

پاسخ تشریحی عمران نظارت اسفند ماه ۱۴۰۲ (ویرایش دوم)

براساس دفترچه کد D

مهندس مهدی رادمرد

[www.icivil.ir/pasokhnezam](http://www.icivil.ir/pasokhnezam)

در ویرایش دوم پاسخنامه عمران اجرا علاوه بر حل تشریحی سوالات کلیدواژه های مرتبط با هر سوال با

استفاده از کلیدواژه آی سیویل هم گنجانده خواهد شد تا بتوانید با روش کلیدواژه برای حل سوالات

آزمون نیز آشنا شوید

آخرین نسخه این پاسخنامه را میتوانید همواره در آدرس اینترنتی زیر دانلود کنید

[www.icivil.ir/pasokhnezam](http://www.icivil.ir/pasokhnezam)

گروه آی سیویل



@icivil.ir



@icivilir



0910-315-4500



ICIVIL

## دوره ویدئویی آمادگی آزمون نظام مهندسی عمران

بیش از ۹۰ درصد تطابق نکات مطرح شده در دوره ویدئویی با سوالات آزمون عمران نظارت

ثبت نام دوره جدید شروع شد (کلیک کنید)

۱۳۰ ساعت فیلم آموزشی	هایلایت و لیبل گذاری قسمت ها و صفحات مهم
۱۰۰۰ تست تالیفی و ادوار گذشته با پاسخ تشریحی	بررسی کامل جداول و اصلاح آنها
جدول برنامه مطالعاتی و ۵ ساعت فیلم مشاوره ای	اعمال غلطنامه و اصلاحیه ها
آموزش استفاده از کلیدواژه	بررسی بودجه بندی هر مبحث
مطابق آخرین ویرایش منابع آزمون	خلاصه نویسی و فرمول نویسی بندها
اصلاح تیترها و چارت بندی	شاخص کردن کلمات کلیدی در متن آئین نامه



کلیدواژه آی سیویل



کلیدواژه

پوشش کامل سوالات این آزمون توسط کلیدواژه آی سیویل

در این پاسخنامه ویرایش بعدی کلیدواژه های قابل استفاده برای رسیدن به بند مورد نظر سوال در پاسخ تشریحی هر تست آورده خواهد شد.

آخرین نسخه کتاب کلیدواژه در لینک زیر:

[www.icivil.ir/book](http://www.icivil.ir/book)

۱- کدام یک از موارد زیر از معیارهای عمده صنعتی سازی ساختمان محسوب نمیشود؟

- (۱) پیش ساخته سازی
- (۲) بهبود و یکسان سازی سطح کیفیت
- (۳) بهره روی منابع
- (۴) افزایش سرعت

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی [icivil.ir/nezarat](http://icivil.ir/nezarat)



مبحث ۱۱ - صفحه ۵

گزینه ۱

۱۱-۱-۳-۲۱ معیارهای سه گانه صنعتی سازی: بهره‌وری منابع (۱)، افزایش سرعت (۲)، بهبود و یکسان سازی سطح کیفیت (۳)، سه معیار عمده صنعتی سازی است که حتی عدم رعایت یکی، موجب غیرصنعتی شدن پروژه می‌شود.

کلیدواژه آی سیویل



بهبود و یکسان سازی سطح کیفیت : م ۱۱ص ۵، ۶۵

معیار صنعتی سازی : م ۱۱ص ۵، ۶۵، ۶۶

بهره وری منابع : م ۱۱ص ۱، ۵، ۶۶

افزایش سرعت : م ۱۱ص ۱، ۴، ۵، ۶۵

[www.icivil.ir/pasokhnezam](http://www.icivil.ir/pasokhnezam)



۲- حداقل پهنا و ضخامت قابل قبول تخته چوبی برای سقفهای موقت که به صورت سکوهایی کار مورد استفاده قرار میگیرند چقدر است؟

- (۱) پهنا ۳۰۰ میلی متر ضخامت ۵۰ میلی متر
- (۲) پهنا ۲۰۰ میلی متر ضخامت ۴۰ میلی متر
- (۳) پهنا ۲۵۰ میلی متر ضخامت ۵۰ میلی متر
- (۴) پهنا ۳۰۰ میلی متر ضخامت ۴۰ میلی متر

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی [icivil.ir/nezarat](http://icivil.ir/nezarat)



مبحث ۱۲ - صفحه ۳۶

گزینه ۳

۱۲-۵-۷ سقف موقت

$$f = 50 \text{ mm} \quad c \quad b = 250 \text{ mm} \quad r \quad S \leq 2,4 \text{ m}$$

۱۲-۵-۷-۱ برای سقفهای موقت که به صورت سکوهایی کار مورد استفاده قرار میگیرند، باید از تخته‌های چوبی با ضخامت ۵۰ میلی‌متر و پهنای ۲۵۰ میلی‌متر که محکم به یکدیگر بسته شده باشند، استفاده شود. به علاوه فاصله تکیه‌گاه تخته‌ها نباید بیش از  $\frac{2}{4}$  متر باشد.

کلیدواژه آی سیویل



تخته چوبی سقف موقت : م ۱۲ ص ۳۶

سقف موقت : م ۱۲ ص ۳۶

سکوی کار : م ۱۲ ص ۳۳، ۳۴، ۳۶

[www.icivil.ir/pasokhnezam](http://www.icivil.ir/pasokhnezam)



۳- در یک کارگاه ساختمانی برای رفت و آمد کارگران به ارتفاع ۳.۱۵ متر باید از راه پله موقت استفاده شود در صورتی که در نظر باشد راه پله کمترین فضا را اشغال، نماید ارتفاع پله های یکسان به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک تر است؟

۱) ۱۸۵ mm

۲) ۱۹۷ mm

۳) ۱۷۵ mm

۴) ۲۱۰ mm

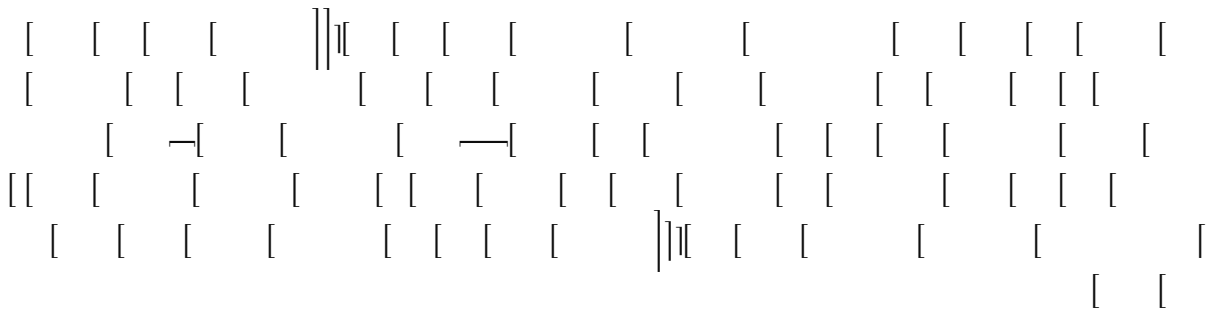
مطابق با درسنامه دوره ویدئویی [icivil.ir/nezarat](http://icivil.ir/nezarat)



مبحث ۱۲ - صفحه ۵۴

گزینه ۴

۱۲-۷-۴-۲ پله‌های راه پله موقت باید با رعایت ضوابط و مقررات مبحث "الزامات عمومی ساختمان (مبحث چهارم مقررات ملی ساختمان)" و رعایت موارد زیر نصب شود:  
الف: پله‌های موقت باید دارای ابعاد یکسان بوده و عرض آنها حداقل ۱ متر، پهنای کف آنها حداقل ۲۸۰ میلی‌متر، ارتفاع آنها حداقل ۱۴۰ میلی‌متر و حداکثر ۲۲۰ میلی‌متر باشد.



کلیدواژه آی سیویل



ارتفاع پله موقت : م ۱۲ص ۵۴

راه پله موقت : م ۱۲ص ۵۴

[www.icivil.ir/pasokhnezam](http://www.icivil.ir/pasokhnezam)



۴- کدام یک از گزینه های زیر در مورد اقدامات احتیاطی قبل از شروع عملیات ساختمانی در مجاورت خطوط هوایی برق فشار ضعیف صحیح نیست؟

- (۱) تغییر موقت مسیر خطوط از اقدامات احتیاطی محسوب میشود
- (۲) چون برق فشار قوی نیست نیاز به اقدام ایمنی خاصی نیست
- (۳) روکش کردن خطوط مجاور ساختمان با لوله های پلی اتیلن از اقدامات احتیاطی محسوب می شود
- (۴) روکش کردن خطوط مجاور ساختمان با شیلنگ لاستیکی از اقدامات احتیاطی محسوب می شود.

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی [icivil.ir/nezarat](http://icivil.ir/nezarat)



مبحث ۱۲ - صفحه ۲۰

گزینه ۲

ج : قبل از شروع عملیات ساختمانی در مجاورت خطوط هوایی برق فشار ضعیف، باید مراتب به مسئولین و مراجع ذیربط اطلاع داده شود تا اقدامات احتیاطی لازم از قبیل قطع جریان، تغییر موقت یا دائم مسیر یا روکش کردن خطوط مجاور ساختمان با لوله های پلی اتیلن یا شیلنگ های لاستیکی و نظایر آن انجام شود.

کلیدواژه آی سیویل



تغییر مسیر : م ۱۲ص ۲۰، ۶۶

خطوط هوایی برق : م ۱۲ص ۲۰

شیلنگ لاستیکی : م ۱۲ص ۲۰

روکش : م ۱۲ص ۲۰

[www.icivil.ir/pasokhnezam](http://www.icivil.ir/pasokhnezam)

۵- در یک سازه حفاظتی موقت، لبه های بیرونی سقف راهروی سرپوشیده موقت میتواند دارای دیواره شیبدار چوبی به ..... با زاویه ..... نسبت به سقف باشد.

(۱) ارتفاع ۱.۵ متر - ۴۰ درجه

(۲) ارتفاع ۰.۹ متر - ۳۵ درجه

(۳) ارتفاع ۰.۵ متر - ۳۰ درجه

(۴) ارتفاع ۱.۲ متر - ۲۵ درجه

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی [icivil.ir/nezarat](http://icivil.ir/nezarat)



مبحث ۱۲ - صفحه ۳۴

گزینه ۱

۱۲-۴-۵ لبه های بیرونی سقف راهرو باید دارای دیواره شیب داری از چوب یا فولاد مقاوم به ارتفاع حداقل ۱ متر باشد. زاویه این حفاظ باید نسبت به سقف حداقل ۳۰ و حداکثر ۴۵ درجه به طرف خارج اختیار گردد.

کلیدواژه آی سیویل



چوب : م ۱۲ص ۱۴، ۳۴، ۴۹، ۵۰، ۵۴، ۵۹، ۷۲، ۷۷، ۷۹

لبه بیرونی سقف راهرو : م ۱۲ص ۳۴

راهرو سرپوشیده موقت : م ۱۲ص ۸، ۱۲، ۳۴

[www.icivil.ir/pasokhnezam](http://www.icivil.ir/pasokhnezam)

۶- در خصوص مسایل مرتبط با، ایمنی کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

- ۱) ضخامت حداقل تخته های چوبی برای سقف موقت که به صورت سکوی کار استفاده میشود حداقل ۲۵ میلی متر است.
- ۲) ضخامت حداقل تخته های چوبی برای پوشش حفاظتی موقت دهانه های باز با ابعاد ۰.۵ متر حداقل ۲۵ میلی متر است.
- ۳) ارتفاع نرده حفاظتی موقت سطوح شیب دار حداقل ۰.۹۰ متر و حداکثر ۱.۱۰ متر است.
- ۴) ضخامت حداقل تخته های چوبی پاخورهای حفاظتی ۲۵ میلی متر است.

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی [icivil.ir/nezarat](http://icivil.ir/nezarat)



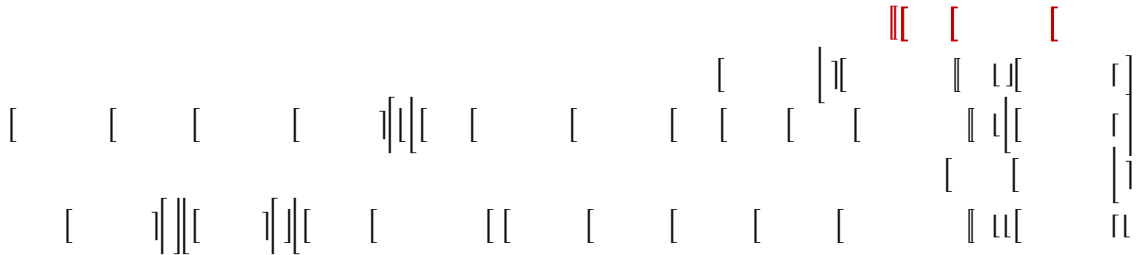
مبحث ۱۲ - صفحه ۳۴

گزینه ۴

۱۲-۵-۳ پاخورهای حفاظتی  $h = 150 \text{ mm}$

۱۲-۵-۳-۱ حفاظتی است قرنیز مانند به ارتفاع ۱۵۰ میلی متر که باید در طرف باز سکوهایی کار و سایر موارد مندرج در بند ۱۲-۲-۳-۱ جهت جلوگیری از لغزش و ریزش ابزار کار و مصالح ساختمانی نصب گردد. پاخورها باید از چوب مناسب به ضخامت حداقل ۲۵ میلی متر باشد. در صورت استفاده از ورق فولادی لبه های آن نباید تیز و برنده باشد.

$\pm > 25 \text{ mm}$



کلیدواژه آی سیویل



سکوی کار: م ۱۲ ص ۳۳، ۳۴، ۳۶

تخته چوبی سقف موقت: م ۱۲ ص ۳۶

سقف موقت: م ۱۲ ص ۳۶

تخته چوبی: م ۱۲ ص ۳۵، ۳۶، ۵۰، ۵۵، ۶۰، ۷۹

پوشش حفاظتی موقت: م ۱۲ ص ۳۵

دهانه: م ۱۲ ص ۱۳، ۳۵

پاخور حفاظتی: م ۱۲ ص ۳۴، ۳۵، ۵۱ [ارجاع به ص ۳۴]

نرده حفاظتی موقت: م ۱۲ ص ۳۳



۷- کدام یک از عبارات زیر در مورد دیوارهای بنایی محوطه صحیح نیست؟

- ۱) دیوار محوطه میتواند فاقد میلگرد بستر باشد.
- ۲) کلاف قائم نقش تکیه گاهی برای قسمت بنایی دیوار را ایفا می میکند.
- ۳) کلاف افقی نقش تکیه گاهی برای لبه فوقانی را دارد
- ۴) دیوار محوطه میتواند از بلوکهای سیمانی توخالی ساخته شود.

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی [icivil.ir/nezarat](http://icivil.ir/nezarat)



گزینه ۳ دیوار بنایی محوطه - صفحه ۱۷

**کلاف افقی:** کلاف افقی صرفاً به منظور بهبود انسجام و یکپارچگی بلوکهای رج فوقانی دیوار کاربرد داشته و نقش تکیه گاهی برای لبه فوقانی دیوار ندارد.

### دوره ویدئویی آمادگی آزمون نظام مهندسی عمران

بیش از ۹۰ درصد تطابق نکات مطرح شده در دوره ویدئویی با سوالات آزمون عمران نظارت

ثبت نام دوره جدید شروع شد (کلیک کنید)

 هایلات و لیبل گذاری قسمت ها و صفحات مهم	 ۱۳۰ ساعت فیلم آموزشی	
 بررسی کامل جدول و اصلاح آنها	 ۱۰۰۰ تست تالیفی و ادوار گذشته با پاسخ تشریحی	
 اعمال غلطنامه و اصلاحیه ها	 جدول برنامه مطالعاتی و ۵ ساعت فیلم مشاوره ای	
 بررسی بودجه بندی هر مبحث	 آموزش استفاده از کلیدواژه	
 خلاصه نویسی و فرمول نویسی بندها	 مطابق آخرین ویرایش منابع آزمون	
 شاخص کردن کلمات کلیدی در متن کتب نامه	 اصلاح تیرها و جارت بندی	

کلیدواژه آی سیویل



بلوک سیمانی توخالی : دیوار ص ۱۵، ۱۷، ۲۹، ۳۰، ۴۲

لبه فوقانی دیوار : دیوار ص ۱۷، ۲۹

کلاف افقی : دیوار ص ۱۷، ۱۸، ۲۸، ۲۹، ۴۹

[www.icivil.ir/pasokhnezam](http://www.icivil.ir/pasokhnezam)

### ۸- در خصوص نگهداری ساختمان کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) شروع دوره نگهداری ساختمان پس از اتمام عملیات اجرایی و هنگامی است که ساختمان به شرایط بهره برداری رسیده باشد
- ۲) در کلیه ساختمانهای تجاری باید از بازرس حقوقی استفاده شود.
- ۳) مراقبت و نگهداری ساختمان تنها در خصوص ساختمانهای با اهمیت خیلی زیاد و زیاد کاربرد دارد
- ۴) مسئول نگهداری ساختمان باید دارای پروانه اشتغال به کار و صلاحیت لازم از وزارت راه و شهرسازی باشد.

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی [icivil.ir/nezarat](http://icivil.ir/nezarat)



مبحث ۲۲ - صفحه ۵

گزینه ۱

### ۲۲-۱-۳-۲۱ شروع دوره نگهداری

زمانی است که عملیات اجرایی ساختمان به اتمام رسیده و ساختمان دارای شرایط لازم برای بهره‌برداری باشد.

کلیدواژه آی سیویل



بازرس : م ۲۲ ص ۳، ۵، ۷ [حقیقی / حقوقی]، ۱۲، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۸، ۲۷، ۲۸، ۷۶، ۷۸

شروع دوره نگهداری : م ۲۲ ص ۵

[www.icivil.ir/pasokhnezam](http://www.icivil.ir/pasokhnezam)



۹- کدام گزینه زیر در خصوص جوشکاری قوس الکتریکی با جریان متناوب صحیح است؟

(۱) توجه به قطبیت مثبت یا منفی مدار جوشکاری مقدار حرارت آزاد شده در فلز مبنا میتواند تغییر کند

(۲)  $\frac{1}{2}$  حرارت حاصل از قوس الکتریکی در الکتروود و  $\frac{1}{2}$  دیگر در قطعه آزاد میشود.

(۳)  $\frac{2}{3}$  حرارت حاصل از قوس الکتریکی در فلز مبنا و  $\frac{1}{3}$  دیگر در الکتروود آزاد می شود.

(۴)  $\frac{1}{3}$  حرارت حاصل از قوس الکتریکی در فلز مبنا و  $\frac{2}{3}$  دیگر در الکتروود آزاد می شود.

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی [icivil.ir/nezarat](http://icivil.ir/nezarat)



راهنمای جوش - صفحه ۶

گزینه ۲

### نوع جریان

جوشکاری قوس الکتریکی را می توان با جریان یکسو (مستقیم) و یا جریان متناوب برقرار نمود.

### قطبیت<sup>۱</sup>

وقتی که برای جوشکاری از جریان یکسو استفاده می شود، مدار جوشکاری را می توان به دو صورت برقرار نمود:

**اتصال با قطبیت منفی:** در اتصال با قطبیت منفی یا مستقیم<sup>۲</sup>، قطب منفی به الکتروود متصل می شود. در این حالت حدود  $\frac{2}{3}$  حرارت حاصله در فلز پایه و  $\frac{1}{3}$  در الکتروود آزاد می شود.

**اتصال با قطبیت مثبت:** در اتصال با قطبیت مثبت یا معکوس<sup>۳</sup>، قطب مثبت به الکتروود متصل می شود. در این حالت حدود  $\frac{1}{3}$  حرارت حاصله در فلز پایه و  $\frac{2}{3}$  در الکتروود رها می شود.

در جوشکاری با جریان متناوب، نظر به اینکه جهت جریان به تناوب عوض می شود، اتصال با قطبیت مثبت یا منفی مفهومی ندارد. در نتیجه نیمی از حرارت حاصل از قوس الکتریکی، در الکتروود و نیمی دیگر در قطعه آزاد می شود.

کلیدواژه آی سیویل



قطبیت منفی : رج ص ۶، ۴۴، ۹۲

قطبیت مثبت : رج ص ۶، ۷۱، ۹۱، ۹۲، ۹۳

حرارت : رج ص ۳، ۴، ۶، ۱۶، ۲۲، ۴۴، ۱۷۲

جوشکاری با جریان متناوب : رج ص ۶

[www.icivil.ir/pasokhnezam](http://www.icivil.ir/pasokhnezam)



۱۰- حداقل عملکرد سازه‌های اجزای یک ساختمان گروه ۲ برای سطح خطر انفجار ۳ کدام گزینه است؟

- (۱) سطح عملکرد IV
- (۲) سطح عملکرد I
- (۳) سطح عملکرد II
- (۴) سطح عملکرد III

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی [icivil.ir/nezarat](http://icivil.ir/nezarat)



گزینه ۳ مبحث ۲۱ - صفحه ۴ و ۹

### ۲۱-۱-۷- سطوح عملکرد ساختمان‌ها

عملکرد ساختمان‌ها در برابر انفجار، در چهار سطح زیر مشتمل بر سطوح عملکرد سازه‌ای و غیرسازه‌ای قرار دارد:

- ۱- سطح عملکرد I- قابلیت استفاده بی‌وقفه: دارای سطح محافظت زیاد و خسارت سطحی.
- ۲- سطح عملکرد II- ایمنی جانی: دارای سطح محافظت متوسط و خسارت متوسط.
- ۳- سطح عملکرد III- آستانه فروریزش: دارای سطح محافظت کم و خسارت شدید.
- ۴- سطح عملکرد IV- بی‌دفاع (لحاظ نشده): بدون محافظت و خسارت خیلی شدید.

جدول ۲۱-۱-۴- حداقل سطح عملکرد اجزای ساختمان‌ها

گروه‌بندی ساختمان		سطح خطر انفجار				
		۵	۴	۳	۲	۱
گروه بندی ساختمان	۱	---	---	---	---	ایمنی جانی (محافظت متوسط)
	۲	---	---	---	ایمنی جانی (محافظت متوسط)	II
	۳	---	---	ایمنی جانی (محافظت متوسط)	II	استفاده بی وقفه (محافظت زیاد)
	۴	---	---	II	استفاده بی وقفه (محافظت زیاد)	II

کلیدواژه آی سیویل



سطح خطر انفجار : م ۲۱ ص ۹ [جدول ۲۱-۱-۴]، ۴۵ [بند ۲۱-۳-۶-۴-۱]

سطح عملکرد II : م ۲۱ ص ۴ [بند ۲۱-۱-۷]

[www.icivil.ir/pasokhnezam](http://www.icivil.ir/pasokhnezam)

۱۱- حداقل نسبت آب به سیمان در ساخت بتن پرمقاومت چه مقدار است؟

- (۱) ۲۰/۰
- (۲) ۳۶/۰
- (۳) ۲۶/۰
- (۴) ۱۶/۰

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی [icivil.ir/nezarat](http://icivil.ir/nezarat)



مبحث ۵ - صفحه ۷۱

گزینه ۳

خ- مقدار آب مخلوط و نسبت آب به سیمان باید بر اساس مقاومت فشاری مورد نظر تعیین شود. بازه وسیع مقاومت فشاری با نسبت آب به سیمان بین ۰/۳ تا ۰/۵ قابل کسب است، اما نسبت آب به سیمان نباید کمتر از ۰/۲۶ انتخاب شود.



## اولین و کامل ترین کلیدواژه آزمون نظام مهندسی

با بیشترین تعداد کلمات کلیدی و ارجاعات به مواد آزمون

عمران - معماری - برق - مکانیک

از اینجا شروع کنید...

[icivil.ir/book](http://icivil.ir/book)

کلیدواژه آی سیویل



نسبت آب به سیمان : م ۵ص ۷۱، ۷۷ [بتن پاششی]

بتن پرمقاومت : م ۵ص ۶۵، ۷۰، ۷۱

[www.icivil.ir/pasokhnezam](http://www.icivil.ir/pasokhnezam)

۱۲- در خصوص مصالح پلیمری کدام عبارت صحیح نیست؟

- (۱) دما و رطوبت همزمان اثر مخربی بر پلیمرها دارد
- (۲) پلی اتیلن جزو پلیمرهای گرمانرم هستند
- (۳) میلگردهای FRP جزو پلیمرها محسوب میشوند.
- (۴) پلیمرها مقاومت خوبی در برابر خستگی دارند.

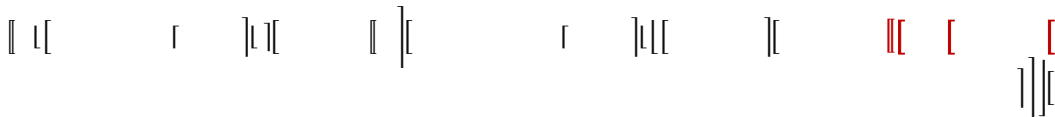
مطابق با درسنامه دوره ویدئویی [icivil.ir/nezarat](http://icivil.ir/nezarat)



مبحث ۵ - صفحه ۱۳۱

گزینه ۴

✖ ۵-۱۷-۳-۱-۲ خستگی در پلیمرها بسیار بیشتر از مصالح دیگر است، بنابراین چنانچه محصول پلیمری تحت بار باشد، باید پدیده خستگی آن نیز در نظر گرفته شود.



کلیدواژه آی سیویل



پلیمر گرمانرم : م ۵ص ۱۲۹، ۱۳۰، ۱۳۲

گرمانرم : م ۵ص ۱۲۹، ۱۳۰، ۱۳۱، ۱۳۲

میلگرد : FRP م ۵ص ۱۲۸

FRP م ۵ص ۱۲۷، ۱۲۸، ۱۲۹، ۱۳۳، ۲۱۲، ۲۱۴، ۲۵۰

خستگی پلیمر : م ۵ص ۱۳۱

پلی اتیلن : م ۵ص ۴۳، ۹۳، ۹۴، ۹۸، ۱۳۰، ۱۸۲

[www.icivil.ir/pasokhnezam](http://www.icivil.ir/pasokhnezam)



۱۳- جهت رسیدن رطوبت سنگدانه ها به حد یکنواخت و پایدار از بین گزینه های زیر کدام یک در خصوص مدت

زمان قابل قبول دپوی آن ها در انبار، صحیح است؟

(۱) ۱۵ ساعت

(۲) نیازی به نگهداشتن سنگدانهها قبل از مصرف در دپو نیست

(۳) ۱۰ ساعت

(۴) ۵ ساعت

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی [icivil.ir/nezarat](http://icivil.ir/nezarat)



مبحث ۵ - صفحه ۵۰

گزینه ۱

۵-۷-۶-۱۲ سنگدانه‌های انبار شده در دپو باید حداقل ۱۲ ساعت در محل باقی مانده و سپس

مصرف شود. این امر موجب می‌شود که رطوبت سنگدانه‌ها به حد یکنواخت و پایدار برسد.

کلیدواژه آی سیویل



دپوی سنگدانه : م ۵ص ۴۹، ۵۰

[www.icivil.ir/pasokhnezam](http://www.icivil.ir/pasokhnezam)



۱۴- در خصوص استفاده از مصالح آجری کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

- (۱) استفاده از آجرهای نما با ترک جزئی در جلوی کار مجاز است.
- (۲) در مناطق مرطوب از پاشیدن گچ بر روی اجزای آجری که با ملات سیمانی چیده است باید خودداری شود.
- (۳) همواره استفاده از آجرهایی که انحنای گودی و برجستگی آنها از ۵ میلی متر تجاوز نکند مجاز است.
- (۴) همواره استفاده از آجرهایی که انحنای گودی و برجستگی آنها از ۶ میلی متر تجاوز نکند مجاز است.

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی [icivil.ir/nezarat](http://icivil.ir/nezarat)



مبحث ۵ - صفحه ۶۲

گزینه ۲

۵-۹-۲ از پاشیدن گچ بر روی اجزای آجری که با ملات سیمانی چیده شده است، به خصوص در مناطق مرطوب، باید خودداری شود.

|| | | | | | | | |

۵-۹-۳-۱-۴ استفاده از آجرهای ترک دار، کج و معوج، گود و برجسته، که انحنای گودی و برجستگی آنها از ۵ میلی متر تجاوز نکند، بدون اشکال است، مشروط بر این که تعداد آنها از ۲۰ درصد کل آجرها تجاوز نکند.

کلیدواژه آی سیویل



آجر نما: م ۵ص ۶۰، ۵۷، ۶۳

ترک جزئی: م ۵ص ۶۰

برجستگی: م ۵ص ۱۳۹، ۱۴۴، ۵۹

پاشیدن گچ: م ۵ص ۶۲

آجر ترک دار، کج و معوج، گود و برجسته: م ۵ص ۵۹

[www.icivil.ir/pasokhnezam](http://www.icivil.ir/pasokhnezam)



۱۵- کدام یک از گزینههای زیر در خصوص بتن پرمقاومت صحیح است؟

- ۱) در صورتی که مقاومت فشاری بتن زودرس مورد نظر نباشد مقاومت فشاری باید در سن ۶۵ روز اندازه گیری شود.
- ۲) در صورتی که مقاومت فشاری بتن زودرس مورد نظر نباشد مقاومت فشاری باید در سن ۵۶ روز اندازه گیری شود.
- ۳) در صورتی که مقاومت فشاری بتن زودرس مورد نظر نباشد مقاومت فشاری باید در سن ۲۸ روز اندازه گیری شود.
- ۴) در صورتی که مقاومت فشاری بتن زودرس مورد نظر نباشد مقاومت فشاری باید در سن ۴۲ روز اندازه گیری شود.

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی [icivil.ir/nezarat](http://icivil.ir/nezarat)



مبحث ۵ - صفحه ۷۱

گزینه ۲

د- مقاومت فشاری بتن‌های پرمقاومت باید در سن ۵۶ روز اندازه‌گیری شود، مگر آن که بتن پرمقاومت زودرس در نظر باشد که باید مقاومت در سن ۲۸ روز معیار و مورد اندازه‌گیری قرار گیرد.

کلیدواژه آی سیویل



مقاومت فشاری بتن پرمقاومت : م ۵ص ۷۱

بتن پرمقاومت زودرس : م ۵ص ۷۱

[www.icivil.ir/pasokhnezam](http://www.icivil.ir/pasokhnezam)



۱۶- در تعیین بار ناشی از سیل در یک ساختمان متعارف اضافه ارتفاع بار هیدرواستاتیکی ۰.۵ متر برآورد شده است با فرض حداقل مقدار ضریب شکل توصیه شده سرعت سیلاب بر حسب km/h به کدام گزینه نزدیک است؟

۱) ۱۱.۵ km/h

۲) ۱۹ km/h

۳) ۱۰ km/h

۴) ۸ km/h

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی [icivil.ir/nezarat](http://icivil.ir/nezarat)



گزینه ۴      مبحث ۶ - صفحه ۴۱

۶-۳-۵ طراحی سازه‌ای در مناطق سیل خیز بر مبنای سیل طرح صورت می‌پذیرد. بارهای ناشی از سیل شامل بارهای هیدرواستاتیک و هیدرودینامیک است. چنانچه سرعت جریان سیل از ۳ متر بر ثانیه تجاوز نکند، مقدار بار هیدرودینامیک به صورت اضافه ارتفاعی از بار هیدرو استاتیکی تعریف می‌شود و در غیر این صورت با استفاده از مدل‌های هیدرودینامیکی قابل محاسبه است. این اضافه ارتفاع از رابطه ۶-۶-۱ مطابق شکل ۶-۶-۲ محاسبه می‌گردد.

$$d_h = av^2 / 2g \quad (1-6-6)$$

که در آن:

a: ضریب شکل

V: سرعت سیلاب (متر بر ثانیه)

g: شتاب ثقل (متر بر مجذورثانیه)

d<sub>h</sub>: اضافه ارتفاع مایع (متر) می‌باشد.

ضریب شکل a به جریان سیال و شکل و زبری اعضای (ستون- شمع و... گرد- چهارگوش...) که در معرض جریان سیل قرار می‌گیرند، وابسته است. در ساختمان‌های معمولی و اشکال متعارف ستون‌ها و پایه‌ها، مقدار ضریب شکل بین ۱ تا ۲ می‌باشد.

در این مبحث ضریب شکل ۱/۲۵ به عنوان حداقل مقدار، توصیه شده و مقادیر بزرگتر ضریب شکل را باید با توجه به روابط و توصیه‌های مدارک مکانیک سیالات و هیدرولیک انتخاب نمود.

$$0.5 = \frac{1.25V^2}{2 \times 10} \rightarrow V = 2.83 \frac{m}{s} \times 3.6 = 10.8 \frac{km}{h}$$

### دوره ویدئویی آمادگی آزمون نظام مهندسی عمران

بیش از ۹۰ درصد تطابق نکات مطرح شده در دوره ویدئویی با سوالات آزمون عمران نظارت

ثبت نام دوره جدید شروع شد (کلیک کنید)

۱۳۰ ساعت فیلم آموزشی	۱۳۰ ساعت فیلم آموزشی	
تست تالیفی و ابزار گزیده با پاسخ تشریحی	تست تالیفی و ابزار گزیده با پاسخ تشریحی	
جدول برنامه مطالعاتی ۵ ساعت فیلم مشاوره ای	جدول برنامه مطالعاتی ۵ ساعت فیلم مشاوره ای	
آموزش استفاده از کلیدواژه	آموزش استفاده از کلیدواژه	
مطابق آخرین ویرایش منابع آزمون	مطابق آخرین ویرایش منابع آزمون	
اصلاح تیرها و چارت بندی	اصلاح تیرها و چارت بندی	
حالیات ویریل گذاری قسمت ها و صفحات مهم	حالیات ویریل گذاری قسمت ها و صفحات مهم	
بررسی کامل جدول و اصلاح آنها	بررسی کامل جدول و اصلاح آنها	
اصلاح غلطنامه و اصلاحیه ها	اصلاح غلطنامه و اصلاحیه ها	
بررسی بودجه بندی هر مبحث	بررسی بودجه بندی هر مبحث	
خلاصه نویسی و فرمول نویسی بندها	خلاصه نویسی و فرمول نویسی بندها	
شخصی کردن کلمات کلیدی در متن آیین نامه	شخصی کردن کلمات کلیدی در متن آیین نامه	

کلیدواژه آی سیویل



اضافه ارتفاع : ۴۱ص ۶ص

بار ناشی از سیل : ۴۱ص ۶ص

سرعت سیلاب : ۴۱ص ۶ص

www.icivil.ir/pasokhnezam



۱۷- در خصوص نماهای خارجی چسبانده شده کدام عبارت صحیح نیست؟

- ۱) در محلهایی که پوشش نما از ستون عبور میکند باید از چسباندن نما به ستون جلوگیری شود.
- ۲) در تراز طبقات در نما باید درز انقطاع اجرا شود.
- ۳) در محلهایی که پوشش نما از تیر یا دال عبور میکند باید با مصالح پرکننده نظیر پشم سنگ از چسباندن نما به تیر و دال جلوگیری شود.
- ۴) در صورتی که مصالح نما عایق حرارتی نباشد باید از عایق حرارتی جدا استفاده شود.

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی [icivil.ir/nezarat](http://icivil.ir/nezarat)



پیوست ششم ۲۸۰۰- صفحه ۳۵ و ۳۶

گزینه ۳

حرکت آن با دیوار فراهم شود و در محل هایی که پوشش نما از ستون ها عبور می کند باید توسط مصالح پرکننده نظیر پشم سنگ از چسبیدن نما به ستون ها جلوگیری شود (شکل پ ۶-۲۵). همچنین اجرای نما باید به گونه ای باشد که در تراز طبقات (تیر یا دال) در نما درز انقطاع اجرا شود.

کلیدواژه آی سیویل



نمای خارجی : پ ۶ص ۳۵

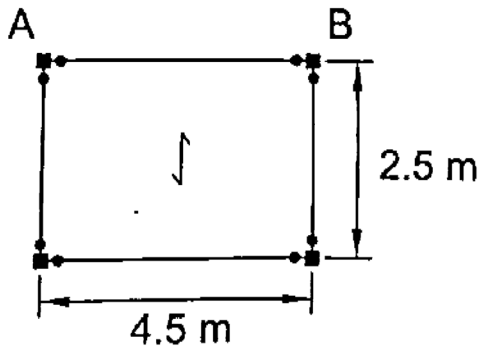
عایق حرارتی : پ ۶ص ۳۶، ۳۷، ۴۲

پشم سنگ : پ ۶ص ۲۳، ۳۶، ۵۲

چسبیدن نما به ستون : پ ۶ص ۳۶

[www.icivil.ir/pasokhnezam](http://www.icivil.ir/pasokhnezam)

۱۸- یک مغازه فروش لاستیک خودرو در تبریز در نظر دارد یک نیم طبقه فولادی با پلان نشان داده شده احداث کند تا بتواند حداکثر به ارتفاع ۱.۵ متر لاستیک روی آن انبار نماید اگر بار مرده کف با احتساب وزن اعضای سازه  $1.2 \text{ kN/m}$  باشد مقاومت خمشی مورد نیاز فقط برای بار ثقلی تیر AB در طراحی به روش LRFD به کدام یک از گزینههای زیر نزدیک خواهد بود؟ فقط روی نیم طبقه انبار است از تاثیر ابعاد مقطع ستونها و بار محوری در تیرها در محاسبات صرف نظر. کنید اتصالات مفصلی است.



۴۱ kN/m (۱)

۵۲ kN/m (۲)

۴۸ kN/m (۳)

۳۳ kN/m (۴)

مطابق با درسنامه دوره ویدیویی [icivil.ir/nezarat](http://icivil.ir/nezarat)



مبحث ۶ - جدول صفحه ۱۳۰

گزینه ۱

$$q_L = 4.9 \times 1.5 = 7.35 \frac{KN}{m^2}$$

$$q_D = 1 \frac{KN}{m^2}$$

$$q_t = 1.2q_D + 1.6q_L = 1.2 \times 1 + 1.6 \times 7.35 = 12.96$$

$$q_{AB} = 12.96 \times \frac{1.5}{2} = 16.2$$

$$M = \frac{qL^2}{8} = \frac{16.2 \times 4.5^2}{8} = 41 \text{ KN.m}$$

۴,۹	۱۰,۵	۳,۲	۶- اجناس متفرقه (بسته بندی شده)
			لاستیک اتومبیل
			کتاب
			اثاثیه اطاق

کلیدواژه آی سیویل



لاستیک اتومبیل : م ۶ ص ۱۳۰

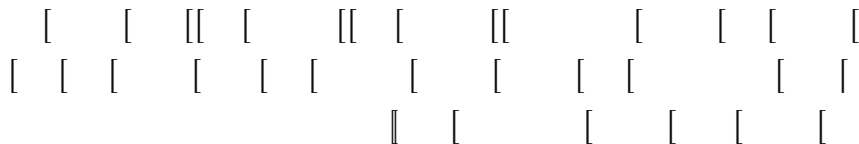
www.icivil.ir/pasokhnezam

۱۹- در دیوارهایی که از وادار استفاده میشود کدام یک از عبارات زیر صحیح است؟

- (۱) همواره دیوار و وادار باید چسبیده و بدون جداسازی اجرا شوند.
- (۲) در دیوارهای واقع در خارج، قاب بین دیوار و وادار باید از فاصله جداسازی به مقدار ۲ درصد استفاده شود.
- (۳) در دیوارهای واقع در خارج، قاب بین دیوار و وادار باید از جداسازی مانند اتصال به ستون استفاده شود.
- (۴) همواره باید بین دیوار و وادار از جداسازی استفاده شود.

گزینه ۳ پیوست ششم ۲۸۰۰- صفحه ۱۲

**تبصره:** در دیوارهای واقع در خارج قاب، وادارهای دو انتهای دیوار باید در برابر حرکت جانبی در هر دو جهت مقید (به صورت اتصال تلسکوپی) شوند و به دیوار اجازه حرکت داده شود. در این حالت جزییات اتصال دیوار به این وادارها مانند اتصال به ستونها می باشد در این فاصله جداسازی ۱٪ بین وادار و دیوار باید رعایت شود (شکل پ ۶-۶-ب).



کلیدواژه آی سیویل



قاب : پ ۶ص ۳، ۵، ۱۲، ۲۴، ۵۹، ۶۰، ۶۱، ۶۲، ۶۵، ۶۶، ۶۷

وادار : پ ۶ص ۳، ۴، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۹، ۲۲، ۲۳، ۲۴، ۲۵، ۲۶، ۲۸، ۳۴، ۴۷

جداسازی : پ ۶ص ۴، ۷، ۱۲، ۲۵، ۲۶، ۳۵، ۶۰

دیوار واقع در خارج قاب : پ ۶ص ۱۲

دیوار : پ ۶ص ۲، ۳، ۴، ۱۰، ۱۲، ۱۷، ۱۹، ۲۱، ۲۴، ۲۵، ۳۵، ۳۶، ۳۷، ۴۲، ۴۳، ۴۷، ۵۰، ۵۷، ۵۹، ۶۰، ۶۲، ۶۳، ۶۶، ۶۷

۲۰- کدام یک از گزینه های زیر در مورد دیوارهای پانلی کارخانه ای صحیح است؟

- ۱) در این دیوارها با طول بیشتر از ۴ متر باید از وادار و با ارتفاع بیشتر از ۳.۵ متر همواره باید از تیرک میانی استفاده شود.
- ۲) طول آزاد آن در پلان همواره نباید از ۴ متر و ارتفاع آن نباید از ۳.۵ متر بیشتر باشد.
- ۳) به دلیل عدم الزام اجرای تیرک برای ارتفاع تا ۳.۵ متری استفاده از این دیوارها برای بیمارستانها توصیه نمی شود.
- ۴) در صورت نیاز به اجرای تیرک در تراز میانی برای این دیوارها اجرای وادار انتهایی الزامی است.

گزینه ۴

پیوست ششم ۲۸۰۰ - صفحه ۴

#### پ ۶-۱-۱-۴-۱- دیوارهای پانلی

دیوارهای پانلی کارخانه ای که به صورت نوارهای قائم در طول دیوار نصب می شوند مجاز به استفاده در ساختمانها به عنوان دیوار خارجی، می باشند. در این حالت دیوار به صورت یک دال یک طرفه عمل می کند. دیوار باید با استفاده از نبشی یا المان مشابه در جهت خارج از صفحه، در تراز سقف و کف مهار شود. در این حالت باید اتصال پانل دیوار در تراز سقف با نبشی به صورت کشویی بوده و دیوار اجازه جابجایی داخل صفحه را داشته باشد. در این نوع دیوارها نیازی به اجرای وادار نمی باشد.

در صورتی که ارتفاع دیوار به اندازه ای باشد که پانل، قابلیت تحمل بار خمشی وارد بر آن را نداشته باشد، باید از تیرک در تراز میانی و وادار انتهایی استفاده نمود. تیرک مورد استفاده به وادار متصل می شود و باید از اتصال آن به ستونها پرهیز شود. دیوارهای پانلی ای مجاز به استفاده در صنعت ساختمان هستند که دارای گواهی نامه فنی از مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی باشند. استفاده از دیوارهای خارجی پانلی در بیمارستانها موکدا توصیه می شود.

کلیدواژه آی سیویل



دیوار پانلی: پ ۳، ۴، ۱۷، ۲۶، ۳۳

تیرک: پ ۳، ۴، ۶، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶

بیمارستان: پ ۳، ۴، ۵، ۶، ۲۶

www.icivil.ir/pasokhnezam

۲۱- کدام گزینه در خصوص یک گود با دوره بهره برداری ۸ ماه صحیح نیست؟ (بدون توجه به نوع بافت و کانیهای تشکیل دهنده خاک اطراف آن)

- ۱) حداقل ضریب اطمینان پایداری کلی در خصوص بالا آمدن کف، گود ۱.۵ است.
- ۲) همواره حداقل ضریب اطمینان برای شیب خاکبرداری ۱.۳ است.
- ۳) تحلیل پایداری این گود با روش ضرایب بار و مقاومت مجاز است.
- ۴) در نظر گرفتن بار زلزله برای تحلیل این گود الزامی نیست

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی [icivil.ir/nezarat](http://icivil.ir/nezarat)



گزینه ۲ مبحث ۷ - صفحه ۳۶

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

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

۷-۳-۳-۷ در صورت وجود ساختمان در حوزه تأثیر ناپایداری، ضرایب اطمینان در جدول

۷-۳-۳ باید ۱/۵ در نظر گرفته شود.

کلیدواژه آی سیویل



کلیدواژه

بهره برداری : م ۷ص ۱۱، ۱۳، ۱۶، ۳۰، ۳۱، ۳۶، ۳۷، ۳۹، ۴۱، ۴۲، ۴۵، ۴۶، ۵۵، ۶۳، ۷۱، ۸۵

بار زلزله : م ۷ص ۳۶ [موقت]، ۴۵، ۴۷

شیب خاکبرداری : م ۷ص ۳۶

حداقل ضریب اطمینان برای پایداری کلی گود موقت : م ۷ص ۳۶

[www.icivil.ir/pasokhnezam](http://www.icivil.ir/pasokhnezam)



۲۲ - در خصوص استفاده از مهاربندی در سازه نگهبان کدام عبارت صحیح است؟

ی از

- (۱) مهاربندی که برای مدت سه ساله مورد استفاده قرار گیرد باید به عنوان مهاربندی دائم طراحی شود.
- (۲) در صورتی که مهارها موقت باشند نیازی به انجام آزمایش خزش نیست.
- (۳) استفاده از تزریق رزین، سیمان یا بتن در کلیه انواع مهارها الزامی است.
- (۴) در صورتی که مهارها موقت باشند نیازی به انجام آزمایش مهار نیست

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی [icivil.ir/nezarat](http://icivil.ir/nezarat)



مبحث ۷ - صفحه ۶۶

گزینه ۱

در صورتی که مهارها به صورت موقت استفاده شوند آزمایش‌ها می‌تواند به جای ۱۵۰٪ در ۱۲۵٪ بار طراحی انجام شود.

الف- سیستم‌های متشکل از یک سر مهاری، یک طول آزاد مهاری و یک طول ثابت مهاری که با عمل تزریق در زمین تثبیت می‌شوند.

در این مهارها می‌توان از رزین، سیمان یا بتن جهت تزریق استفاده کرد. در صورتی که از مهارهای رزین‌دار استفاده شود می‌توان ۲ ساعت پس از اجراء آزمایش‌های مربوطه را انجام داد. همچنین تزریق بتن باید در مهارهای با قطر زیاد (بیشتر از ۲۵۰ میلی‌متر) انجام شود.

کلیدواژه آی سیویل



مهاربند دایمی : م ۷ص ۶۶

رزین : م ۷ص ۶۶

مهار موقت : م ۷ص ۶۸، ۶۹

[www.icivil.ir/pasokhnezam](http://www.icivil.ir/pasokhnezam)



۲۳ - کدام یک از گزینه های زیر در خصوص نظارت بر گودی با دیواره قائم به عمق ۴.۵ متر از تراز صفر صحیح است؟

- (۱) حضور ناظر ژئوتکنیک در طول مدت اجرای عملیات گودبرداری و پایدارسازی گود به صورت نیمه وقت در کارگاه ضروری است
- (۲) حضور ناظر ژئوتکنیک در پایدارسازی گود به صورت نیمه وقت در کارگاه ضروری است.
- (۳) حضور ناظر ژئوتکنیک در طول مدت اجرای عملیات گودبرداری به صورت نیمه وقت در کارگاه ضروری است.
- (۴) حضور ناظر ژئوتکنیک در طول مدت اجرای عملیات گودبرداری و پایدارسازی گود به صورت تمام وقت و پیوسته در کارگاه ضروری است.

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی [icivil.ir/nezarat](http://icivil.ir/nezarat) 

گزینه ۴ مبحث ۷ - جدول صفحه ۳۴

مقدار $\frac{h}{h_c}$	عمق گود از تراز صفر	عمق گود از زیر پی ساختمان موجود در محدوده ناپایداری دیواره گود	خطر گود
کمتر از ۰/۵	کمتر از ۴ متر	صفر	معمولی
بین ۰/۵ تا ۲	بین ۴ تا ۱۰ متر	بین صفر تا ۶ متر	زیاد
بیشتر از ۲	بیشتر از ۱۰ متر	بیشتر از ۶ متر	بسیار زیاد

۱۱-۳-۳-۷ حضور ناظر ژئوتکنیک در گودهای با خطر زیاد و بسیار زیاد در طول مدت اجرای عملیات گودبرداری و پایدارسازی گود به صورت تمام وقت و پیوسته در کارگاه ضروری است.

کلیدواژه آی سیویل



تمام وقت : م ۷ص ۳۵

ناظر ژئوتکنیک : م ۷ص ۳۵

نظارت بر اجرای عملیات : م ۷ص ۳۵

عمق گود(برداری) : م ۷ص ۲۰، ۳۱، ۳۲، ۳۳، ۳۴

[www.icivil.ir/pasokhnezam](http://www.icivil.ir/pasokhnezam)

۲۴- کدام یک از گزینه های زیر در اهداف بررسی های طراحی ژئوتکنیکی مورد نظر است؟

- ۱) اطمینان از تامین ایمنی در حین گودبرداری و اجرای سازه نگهبان ساخت پی و سازه
- ۲) تطبیق فرضیات طراحی با مشاهدات واقعی و اندازه گیریهای ژئوتکنیکی در ساختگاه
- ۳) پیش بینی و شناسایی مشکلات ژئوتکنیکی احتمالی که ممکن است در خلال اجرا و پس از آن بروز نماید
- ۴) اطمینان از تامین ایمنی در حین گودبرداری ساخت پی و سازه

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی [icivil.ir/nezarat](http://icivil.ir/nezarat)



مبحث ۷ - صفحه ۱۶

گزینه ۳

۷-۲-۲-۲ بررسی های طراحی با اهداف زیر انجام می شود:

- فراهم نمودن اطلاعات لازم ساختگاه به منظور طراحی ایمن و تامین عملکرد مورد انتظار سازه های دائمی و موقت با حفظ صرفه اقتصادی در طراحی
- فراهم نمودن اطلاعات لازم برای برنامه ریزی اجرای کارهای موقت (مثل پایدارسازی گود) و دائمی در ساختگاه
- پیش بینی و شناسایی مشکلات ژئوتکنیکی احتمالی که ممکن است در خلال اجرا و پس از آن بروز نماید

نماید

## اولین و کامل ترین کلیدواژه آزمون نظام مهندسی

با بیشترین تعداد کلمات کلیدی و ارجاعات به مواد آزمون

عمران - معماری - برق - مکانیک

از اینجا شروع کنید...

[icivil.ir/book](http://icivil.ir/book)

کلیدواژه آی سیویل



بررسی طراحی : ۷ص ۱۵، ۱۶، ۱۸، ۲۴، ۲۵

مشکلات ژئوتکنیکی : ۷ص ۱۶

[www.icivil.ir/pasokhnezam](http://www.icivil.ir/pasokhnezam)

۲۵- کدام یک از گزینه‌های زیر در اهداف بررسی‌های کنترلی ژئوتکنیکی مورد نظر است؟

- ۱) مقایسه ساختگاه‌های مختلف برای انتخاب مناسب ترین گزینه در صورت نیاز
- ۲) تطبیق فرضیات طراحی با مشاهدات واقعی و اندازه گیری‌های ژئوتکنیکی در ساختگاه
- ۳) پیش بینی و شناسایی مشکلات ژئوتکنیکی احتمالی حین اجرا یا پس از آن
- ۴) پیش بینی پیامدهای ناشی از اجرا در محیط پروژه و اطراف آن

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی [icivil.ir/nezarat](http://icivil.ir/nezarat)



گزینه ۲      مبحث ۷ - صفحه ۱۶

۳-۲-۷ بررسی‌های کنترلی با اهداف زیر انجام می‌شود:

- برای اطمینان از تامین ایمنی کافی در حین گودبرداری و اجرای سازه‌های نگهدارنده موقت و دائم، ساخت پی و سازه
- برای اطمینان از عملکرد مناسب سازه در دوران ساخت و بهره‌داری، در اموری که به پی سازه و زمین ارتباط پیدا می‌کند
- تطبیق فرضیات طراحی با مشاهدات واقعی و اندازه گیری‌های ژئوتکنیکی در ساختگاه.

کلیدواژه آی سیویل



بررسی کنترلی: م ۷ ص ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۲۶، ۲۸

مشاهدات واقعی: م ۷ ص ۱۶

[www.icivil.ir/pasokhnezam](http://www.icivil.ir/pasokhnezam)

۲۶- در یک ساختمان با مصالح بنایی محصور شده با کلاف و با دیوارهای به ارتفاع مؤثر ۳.۱ متر کدام یک از دیوارها در

گزینه های زیر را میتوان به عنوان دیوار نسبی در نظر گرفت؟

(۱) دیوار کنار بازشو به طول ۹۰۰ میلی متر و ضخامت ۳۵۰ میلی متر

(۲) دیوار به طول ۲ متر بالای درب نعل (درگاه و ضخامت ۲۰۰ میلی متر

(۳) دیوار به طول ۱.۲ متر و ضخامت ۲۵۰ میلی متر

(۴) دیوار به طول ۱.۵۰ متر و ضخامت ۲۰۰ میلی متر

مطابق با درسامه دوره ویدیویی [icivil.ir/nezarat](http://icivil.ir/nezarat)



گزینه ۳ مبحث ۸ - صفحه ۱۱۲

۱-۳-۵-۵-۸ دیوار سازه ای

- ۱- دیوار سازه ای به دیواری اطلاق می شود که بار ثقیلی و (یا) بار جانبی (مانند زلزله) را حمل کند.
- ۲- دیوار سازه ای می تواند با واحدهای مصالح بنایی آجر، سنگ و یا بلوک سیمانی اجرا شود. چنانچه از بلوک سیمانی حفره دار برای ساخت دیوار استفاده شود، لازم است که حفره های واحد مصالح بنایی در حین اجرا با بتن و یا ملات فشرده کاملاً پر شود.
- ۳- حداکثر طول مجاز دیوار محصور بین دو کلاف قائم ۵ متر می باشد.
- ۴- ارتفاع دیوارهای سازه ای باید با مفاد بند ۲-۴-۵-۸ تطبیق نماید.
- ۵- حداکثر نسبت ارتفاع به ضخامت دیوار سازه ای ۱۵ می باشد. همچنین، عرض (ضخامت) دیوار سازه ای در طبقات نباید از ۲۰۰ میلی متر و در زیر زمین از ۲۲۰ میلی متر کمتر باشد.
- ۶- دیوارهای سازه ای طبقات باید در امتداد قائم پیوسته بوده و تا روی بی ادامه داشته باشند.
- ۷- دیوارهای سازه ای باید به طور یکدخت در دو امتداد عمود بر هم توزیع شوند.

$$\frac{h}{t} \leq 15$$

۲-۲-۵-۵-۸ دیوار نسبی

دیوار نسبی، به نسبت سطح مقطع دیوارهای سازه ای برشی یک طبقه در هر امتداد، که در برابر بار ناشی از زلزله در آن امتداد مقاومت می کنند، به کل مساحت طبقه اطلاق می شود. موارد زیر در محاسبه

دیوار نسبی به حساب نمی آیند.

۱- دیوارهای غیرسازه ای (جدانگر)

۲- دیوارهایی که ضخامت آنها از ۲۰۰ میلی متر کمتر باشد.

۳- دیوارهایی که طول آنها از یک سوم ارتفاع آنها کمتر باشد.

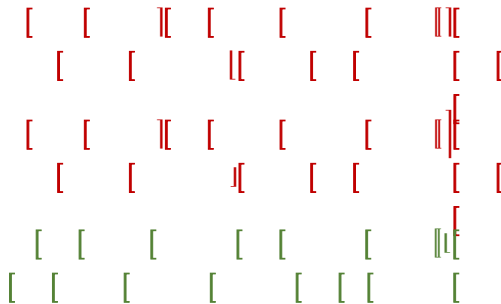
۴- دیوارهایی که طول آنها از ۱/۰ متر کمتر باشد.

۵- ستون ها و جرزهای کنار و بین بازشوها که نسبت طول به ارتفاع مؤثر آنها از یک سوم کمتر باشد.

۱۱۶

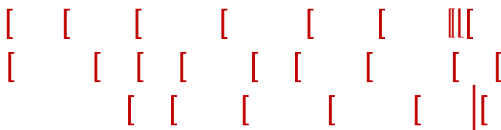
۶- بخش هایی از دیوار که در بالا و پایین بازشوها قرار دارند.

۷- دیوارهایی که پس از اجرای سقف ساخته شده و به نحو مناسب به سقف وصل نگردیده باشند.



$$\frac{H}{t} = \frac{3.1}{0.25} = 12.4 < 15 \rightarrow \text{این دیوارها را در محاسبه دیوار نسبی لحاظ نمی کنند}$$

$$\frac{L}{H} = \frac{1.2}{3.1} = 0.38 > \frac{1}{3} \rightarrow \text{این دیوارها را در محاسبه دیوار نسبی لحاظ نمی کنند}$$



$$\frac{H}{t} = \frac{3.1}{0.2} = 15.5 > 15 \rightarrow \text{این دیوارها را در محاسبه دیوار نسبی لحاظ نمی کنند}$$

کلیدواژه آی سیویل



کلیدواژه

ضخامت دیوار : م ۸ص ۱۱۲، ۱۱۵، ۱۱۶

دیوار نسبی : م ۸ص ۵۲، ۱۱۳، ۱۲۸

طول دیوار : م ۸ص ۵۴، ۹۱، ۱۱۲، ۱۱۶



۲۷- در سازه‌های با مصالح بنایی در کدام یک از موارد اشاره در گزینه‌های زیر میتوان در بتن از خرده سنگ استفاده نمود؟

- (۱) بتن اعضاء بنایی مسلح
- (۲) بتن کلافهای قائم در سازه های بنایی غیر مسلح
- (۳) بتن پی در سازه های بنایی مسلح
- (۴) بتن اعضاء بنایی غیر مسلح

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی [icivil.ir/nezarat](http://icivil.ir/nezarat)



گزینه ۳ مبحث ۸ - صفحه ۴۰

۵- برای پی سازی استفاده از بتن خرده سنگی با مصرف حداقل ۷۰ درصد بتن با مقاومت فشاری

۲۸۷ در سازه های با مصالح بنایی در کدام یک از موارد اشاره در گزینه های زیر نمیتوان در بتن از خرده سنگ استفاده نمود؟

- (۱) بتن اعضاء بنایی مسلح
- (۲) بتن کلافهای قائم در سازه های بنایی غیر مسلح
- (۳) بتن پی در سازه های بنایی مسلح
- (۴) بتن اعضاء بنایی غیر مسلح

دوره ویدئویی آمادگی آزمون نظام مهندسی عمران

بیش از ۹۰ درصد تطابق نکات مطرح شده در دوره ویدئویی با سوالات آزمون عمران نظارت

ثبت نام دوره جدید شروع شد (کلیک کنید)

۱۳۰ ساعت فیلم آموزشی	۱۰۰۰ تست تالیفی و ادوار گذشته با پاسخ تشریحی	
هایلایت و لیبل گذاری قسمت ها و صفحات مهم	جدول برنامه مطالعاتی و ۵ ساعت فیلم مشاوره ای	
بررسی کامل جداول و اصلاح آنها	آموزش استفاده از کلیدواژه	
انجام غلطنامه و اصلاحیه ها	مطابق آخرین ویرایش منابع آزمون	
بررسی بودجه بندی هر مبحث	اصلاح تیرها و چارت بندی	
خلاصه نویسی و فرمول نویسی بندها		

کلیدواژه آی سیویل



پی سازی : م ۸ص ۷، ۱۲، ۴۰، ۴۸، ۱۰۸، ۱۰۹

خرده سنگ : م ۸ص ۴۰

بتن خرده سنگی : م ۸ص ۴۰

[www.icivil.ir/pasokhnezam](http://www.icivil.ir/pasokhnezam)

۲۸- دیوار بنایی دو جداره به طول ۲ متر ارتفاع ۳ متر و ضخامت ۰.۵ متر در یک ساختمان بنایی مسلح مفروض است از

بین گزینه های زیر کدام یک را میتوان به عنوان حداقل بستهای قابل قبول اتصال جدار این عضو در نظر گرفت؟

(۱) ۱۶ سیم به قطر ۵ میلی متر

(۲) ۱۰ سیم به قطر ۵ میلی متر

(۳) ۲۰ سیم به قطر ۴ میلی متر

(۴) ۱۸ سیم به قطر ۴ میلی متر

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی [icivil.ir/nezarat](http://icivil.ir/nezarat)



مبحث ۸ - صفحه ۷۷ مورد ۱۴

گزینه ۱

۱۴- بستهایی که برای اتصال جداره‌های عضو بنایی بکار برده می‌شوند باید ضوابط زیر را برآورده

نمایند:

الف- سیم به قطر ۴ میلی‌متر: حداقل یک بست در هر ۰/۲۵ مترمربع سطح عضو

ب- سیم به قطر ۵ میلی‌متر: حداقل یک بست در هر ۰/۵۰ مترمربع سطح عضو

حداکثر فاصله بین بست‌ها در امتداد افقی ۹۰۰ میلی‌متر و در امتداد قائم ۶۰۰ میلی‌متر می‌-

کلیدواژه آی سیویل



بست : م ۸ص ۱۰، ۵۰، ۵۴، ۷۱، ۷۶، ۷۷

سیم : م ۸ص ۱۵، ۵۳، ۷۳، ۷۷

جداره بنایی : م ۸ص ۵، ۱۰، ۱۷، ۷۶، ۷۷

[www.icivil.ir/pasokhnezam](http://www.icivil.ir/pasokhnezam)

صفحه ۳۰



۲۹- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص ساختمان با مصالح بنایی مسلح صحیح است؟

- ۱) فاصله آزاد بین میلگرد بستر و هر سطح واحد بنایی باید کمتر از ۵ میلی متر باشد
- ۲) در ستون ها فاصله آزاد بین میلگردهای اصلی، نباید کمتر از قطر اسمی میلگردها یا ۲۵ میلی متر، هر کدام بیشتر است باشد.
- ۳) در ستون ها فاصله آزاد بین میلگردهای اصلی، نباید از هیچ یک از دو مقدار ۱.۵ برابر قطر اسمی میلگرد و ۴۰ میلی متر کمتر باشد.
- ۴) فاصله آزاد بین یک میلگرد اصلی و هر سطح واحد بنایی نباید کمتر از ۲۵ میلی متر باشد.

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی [icivil.ir/nezarat](http://icivil.ir/nezarat)



مبحث ۸ - صفحه ۷۰ مورد شماره ۲

گزینه ۳

#### ۲-۴-۴-۸ فاصله میلگردها

- ۱- فاصله آزاد بین میلگردهای موازی، بجز در ستون‌ها و جرزها، نباید کمتر از قطر اسمی میلگردها یا ۲۵ میلی‌متر، هر کدام که بیشتر است، باشد.
- ۲- در ستون‌ها و جرزها، فاصله آزاد بین میلگردهای اصلی نباید از هیچ‌یک از دو مقدار ۱/۵ برابر قطر اسمی میلگرد و ۴۰ میلی‌متر کمتر باشد.
- ۳- محدودیت فواصل آزاد بین میلگردها باید برای فاصله آزاد بین یک وصله پوششی و وصله‌ها یا میلگردهای مجاور نیز رعایت شود.
- ۴- فاصله آزاد بین یک میلگرد اصلی و هر سطح واحد بنایی نباید کمتر از ۱۵ میلی‌متر باشد. برای میلگرد بستر که در بند بستر قرار می‌گیرد، این فاصله حداقل ۶ میلی‌متر می‌باشد.

کلیدواژه آی سیویل



کلیدواژه

فاصله آزاد بین میلگرد اصلی : م ۸ص ۷۰

فاصله آزاد بین میلگرد بستر : م ۸ص ۷۰

قطر اسمی میلگرد : م ۸ص ۷۰

فاصله آزاد بین یک میلگرد اصلی و هر سطح واحد بنایی : م ۸ص ۷۰

[www.icivil.ir/pasokhnezam](http://www.icivil.ir/pasokhnezam)

۳۰- کدام یک از گزینه های زیر در خصوص ساختمانهای بنایی محصور شده با کلاف صحیح است؟

- ۱) لازم است روی دیوار محوطه به ارتفاع ۲ متر، کلاف افقی مشابه با کلاف افقی روی جان پناه اجرا شود.
- ۲) کلاف بازشوی بتنی باید توسط دو میلگرد طولی هر کدام به قطر حداقل ۸ میلی متر مسلح شود.
- ۳) طول کلاف قائم گوشه در هر امتداد، گوشه نباید از ۶۵۰ میلیمتر و یا عرض دیوار، هر کدام بیشتر است کمتر باشد.
- ۴) مقاومت فشاری بتن کلاف بازشوی بتن آرمه نباید از ۲۱ مگاپاسکال کمتر باشد.

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی [icivil.ir/nezarat](http://icivil.ir/nezarat)



گزینه ۱ مبحث ۸ - صفحه ۱۳۰ مورد شماره ۴

۴- ضوابط اجرای کلاف افقی روی دیوار، چنانچه ارتفاع دیوار از ۲ متر بیشتر نباشد، مشابه کلاف افقی روی جان پناه (مورد ۳، بند ۸-۵-۵-۷) و چنانچه بیشتر از ۲ متر باشد، مشابه کلاف افقی ساختمان (بند ۸-۵-۵-۶-۱) می باشد.

۲- مقاومت فشاری بتن کلاف بازشوی بتن آرمه نباید از ۲۰ مگاپاسکال کمتر باشد.

۳- لازم است کلاف بازشوی بتنی توسط دو میلگرد، هر کدام به قطر حداقل ۱۰ میلی متر که در فواصل حداکثر ۲۰۰ میلی متر توسط میلگردهای عرضی، به قطر حداقل ۶ میلی متر بسته شده

کلیدواژه آی سیویل



طول کلاف قائم گوشه : م ۸ص ۱۱۹ [الف-۴]

مقاومت فشاری بتن کلاف بازشوی بتن آرمه : م ۸ص ۱۲۱

کلاف بازشو : م ۸ص ۱۲۱

[www.icivil.ir/pasokhnezam](http://www.icivil.ir/pasokhnezam)



۳۱- کدام یک از عبارات زیر جزو عملیات نیازمند نظارت در فواصل تعیین شده برای کارهای بتنی نیست و باید به

طور مداوم تحت نظارت باشد؟

(۱) برداشتن قالب و پایه‌های موقت

(۲) نصب مهار درون بتن درجا

(۳) آرماتورگذاری

(۴) کاشت مهارهای چسبی برای مقابله با کشش دائم

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی [icivil.ir/nezarat](http://icivil.ir/nezarat)



مبحث ۹ - صفحه ۴۸۹

گزینه ۴

۹-۲۲-۱۳-۳-۲ عملیات نیازمند نظارت در فواصل تعیین شده‌ی زمانی به شرح بندهای (الف) تا

(ث) زیر هستند:

الف- آرماتور گذاری، و نصب قطعات جای گذاری شده در بتن،

ب- روش عمل آوردن بتن و مدت آن برای هر یک از اعضا،

پ- بر پا کردن و برداشتن قالب‌ها و پایه‌های موقت بعدی آن‌ها،

ت- توالی نصب قطعات پیش ساخته و اتصال آن‌ها به یک دیگر، در مواردی که از این قطعات استفاده می‌شود،

ث- نصب مهارهای درون بتن درجا، و نصب مهارهای اتبساطی و مهارهای زیر چاکی در بتن سخت شده،

ج- نصب مهارهای چسبی که برای آن‌ها مطابق بند ۹-۲۲-۱۳-۳-۱، بازرسی مداوم خواسته نشده است.

کلیدواژه آی سیویل



عملیات نیازمند نظارت : م ۹ص ۴۸۹

مهار چسبی : م ۹ص ۱۱، ۱۴، ۳۱، ۳۲، ۳۳، ۴۵، ۵۲، ۲۹۳، ۲۹۴، ۲۹۵، ۲۹۶، ۲۹۹، ۳۰۱،  
۳۱۲، ۳۱۳، ۳۱۴، ۳۱۶، ۳۲۳، ۳۲۶، ۳۲۷، ۳۳۲، ۴۷۴، ۴۸۸، ۴۸۹

[www.icivil.ir/pasokhnezam](http://www.icivil.ir/pasokhnezam)



۳۲- در مواردی که حجم هر پیمانانه اختلاط بتن پای کار یک متر مکعب باشد حداقل تواتر نمونه برداری برای بتنی به حجم ۶۰ متر مکعب جهت بتن ریزی دال به ضخامت ۲۰۰ میلیمتر که به همراه تیرهایی به طول ۱۰۰ متر عرض ۳۵۰ میلیمتر و ارتفاع کل ۵۰۰ میلیمتر بتن ریزی میشود به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک تر است؟ بتن ریزی در چهار نوبت کاری انجام خواهد گرفت.

(۱) چهار نمونه

(۲) پنج نمونه

(۳) شش نمونه

(۴) هفت نمونه

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی [icivil.ir/nezarat](http://icivil.ir/nezarat)



مبحث ۹ - صفحه ۴۷۹

گزینه ۱

۹-۲۲-۱۱-۲-۲ در مواردی که حجم هر پیمانانه اختلاط بتن در پای کار یک متر مکعب باشد، تواتر نمونه برداری باید حداقل برابر با بیشترین مقادیر (الف) تا (ث) زیر باشد:

الف- یک نمونه در هر نوبت کاری روزانه،

ب- یک نمونه برای هر ۳۰ متر مکعب بتن،

پ- یک نمونه برای هر ۵۰ متر مربع سطح دال و دیوار،

کلیدواژه آی سیویل



تواتر نمونه برداری : م ۹ص ۴۷۹

پیمانانه اختلاط بتن : م ۹ص ۴۷۹، ۴۸۰

[www.icivil.ir/pasokhnezam](http://www.icivil.ir/pasokhnezam)



- ۳۳- در صورت عدم دسترسی به مهندس طراح کدام یک از گزینههای زیر در خصوص تعیین محل درز ساخت تیرهای اصلی که در مدارک ساخت مشخص نشده صحیح است؟
- (۱) درزهای ساخت در تیرهای اصلی همواره باید حداقل برابر عرض تیرهای متقاطع از بر تیر فاصله داشته باشد
  - (۲) درزهای ساخت همواره باید در حدود یک سوم دهانه تیرهای اصلی پیش بینی و اجرا شود.
  - (۳) برای تعیین محل درز ساخت مهندس ناظر باید با مهندس طراح دیگر مشورت کند
  - (۴) صرفاً با نظر مهندس ناظر میتوان محل درزهای ساخت را تغییر داد.

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی [icivil.ir/nezarat](http://icivil.ir/nezarat)



مبحث ۹ - صفحه ۴۶۸

گزینه ۳

پ- درزهای ساخت در تیرهای اصلی باید حداقل دو برابر عرض تیرهای متقاطع از بر تیر متقاطع مورد نظر فاصله داشته باشند، مگر آن که محل دیگری توسط مهندس طراح سازه تعیین شده باشد. در این موارد در صورت عدم دسترسی به مهندس طراح، مهندس ناظر باید با مشورت مهندس طراح دیگری، محل درز را تعیین نماید.

کلیدواژه آی سیویل



درز ساخت : م ۹ص ۴۶۷، ۴۶۸

مهندس طراح : م ۹ص ۶، ۳۶، ۳۷، ۱۰۱، ۱۰۲، ۳۳۲، ۴۳۳، ۴۵۱، ۴۶۰، ۴۶۱، ۴۶۸، ۴۶۹، ۴۹۱، ۴۹۲، ۴۹۴، ۴۹۴، ۵۹۴

[www.icivil.ir/pasokhnezam](http://www.icivil.ir/pasokhnezam)

۳۴- کدام یک از عبارات زیر درباره فاصله آرماتورهای عرضی از یکدیگر در ناحیه اتصال تیر به ستون بتنی چشمه اتصال قاب خمشی ویژه صحیح است؟

- ۱) همواره فاصله عمودی آرماتور عرضی از یکدیگر مانند فاصله عمودی آرماتور عرضی از یکدیگر در طول ناحیه بحرانی ( $l_0$ ) ستون است.
- ۲) همواره فاصله عمودی آرماتور عرضی از یکدیگر ۱۵۰ میلیمتر است
- ۳) همواره فاصله عمودی آرماتور عرضی از یکدیگر ۱۰۰ میلی متر است.
- ۴) در بعضی موارد میتوان فاصله عمودی آرماتور عرضی از یکدیگر را بیشتر از فاصله آنها در طول ناحیه بحرانی ( $l_0$ ) ستون در نظر گرفت

مطابق با درسامه دوره ویدئویی [icivil.ir/nezarat](http://icivil.ir/nezarat)

مبحث ۹ - صفحه ۳۷۵

گزینه ۴

۹-۲۰-۶-۵-۳-۲ در نواحی اتصالهایی که در چهار سمت توسط تیرها محصور شده‌اند و عرض تیرها کمتر از سه چهارم بعد ستون متصل به آنها نیست، می‌توان در طولی به اندازه‌ی ارتفاع کم عمق‌ترین تیر،  $h$ ، از آرماتور عرضی مساوی با نصف مقدار تعیین شده در بند ۹-۲۰-۶-۳-۳-۴، استفاده نمود؛ و فاصله‌ی آنها را از آن چه بر اساس بند ۹-۲۰-۶-۳-۳-۳ محاسبه شده، تا ۱۵۰ میلی متر افزایش داد.

کلیدواژه آی سیویل



قاب ویژه: م ۹ص ۶۹، ۷۰، ۳۶۰، ۳۶۱، ۳۷۴، ۴۱۷ [اصلاحیه]

آرماتور گذاری اتصال تیر به ستون : م ۹ص ۳۷۵

اتصال تیر به ستون : م ۹ص ۴۷، ۹۱، ۲۶۶، ۲۶۷، ۲۶۹، ۳۵۲، ۳۵۵، ۳۵۷، ۳۵۸، ۳۵۹، ۳۶۲، ۳۷۴، ۳۷۵، ۳۷۶، ۴۱۵، ۴۱۶، ۴۱۷، ۴۳۱، ۴۳۲، ۴۶۰، ۴۶۱، ۴۶۹

ناحیه اتصال تیر به ستون : م ۹ص ۹۱، ۲۶۵، ۲۶۶، ۲۶۷، ۲۶۸، ۲۶۹، ۲۷۰، ۲۷۱، ۳۵۵، ۳۵۸، ۳۵۹، ۳۷۵، ۳۷۶

آرماتور عرضی : م ۹ص ۹، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۶، ۳۱، ۳۶، ۳۷، ۴۱، ۶۶، ۶۸، ۷۱، ۱۹۹، ۲۰۲، ۲۰۴، ۲۰۸، ۲۰۹، ۲۲۰، ۲۲۱، ۲۳۳، ۲۳۴، ۳۵۴، ۳۵۶، ۳۵۷، ۳۶۱، ۳۶۳، ۳۶۶، ۳۷۰، ۳۷۱، ۳۷۲، ۳۷۵، ۳۸۴، ۳۸۵، ۳۸۷، ۳۹۰، ۳۹۱، ۳۹۲، ۳۹۳، ۴۰۱، ۴۰۲، ۴۰۳، ۴۰۵، ۴۰۸، ۴۰۹، ۴۱۰، ۴۱۱، ۴۱۲، ۴۱۳، ۴۱۹، ۴۲۶، ۴۲۷، ۴۴۲، ۴۴۳، ۴۴۹، ۴۵۷، ۴۵۸، ۴۶۰، ۴۷۱، ۴۷۲

[www.icivil.ir/pasokhne zam](http://www.icivil.ir/pasokhne zam)

۳۵- هرگاه از روش عمل آوری سریع استفاده نشده باشد معمولاً بتن با روند کسب مقاومت متوسط در دمای ۱۰ درجه سانتیگراد و محیط مرطوب چند روز پس از بتن ریزی باید نگهداری شود؟

۳ (۴)

۱۴ (۳)

۷ (۲)

۱۰ (۱)

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی [icivil.ir/nezarat](http://icivil.ir/nezarat)



گزینه ۲ مبحث ۹ - صفحه ۴۶۵

### ۹-۲۲-۵-۳-۲ الزامات اجرایی

الف- مدت عمل آوری بتن بسته به شرایط محیطی حاکم پس از دوره‌ی عمل آوری، دمای محیط، روند کسب مقاومت بتن و همچنین دوام بتن است. در این رابطه ضوابط بندهای (ب) تا (ج) زیر باید رعایت شوند.

ب- بتن با روند کسب مقاومت متوسط، در دمای حداقل ۱۰ درجه و محیط مرطوب، باید به مدت معمولاً ۷ روز پس از بتن ریزی نگه داری شود؛ مگر در مواردی که از روش عمل آوری سریع استفاده شده باشد.

کلیدواژه آی سیویل



محیط مرطوب : م ۹ص ۴۶۵، ۵۰۲، ۵۱۷

روش عمل آوری سریع : م ۹ص ۴۶۵، ۴۶۶

[www.icivil.ir/pasokhnezam](http://www.icivil.ir/pasokhnezam)



۳۶- کدام یک از گزینه‌های زیر الزامات لازم برای استفاده از الیاف فولادی در بتن را برآورده نمی نمایند؟

- (۱) الیاف با مقطع دایره به قطر ۰.۴ میلیمتر و طول ۵۰ میلی متر
- (۲) الیاف با مقطع دایره به قطر ۰.۶ میلی متر و طول ۵۰ میلی متر
- (۳) الیاف با مقطع دایره به قطر ۰.۶ میلیمتر و طول ۶۰ میلی متر
- (۴) الیاف با مقطع دایره به قطر ۰.۴ میلیمتر و طول ۲۵ میلیمتر

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی [icivil.ir/nezarat](http://icivil.ir/nezarat)



مبحث ۹ - صفحه ۴۵۹

گزینه ۱

ب- نسبت طول به قطر آن‌ها بین ۵۰ تا ۱۰۰ باشد. لازم به ذکر است که الیاف تولیدی اکثرا دارای مقطع دایره‌ای به قطر ۰/۴ تا ۱/۳ میلی متر و طول ۲۵ تا ۶۳ میلی متر هستند.

$$50 \leq \frac{L}{D} \leq 100 \rightarrow \frac{50}{0.4} = 125 \rightarrow [ \quad [ \quad [ \quad ] ]$$

کلیدواژه آی سیویل



طول الیاف فولادی : م ۹ ص ۴۵۹

الیاف فولادی در بتن : م ۹ ص ۳۸، ۲۰۱، ۴۵۹، ۴۶۱

[www.icivil.ir/pasokhnezam](http://www.icivil.ir/pasokhnezam)



۳۷- برای وصله پوششی دو میلگرد آجدار  $25\Phi$  از نوع S ۴۰۰ که تحت فشار هستند حداقل طول وصله پوششی به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک تر است؟

(۱) ۸۵۰ میلی متر

(۲) ۷۱۰ میلی متر

(۳) ۵۲۰ میلی متر

(۴) ۱۰۰۰ میلی متر

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی [icivil.ir/nezarat](http://icivil.ir/nezarat)



مبحث ۹ - صفحه ۴۳۹ مورد الف

گزینه ۲

### ۹-۲۱-۴-۵ وصله‌ی پوششی میلگردهای آجدار در فشار

۹-۲۱-۴-۵-۱ طول وصله‌ی پوششی میلگردهای آجدار در فشار،  $f_{sc}$  برای میلگردهای با قطر کوچک‌تر یا مساوی ۳۴ میلی متر به صورت زیر محاسبه می‌شود.

الف- برای میلگردهای با تنش تسلیم کوچک‌تر یا مساوی ۴۲۰ مگاپاسکال، برابر با  $0.071f_y d_b$

ب- برای میلگردهای با تنش تسلیم بیش از ۴۲۰ مگاپاسکال، برابر با  $(0.13f_y - 24)d_b$  این طول در هر حال نباید کمتر از ۳۰۰ میلی متر باشد.

کلیدواژه آی سیویل



کلیدواژه

طول وصله پوششی : م ۲۲۰، ۴۳۷، ۴۳۹، ۴۴۰

وصله پوششی میلگرد آجدار در فشار : م ۹ص ۴۳۹

[www.icivil.ir/pasokhnezam](http://www.icivil.ir/pasokhnezam)



- ۳۸- هرگاه در گواهینامه فنی صادره و یا در نشانه گذاری روی میلگرد حرف A درج شود. معنای آن چیست؟
- ۱) مقاومت لازم میلگرد با استفاده از عناصر آلیاژی حاصل می شود.
  - ۲) مقاومت لازم میلگرد با روش سرد حاصل میشود
  - ۳) مقاومت لازم میلگرد با روش خنک کاری و برگشت تحت کنترل حاصل می شود.
  - ۴) مقاومت لازم میلگرد با روش کشش متوالی در حد خمیری حاصل می شود.

مطابق با درسنامه دوره ویدیویی [icivil.ir/nezarat](http://icivil.ir/nezarat)



مبحث ۹ - صفحه ۶۵

گزینه ۱

در آنها مطابق با جدول ۹-۴-۲ به روش خنک کاری و برگشت تحت کنترل (مانند روش ترمکس) حاصل می شوند، حرف T؛ و برای آرماتورهایی که به روشی غیر از خنک کاری و برگشت تحت کنترل تولید می شوند، حرف U؛ و در آرماتورهایی که با استفاده از عناصر آلیاژی مقاومت لازم در آنها محقق می شود، حرف A به انتهای رده ی میلگرد در گواهی نامه ی فنی صادره و نیز در نشانه گذاری روی میلگرد درج می شود.

کلیدواژه آی سیویل



کیبوازت

عناصر آلیاژی : م ۹ ص ۶۵

خنک کاری : م ۹ ص ۶۵

A م ۹ ص ۶۵، ۱۰۴، ۲۰۲، ۴۳۷، ۵۸۴

گواهی نامه فنی : م ۹ ص ۶۵

[www.icivil.ir/pasokhnezam](http://www.icivil.ir/pasokhnezam)





۳۹- کدام یک از گزینه های زیر برای مقاومت فشاری مشخصه بتن ( $f'_c$ ) بدون لحاظ محدودیت های دوام بتن صحیح است؟

- (۱) برای بتن های سبک در ساختمانهای بلندتر از ۲۰ طبقه از روی شالوده میتوان حداکثر مقاومت را تا ۷۰ مگاپاسکال افزایش داد
- (۲) برای بتن معمولی حداقل مقدار ۲۰ مگاپاسکال و حداکثر مقدار ۳۵ مگاپاسکال است.
- (۳) برای بتن های سبک در سازه های ارزه بر ویژه حداقل مقدار ۲۵ مگاپاسکال و حداکثر مقدار ۳۵ مگاپاسکال است.
- (۴) برای بتن سبک حداقل مقدار ۲۰ مگاپاسکال و حداکثر مقدار ۳۵ مگاپاسکال است

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی [icivil.ir/nezarat](http://icivil.ir/nezarat)



گزینه ۳ مبحث ۹ - صفحه ۵۷

۹-۳-۳ مقدار  $f'_c$  باید با توجه به محدودیت های زیر، در نظر گرفته شود:

الف- حداقل مقدار برای انواع بتن های معمولی و سبک برابر با ۲۰ مگاپاسکال و حداکثر آن ۵۰ مگاپاسکال است.

ب- در ساختمان های بلندتر از ۲۰ طبقه از روی شالوده، با تأمین شرایط بند پ زیر، می توان حداکثر مقاومت را در بتن های معمولی تا ۷۰ مگاپاسکال افزایش داد.

پ- با پیش بینی تدابیر ویژه برای کنترل کیفیت بتن نشان داده شود که بدست آوردن چنین مقاومتی در اجرا امکان پذیر است.

ت- در سازه های لرزه بر ویژه، موضوع فصل ۲۰، حداقل مقدار  $f'_c$  برای بتن های معمولی و سبک

۲۵ مگاپاسکال و حداکثر آن برای بتن های سبک ۳۵ مگاپاسکال می باشد.

ث- در کلیه موارد حداقل مقدار  $f'_c$  نباید از آنچه برای دوام بتن، طبق ضوابط پیوست ۹-پ-۱ تعیین شده، کمتر در نظر گرفته شود.

کلیدواژه آی سیویل



کپی رایت

سازه لرزه بر ویژه : م ۹ص ۵۷

بتن معمولی : م ۹ص ۳، ۳۱، ۳۹، ۵۵، ۵۶، ۵۷، ۵۸، ۵۹، ۱۴۰، ۱۴۴، ۱۴۵، ۱۹۵، ۱۹۶، ۲۰۱، ۲۶۹، ۲۸۱، ۴۲۵، ۵۱۰، ۵۱۳، ۵۴۹

بتن سبک : م ۹ص ۳، ۳۱، ۳۸، ۵۵، ۵۶، ۵۷، ۵۹، ۱۴۰، ۱۴۵، ۱۹۵، ۱۹۶، ۲۶۹، ۲۸۱، ۲۹۶، ۴۲۵، ۴۶۰، ۵۴۹

[www.icivil.ir/pasokhnezam](http://www.icivil.ir/pasokhnezam)



- ۴۰- کدام گزینه زیر در خصوص میزان آزمایش غیر مخرب جوش برای تولید قطعات یک ساختمان مسکونی با تعداد ۵ طبقه روی سطح، زمین صحیح است؟ با فرض حداکثر ۴۰ جوش
- (۱) در آزمایش UT جوش لب به لب عرضی بالهای کششی به ضخامت ۸ میلیمتر همواره باید ۷۵ درصد جوشها آزمایش شود.
- (۲) در آزمایش PT باید ۱۰۰ درصد جوشهای گوشه اتصالات مهاربند آزمایش شود.
- (۳) در آزمایش PT فقط باید ۲۰ درصد جوشهای گوشه اتصالات مهاربند آزمایش شود.
- (۴) در آزمایش UT جوش لب به لب عرضی بالهای کششی به ضخامت ۸ میلی متر همواره باید ۱۰۰ درصد جوشها آزمایش شود.

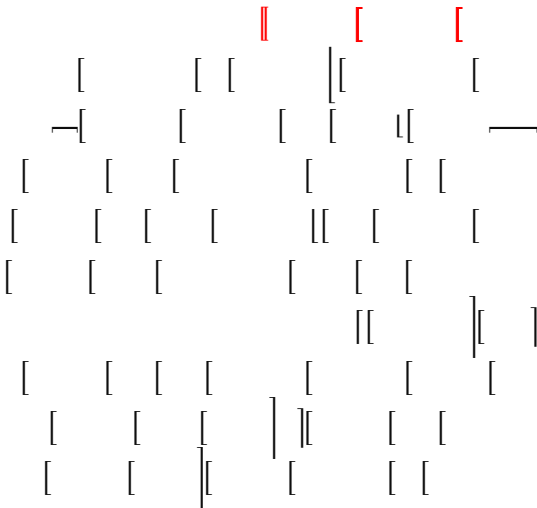
مطابق با درسامه دوره ویدئویی [icivil.ir/nezarat](http://icivil.ir/nezarat)

گزینه ۲ مبحث ۱۰ - صفحه ۴۶۸ و توضیحات زیر جدول در صفحه ۴۶۹

جدول ۱۰-۴: میزان آزمایش‌های غیر مخرب جوش هنگام تولید و نصب

نوع جوش مورد آزمایش	نوع آزمایش	درصد آزمایش‌ها برای گروه‌بندی اهمیت ساختمان مطابق استاندارد ۲۸۰۰ می‌شوند.		
		۱ و ۲	۳	۴
۱- همه جوش‌ها	بازرسی چشمی (VI)	100	100	100
۲- جوش‌های لب‌به‌لب عرضی بال‌های کششی، اعضای کششی خریابا، یک‌ششم عمق جان تیرها در مجاورت بال کششی و جوش شیاری ورق روسری و زیرسری به ستون در اتصال صلب تیر به ستون	پرتونگاری یا فراصوت (UT یا RT)	100	75	25
۳- جوش‌های لب‌به‌لب طولی بال‌های کششی و اعضای کششی خریابا	پرتونگاری یا فراصوت (UT یا RT)	10	5	-
۴- جوش‌های لب‌به‌لب عرضی و طولی در بال‌های فشاری و اعضای فشاری خریابا و ستون‌ها	پرتونگاری یا فراصوت (UT یا RT)	20	10	-
۵- جوش‌های لب‌به‌لب عرضی جان تیرها که شامل بند ۲ فوق نیست و جوش‌های لب‌به‌لب طولی جان تیرها	پرتونگاری یا فراصوت (UT یا RT)	20	10	-
۶- جوش گوشه بال به جان و سخت‌کننده‌ها	رنگ نافذ (PT) یا ذرات مغناطیسی (MT)	10	10	5
۷- جوش‌های گوشه اتصالات مهاربندها و اتصالات تیر به ستون	رنگ نافذ (PT) یا ذرات مغناطیسی (MT)	100	20	10

(۲) ساختمان‌های گروه ۳ دارای ۴ طبقه یا بیشتر روی سطح زمین، مطابق گروه‌های ۱ و ۲ ارزیابی می‌شوند.



کلیدواژه آی سیویل



UT م ۱۰ص ۴۶۸، ۴۶۹، ۵۱۲

میزان آزمایش غیر مخرب : م ۱۰ص ۴۶۸

PT م ۱۰ص ۴۶۸

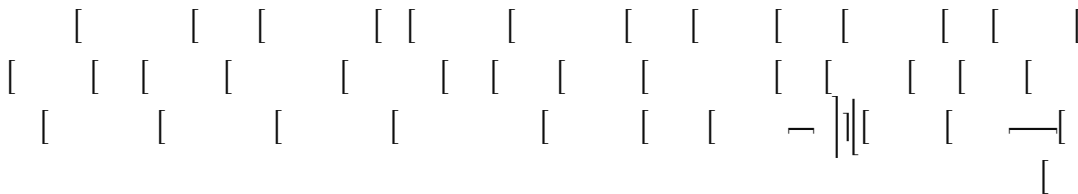
- ۴۱- در یک سازه صنعتی، اتصال مهاربند های سقفی (غیر لرزه ای فرض شود) از نوع فلنجی پیچی است و صفحه فلنج عمود بر محور مهاربند است مهاربند اساساً تحت نیروهای کششی و فشار محوری است اما در برخی ترکیبات ممکن است تحت برش نیز قرار گیرد کدام یک از اتصالات مورد اشاره در گزینه های زیر برای اتصال این عضو قابل قبول نیست؟
- ۱) اتصال لغزش بحرانی با رعایت یکی از شرایط سطحی A یا B
  - ۲) اتصال پیش تنیده با رعایت شرایط سطحی کمتر از کلاس A
  - ۳) اتصال اتکایی با استفاده از پیچهای نوع ۱۰.۹
  - ۴) اتصال پیش تنیده با شرایط سطوح تماس مشابه با اتصالات اتکایی

مطابق با درسامه دوره ویدئویی [icivil.ir/nezarat](http://icivil.ir/nezarat)



مبحث ۱۰ - صفحه ۲۰۵....

گزینه ۳



کلیدواژه آی سیویل



کلاس B : م ۱۰ص ۷۶، ۲۰۷، ۲۱۵، ۴۷۶

نیروی کششی : م ۱۰ص ۳، ۱۴، ۵۹، ۲۰۶، ۲۱۵، ۲۱۶، ۲۴۰، ۲۸۲، ۳۲۰، ۳۵۲، ۴۵۱، ۴۸۴

اتصال اتکایی : م ۱۰ص ۱، ۷۶، ۲۰۶، ۲۰۹، ۲۱۱، ۲۱۲، ۲۱۳، ۲۱۴، ۲۱۶، ۲۱۷، ۴۷۶، ۴۹۵

اتصال پیش تنیده : م ۱۰ص ۱، ۷۶، ۲۰۶، ۲۰۷، ۲۰۹، ۲۱۱، ۲۱۲، ۲۱۳، ۲۱۴، ۲۱۶، ۲۱۷، ۲۲۳، ۲۷۴، ۴۷۵، ۴۷۶، ۴۷۷، ۴۸۰، ۴۸۲، ۴۸۳، ۴۸۷، ۴۹۰، ۴۹۵

اتکایی : م ۱۰ص ۱، ۱۸، ۷۴، ۷۶، ۲۰۵، ۲۰۶، ۲۰۷، ۲۰۹، ۲۱۱، ۲۱۲، ۲۱۳، ۲۱۴، ۲۱۶، ۲۲۳، ۲۲۴، ۲۲۷، ۲۴۰، ۲۸۲، ۴۵۵، ۴۵۸، ۴۷۶، ۴۸۷، ۴۹۵، ۵۰۶، ۵۵۰

[www.icivil.ir/pasokhnezam](http://www.icivil.ir/pasokhnezam)

۴۲- در نقشه های سازه یک ساختمان فولادی از نوع قاب خمشی متوسط برای اتصالات BFP این مشخصات قید شده است: "اتصالات پیچی از نوع پیش تنیده بوده و شرایط سطحی، اتصال کلاس B است" کدام یک از گزینه های زیر در خصوص مشخصات قید شده صحیح است؟

- (۱) مشخصات قید شده فقط وقتی صحیح است که یا اتصال از نوع لغزش بحرانی باشد یا شرایط سطحی اتصال از کلاس A باشد.
- (۲) تامین شرایط سطحی در کلاسهای مختلف A یا B مختص اتصالات لغزش بحرانی است و بنابراین مشخصات قید شده صحیح نیست
- (۳) شرایط سطحی کلاس B حداقل شرایط لازم که کلاس A است را تامین نمیکند و بنابراین مشخصات قید شده قابل قبول نیست
- (۴) مشخصات قید شده قابل قبول ولی محافظه کارانه است.

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی [icivil.ir/nezarat](http://icivil.ir/nezarat)

مبحث ۱۰ - صفحه ۲۰۵....

گزینه ۴

[[ [ [ [ [ [

کلیدواژه آی سیویل



کیبواژه

کلاس A: م: ۱۰ص ۷۶، ۲۰۷، ۲۱۴، ۲۰۵، ۲۰۶، ۲۰۷، ۴۷۶

کلاس B: م: ۱۰ص ۷۶، ۲۰۷، ۲۱۵، ۴۷۶

اتصال پیچی : م: ۱۰ص ۶۲، ۶۳، ۷۶، ۷۷، ۱۲۱، ۱۸۶، ۱۹۳، ۲۰۵، ۲۰۶، ۲۰۷، ۲۰۸، ۲۰۹، ۲۱۰، ۲۱۱، ۲۱۲، ۲۱۳، ۲۱۴، ۲۱۵، ۲۱۶، ۲۱۷، ۲۱۸، ۲۱۹، ۲۲۰، ۲۲۱، ۲۲۲، ۲۲۳، ۲۲۴، ۲۲۵، ۲۴۷، ۲۷۴، ۳۱۱، ۳۳۴، ۳۴۸، ۴۱۰، ۴۱۹، ۴۴۲



۴۳- برای تسمه سازی (بریدن ورق با عرض مشخص) از دستگاه برش حرارتی ریلی استفاده شده است. اندازه گیری نشان میدهد که در یک سمت خطای برشکاری نسبت به خط برش تئوری  $+5 \text{ mm}$  و در سمت دیگر  $e$  بوده است. مهندس ناظر با بررسی نتایج، تسمه بریده شده را غیر قابل قبول اعلام میکند  $e$  برابر با کدام یک از گزینه های زیر بوده است؟ علامت مثبت در جهت اضافه شدن به مصالح نسبت به خط برش است

(۱)  $+6 \text{ mm}$

(۲)  $-5 \text{ mm}$

(۳)  $-6 \text{ mm}$

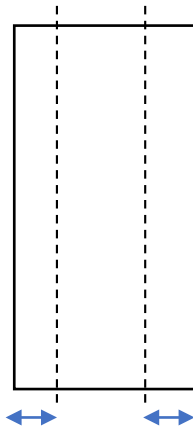
(۴)  $+4 \text{ mm}$

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی [icivil.ir/nezarat](http://icivil.ir/nezarat)



مبحث ۱۰ - صفحه ۴۵۷

گزینه ۱



ج) حداکثر روانداری برش حرارتی از خط برش تئوری  $\pm 6$  میلی متر است. حداکثر روانداری عرض مؤثر ورق ها در هر مقطع  $\pm 10$  میلی متر است.

کلیدواژه آی سیویل



خط برش تئوری : م ۱۰ ص ۴۵۷

برش حرارتی : م ۱۰ ص ۲۸۳، ۴۰۰، ۴۵۶، ۴۵۷، ۴۵۸، ۵۱۲

[www.icivil.ir/pasokhnezam](http://www.icivil.ir/pasokhnezam)





۴۵- یک نمونه مصالح جوش به کاررفته در اتصالات سیستم باربر جانبی لرزه ای تحت آزمایش شاریپی در دمای ۱۸ قرار گرفته و تأیید شده است کدام یک از مقادیر زیر معرف طاقت این نمونه بوده است؟

- (۱) ۱۵ ژول      (۲) ۲۰ ژول      (۳) ۳۰ ژول      (۴) ۲۵ ژول

مطابق با درسامه دوره ویدئویی [icivil.ir/nezarat](http://icivil.ir/nezarat)



مبحث ۱۰ - صفحه ۲۵۵

گزینه ۳

جدول ۱۰-۲-۳: مشخصات فلز پرکننده جوش به کاررفته در سیستم های باربر جانبی لرزه ای

رده الکتروود (فلز پرکننده جوش)		مشخصات
E80	E70	
حداقل 470 MPa	حداقل 400 MPa	تنش تسلیم
حداقل 550 MPa	حداقل 490 MPa	تنش کششی نهایی
حداقل 19 درصد	حداقل 22 درصد	تغییر طول نسبی
حداقل 27 ژول در دمای منفی 18 درجه سلسیوس	حداقل 27 ژول در دمای منفی 18 درجه سلسیوس	طاقت نمونه شیار داده شده شاریپی

کلیدواژه آی سیویل



ژول : م ۱۰ص ۲۹، ۲۵۴، ۲۵۵، ۲۹۲، ۴۶۱

جوش به کار رفته در سیستم باربر جانبی لرزه ای : م ۱۰ص ۲۵۴

طاقت نمونه شیار داده شده شاریپی : م ۱۰ص ۲۹، ۳۱، ۲۵۴، ۲۵۵، ۳۹۲، ۴۲۲، ۴۲۸، ۴۳۴، ۴۶۱، ۵۱۹

۴۶- در پخ زنی لبه قطعات فولادی برای جوشکاری حداکثر ضخامت قطعه برای آنکه استفاده از دستگاههای پخ زن ضرب های مجاز باشد چه مقدار است؟

(۲) ۱۵ میلی متر

(۱) ۲۰ میلی متر

(۴) ۶ میلی متر

(۳) ۱۲ میلی متر

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی [icivil.ir/nezarat](http://icivil.ir/nezarat)



مبحث ۱۰ - صفحه ۴۵۷

گزینه ۲

ب) پخ زنی و آماده کردن لبه قطعات برای جوشکاری باید هنگام برش حرارتی، با زاویه دادن به سر مشعل و با سنگ زنی های بعدی انجام پذیرد. استفاده از دستگاه های پخ زن ضربه ای یا مکانیکی برای قطعات و ورق های با ضخامت بیش از ۱۵ میلی متر مجاز نیست. پخ زنی و آماده کردن لبه ها باید مطابق جزییات اجرایی دستورالعمل جوشکاری (WPS) باشد.

کلیدواژه آی سیویل



ضخامت ورق : م ۱۰ص ۷، ۱۹۱، ۳۵۵، ۳۹۴، ۴۵۶، ۴۵۷، ۴۵۸، ۴۶۹، ۴۷۳

پخ زنی : م ۱۰ص ۴۵۷

دستگاه پخ زن ضربه ای یا مکانیکی : م ۱۰ص ۴۵۷

[www.icivil.ir/pasokhnezam](http://www.icivil.ir/pasokhnezam)



۴۷- در علامت گذاری اجزاء فولادی برای شناسایی برای کدام یک از فولادهای

زیر با استفاده از مهرهای سخت مجاز نیست؟

(۱) S450 با ضخامت  $t \leq 16 \text{ mm}$

(۲) S235 با ضخامت  $16 \text{ mm} < t \leq 40 \text{ mm}$

(۳) S235 با ضخامت  $t \leq 16 \text{ mm}$

(۴) S235 با ضخامت  $16 \text{ mm} < t \leq 40 \text{ mm}$

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی [icivil.ir/nezarat](http://icivil.ir/nezarat)



مبحث ۱۰ - صفحه ۴۵۵

گزینه ۱

ح) علامت گذاری با مهرهای سخت برای فولادهای بالاتر از رده S355 مجاز نیست و در سایر موارد باید

فقط در نواحی مشخصی به کار رود که بر مقاومت و شکل پذیری محصول تأثیری نداشته باشد.



## اولین و کامل ترین کلیدواژه آزمون نظام مهندسی

با بیشترین تعداد کلمات کلیدی و ارجاعات به مواد آزمون

عمران - معماری - برق - مکانیک

از اینجا شروع کنید...

[icivil.ir/book](http://icivil.ir/book)

کلیدواژه آی سیویل



علامت گذاری با مهر سخت : م ۱۰ص ۴۵۵

مهر سخت : م ۱۰ص ۴۵۵

[www.icivil.ir/pasokhnezam](http://www.icivil.ir/pasokhnezam)

## ۴۸- در یک اتصال پیچی کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) در اتصال لغزش بحرانی هیچگونه لغزش بین سطوح تماس مجاز نبوده و انتقال نیروی برشی از طریق نیروی اصطکاک بین سطوح تماس اتصال است
- (۲) در اتصال اتکایی نباید از مقاومت اتصال در برابر لغزش صرف نظر شود.
- (۳) در اتصال پیش تنیده در هیچ شرایط نباید از مقاومت اتصال در برابر لغزش صرف نظر شود.
- (۴) در صورت پیش تنیده شدن پیچها در اتصال پیش تنیده نباید از مقاومت اتصال در برابر لغزش صرف نظر شود.

مطابق با درسامه دوره ویدئویی [icivil.ir/nezarat](http://icivil.ir/nezarat)



مبحث ۱۰ - صفحه ۲۰۷

گزینه ۱

پ) اتصالات لغزش بحرانی: اتصالات لغزش بحرانی اتصالاتی هستند که در آنها پیچها مانند پیچهای پیش‌تنیده به یکی از روش‌های مجاز سفت می‌شوند؛ لیکن انتقال نیروی برشی در اتصال، توسط مقاومت در برابر لغزش بین سطوح در تماس اتصال انجام می‌پذیرد. در اتصالات لغزش بحرانی، سطوح تماس باید دارای وضعیت سطحی کلاس A یا B مطابق بند ۱۰-۲-۹-۳-۵ باشند. در سطوح در تماس این نوع اتصالات نباید لغزش رخ دهد و پیچ به جداره سوراخ اتکاء نمی‌یابد.

کلیدواژه آی سیویل



سیویل

مقاومت در برابر لغزش : م ۱۰ ص ۲۰۷

سطح تماس : م ۲ ص ۲۰۶ ، ۲۰۷ ، ۴۴۲ ، ۴۵۵ ، ۴۸۲ ، ۴۹۵ ، ۵۰۵ ، ۵۱۶

اتصال لغزش بحرانی : م ۱۰ ص ۲ ، ۷۵ ، ۷۶ ، ۲۰۷ ، ۲۰۹ ، ۲۱۴ ، ۲۱۵ ، ۲۱۶ ، ۲۱۷ ، ۲۴۷ ، ۲۷۴ ، ۲۷۵ ، ۳۳۴ ، ۳۹۹ ، ۴۲۵ ، ۴۳۶ ، ۴۷۵ ، ۴۷۶ ، ۴۷۷ ، ۴۸۲ ، ۴۸۳ ، ۴۸۷ ، ۴۹۰ ، ۴۹۲ ، ۴۹۵

[www.icivil.ir/pasokhnezam](http://www.icivil.ir/pasokhnezam)



۴۹- برای یک محموله ۲۲۰ تنی از فولاد که همه مقاطع طبق برجسب محصول شماره ذوب یکسانی دارند و وارد کارگاه شده است حداقل چند نمونه آزمایش تعیین مقاومت کششی باید انجام شود؟ مقاطع مشابه و غیرسنگین فرض شوند.

۲ (۴)

۴ (۳)

۶ (۲)

۸ (۱)

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی [icivil.ir/nezarat](http://icivil.ir/nezarat)



مبحث ۱۰ - صفحه ۴۵۴

گزینه ۲

هرگاه مطابق مفاد بند ۱۰-۱-۴ نیاز به تعیین مشخصات و انطباق مصالح فولادی باشد، نماینده کارفرما باید از هر محموله مصالح فولادی (مطابق تعریف انتهای این بخش) وارد شده به کارخانه یا مشابه آن به تعداد ۲ نمونه اتفاقی انتخاب و آزمایش های زیر را مطابق استانداردهای ملی یا بین المللی<sup>۲</sup> در مورد آن ها انجام دهد:

- برای همه نمونه ها آزمایش تعیین ترکیب آلیاژی فولاد
  - برای همه نمونه ها آزمایش تعیین مقاومت کششی با اندازه گیری تغییرشکل نسبی
  - برای همه نمونه ها آزمایش ضربه
- محموله مصالح فولادی جهت نمونه گیری شامل مقاطع مشابه با رده مقاومتی مشابه و محدوده ضخامت مشابه تهیه شده از یک منبع، به شرح زیر است:
- به ازای هر ۴۰ تن و کسر آن برای همه مقاطع
  - به ازای هر ۶۰ تن و کسر آن برای مقاطع سنگین با وزن واحد طول بیش از ۱۰۰ کیلوگرم بر متر
  - به ازای هر ۸۰ تن و کسر آن برای همه مقاطع با شماره ذوب یکسان براساس برجسب محصول یا گواهی کارخانه

$$\frac{220}{80} = 2.75 \sim 3$$

$$n = 3 \times 2 = 6$$

کلیدواژه آی سیویل



محموله مصالح فولادی : م ۱۰ص ۴۵۴

مقاومت کششی : م ۱۰ص ۶۳، ۱۵۱، ۴۵۴، ۴۷۸

مقطع سنگین : م ۱۰ص ۲۵۴، ۴۵۴، ۴۶۷

نمونه آزمایش : م ۱۰ص ۴۴۱، ۴۴۲، ۴۴۳، ۴۴۶، ۴۴۷، ۴۵۴

[www.icivil.ir/pasokhnezam](http://www.icivil.ir/pasokhnezam)

۵۰- چنانچه برای ایجاد انحناء در فولاد پرمقاومت و آلیاژی از روش گرم کردن موضعی استفاده شود، دمای موضع گرم شده حداکثر چند درجه سلسیوس میتواند باشد؟

۵۶۵(۴)

۶۰۰ (۳)

۵۰۵ (۲)

۶۵۰ (۱)

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی [icivil.ir/nezarat](http://icivil.ir/nezarat)



مبحث ۱۰ - صفحه ۴۵۷

گزینه ۴

ت) به کارگیری روش های گرم کردن موضعی برای ایجاد انحناء یا صاف کردن قطعات با تأیید نماینده کارفرما مجاز است<sup>۴</sup>. دمای موضع گرم شده نباید از ۶۵۰ درجه سلسیوس برای فولاد معمولی و ۵۶۵ درجه سلسیوس برای فولاد پرمقاومت و آلیاژی بیشتر شود. این دما باید به کمک گچ های

کلیدواژه آی سیویل



پرمقاومت : م ۱۰ص ۴۵۷، ۴۷۶، ۴۸۷، ۵۱۵

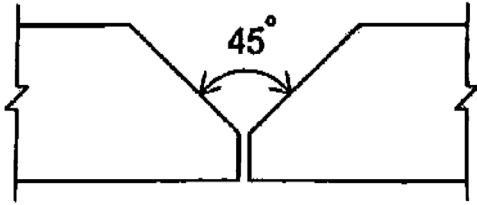
دمای موضع گرم شده : م ۱۰ص ۴۵۷

موضع گرم شده : م ۱۰ص ۴۵۷

انحناء : م ۱۰ص ۴۵۷، ۴۶۰

[www.icivil.ir/pasokhnezam](http://www.icivil.ir/pasokhnezam)

۵۱- در نقشه های اجرایی برای جوش شیاری زاویه شیاری دو ورق مطابق شکا، ۴۵ درجه ذکر شده است، کدام یک از زوایای اجرا شده زیر برای این درز جوش قابل قبول نیست؟



۵۰ (۴) درجه

۴۰ (۳) درجه

۳۷.۵ (۲) درجه

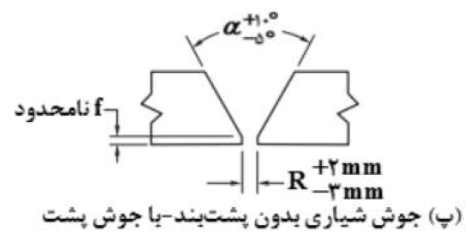
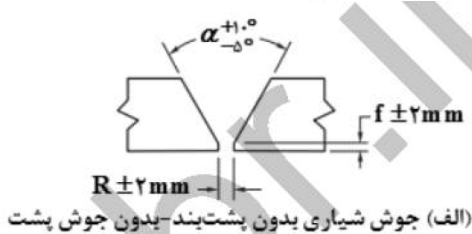
۵۵ (۱) درجه

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی [icivil.ir/nezarat](http://icivil.ir/nezarat)



مبحث ۱۰ - صفحه ۴۹۹

گزینه ۲



کلیدواژه آی سیویل



جوش شیاری بدون پشت بند : م ۱۰ ص ۴۹۹

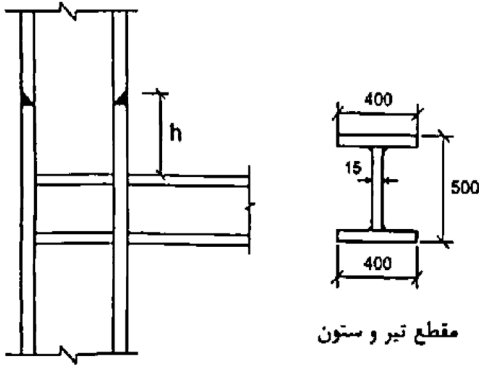
درز اتصال : م ۱۰ ص ۴۹۹

جوش شیاری : م ۱۰ ص ۸، ۱۹۳، ۲۰۴، ۲۲۴، ۳۹۵، ۳۹۶، ۴۴۲، ۴۶۵، ۴۷۲، ۴۹۹، ۵۰۰، ۵۱۳، ۵۲۲

نقشه : م ۱۰ ص ۱۹۸، ۴۴۹، ۴۵۰، ۴۵۳، ۴۵۴، ۴۵۵، ۴۵۷، ۴۶۱، ۴۹۷، ۴۹۹، ۵۰۳، ۵۰۶، ۵۰۹

[www.icivil.ir/pasokhnezam](http://www.icivil.ir/pasokhnezam)

۵۲- در ستون شکل زیر حداقل فاصله محل وصله ورق ستون (h) هرگاه بال ها و جان های آن در کارخانه توسط جوش شیاری با نفوذ کامل وصله شوند چه مقدار است؟ اندازهها به میلیمتر است .



مقطع تیر و ستون

(۱) ۵۰۰

(۲) ۱۲۰۰

(۳) ۴۰۰

(۴) ۹۰۰

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی [icivil.ir/nezarat](http://icivil.ir/nezarat)



مبحث ۱۰ - صفحه ۲۷۶ مورد شماره ۲

گزینه ۱

(۲) ستون‌هایی که بال‌ها و جان‌های آن‌ها در کارخانه توسط جوش‌های شیاری با نفوذ کامل، وصله می‌شوند، می‌توانند در موقعیتی نزدیک‌تر به اتصال بال تیر به ستون قرار گیرند، مشروط بر آنکه این فاصله از اندازه بعد بزرگ‌تر ستون کوچک‌تر نباشند.



کلیدواژه آی سیویل



کارخانه : م ۱۰ص ۱۲، ۲۲۳، ۲۵۲، ۲۷۶، ۲۷۷، ۲۷۹، ۲۸۵، ۲۸۶، ۲۸۷، ۲۹۰، ۲۹۳، ۲۹۴، ۲۹۵، ۲۹۸، ۲۹۹، ۳۰۱، ۳۰۴، ۳۰۶، ۳۰۸، ۳۰۹، ۳۱۸، ۳۲۴، ۳۲۶، ۳۳۶، ۳۴۱، ۳۴۹، ۳۵۸، ۳۶۵، ۳۷۴، ۳۷۸، ۳۸۰، ۳۸۶، ۳۹۰، ۳۹۳، ۳۹۴، ۳۹۵، ۳۹۸، ۳۹۹، ۴۰۴، ۴۰۵، ۴۰۶، ۴۰۷، ۴۱۰، ۴۱۳، ۴۱۵، ۴۱۶، ۴۱۹، ۴۲۰، ۴۲۳، ۴۲۴، ۴۲۵، ۴۲۶، ۴۲۷، ۴۲۹، ۴۳۰، ۴۳۱، ۴۳۳، ۴۳۴، ۴۳۵، ۴۳۶، ۴۳۷، ۴۵۸، ۵۱۲، ۵۲۰، ۵۲۲، ۵۰۲، ۵۰۱

جوش شیاری با نفوذ کامل CJP : م ۱۰ص ۷، ۱۹۳، ۲۰۴، ۲۲۳، ۲۵۷، ۲۷۶، ۲۷۷، ۲۷۹، ۲۸۶، ۲۸۷، ۲۸۸، ۲۹۴، ۲۹۵، ۲۹۸، ۳۰۶، ۳۰۸، ۳۰۹، ۳۱۸، ۳۲۴، ۳۲۶، ۳۳۶، ۳۴۱، ۳۴۹، ۳۵۸، ۳۶۵، ۳۷۴، ۳۷۸، ۳۸۰، ۳۸۶، ۳۹۰، ۳۹۳، ۳۹۴، ۳۹۵، ۳۹۸، ۳۹۹، ۴۰۴، ۴۰۵، ۴۰۶، ۴۰۷، ۴۱۰، ۴۱۳، ۴۱۵، ۴۱۶، ۴۱۹، ۴۲۰، ۴۲۳، ۴۲۴، ۴۲۵، ۴۲۶، ۴۲۷، ۴۲۹، ۴۳۰، ۴۳۱، ۴۳۳، ۴۳۴، ۴۳۵، ۴۳۶، ۴۳۷، ۴۵۸، ۵۱۲، ۵۲۰، ۵۲۲

۵۳- در سازه های فولادی کدام یک از موارد زیر جزو فعالیتهای از نوع مشاهده (O) مسئول تضمین کیفیت است؟

- (۱) کنترل تخلخل جوش
- (۲) کنترل عدم وجود سوراخ در ناحیه حفاظت شده
- (۳) اطمینان از پیش تنیده کردن همه پیچها
- (۴) کنترل هندسه جوش

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی [icivil.ir/nezarat](http://icivil.ir/nezarat)



مبحث ۱۰ - صفحه ۴۸۸

گزینه ۳

جدول ۱۰-۴-۱۲: بازرسی حین پیچکاری

ردیف	شرح فعالیت	QC	QA
۱	حصول اطمینان از وجود پیچ در همه سوراخها و تعبیه واشر و مهرهها	O	O
۲	حصول اطمینان از شرایط سفتی اولیه قبل از پیش تنیده کردن <b>پیش تنیده کردن: م ۱۰ ص ۴۸۸</b>	O	O
۳	حصول اطمینان از عدم چرخش پیچ و مهره با هم	O	O
۴	حصول اطمینان از سفت کردن و پیش تنیده کردن همه پیچها و رعایت ترتیب، به نحوی که از نقاط صلب تر به سمت نقاط آزادتر شروع به پیش تنیده کردن شود.	P	O

کلیدواژه آی سیویل



مشاهده O: م ۱۰ ص ۴۶۵، ۴۶۷، ۴۸۸، ۴۸۹، ۴۹۰

O م ۱۰ ص ۴۶۵، ۴۶۶، ۴۶۷، ۴۸۷، ۴۸۸، ۵۱۱، ۵۱۳، ۵۱۴، ۵۱۵، ۵۱۶، ۵۱۷، ۵۱۸

[www.icivil.ir/pasokhnezam](http://www.icivil.ir/pasokhnezam)



۵۴- در یک سازه فولادی با سیستم قاب خمشی ویژه از مصالح فولادی S235 در طرح استفاده شده است در صورتی که در نظر باشد از فولاد S345 در بعضی از اعضاء بدون انجام طراحی استفاده شود در کدام یک از اعضاء زیر نمیتوان از این فولاد در اجرا استفاده شود؟ فرض کنید از الکتروود سازگار استفاده خواهد شد.

(۱) اتصالات ساده

(۲) کف ستون ها

(۳) تیرهای دو سر مفصل

(۴) تیرهای خمشی ارزهای

مطابق با درسامه دوره ویدئویی [icivil.ir/nezarat](http://icivil.ir/nezarat)



مبحث ۱۰ - صفحه ۲۵۴

گزینه ۴

چ) در اعضایی که از آنها انتظار رفتار فرا ارتجاعی محدود یا قابل ملاحظه می رود، استفاده از فولادهای با رده بالاتر به جای رده مشخص شده در طرح مجاز نیست. در اعضایی که از آنها انتظار رفتار فرا ارتجاعی محدود یا قابل ملاحظه نمی رود، استفاده از فولادهای با رده بالاتر به جای رده مشخص شده در طرح به شرطی مجاز است که طراحی وصله و اتصالات آنها براساس رده همبند صورت گیرد.

### دوره ویدئویی آمادگی آزمون نظام مهندسی عمران

بیش از ۹۰ درصد تطابق نکات مطرح شده در دوره ویدئویی با سوالات آزمون عمران نظارت

ثبت نام دوره جدید شروع شد (کلیک کنید)

۱۳۰ ساعت فیلم آموزشی	۱۰۰۰ تست تکلیفی و ادوار گذشته با پاسخ تشریحی	
هدایت و لیدل گذاری قسمت ها و صفحات مهم	جدول برنامه مطالعاتی و ساعت فیلم مشاوره ای	
بررسی کامل جداول و اصلاح آنها	آموزش استفاده از کلیدواژه	
انجام تنظیمات و اصلاحیه ها	مطلق آخرین ورژن منابع آزمون	
بررسی بودجه بندی هر مبحث	اصلاح بهترها و چارت بندی	
خلاصه نویسی و فرمول نویسی بندها		

کلیدواژه آی سیویل



رده فولاد : م ۱۰ ص ۳۰ ، ۲۵۴ ، ۴۵۵ ، ۴۷۷

[www.icivil.ir/pasokhnezam](http://www.icivil.ir/pasokhnezam)



۵۵- کدام گزینه در خصوص روش ساخت ساختمان با قالبهای تونلی در ساختمانهای بتن آرمه درجا صحیح است؟

- (۱) اجرای سازه با ارتفاع ۵۰ متر برای نواحی با لرزه خیزی بسیار زیاد ممنوع است.
- (۲) برای طبقه ای با مساحت زیربنای ۱۰۰ متر مربع سطح مقطع اسمی دیوارهای سازه ای میتواند برابر با ۵ متر مربع در هر جهت باشد.
- (۳) استفاده از بتن رده C20 و فولاد S400 مجاز است.
- (۴) ارتفاع طبقه ۳ متر با احتساب ضامت سقف مجاز نیست.

مطابق با درسامه دوره ویدئویی [icivil.ir/nezarat](http://icivil.ir/nezarat)



مبحث ۱۱ - صفحه ۶۰

گزینه ۲

$$h \leq 50m$$

۱۱-۶-۷-۲-۲ اجرای این سیستم در کلیه پهنه‌های لرزه‌خیزی ایران حداکثر تا ۵۰ متر از تراز پایه بلامانع است.

۱۱-۶-۷-۶-۲-۶ سطح مقطع اسمی دیوارهای سازه‌ای در هر جهت باید حداقل ۳٪ سطح زیربنای طبقه

$$A_w \geq 0.03 A$$

باشد.

$$A_w \geq 0.03 \times 100 = 3m^2$$

۱۱-۶-۷-۸ رعایت حداقل مقاومت فشاری نمونه استوانه‌ای ۲۵ مگاپاسکال برای بتن سازه‌ای و حداقل تنش تسلیم ۴۰۰ مگاپاسکال برای فولاد الزامی است.

$$\left. \begin{array}{l} h \leq 3m \\ t \geq 150mm \end{array} \right\}$$

۱۱-۶-۷-۵ حداکثر ارتفاع خالص ۳ متر (بدون احتساب ضخامت سقف) و حداقل ضخامت ۱۵۰ میلی‌متر برای دیوارهای هر طبقه در این سیستم مجاز است.

کلیدواژه آی سیویل



سقف : م ۱۱ص ۳، ۸، ۱۱، ۱۲، ۲۱، ۲۹، ۳۲، ۳۸، ۳۹، ۴۳، ۴۴، ۴۵، ۵۱، ۵۴، ۵۸، ۵۹، ۶۰، ۶۱، ۶۲، ۸۵، ۹۳، ۹۸

بتن سازه ای : م ۱۱ص ۴۱، ۶۰، ۶۲

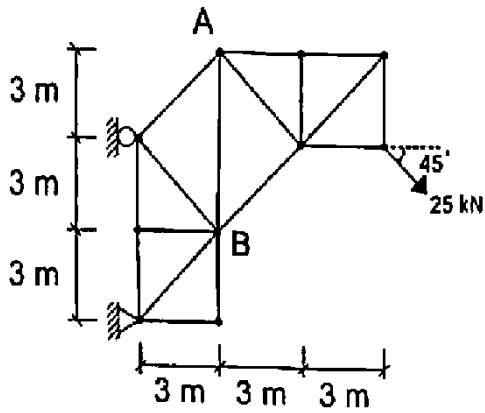
قالب تونلی : م ۱۱ص ۵۹، ۶۰، ۶۵، ۶۷، ۷۱، ۱۲۱

سطح مقطع اسمی دیوار سازه ای : م ۱۱ص ۶۰، ۶۲

لرزه خیزی : م ۱۱ص ۶۱، ۶۰

ضخامت سقف : م ۱۱ص ۶۰

ارتفاع ساختمان قالب تونلی : م ۱۱ص ۶۰



۵۶- در خرپای زیر نیروی عضو AB به کدام گزینه نزدیک تر است؟

(۱) 15 kN

(۲) صفر

(۳) 25 kN

(۴) 35 kN

گزینه ۳ تحلیل سازه

۵۷ کدام گزینه در خصوص یک ساختمان بسیار کم انرژی صحیح نیست؟

- (۱) حداکثر رده برچسب انرژی برای آب گرمکن گازسوز مخزن دار D است.
- (۲) حداقل مقاومت حرارتی لازم برای بام  $2 \text{ m}^2 \cdot \text{k/w}$
- (۳) حداکثر مقدار نرخ تعویض هوای سطحی در نشت هوا تحت اختلاف فشار ۵۰ پاسکال برابر  $2.25 \text{ m/h}$  است.
- (۴) حداقل بازدهی برای چیلر جذبی طبق شاخص COP برابر ۱.۷ است.

مطابق با درسامه دوره ویدئویی [icivil.ir/nezarat](http://icivil.ir/nezarat)



مبحث ۱۹ - صفحه ۵۶

گزینه ۱ و ۲

جدول ۱۹-۴-۵ حداقل رده برچسب انرژی با راندمان برای تجهیزات گازسوز \*

محصول	شماره استاندارد ملی	ساختمان منطبق با مبحث ۱۹ (EC)	ساختمان کم انرژی (EC+)	ساختمان بسیار کم انرژی (EC++)
آب گرم کن گازسوز مخزن دار	۱۲۱۹-۲	E	D	D

چیلر جذبی	COP <sup>(۲)</sup>	(EC)	(EC+)	(EC++)
	۰.۹	۱.۳	۱.۷	

جدول ۱۹-۴-۱۳ حداقل مقاومت حرارتی بام یا سقف ساختمان گروه ۳ [m<sup>2</sup>.K/W] بر حسب رده انرژی ساختمان

رده انرژی	بام یا سقف مجاور فضای خارج با عایق حرارتی از داخل		بام یا سقف مجاور فضای خارج با عایق حرارتی از خارج	
	دیوار با عایق داخلی یا همگن	دیوار با عایق خارجی یا میانی	دیوار با عایق داخلی یا همگن یا میانی	دیوار با عایق خارجی
کنترل نشده	۱.۴	۳.۲	۴.۰	۳.۸
کنترل شده				۳.۲
EC++				

درزبندی جدارهای ساختمان‌های با رده بندی‌های مختلف باید به گونه‌ای باشد که میزان نشت هوا تحت اختلاف فشار ۵۰ پاسکال کمتر از محدودکننده‌ترین مقدار ارائه شده در جدول ۱۹-۴-۳ باشد.



کلیدواژه آی سیویل

چیلر جذبی : م ۱۹ص ۲۰، ۵۸

حداقل رده برچسب انرژی یا راندمان برای تجهیزات گازسوز : م ۱۹ص ۵۶

پاسکال : م ۱۹ص ۴۸، ۴۹

نرخ تعویض هوای سطحی : م ۱۹ص ۴۹

آبگرمکن برقی مخزن دار : م ۱۹ص ۵۷

حداقل مقاومت حرارتی بام یا سقف - ساختمان گروه ۳ : م ۱۹ص ۸۴

COP م ۱۹ص ۵۸

۵۸- چنانچه یکی از اعضای نظام مهندسی بدون وجود اکراه و اجبار در برابر دستور یا تقاضای نقض الزامات قانونی در امور حرفه ای تمکین نماید با کدام مجازات انتظامی مواجه خواهد شد؟

(۱) از درجه یک تا چهار

(۲) از درجه یک تا سه

(۳) از درجه دو تا چهار

(۴) متناسب با خسارتهای احتمالی از درجه دو تا پنج

مطابق با درسامه دوره ویدئویی [icivil.ir/nezarat](http://icivil.ir/nezarat)



اصلاحیه قانون نظام مهندسی صفحه ۹۹

گزینه ۲

۷- تمکین در برابر دستور یا تقاضای نقض الزامات قانونی در امور حرفه ای بدون وجود اجبار و اکراه، به مجازات انتظامی از درجه یک تا درجه سه.

کلیدواژه آی سیویل



کلیدواژه

مجازات انتظامی از درجه یک تا سه : ق ص ۹۸ (مورد ۸ و ۹)، ۹۹ (مورد ۷ و ۱۰)، ۹۹(الف) (مورد ۱۶)

اکراه : ق ص ۹۹

تمکین در برابر دستور : ق ص ۹۹

[www.icivil.ir/pasokhnezam](http://www.icivil.ir/pasokhnezam)



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

- ۱) عدم تبانی یا توسل به وسایل متقلبانه در انجام وظایف حرفه ای در امور فنی و مهندسی
- ۲) قرار ندادن محصول کار حرفه ای خود در اختیار دیگری برای عرضه آن به نام طرف یا اشخاص ثالث
- ۳) امانتداری و دقت در رسیدگی و تأیید میزان کار درج شده در صورت وضعیتها و صورت کارکردهای فنی و مالی
- ۴) عدم خودداری از اعلام نظر تخصصی رسمی در زمینه ای که دانش و اطلاع کافی و ارزیابی دقیق از آن ندارد

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی [icivil.ir/nezarat](http://icivil.ir/nezarat)



گزینه ۴ اخلاق حرفه ای

۵-۱-۲ خودداری از اعلام نظر تخصصی رسمی در زمینه‌ای که دانش و اطلاع کافی و ارزیابی دقیق از آن ندارد.

و عدم تبانی یا توسل به وسایل متقلبانه در انجام وظایف حرفه‌ای یا در ارابه تأییدیه یا ردیه و مانند آن‌ها در امور فنی و مهندسی.

۱۰-۱-۲ قرار ندادن محصول کار حرفه‌ای خود در اختیار دیگری برای عرضه آن به نام طرف یا اشخاص ثالث.

کلیدواژه آی سیویل



کلیدواژه

اعلام نظر تخصصی : اخلاق ص ۳

تبانی : اخلاق ص ۵، ۸

محصول کار حرفه ای : اخلاق ص ۴، ۸

[www.icivil.ir/pasokhnezam](http://www.icivil.ir/pasokhnezam)



۶۰- چنانچه ۸ نفر از مهندسان دارای پروانه اشتغال به کار مهندسی پایه یک در چهار رشته اصلی، معماری، عمران، برق و مکانیک (از هر رشته دو نفر مبادرت به راه اندازی دفتر مهندسی طراحی ساختمان نمایند، مجموع ظرفیت اشتغال هر یک از شرکا نسبت به ظرفیت اشتغال دفتر تک نفره چند درصد افزایش خواهد داشت؟

(۱) ۵۰ (۲) ۷۰ (۳) ۸۰ (۴) ۱۰۰

مطابق با درسامه دوره ویدئویی [icivil.ir/nezarat](http://icivil.ir/nezarat)



مبحث ۲ - صفحه ۲۶

گزینه ۲

جدول شماره ۲ = درصد افزایش ظرفیت اشتغال هر یک از شرکای دفتر مهندسی طراحی ساختمان نسبت به ظرفیت اشتغال دفتر تک نفره، موضوع جدول شماره ۱.

ردیف	مورد اشتغال	درصد افزایش دفتر مهندسی	در صورت همپایه بودن پروانه اشتغال در هر رشته	در صورت حضور بیش از یک نفر در هر رشته	مجموع درصد افزایش ظرفیت اشتغال
۱	یک رشته از رشته‌های هفتگانه	۱۰	۱۰	—	۲۰
۲	دو رشته غیر همنام از رشته‌های: معماری، عمران، برق، مکانیک باشند.	۲۰	۱۰	۱۰	۴۰
۳	سه رشته غیر همنام از رشته‌های معماری، عمران، برق، مکانیک	۳۰	۱۰	۱۰	۵۰
۴	چهار رشته: معماری، عمران، برق، مکانیک باشند.	۵۰	۱۰	۱۰	۷۰
۵	رشته‌های معماری، عمران، برق، مکانیک و یک تا سه رشته از رشته‌های نقشه‌برداری، شهرسازی، ترافیک	۶۰	۱۰	۱۰	۸۰

کلیدواژه آی سیویل



ظرفیت اشتغال دفتر مهندسی طراحی ساختمان : م ۲ ص ۲۶

درصد افزایش ظرفیت اشتغال شرکای دفتر مهندسی : م ۲ ص ۲۶

[www.icivil.ir/pasokhnezam](http://www.icivil.ir/pasokhnezam)



# محصولات آمادگی آزمون نظام مهندسی گروه آی سیویل



## پکیج ویدئویی آمادگی آزمون نظارت و اجرا عمران

۱۳۰ ساعت فیلم آموزش مباحث ۵-۶-۷-۸-۹-۱۰-۱۱-۱۲ همراه با سوالات طبقه بندی شده و فیلم مشاوره ای

راهنمای جوش و استاندارد ۲۸۵۰

از اینجا شروع کنید...

[icivil.ir/np](http://icivil.ir/np)



## اولین و کامل ترین کلیدواژه آزمون نظام مهندسی

با بیشترین تعداد کلمات کلیدی و ارجاعات به مواد آزمون

عمران - معماری - برق - مکانیک

از اینجا شروع کنید...

[icivil.ir/book](http://icivil.ir/book)



## لیبل ویژه منابع آزمون نظام مهندسی

انتخاب شده از مهم ترین عناوین

عمران - معماری - برق - مکانیک

در دو نسخه داتلودی و فیزیکی

از اینجا شروع کنید...

[icivil.ir/lable](http://icivil.ir/lable)