزه اندازه‌گیری شوند، مگر آن که بتن پرمقاومت زودرس در نظر باشد که باید مقاومت در سن ۲۸ روزه معیار و مورد اندازه‌گیری قرار بگیرد.

این پاسخنامه کاملا تشریحی با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی کوتاهی بعد از آزمون، توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجتمع آموزشی پوران پژوهش)، تهیه شده و طبیعتا عاری از نقص نمی باشد ...

لینک کانال تلگرام: <https://t.me/PouranGilan>

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعا و قانونا حرام است...

۳۹- کدام یک از عبارات زیر در مورد بتن‌ریزی صحیح نیست؟

- (۱) مصرف بتنی که به حالت نیمه سخت درآمده و گیرش آن شروع شده، در قطعات سازه‌ای مجاز نمی‌باشد، مگر با اجازه دستگاه نظارت
- (۲) استفاده از بتن حاوی مواد حباب‌زا و با حباب هوا، برای بتن‌های در معرض یخ‌زدن و آب شدن‌های متوالی، الزامی است.
- (۳) در صورتیکه شرایط زمین به نحوی باشد که با نظر دستگاه نظارت بستن قالب لازم نباشد. پیمانکار باید برای جلوگیری از جذب آب بتن تازه توسط زمین اطراف شالوده، از پوشش پلاستیکی و یا روش‌های مشابه، استفاده کند.
- (۴) در اجرای بتن‌های خودتراکم، نیازی به استفاده از وسایل متراکم کننده نیست.

جواب: براساس بند ۹-۷-۴-۴-۴ مبحث ۹ صفحه ۶۴ گزینه ۱ صحیح است.

۹-۷-۴-۴-۴ بتنی که به حالت نیمه سخت درآمده و گیرش آن شروع شده و یا به مواد زیان آور بیرونی آلوده شده است، نباید در بتن‌ریزی قطعات سازه‌ای به کار رود.

این پاسخنامه کاملا تشریحی با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی کوتاهی بعد از آزمون، توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجتمع آموزشی پوران پژوهش)، تهیه شده و طبیعتا عاری از نقص نمی باشد ...

لینک کانال تلگرام: <https://t.me/PouranGilan>

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعا و قانونا حرام است...



## گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

۴۰- در مورد پرداخت نهایی سطح بتن، که بدفعات تکرار می‌شود کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) مقاومت سطح بتن در مقابل لیز خوردن کاهش می‌یابد و باید پرداخت بتن چند مرحله دیگر انجام شود.
- (۲) مقاومت سایش بتن افزایش و مقاومت سطح بتن در مقابل لیز خوردن افزایش می‌یابد.
- (۳) مقاومت سایش بتن افزایش و مقاومت سطح بتن در مقابل لیز خوردن کاهش می‌یابد.
- (۴) پس از پرداخت نهایی سطح بتن، به هر منظوری نباید از ابزار جارو زنی استفاده شود.

جواب: براساس بند ۹-۷-۶-۵ مبحث ۹ صفحه ۶۸ گزینه ۳ صحیح است.

۹-۷-۶-۵-۵ تصمیم‌گیری در خصوص مراحل پرداخت

اگر پرداخت نهایی به دفعات تکرار شود، مقاومت سایش بتن افزایش می‌یابد و مقاومت سطح بتن در مقابل لیز خوردن کمتر می‌شود. بنابراین اجرای پرداخت نهایی و تعداد انجام آن طبق بند ۹-۷-۶-۲-۴ باید براساس مقاومت سایش

مورد نیاز تصمیم‌گیری شود. اگر مقاومت‌های سایشی و در مقابل لیز خوردن هر دو نیاز باشد، می‌توان پس از تکرار پرداخت نهایی با ابزار جارو زنی در زمانی که هنوز بتن سخت نشده است، مقاومت در مقابل لیز خوردن را افزایش داد. بنابراین انتخاب مراحل پرداخت باید براساس نوع دال تصمیم‌گیری شود برای دال پارکینگ‌ها باید مراحل پرداخت نهایی به دفعات انجام گردد و سپس از ابزار جارو زنی استفاده شود.

چنانچه فقط هدف از پرداخت، تراز کردن ماله کشی با ماله دسته بلند یا کوتاه باشد می‌توان عملیات را تا همین مرحله به اتمام رساند.

**این پاسخنامه کاملاً تشریحی با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی کوتاهی بعد از آزمون، توسط**

**گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجمع آموزشی پوران پژوهش)، تهیه شده و طبیعتاً عاری از نقص نمی‌باشد ...**

لینک کانال تلگرام: <https://t.me/PouranGilan>

**هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعاً و قانوناً حرام است...**

۴۱- کدام یک از گزینه‌های زیر از الزامات طرح مخلوط بتن برای بتن‌ریزی در هوای سرد، در صورتیکه از مواد افزودنی روان‌کننده استفاده نشود، است؟

- (۱) حداکثر نسبت آب به سیمان ۰.۵ و حداکثر اسلامپ ۵۰ میلی متر
- (۲) حداکثر نسبت آب به سیمان ۰.۵۵ و حداکثر اسلامپ ۶۰ میلی متر
- (۳) حداکثر نسبت آب به سیمان در صورتیکه مصالح ماسه قبل‌گرم شده باشد ۰.۵ و در غیر اینصورت ۰.۴
- (۴) در صورتیکه از سیمان زود سخت شونده، برای اطمینان از سرعت کسب مقاومت استفاده شود، حداکثر اسلامپ ۸۰ میلی‌متر

جواب: براساس موارد الف و پ بند ۹-۸-۴-۴ مبحث ۹ صفحه ۸۱ گزینه ۱ صحیح است.

۹-۸-۴-۴ الزامات طرح مخلوط بتن

الف) نسبت آب به سیمان باید با توجه به روند کسب مقاومت بتن در دمای محیط انتخاب گردد.



## گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

نسبت آب به سیمان نباید از ۵۰ درصد بیشتر باشد بنابراین لازم است قبل از شروع بتن ریزی تدابیر لازم برای کسب مقاومت بتن صورت گیرد.

ب) برای کاهش میزان آب قابل یخ زدن در بتن و همچنین کاهش میزان آب انداختن بتن تازه باید مقدار آب اختلاط حداقل ممکن باشد بنابراین برای تامین کارایی لازم می توان از مواد افزودنی خمیری کننده و روان کننده استفاده نمود.  
پ) در صورتی که از مواد افزودنی روان کننده استفاده نمی شود اسلامپ بتن نباید بیش از ۵۰ میلیمتر انتخاب گردد.

این پاسخنامه کاملا تشریحی با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی کوتاهی بعد از آزمون، توسط

گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجتمع آموزشی پوران پژوهش)، تهیه شده و طبیعتا عاری از نقص نمی باشد ...

لینک کانال تلگرام: <https://t.me/PouranGilan>

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعا و قانونا حرام است...

۴۲- کدام یک از گزینه‌های زیر بر اصطلاح "جمع شدگی بتن" دلالت دارد؟

- ۱) جدا شدن بتن از قالب حین گیرش
- ۲) انقباض بتن ناشی از سرد شدن آن بعد از گیرش
- ۳) تغییر شکل نسبی بتن در اثر خشک شدن و تغییرات شیمیایی تابع زمان
- ۴) تغییر شکل اضافی ایجاد شده در عضو بتنی تحت اثر نیروی فشاری در طول زمان

جواب: بر اساس بند ۹-۲۴-۵-۱ مبحث ۹ صفحه ۳۵۲ گزینه ۳ صحیح است.

۹-۲۴-۵-۱ جمع شدگی بتن

تغییر شکل نسبی بتن در اثر خشک شدن و تغییرات شیمیایی تابع زمان، جمع شدگی نامیده می شود.

این پاسخنامه کاملا تشریحی با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی کوتاهی بعد از آزمون، توسط

گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجتمع آموزشی پوران پژوهش)، تهیه شده و طبیعتا عاری از نقص نمی باشد ...

لینک کانال تلگرام: <https://t.me/PouranGilan>

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعا و قانونا حرام است...

۴۳- برای بتن ریزی دال تخت به ضخامت ۲۰۰ میلی‌متر در طبقات زیرزمین یک سازه بتن آرمه بار قائم ناشی از قالب‌بندی و بتن‌ریزی و اجرای سقف را حداقل باید بین چند سقف اجرا شده قبلی که به مقاومت طراحی خود رسیده‌اند توزیع کرد؟ تمام سقف‌های طبقات زیرزمین برای اضافه بار مرده ناشی از کفسازی به مقدار  $1.5 kN/m^2$  و بار زنده  $3.0 kN/m^2$  طراحی شده‌اند اما تحت این بارگذاری قرار ندارند. برای اجرای سقف جدید از وسایل حمل ماشین بتن استفاده نخواهد شد. نحوه اجرا طوری است که بار وارد به طبقات زیرین را می‌توان با دقت خوبی گسترده در نظر گرفت.

۴(۴) سقف

۳(۳) سقف

۲(۲) سقف

۱(۱) سقف

جواب: گزینه ؟ صحیح است.

این پاسخنامه کاملا تشریحی با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی کوتاهی بعد از آزمون، توسط



گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجتمع آموزشی پوران پژوهش)، تهیه شده و طبیعتاً عاری از نقص نمی باشد ...

لینک کانال تلگرام: <https://t.me/PouranGilan>

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعاً و قانوناً حرام است...

۴۴ - ۲۸ روز بعد از بتن ریزی دال یک سقف، نمونه‌های موجود آزمایش شده و مشخص می‌شود که بتن از نظر مقاومت قابل قبول است سه هفته طول می‌کشد تا گام به گام مراحل مختلف نحوه برخورد با وضعیت پیش آمده بررسی شود و نهایتاً هفت هفته بعد از بتن ریزی، آزمایش بارگذاری ضروری تشخیص داده شده و دستور انجام آن ابلاغ می‌شود. در صورتیکه پیمانکار، طراح یا صاحب کار نظر ویژه‌ای نداشته باشند، چند روز بعد از ابلاغیه باید نسبت به انجام آزمایش بارگذاری اقدام شود؟

(۱) حداکثر ۷ روز (۲) حداقل ۷ روز (۳) حداقل ۳۰ روز (۴) حداکثر ۳۰ روز

جواب: براساس بند ۹-۲-۳-۲ مبحث ۹ صفحه ۹ گزینه ۲ صحیح است.

۹-۲-۳-۲؛ آزمایش بارگذاری باید تحت نظر کمیسیون فنی بدوی پس از گذشت حداقل ۸ هفته از زمان اجرای قسمت یا موضع مورد نظر به عمل آید، مگر آنکه طراح و صاحب با آزمایش قطعات در سن کمتر موافقت کنند. در صورتی که اجرای ساختمان توسط پیمانکار یا پیمانکاران انجام پذیرد تقاضای تقلیل سن آزمایش باید با موافقت آنان همراه باشد. آزمایش بارگذاری باید به نحوی انجام گیرد که در صورت بروز خرابی، امنیت جانی افراد آزمایش کننده و سالم ماندن تجهیزات تامین شده باشد.

این پاسخنامه کاملاً تشریحی با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی کوتاهی بعد از آزمون، توسط

گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجتمع آموزشی پوران پژوهش)، تهیه شده و طبیعتاً عاری از نقص نمی باشد ...

لینک کانال تلگرام: <https://t.me/PouranGilan>

۴۵- دیوارهای اطراف زیرزمین یک ساختمان از بتن آرمه با بتن  $C25$  و یا ضخامت  $350mm$  ساخته خواهد شد. ابعاد داخلی زیرزمین  $40 \times 25m$  و ارتفاع زیر سقف تا روی پی دیوارها  $3m$  است. حداقل تعداد آزمون‌ها برای انجام آزمایش و پذیرش بتن مصرفی دیوارها به کدام گزینه نزدیکتر است؟ (در نمونه برداری فرض بر آن بوده که احتمال تفاوت مقاومت هر دو آزمون کمتر از ۵ درصد میانگین آن دو است. حجم هر مخلوط بتن بیشتر از یک متر مکعب است و بتن ریزی در سه روز انجام می‌شود).

(۱) ۶ (۲) ۹ (۳) ۱۰ (۴) ۱۵

جواب: بر اساس بند ۹-۱۰-۸ صفحات ۱۳۳ و ۱۳۴ مبحث ۹ گزینه ۳ صحیح است.

(گزینه ۳ صحیح ترین است اما چون در متن سوال گفته شده به کدام نزدیکتر است احتمالاً نظر طراح گزینه ۲ می باشد. اما در صورت انتخاب گزینه ۲ از سوی طراح این سوال قابلیت اعتراض دارد)

$$\text{حجم} = 2 \times (40/7 \times 0/35 + 25 \times 0/35) \times 3 = 137/97 \div 30 = 4/55$$

$$\text{سطح} = 2 \times 40/7 \times 3 + 2 \times 25 \times 3 = 394/2 \div 150 = 2/63 \rightarrow 4/55 \times 2 = 9/19$$





گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

این پاسخنامه کاملاً تشریحی با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی کوتاهی بعد از آزمون، توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجمع آموزشی پوران پژوهش)، تهیه شده و طبیعتاً عاری از نقص نمی باشد ...

لینک کانال تلگرام: <https://t.me/PouranGilan>

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعاً و قانوناً حرام است...

۴۶- در سازه یک ساختمان که از نوع بتن آرمه است میلگردهای مصرفی از رده ۴۰۰ هستند. قبل از مصرف از میلگردهای تهیه شده ۵ نمونه گرفته شده و مورد آزمایش مکانیکی قرار گرفته‌اند. نتایج آزمایشات برای تنش تسلیم آزمونه‌ها ( $F_y$ ) بر حسب  $MP_a$  به شرح ذیل می‌باشند.

۴۱۰۰، ۴۱۵۰، ۳۸۰۰، ۴۱۰۰، ۴۲۰۰

برای رد یا قبول میلگردها از نظر مقاومت کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) رد یا تایید آن‌ها منوط به انجام آزمایش حداقل ده آزمونه دیگر است.
- (۲) ۸۰ درصد مقادیر از مقاومت مشخصه بیشتر است و می‌توان میلگردها را در رده مورد نظر تایید نمود.
- (۳) قطعاً میلگردها از رده مورد نظر نبوده، قابل تایید نمی‌باشند و نباید مصرف شوند.
- (۴) رد یا تایید آن‌ها منوط به انجام آزمایش ۵ آزمونه دیگر است.

جواب: سوال باید حذف شود، چون واحدها درست نیست. بر حسب مگاپاسکال خواسته و ...

اگر واحدها درست می بودند گزینه ۴ صحیح می شد

این پاسخنامه کاملاً تشریحی با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی کوتاهی بعد از آزمون، توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجمع آموزشی پوران پژوهش)، تهیه شده و طبیعتاً عاری از نقص نمی باشد ...

لینک کانال تلگرام: <https://t.me/PouranGilan>

۴۷- در اعضای خمشی با مقطع مختلط ( فولادی و دال بتنی متکی بر آن به همراه برشگیر)، حداکثر قطر مجاز برشگیرهای از نوع گل‌میخ چند میلی‌متر است؟

(۱) ۱۶ (۲) ۲۰ (۳) ۲۵ (۴) ۳۰

جواب: براساس مورد ۲ بند ۱۰-۲-۸-۳-۳ مبحث ۱۰ صفحه ۱۲۴ گزینه ۲ صحیح است.

۲. دال بتنی باید به وسیله گل‌میخ‌های برشگیر با قطر حداکثر ۲۰ میلی‌متر به مقطع فولادی متصل شوند. گل‌میخ‌ها باید از طریق ورق فولادی شکل داده شده یا بطور مستقیم به مقطع فولادی جوش شوند. در هر حال گل‌میخ‌ها باید روی بال مقطع فولادی ذوب شوند. پس از نصب، ارتفاع گل‌میخ‌ها باید روی بال مقطع فولادی ذوب شوند. پس از نصب، ارتفاع گل‌میخ‌ها که از بالای ورق فولادی شکل داده شده اندازه‌گیری می‌شود، نباید از ۴۰ میلی‌متر کمتر باشد. پوشش بتن روی گل‌میخ‌ها نباید کمتر از ۱۵ میلی‌متر باشد.

لینک کانال تلگرام: <https://t.me/PouranGilan>

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعاً و قانوناً حرام است...





گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

۴۸- برای ایجاد پیش تنیدگی در یک پیچ  $M 27$  از نوع ۱۰.۹ طبق استاندارد  $ISO$  که به صورت روغن کاری شده با استفاده از آچارمتر کالبیره شده انجام می شود لنگر پیچشی پیش تنیدگی لازم برحسب  $kN.m$  بعد از آنکه پیچها کاملاً سفت شوند، چه میزان است؟

۱.۰۶۵ (۱)      ۱.۳۲ (۲)      ۱.۲۵ (۳)      ۱.۰۰۴ (۴)

جواب: براساس جدول ۱۰-۴-۴ مبحث ۱۰ صفحه ۲۶۷ گزینه ۱ صحیح است.

جدول ۱۰-۴-۴ نیروی پیش تنیدگی و لنگر پیچشی پیش تنیدگی متناظر برای پیچ های ۱۰/۹

لنگر پیچشی لازم ( $kN.m$ )		نیروی پیش تنیدگی ( $kN$ )	قطر اسمی ( $mm$ )
گریسکاری با $MOS_p$	روغن کاری شده		
۰/۲۵	۰/۳۵	۱۱۴	$M 16$
۰/۴۵	۰/۶	۱۷۹	$M 20$
۰/۶۵	۰/۹	۲۲۱	$M 22$
۰/۸	۱/۱	۲۵۷	$M 24$
۱/۲۵	۱/۶۵	۳۳۴	$M 27$
۱/۶۵	۲/۲	۴۰۸	$M 30$
۲/۸	۳/۸	۵۹۵	$M 30$

این پاسخنامه کاملاً تشریحی با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی کوتاهی بعد از آزمون، توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجتمع آموزشی پوران پژوهش)، تهیه شده و طبیعتاً عاری از نقص نمی باشد ...

لینک کانال تلگرام: <https://t.me/PouranGilan>

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعاً و قانوناً حرام است...

۴۹- در نقشه های سازه یک مشاور، برای اجرای تیر فولادی با مقطع مختلط (بدون استفاده از ورق های فولادی شکل داده شده) که ضخامت دال آن  $150mm$  است، در فواصل  $200$  میلی متری، یک برشگیر از نوع گل میخ به قطر  $19mm$  استفاده شده است. با توجه به مشکلات تامین گل میخ در محل احداث، مهندس مجری برای معادل سازی گل میخ با برشگیر از نوع ناودانی، گزیننه های زیر را برای ارائه پیشنهاد به مشاور و جلب نظر موافق ایشان بررسی می کند، کدام گزینه متضمن طرح اقتصادی تر بوده و نزدیکترین مقاومت برشی افقی اسمی به طرح مشاور را دارد؟ رده بتن مصرفی  $C 25$  تنش کششی نهائی حداقل مصالح گل میخ  $F_e = 420MPa$  و طول ناودانی با توجه به عرض بال تیرها،  $75mm$  است.

(۱)  $UNP 80 @ 250mm$       (۲)  $UNP 80 @ 350mm$       (۳)  $UNP 80 @ 450mm$       (۴)  $UNP 80 @ 550mm$



گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

جواب: بر اساس مبحث ۱۰ گزینه ۲ صحیح است.

$$\frac{\text{طول تیر}}{\text{فاصله گل میخ}} > \frac{\pi \times 19^2}{4} \times \sqrt{f_c E_c} \times 0.5$$

$$\Rightarrow \text{فاصله} \leq 380 \times \frac{\text{طول تیر}}{\text{فاصله ناودانی}} \Rightarrow \text{فاصله} \leq 380$$

این پاسخنامه کاملا تشریحی با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی کوتاهی بعد از آزمون، توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجتمع آموزشی پوران پژوهش)، تهیه شده و طبیعتا عاری از نقص نمی باشد ...

لینک کانال تلگرام: <https://t.me/PouranGilan>

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعا و قانونا حرام است...

۵۰- یک ستون فولادی با مقطع دایره‌ای توخالی و ضخامت ۳۰mm مفروض است. نسبت لاغری حداکثر ستون ۱۲۰ فرض شده است. چنانچه این ستون تحت اثر نیروی فشاری ضریب دار ۲۵۸۰ کیلونیوتن قرار داشته باشد. در طراحی به روش LRFD تنها با معیار کمانش خمشی حداقل قطر بیرونی مورد نیاز مقطع بر حسب میلی‌متر به

کدام یک از گزینه‌های زیر نزدیکتر است؟  $F_y = 240 MPa$

- (۱) ۴۵۰ (۲) ۴۰۰ (۳) ۳۰۰ (۴) ۲۵۰

جواب: گزینه ۳ صحیح است.

$$2580 \times 10^3 \leq 0.9 \times 115 / 3 \times A_g$$

$$\Rightarrow A_g \geq 24862 / 17 = \frac{\pi}{4} \times (d_{out}^2 - d_{in}^2)$$

$$\Rightarrow d_{out}^2 - d_{in}^2 = 31656 / 14$$

$$\Rightarrow d_{out} + d_{in} = \frac{31656 / 14}{6} = 527 / 6 \rightarrow d_{out} \approx 300$$

لینک کانال تلگرام: <https://t.me/PouranGilan>

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعا و قانونا حرام است...

۵۱- کدام یک از گزینه‌ها در رابطه با ترک در نوار جوش صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) سرد شدن سریع جوش وقوع ترک در جوش را افزایش می‌دهد.
- (۲) زیاد بودن میزان کربن در فلز پایه احتمال وقوع ترک را بیشتر می‌کند.
- (۳) جوش با سطح محدب مقاومت خوبی در گلوگاه خود در برابر کشش دو محوری دارد.
- (۴) در جوش با سطح مقعر، کشش عرضی زیاد نبوده و ترک طولی در نوار جوش بوجود نمی‌آید.



گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

جواب: بر اساس قسمت ۲ بالای صفحه کتاب راهنمای جوش صفحه ۱۴۳ گزینه ۴ صحیح است.

عواملی که باعث وقوع ترک در نوار جوش می شوند (به صورت ظاهری یا داخلی)

۱- گیرداری درز که باعث به وجود آمدن تنش های انقباضی زیاد در جوش می شود.

۲- هندسه مقطع نوار جوش. با سرد شدن، جوش تمایل به انقباض پیدا می کند. جوش با سطح محدب در گروی خود

مصالح کافی برای مقابله با کشش های دو محوری را دارد. لیکن در نوار جوش با سطح مقعر، تنش های کششی عرضی

قابل توجهی به وجود می آید که می تواند ترک طولی در نوار جوش به وجود آورد. در نوار جوش با نفوذ عمیق که

عمق آن بیش از عرضش باشد، در صورت گیرداری درز، وقوع ترک های داخلی محتمل می باشد. در صورت زیاد بودن میزان

سولفور یا فسفر در فلز پایه، وقوع هر دو ترک فوق به مقدار زیادی تشدید می گردد.

این پاسخنامه کاملا تشریحی با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی کوتاهی بعد از آزمون، توسط

گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجمع آموزشی پوران پژوهش)، تهیه شده و طبیعتا عاری از نقص نمی باشد ...

لینک کانال تلگرام: <https://t.me/PouranGilan>

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعا و قانونا حرام است...

۵۲- در طراحی سقف مختلط با دهانه  $6m$  در یک سازه فولادی از پروفیل فولادی  $IPE 220$  با ورق تقویتی

$PL 80 \times 8mm$  استفاده گردیده و ورق با جوش نواری با ساق  $6mm$  به بال پایین تیر متصل می شود. انحنای

ناشی از انقباض - نامتعادل جوش در تیر برحسب میلی متر به کدام گزینه نزدیک تر است؟ از اثر سطح مقطع

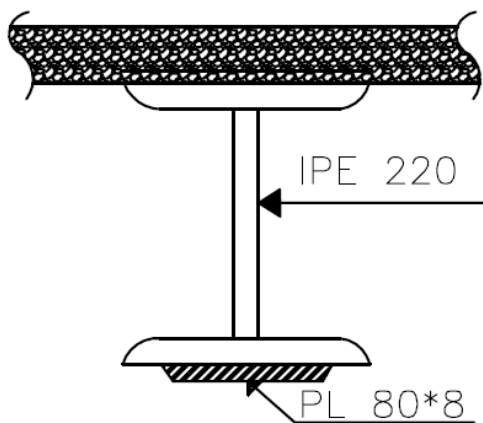
جوش در محاسبات مشخصات مقطع صرف نظر شود.

۴۵ (۱)

۴۰ (۲)

۳۰ (۳)

۲۰ (۴)



جواب: بر اساس شکل ۹-۴۱ کتاب راهنمای جوش و اتصالات جوشی صفحات ۳۴۷ و ۳۴۸ گزینه ۴ صحیح است.



گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

$$\Delta = \frac{\cdot / \cdot \cdot \cdot \Delta A d L^2}{I}$$

$$A = \frac{1}{2} \times 6 \times 6 = 18 \text{ mm}^2 = 0.18 \text{ cm}^2 \times 2 = 0.36$$

$$\bar{y} = \frac{A_{IPE 22} \times (11 + 0.8) + 8 \times 0.8 \times 0.4}{A_{IPE 22} + 8 \times 0.8} = 9.97 \text{ cm} \quad I_{IPE 22} = 2770, \quad A_{IPE 22} = 33.4$$

$$\Rightarrow I = I_{IPE 22} + A_{IPE 22} \times [11 + 0.8 - 9.97]^2 + \frac{8 \times 0.8^3}{12} + 8 \times 0.8 \times (9.97 - 0.4)^2 = 3367.67 \text{ cm}^4$$

$$d = 9.97 - \frac{2}{3} \times 0.6 = 9.57 \text{ cm}$$

$$L = 60 \text{ cm}$$

$$\Rightarrow \Delta = \frac{0.005 \times 0.36 \times 9.57 \times 60^2}{3367.67} = 18.4 \text{ mm} \approx 20 \text{ mm}$$

این پاسخنامه کاملاً تشریحی با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی کوتاهی بعد از آزمون، توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجمع آموزشی پوران پژوهش)، تهیه شده و طبیعتاً عاری از نقص نمی باشد ...

لینک کانال تلگرام: <https://t.me/PouranGilan>

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعاً و قانوناً حرام است...

۵۳- در آزمون جوش با روش پرتونگاری از پرتوهای "X" و گاما استفاده می‌گردد. در این رابطه کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) زمان تابش هر دو نوع اشعه تقریباً یکسان است.
- (۲) طول موج اشعه گاما کوتاه بوده و در ضخامت‌های نسبتاً زیاد از مواد نفوذ می‌کند.
- (۳) طول موج اشعه گاما بلند بوده و در ضخامت‌های بسیار زیاد از مواد نفوذ می‌کند.
- (۴) زمان تابش اشعه گاما نسبت به X کوتاه‌تر است.

جواب: بر اساس بند ۸-۴-۴ کتاب راهنمای جوش صفحه ۲۹۳ گزینه ۲ صحیح است.

۸-۴-۴ آزمون پرتونگاری (RT)

پرتونگاری یکی از روش‌های آزمایش غیر مخرب می‌باشد که نوع و محل عیوب داخلی بسیار ریز (میکروسکوپی) جوش را نشان می‌دهد. در این روش دو نوع پرتو X یا گاما مورد استفاده قرار می‌گیرد. اشعه گاما به خاطر طول موج کوتاه خود می‌تواند در ضخامت‌های نسبتاً زیادی از مواد نفوذ کند، در ضمن زمان تابش اشعه به قطعه مورد پرتونگاری در مورد اشعه گاما نسبت به اشعه X بسیار طولانی‌تر می‌باشد. فیلم‌های به دست آمده از پرتونگاری با اشعه X به نام ایکس نگار و فیلم‌های به دست آمده از کاربرد اشعه گاما، به نام گامانگار خوانده می‌شوند. این دو نوع فیلم در حالت کلی به نام پرتونگار خوانده می‌شوند.

در آزمایش پرتونگاری یک عکس از وضعیت داخلی فلز جوش گرفته می‌شود. در حین عکس برداری، فیلم در یک طرف و منبع پرتوزا (X یا گاما) در سمت دیگر قطعه قرار می‌گیرد.



گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

پرتو رادیویی در ضخامت فلز نفوذ کرده و پس از عبور از این ضخامت لکه ای بر روی صفحه فیلم ایجاد می کند. میزان جذب پرتوهای رادیویی توسط مواد مختلف متفاوت است. حبس سرباره، حفره گازی، ترک ها، بریدگی های کناره جوش و قسمت های نفوذ ناقص جوش، تراکم کمتری نسبت به فولاد سالم دارند. بنابراین در حوالی این قسمت ها پرتو بیشتری به سطح فیلم می رسد و عیوب فلز جوش، به صورت لکه های تاریکی بر روی فیلم ثبت می شوند. این شیوه پرتونگاری حضور معایب مختلف در فلز جوش و فلز پایه را مسجل کرده و اندازه، شکل و محل آنها را ثبت می کند (شکل های ۸-۶۱ و ۸-۶۲).

این پاسخنامه کاملاً تشریحی با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی کوتاهی بعد از آزمون، توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجمع آموزشی پوران پژوهش)، تهیه شده و طبیعتاً عاری از نقص نمی باشد ...

لینک کانال تلگرام: <https://t.me/PouranGilan>

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعاً و قانوناً حرام است...

۵۴- در مورد کنترل کیفیت جوشکاری کدام مورد صحیح نمی باشد؟

- (۱) بازرسی چشمی جوش ها برای انواع فولادها باید قبل از خنک شدن جوش انجام شود.
- (۲) در درزهای لب به لب با جوش شیاری تمام نفوذی، در امتداد عمود بر تنش کششی نباید هیچگونه تخلخل سطحی ملاحظه شود.
- (۳) وجود عیب در جوش لزوماً به معنی مردود اعلام کردن آن نیست مگر با شرایط خاص
- (۴) برای بازرسی چشمی، باید کنترل های لازم، قبل، در حین جوشکاری و بعد از جوشکاری صورت گیرند.

جواب: بر اساس مورد ۹ کتاب راهنمای جوش صفحه ۲۱۱ گزینه ۱ صحیح است.

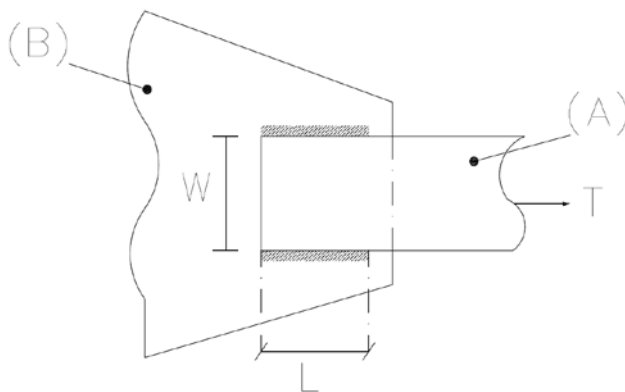
۹- بازرسی عینی جوش ها می تواند به محض خنک شدن جوش تا دمای محیط آغاز گردد. در فولادهای خیلی پر مقاومت تسلیم بزرگتر از ۶۰۰۰ کیلوگرم بر سانتی متر مربع، بازرسی های عینی باید ۴۸ ساعت بعد از تکمیل جوش انجام شود.

این پاسخنامه کاملاً تشریحی با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی کوتاهی بعد از آزمون، توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجمع آموزشی پوران پژوهش)، تهیه شده و طبیعتاً عاری از نقص نمی باشد ...

لینک کانال تلگرام: <https://t.me/PouranGilan>

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعاً و قانوناً حرام است...

۵۵- در اتصال جوش ورق کششی A به ورق B با دو ردیف جوش گوشه در لبه های ورق A، مطابق شکل مقابل کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

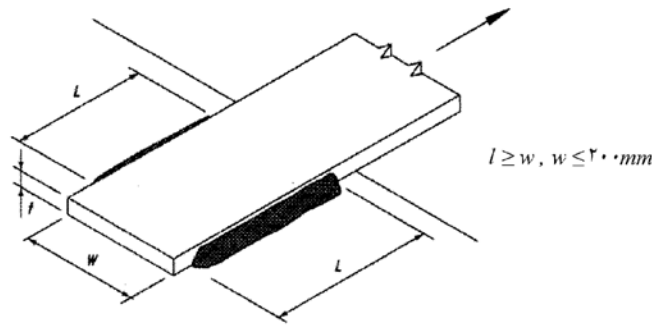


- (۱)  $L \geq W$  و  $W \leq 300\text{mm}$
- (۲)  $L \geq W$  و  $W \leq 200\text{mm}$
- (۳)  $L \geq 0.5W$  و  $W \leq 200\text{mm}$
- (۴)  $L \geq 3W$  و  $W \leq 250\text{mm}$



گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

جواب: براساس شکل ۱۰-۲-۹-۴ مبحث ۱۰ صفحه ۱۴۸ گزینه ۲ صحیح است.



شکل ۱۰-۲-۹-۴ جوش گوشه در انتهای تسمه‌های کششی

این پاسخنامه کاملا تشریحی با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی کوتاهی بعد از آزمون، توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجتمع آموزشی پوران پژوهش)، تهیه شده و طبیعتا عاری از نقص نمی باشد ...

لینک کانال تلگرام: <https://t.me/PouranGilan>

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعا و قانونا حرام است...

۵۶- کدام یک از عبارات زیر صحیح است؟

- ۱) در ساخت و اجرای تیرهای فولادی ایجاد پیش خیز مجاز نیست.
- ۲) زمان تناوب ارتعاش قائم بیشتر تیر می‌تواند موجب کاهش آسایش در ساکنین در برابر لرزش شود.
- ۳) در کنترل تغییر شکل تیرهای مختلط (فولادی - بتنی) در نظر گرفتن تغییر شکل‌های اضافی ناشی از افت و خزش بتن الزامی نیست.
- ۴) فرکانس ارتعاشی قائم بیشتر تیر، می‌تواند موجب کاهش آسایش در ساکنین در برابر لرزش شود.

جواب: براساس بند ۱۰-۲-۱۰-۴ مبحث ۱۰ صفحه ۱۹۲ گزینه ۲ صحیح است.

هرچه زمان تناوب بالاتر باشد فرکانس پایین‌تر است.

۱۰-۲-۱۰-۴ ارتعاش (لرزش)

تیرها و شاه تیرهایی که سطوح بزرگ خالی از تیغه بندی (یا خالی از عناصر دیگری که خاصیت میراکنندگی ارتعاش را دارند) را تحمل می‌کنند، باید با توجهی خاص به لرزش و ارتعاش حاصل از بارهای جنبشی (نظیر بارهای ناشی از رفت و آمد افراد، حرکت و توقف آسانسورها، حرکت ماشین آلات و نظایر آنها) محاسبه شوند. در تیرهای مربوط به این کف‌ها، فرکانس نوسانی تیر باید به اندازه ای باشد که از حد احساس بشری تجاوز ننماید. برای این منظور، لازم است فرکانس دوره ای (f) این تیرها بزرگتر یا مساوی ۵ هرتز باشد

این پاسخنامه کاملا تشریحی با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی کوتاهی بعد از آزمون، توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجتمع آموزشی پوران پژوهش)، تهیه شده و طبیعتا عاری از نقص نمی باشد ...

لینک کانال تلگرام: <https://t.me/PouranGilan>

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعا و قانونا حرام است...



گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

۵۷- در گالوانیزه کردن قطعات فولادی برای استفاده در اتصالات قطعات بتنی پیش ساخته کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح نمی‌باشد؟

- ۱) قطعات فولادی را می‌توان با روش آبکاری با روی گالوانیزه نمود.
- ۲) بولت‌ها را می‌توان با روش گرمای کاهنده گالوانیزه نمود.
- ۳) بولت‌ها را می‌توان با آبکاری با روی گالوانیزه نمود.
- ۴) قطعات فولادی را می‌توان با روش مکانیکی گالوانیزه نمود.

جواب: براساس بندهای ۱۱-۳-۲-۳-۱۱ و ۱۱-۳-۲-۳-۱۱ مبحث ۱۱ صفحه ۴۷ گزینه ۳ صحیح است.

۱۱-۳-۲-۳-۱۱ برای گالوانیزه کردن فولاد با روی، استفاده از سه روش گالوانیزه کردن با گرمای کاهنده، گالوانیزه کردن مکانیکی و آبکاری با روی مجاز است. (گزینه ۱ و ۴ حذف می‌شود)

۱۱-۳-۲-۳-۱۱ بولت‌ها باید با یکی از دو روش گرمای کاهنده یا مکانیکی گالوانیزه شوند. (گزینه ۲ حذف می‌شود)  
(گزینه ۳ پاسخ سوال است)

این پاسخنامه کاملا تشریحی با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی کوتاهی بعد از آزمون، توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجمع آموزشی پوران پژوهش)، تهیه شده و طبیعتا عاری از نقص نمی‌باشد ...

لینک کانال تلگرام: <https://t.me/PouranGilan>

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعا و قانونا حرام است...

۵۸- حداقل ضخامت تمام شده قابل قبول یک دیوار نوع سیستم پانل پیش‌ساخته سبک سه‌بعدی (۳D) به کدام یک از گزینه‌های زیر نزدیکتر است؟

- ۱) ۱۴۰mm (۲) ۱۲۰mm (۳) ۱۰۰mm (۴) ۸۰mm

جواب: براساس بندهای ۱۱-۵-۲-۱-۳ و ۱۱-۵-۲-۳-۳ مبحث ۱۱ صفحات ۷۷ و ۷۸ گزینه ۲ صحیح است.

۱۱-۵-۲-۱-۳ ضخامت بتن پاششی در هرطرف نباید از ۴۰ میلی‌متر کمتر و از ۷۰ میلی‌متر بیشتر باشد.

۱۱-۵-۲-۳-۳ ضخامت هسته عایق در پانل‌های دیواری نباید از ۴۰ میلی‌متر کمتر باشد. بر این مبنا فاصله شبکه‌های جوش شده از یکدیگر حداقل ۸۰ میلی‌متر است.

بنابراین حداقل ضخامت دیوار  $120 = 40 + 40 + 40$  میلی‌متر خواهد بود

این پاسخنامه کاملا تشریحی با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی کوتاهی بعد از آزمون، توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجمع آموزشی پوران پژوهش)، تهیه شده و طبیعتا عاری از نقص نمی‌باشد ...

لینک کانال تلگرام: <https://t.me/PouranGilan>

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعا و قانونا حرام است...





گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

۵۹- در سیستم قالب تونلی، در دیوارهای با ضخامت کمتر از  $200\text{mm}$  حداکثر مجاز قطر سنگدانه چند میلی‌متر است؟

(۱) ۲۵ (۲) ۱۹ (۳) ۱۶ (۴) ۱۲

جواب: براساس بند ۱۱-۶-۷-۳-۱۶ مبحث ۱۱ صفحه ۱۰۰ گزینه ۳ صحیح است.

۱۱-۶-۷-۳-۱۶ به منظور حصول تراکم بتن و جلوگیری از جداسدگی سنگدانه ها، حداکثر قطر سنگدانه ها در دیوارهای با ضخامت کمتر از ۲۰۰ میلی‌متر، ۱۶ میلی‌متر بوده و در دیوارها با ضخامت بیشتر از ۲۰۰ میلی‌متر، ۲۰ میلی‌متر می باشد.

این پاسخنامه کاملا تشریحی با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی کوتاهی بعد از آزمون، توسط

گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجمع آموزشی پوران پژوهش)، تهیه شده و طبیعتا عاری از نقص نمی باشد ...

لینک کانال تلگرام: <https://t.me/PouranGilan>

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعا و قانونا حرام است...

۶۰- در یک ساختمان دو طبقه با سازه بتن آرمه واقع در شهر یزد، کدام گزینه در رابطه با محل نصب ناودان صحیح است؟

(۱) قرار دادن ناودان در داخل ستون ممنوع است.

(۲) می توان ناودان را بدون هیچ شرطی در داخل ستون قرار داد.

(۳) می توان ناودان را با در نظر گرفتن شرایط خاص در داخل ستون قرار داد.

(۴) اگر قطر ناودان از یک پنجم کوچکترین بعد ستون با قطر ستون کمتر باشد، می توان ناودان را در داخل ستون قرار داد.

جواب: براساس مورد ۳ بند ۹-۱۲-۱-۱۹-۱ مبحث ۹ صفحه ۱۷۲ گزینه ۳ صحیح است.

۹-۱۲-۱-۱۹ لوله ها و مجراهای مدفون در بتن

۹-۱۲-۱-۱۹ کلیات

(۱) مدفون کردن لوله ها و مجراهای آب و فاضلاب، بخار و گاز در بتن تیرها و ستون ها و در امتداد محور آنها، یا در بتن قطعات صفحه ای و به موازات میان صفحه آنها جز در موارد مندرج در این فصل ممنوع است.

(۲) از عبور دادن لوله ها و مجراهای مذکور عمود ب انتداد های ذکر شده باید تا حد امکان احتراز کرد. در صورت ضرورت باید اطراف لوله ها و مجراها را به نحوی مناسب تقویت کرد.

(۳) در مناطقی که بارندگی مستمر ندارند، می توان برای ساختمان های تا سه طبقه، ناودان را در داخل بتن ستون دفن کرد مشروط بر اینکه در انجام محاسبات ساختمان، فضای اشغال شده توسط ناودان، خالی در نظر گرفته شود.

این پاسخنامه کاملا تشریحی با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی کوتاهی بعد از آزمون، توسط

گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجمع آموزشی پوران پژوهش)، تهیه شده و طبیعتا عاری از نقص نمی باشد ...

لینک کانال تلگرام: <https://t.me/PouranGilan>

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعا و قانونا حرام است...