



دفترچه آزمون حرفه ای مهندسان رشته

# عمران (نظارت)

سئوالات تستی

تاریخ آزمون : ۸۶/۶/۱۵

تعداد سؤال : ۶۰ عدد

زمان پاسخگویی : ۱۸۰ دقیقه

نام و نام خانوادگی :

شماره داوطلبی :

## تذکرات

سئوالات بصورت چهار جوابی می باشد. کاملترین پاسخ درست را بعنوان گزینه صحیح انتخاب و در پاسخنامه علامت بگذارید .  
به پاسخهای اشتباه یا بیش از یک انتخاب  $\frac{۱}{۳}$  نمره منفی تعلق می گیرد .  
امتحان بصورت جزوه باز می باشد . هر داوطلبی فقط حق استفاده از جزوه خود را دارد و استفاده از جزوه دیگران در جلسه آزمون ممنوع می باشد .  
از درج هر گونه علامت یا نشانه در روی پاسخنامه خودداری فرمائید .  
در پایان آزمون، دفترچه سئوالات و پاسخنامه را به مسئولان تحویل فرمائید ، عدم تحویل دفترچه سئوالات موجب عدم تصحیح پاسخنامه می گردد .  
نظریه اینکه پاسخنامه توسط ماشین تصحیح خواهد شد لذا مسئولیت عدم تصحیح پاسخنامه هائی که بصورت ناقص ، مخدوش یا بدون استفاده از مداد پر شده باشند داوطلب می باشد .  
کلید سئوالات با ضریب یکسان محاسبه خواهند شد و حد نصاب قبولی ۶۰ درصد میباشد.

شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور

شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان سازمان سنجش آموزش کشور

۱- تأیید غیرواقعی میزان عملیات انجام شده جهت تنظیم صورت وضعیت یا مدارک مشابه دیگر مشمول کدامیک از مجازاتهای انتظامی می باشد؟

الف) اخطار کتبی تا پنج سال محرومیت موقت از استفاده از پروانه اشتغال و ضبط آن در مدت محرومیت.  
ب) محرومیت موقت از استفاده از پروانه اشتغال به مدت حداقل سه ماه و حداکثر ۵ سال و ضبط پروانه اشتغال به مدت محرومیت.

ج) توبیخ کتبی با درج در پرونده عضویت در «نظام مهندسی استان»  
د) محرومیت دائم از عضویت «نظام مهندسی استان» ها و ابطال پروانه اشتغال

۲- شناسنامه فنی و ملکی ساختمان توسط چه مرجعی صادر می گردد؟  
الف) وزارت مسکن و شهرسازی .

ب) سازمان مسکن و شهرسازی استان.  
ج) سازمان نظام مهندسی ساختمان استان.  
د) شهرداری محل یا مرجع صدور پروانه.

۳- برای کار با مته برقی باید:  
الف) از دستکش از جنس چرم و نظایر آن استفاده شود.

ب) از دستکش ساقه دار استفاده شود.  
ج) از دستکش دارای شبکه سیمی مقاوم در برابر برش استفاده شود.  
د) از هیچگونه دستکشی استفاده نشود.

۴- در صورتی که در مجاورت خطوط انتقال نیروی برق فشار ضعیف، نیاز به نصب داربست باشد، باید:

الف) قبل از شروع کار، مراتب به مراجع و مسئولین ذیربط اطلاع داده شود.  
ب) جریان برق قطع شود.  
ج) از داربست‌های عایق استفاده شود.  
د) داربست با سیم اتصال زمین (ارت)، به زمین متصل گردد.

۵- کلیه قسمت‌های داربست‌ها باید طوری طراحی و ساخته شوند که ظرفیت پذیرش ..... برابر بار موردنظر را داشته باشند.

الف) ۲ (ب) ۳ (ج) ۴ (د) ۸

۶- حداکثر اندازه ذرات ماسه چقدر است؟

الف) ۱۲ میلیمتر (ب) ۱۵ میلیمتر (ج) ۳ میلیمتر (د) ۵ میلیمتر

۷- استفاده از کدامیک از سنگهای زیر در کارهای با مصالح بنایی باربر مجاز نیست؟

الف) سنگ آهک (ب) سنگ گچ (ج) سنگ لاشه (د) سنگ بادبر

۸- کدام مشخصات باید در انتخاب آجر کنترل شوند؟

- (الف) نحوه پخت و میزان جذب آب  
(ب) وزن ویژه  
(ج) مقاومت فشاری  
(د) کلیه گزینه‌های الف و ب و ج

۹- برای گالوانیزه کردن لوله‌های فولادی از چه فلزی استفاده می‌کنند؟

- (الف) قلع  
(ب) روی  
(ج) آلومینیوم  
(د) کروم

۱۰- آهک شکفته کدام است؟

- (الف) آهک آبدیده  
(ب) هیدروکسید کلسیم  
(ج) آهک هیدراته  
(د) گزینه‌های الف و ب و ج

۱۱- فرق کلاف باسکولی و کلاف معمولی که بین پی‌های مجزا قرار می‌گیرند چیست؟

- (الف) کلاف باسکولی یک قطعه خمشی به منظور متعادل نمودن بار پی‌ها و کلاف معمولی یک قطعه تحت بار محوری است که به منظور جلوگیری از جابجایی پی‌ها تعبیه می‌شود.  
(ب) کلاف باسکولی یک قطعه تحت بار محوری به منظور جلوگیری از جابجایی پی‌ها و کلاف معمولی یک قطعه خمشی است که به منظور متعادل کردن بار پی‌ها تعبیه می‌شود.  
(ج) کلاف باسکولی و معمولی هر دو قطعات تحت بار محوری هستند که صرفاً جهت جلوگیری از جابجایی پی‌ها تعبیه می‌شوند.  
(د) کلاف باسکولی و کلاف معمولی هر دو قطعات خمشی هستند که برای متعادل کردن بار پی‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند.

۱۲- کدامیک از عبارات زیر در مورد نشست پی سازه‌ها صحیح می‌باشد؟

- (الف) پی سازه‌ها هرگز نباید نشست پیدا کند.  
(ب) نشست پی سازه‌ها نباید از مقادیر ذکر شده در آیین‌نامه‌ها بیشتر باشد.  
(ج) نشست‌های کم و یکنواخت در پی سازه‌ها اهمیت ندارد ولی نشست‌های غیر یکنواخت در پی سازه‌ها خطرناک است.  
(د) موارد ب و ج

۱۳- ازشیاع شدن خاک پشت دیوار حائل:

- (الف) باعث کاهش فشار جانبی و افزایش فشار منفذی می‌گردد.  
(ب) کرنش‌های برشی زیاد در سطح جانبی دیوار به وجود می‌آورد.  
(ج) باعث افزایش فشار به دیوار حائل می‌گردد.  
(د) هیچکدام

۱۴- اگر با توجه به نوع زمین پی ساختمان در معرض حمله سولفات‌های قوی همراه با یون کلر قرار گیرد

کدامیک از سیمانها برای پی‌سازی مناسب است؟

- (الف) سیمان پرتلند نوع ۱ (ب) سیمان پرتلند نوع ۲ (ج) سیمان پرتلند نوع ۵ (د) هیچکدام

۱۵- قرار دادن درز انقطاع در ساختمانهای آجری با کلاف:

- الف) به منظور تقسیم‌بندی ساختمان به قطعات مناسب و حفظ تقارن نسبی آن انجام می‌گیرد و ضرورتی ندارد در شالوده ساختمان نیز ادامه یابد.
- ب) به منظور تأمین پایداری ساختمان در برابر گرادیان‌های حرارتی است و حتماً باید در شالوده ساختمان هم اجرا گردد.
- ج) به منظور ایجاد محدودیت برای قسمت‌های پیش آمده ساختمان انجام می‌گیرد.
- د) هیچکدام

۱۶- برای آنکه رفتار یک ساختمان آجری در برابر جابجایی‌های افقی احتمالی متناسب و متوازن باشد بهتر است میزان حداقل دیوار نسبی:

- الف) از طبقه بالایی به طرف زیرزمین در هر دو جهت افزایش یابد.
- ب) از طبقه بالایی به طرف زیرزمین فقط در یک جهت دلخواه افزایش یابد.
- ج) اصولاً نیازی به افزایش دیوار نسبی در طبقات پایینی نسبت به طبقه فوقانی نیست.
- د) هیچکدام

۱۷- حداقل عرض و ارتفاع یک شالوده بتن‌آرمه نواری که بر روی آن کرسی چینی آجری به عرض ۵۰ سانتیمتر اجرا می‌شود، به ترتیب برابر است با:

- الف) ۷۵ و ۵۰ سانتیمتر
- ب) ۵۰ و ۵۰ سانتیمتر
- ج) ۷۰ و ۴۵ سانتیمتر
- د) ابعاد شالوده ارتباطی به عرض کرسی چینی ندارد.

۱۸- در یک ساختمان آجری حداقل ضخامت قابل قبول دیوارهای باربر داخلی کدامیک از مقادیر زیر است؟ ارتفاع دیوار ۳۰۰ cm است

- الف) ۴۵ cm
- ب) ۳۵ cm
- ج) ۲۲ cm
- د) ۱۱ cm

۱۹- در کدامیک از زمین‌های زیر احداث ساختمانهای با مصالح بنائی مجاز نمی‌باشد؟

- الف) کلیه زمین‌هایی که سطح آبهای زیرزمینی در آنها بالا است.
- ب) زمین‌هایی که تنش مجاز خاک در آنها کمتر از ۱/۵۰ کیلوگرم بر سانتیمتر مربع است.
- ج) زمینهای متشکل از خاک رس حساس.
- د) زمینهای شیبدار.

۲۰- در آجر چینی دیوارهای باربر کدام گزینه صحیح است؟

- الف) بندهای قائم دو رج متوالی باید در امتداد هم قرار گیرند.
- ب) حداقل ضخامت بند افقی ۱۵ mm است.
- ج) در اجراء دیوارهای آجری باربر باید از قفل و بست و نیز روش هشتگیر استفاده کرد.
- د) قبل از اجراء باید آجرها را در آب خیس کرد.

۲۱- در ساختمان آجری با کلاف تعداد طبقات محدود است به ..... و تراز روی بام نسبت به متوسط تراز زمین مجاور نباید بیش از ..... باشد.

- الف) یک بدون احتساب زیرزمین و ۵ متر  
 ب) دو و ۸ متر  
 ج) دو بدون احتساب زیرزمین و ۸ متر  
 د) سه و ۱۰ متر

۲۲- موارد استفاده از سیمان پرتلند تیپ IV کدام است؟

- الف) بتن ریزی تیرها و ستونهای ساختمانهای مسکونی و اداری  
 ب) بتن ریزی در هوای سرد  
 ج) بتن ریزی های حجیم  
 د) بتن ریزی اسکله های ساحلی

۲۳- ترک های انقباض یا تکیدگی بتن به صورت زیر است:

- الف) در اثر از دست دادن آب، وقتی که درخشندگی آب از سطح بتن محو شود شکل گیری و ظاهر می شوند و بصورت درهم، پنجه غازی، سطحی و کم عمق هستند.  
 ب) ترک هایی هستند که از جمع شدن خمیر سیمان به وجود می آیند. در روزهای بادی و خشک اتفاق می افتند و به موازات یکدیگر بوده و عمود بر جهت باد رخ داده و عمقی هستند.  
 ج) وقتی مقدار آب بتن کم باشد، اتفاق می افتند و عمقی بوده و کاملاً به موازات جریان باد اتفاق می افتند.  
 د) هیچکدام

۲۴- احراز کدامیک از شرایط زیر برای پائینی یک قطعه بتنی مستقر در شرایط محیطی بسیار شدید ضروری است؟

- الف) دارا بودن نسبت آب به سیمان کمتر از ۰/۴  
 ب) استفاده از بتن با مقاومت مشخصه بیشتر از ۳۵ مگا پاسکال  
 ج) استفاده از سیمان به عیار حداقل ۳۵۰ کیلو سیمان در متر مکعب بتن  
 د) هر سه مورد فوق

۲۵- برای یک قطعه بتنی که با بتن رده C35 طراحی و اجرا شده است، نتایج سه نمونه برداری متوالی به شرح زیر است: ۲۷، ۳۴، ۳۵ مگا پاسکال

- الف) مشخصات بتن ریخته شده منطبق بر رده مورد نظر بوده و بتن پذیرفتنی است.  
 ب) مشخصات بتن ریخته شده منطبق بر رده مورد نظر نیست و بتن مردود است.  
 ج) با صرف نظر کردن از کمترین نتیجه نمونه برداری، مشخصات بتن ریخته شده قابل قبول است.  
 د) هیچکدام

۲۶- در نقشه های یک ساختمان بتن آرمه نوع میلگردها، AIII با تنش تسلیم  $4000 \text{ kg/cm}^2$  قیید شده است. نتایج آزمایشهای ۵ نمونه میلگردها بشرح زیر می باشد:

ارزیابی نوع میلگردها از نظر تنش تسلیم چگونه خواهد بود؟

$$F_{Y1} = 4200$$

$$F_{Y2} = 3850$$

$$F_{Y3} = 4350$$

$$F_{Y4} = 4500$$

$$F_{Y5} = 4050$$

- الف) مقاومت میلگردها منطبق بر رده مورد نظر بوده و قابل قبول می باشند.
- ب) مقاومت میلگردها منطبق بر رده مورد نظر نبوده و غیر قابل قبول می باشند.
- ج) از روی نتایج ۵ نمونه فوق، نوع میلگردها را نمی توان ارزیابی نمود و لازم است ۵ نمونه دیگر انتخاب و مورد آزمایش قرار گیرند.
- د) هیچکدام از موارد فوق

۲۷- طریقه قطع بتن و میلگرد در درزهای انبساطی عبارتست از:

- الف) بتن قطع می شود ولی میلگردها در داخل درز ادامه پیدا می کنند.
- ب) فقط میلگردها قطع می شوند.
- ج) میلگردها قطع می شوند و بتن بطور کامل قطع نمی شود و دارای درزهای باریک و کم عمق می باشد.
- د) میلگردها و بتن قطع شده و داخل درزها با مواد درزگیر پر می شود.

۲۸- کدامیک از میلگردهای زیر را می توان در قطعات بتن آرمه بکار برد؟

- الف) میلگرد نورد شده در حالت گرم (گرم نورد شده)      ب) میلگرد از فولاد اصلاح شده در حالت سرد
- ج) میلگرد ساده (بدون آج) بصورت مارپیچ                      د) هر سه مورد

۲۹- حداکثر ارتفاع سقوط بتن در بتن ریزی دیوارها و ستونها عبارت است از:

- الف) ۲/۵ متر                      ب) ۰/۵ متر                      ج) ۱/۵ تا ۳ متر                      د) ۰/۹ تا ۱/۲ متر

۳۰- در سطوح شیبدار، بتن ریزی را از کجا شروع می کنیم و چرا؟

- الف) شروع بتن ریزی از بالای سطح شیبدار می باشد، چون بهتر متراکم و جا به جا می شود.
- ب) از وسط سطح شیبدار شروع می شود، چون راحت تر به دو طرف هول داده می شود و جا به جا می گردد.
- ج) از پایین سطح شیبدار شروع می شود، وزن بتن ریزی های بعدی باعث افزایش تراکم بتن های قبلی شده و لرزاندن بتن، یکپارچگی آن را تأمین می کند.
- د) همه روش های فوق صحیح است.

۳۱- علت اصلی عدم استفاده از ظرفیت کامل سیلوهای نگهداری سیمان چیست؟

- الف) جذب آب توسط سیمان      ب) فشردگی انبار      ج) پف کردن سیمان      د) کلوخه شدن سیمان

۳۲- برای تأمین پیوستگی بتن در محل درزهای اجرایی باید کدام یک از گزینه‌های زیر را اجرا کرد؟

الف) - تمیز کردن سطح بتن قبلی

- خشن کردن سطح بتن قبلی

- ایجاد رطوبت اشباع با سطح خشک در بتن قبلی

ب) تمیز کردن سطح بتن قبلی

ج) خشن کردن سطح بتن قبلی و تمیز کردن آن سطح

د) تمیز کردن سطح بتن قبلی و ریختن دوغاب سیمان بر سطح بتن قبلی

۳۳- برای کدامیک از رده‌های بتن، تعیین نسبت‌های بهینه اختلاط باید از طریق مطالعات آزمایشگاهی و با در

نظر گرفتن ضوابط طراحی براساس دوام صورت گیرد؟

الف) برای بتن‌های رده C30 و بالاتر

ب) برای بتن‌های پایین تر از رده C20

ج) برای بتن‌های رده C20 و بالاتر

د) برای بتن‌های رده C12 و پایین تر

۳۴- در بتن‌ریزی دال سقفها کدامیک از اقدامات زیر صحیح است؟

الف) بتن‌ریزی در یک جهت و بطور متوالی انجام پذیرد.

ب) محموله‌های بتن در نقاط مختلف سطح و به صورت پراکنده ریخته و سپس پخش و تسطیح شوند.

ج) بتن در یک محل و در حجم زیاد تخلیه و سپس بطور افقی و در طول قالب حرکت داده شود.

د) موارد الف و ج

۳۵- در صورت استفاده از سیمان‌های پوزولانی در بتن با توجه به دیرسخت شدن این نوع بتن‌ها کدامیک از

موارد زیر صحیح است؟

الف) صرفاً مقاومت ۲۸ روزگی ملاک است.

ب) باید مقاومت ۴۲ روزگی ملاک قرار گیرد.

ج) بطور کلی استفاده از سیمانهای پوزولانی در سازه‌های بتنی توصیه نمی‌شود.

د) مهندس ناظر می‌تواند با توجه به زمان بارگذاری بر روی سازه و با عضو سازه‌ای مقاومت مشخصه بتن را بجای

سن ۲۸ روزگی ۹۰ روزگی در نظر بگیرد.

۳۶- عمل آوردن بتن با کدامیک از روش‌های زیر مجاز است؟

الف) آب‌پاشی با پوشش‌های خیس اشباع شده

ب) استفاده از نایلون، کاغذهای ضد آب یا کاربرد ترکیبات عمل آورنده غشائی

ج) استفاده از بخار یا قالب‌های گرم، مشروط بر آنکه بر ویژگی‌های بتن اثر نامطلوب نداشته است.

د) همه موارد فوق

۳۷- اگر ضخامت فلز پایه ۷ تا ۱۲ میلیمتر باشد، حداقل بعد جوش گوشه چه مقدار باید باشد؟

الف) ۳ میلیمتر

ب) ۵ میلیمتر

ج) ۶ میلیمتر

د) ۸ میلیمتر

۳۸- در موقع جوشکاری با قوس الکتریکی اگر مهندس ناظر بدون استفاده از تجهیزات حفاظتی از فاصله ده متری به محل جوشکاری نگاه کند نور درخشان حاصل از قوس الکتریکی:

- الف) تنها در چشم وی اثر می گذارد. (ب) روی پوست و چشم وی اثر می گذارد.  
ج) تنها روی پوست وی اثر می گذارد. (د) در فاصله ده متری هیچگونه اثری روی پوست و چشم ندارد.

۳۹- جهت بالا بردن سرعت جوشکاری، کاهش زمان ساخت و افزایش راندمان، کدامیک از روشهای زیر را پیشنهاد می کنید؟

- الف) استفاده از الکترودهایی که در روپوش آنها پودر آهن وجود دارد  
ب) استفاده از الکترودهای قلیائی  
ج) استفاده از الکترودهای سلولزی  
د) استفاده از الکترودهای کم هیدروژن

۴۰- حرف ضمیمه در سیستم شماره گذاری الکترودها طبق AWS نشانگر:

- الف) سلولزی بودن الکترودها است. (ب) آلیاژی بودن الکترودها است.  
ج) اسیدی بودن الکترودها است. (د) کم هیدروژن بودن الکترودها است.

۴۱- بنظر شما کدامیک از فولاد های زیر از جوش پذیری بهتری برخوردارند؟

- الف) فولاد کربنی با ۰/۲ درصد کربن (ب) فولاد کربنی با ۰/۴ درصد کربن  
ج) فولاد آلیاژی با ۰/۳ درصد کربن (د) فولاد های پرمنگنز

۴۲- در عملیات نظارت کارگاهی کدامیک از گزینه های زیر برای سطح جوش گوشه ای (Fillet) قابل قبول است؟

- الف) سطح گرده جوش گوشه ای باید کمی محدب باشد بشرط آنکه ساق و بعد جوش تأمین گردد.  
ب) سطح گرده جوش گوشه ای می تواند کمی بطور یکنواخت مقعر باشد بشرط آنکه ساق و بعد جوش تأمین گردد.  
ج) سطح گرده جوش گوشه ای می تواند تخت (Flat) نه محدب و نه مقعر باشد بشرط آنکه ساق و بعد جوش تأمین گردد.  
د) همه موارد بالا صحیح است.

۴۳- اگر از جوش شیاری نفوذی با لبه آماده برای وصله یک تیر ورق استفاده شود کدام گزینه صحیح است؟

- الف) درز جوش بال و جان لازم است در یک مقطع قرار گیرند.  
ب) درز جوش بال باید در محل لنگر حداکثر و درز جوش جان باید در محل برش حداکثر قرار گیرند.  
ج) درز جوش بال و جان باید به اندازه ارتفاع تیر ورق نسبت بهم فاصله داشته باشند.  
د) درز جوش بال و جان باید به اندازه ۲۵۰mm نسبت بهم فاصله داشته باشند.



۴۴- کدامیک از عبارتهای زیر در مورد برش قطعات فولادی با قیچی که بعداً با جوش بهم وصل می‌شوند، درست است؟

- الف) برای قطعات تا ضخامت ۸ میلیمتر به شرط تمیزکاری سطح برش.
- ب) برای قطعات تا ضخامت ۱۶ میلیمتر و فقط برای جوشهای نفوذی به شرط سنگ زدن.
- ج) برای قطعات تا ضخامت ۱۰ میلیمتر به شرط تمیزکاری سطح برش.
- د) برای قطعات تا ضخامت ۱۲ میلیمتر و فقط برای جوشهای گوشه به شرط سنگ زدن.

۴۵- کدامیک از عبارتهای زیر در مورد نصب قطعات فولادی نادرست است؟

- الف) نصب هر قطعه باید براساس شماره آن قطعه در موقعیت تعیین شده طبق نقشه‌های نصب صورت گیرد.
- ب) برای نصب اولیه قطعات می‌توان از پیچ‌های پیش نصب بصورت موقت استفاده نمود و پس از اطمینان از صحت نصب، پیچهای اصلی را جایگزاری و محکم نمود.
- ج) تراز کردن کف ستونها توسط مهره‌های قابل تنظیم در زیر آنها و پر کردن زیر کف ستونها با بتن انجام می‌شود.
- د) محکم کردن پیچهای شل شده ناشی از محکم شدن پیچهای مجاور تا حد بست اولیه بلامانع است.

۴۶- در جوشکاری با قوس الکتریکی کدام گزینه صحیح است؟

- الف) در حین عمل جوشکاری ولتاژ (اختلاف پتانسیل) تولید شده بین الکترود و قطعه فلزی که جوش می‌شود و تقریباً بین ۱۰۰ تا ۲۲۰ ولت است.
- ب) در حین عمل جوشکاری ولتاژ تولید شده بین الکترود و قطعه فلزی که جوش می‌شود تقریباً بین ۵۰ تا ۱۰۰ ولت است.
- ج) در حین عمل جوشکاری ولتاژ تولید شده بین الکترود و دو قطعه فلزی که جوش می‌شود بین ۱۸ تا ۳۶ ولت است.
- د) در حین عمل جوشکاری ولتاژ تولید شده بین الکترود و قطعه فلزی که جوش می‌شود در استفاده از جریان الکتریسته متناوب حدود ۲۲۰ ولت و در جریان مستقیم حدود ۱۰۰ ولت است.

۴۷- کدامیک از عبارتهای زیر در مورد زنگ‌زدائی و رنگ‌آمیزی قطعات فولادی درست است؟

- الف) برای مؤثر بودن پوشش رنگ، کافی است که سطح فولادی قبل از رنگ‌آمیزی ضدزنگ زده شود.
- ب) جوشها و یا قسمتهای جوش شده فولادی، باید قبل از پاک شدن و رویت و تصویب ناظر رنگ‌آمیزی شوند.
- ج) در صورتیکه در هنگام حمل و نصب قطعات فولادی، رنگ آنها آسیب ببینند باید عملیات لکه‌گیری با همپوشانی حداقل ۵ سانتیمتر از طرفین ناحیه آسیب دیده بر روی رنگ سالم صورت گیرد.
- د) برای عملیات ترمیم و لکه‌گیری باید دستور کار دقیق و رنگ مخصوص از طرف مهندس محاسب سازه مشخص شود.

- ۴۸- هادی حفاظتی (PE یا سیستم سوم) برای چه ساختمانهایی الزامی می باشد؟  
 الف) هادی حفاظتی برای کلیه ساختمانها بجز ساختمانهای مسکونی الزامی است.  
 ب) هادی حفاظتی برای کلیه ساختمانها بجز ساختمانهای یک طبقه الزامی است.  
 ج) هادی حفاظتی برای کلیه ساختمانها بجز ساختمانهای اداری الزامی است.  
 د) هادی حفاظتی برای کلیه ساختمانها الزامی است.

۴۹- شیب لوله افقی مشترک فاضلاب و هواکش باید حداکثر چه مقدار باشد؟

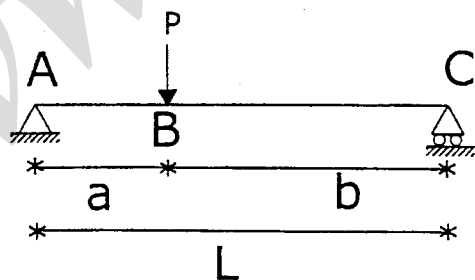
- الف) ۱ درصد (ب) ۲ درصد (ج) ۳ درصد (د) ۴ درصد

- ۵۰- در هر نقطه اختیاری از تیر سقف یک انبار، حداکثر چه باری را می توان بطور موضعی آویزان نمود؟ (فرض می شود که طرح سازه با ضوابط آئین نامه ای مطابقت دارد)  
 الف) حدود یک تن (ب) حدود ۵۰۰ کیلوگرم (ج) حدود ۱۰۰ کیلوگرم (د) مجاز نیست

- ۵۱- دست اندازها، نرده ها و جان پناه های ساختمانهای معمولی برای تحمل چه نوع بارهایی طراحی می شوند که در حین اجرای ساختمان باید به محدودیت های آنها توجه شود؟  
 الف) بار متمرکز افقی در راس به مقدار معین شده در آئین نامه  
 ب) بار گسترده خطی افقی در راس به مقدار معین شده در آئین نامه  
 ج) هر دو مورد فوق بطور جداگانه  
 د) هر دو مورد فوق بطور توأم

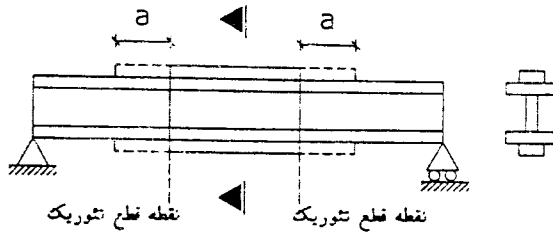
- ۵۲- اگر پس از اجرای دال کف و دیوارهای بتن آرمه یک زیرزمین، به دلایل پیش بینی نشده سطح آب زیرزمینی، بالاتر از کف زیرزمین قرار بگیرد، نیروهای جدید وارده کدام خواهند بود؟  
 الف) فشار خاک غوطه ور و فشار ایستابی آب زیرزمینی بر دیوارها  
 ب) فشار بر کنش آب زیرزمینی بر کف زیرزمین بصورت فشار ایستابی  
 ج) هر دو مورد الف و ب  
 د) نیروهای وارده مطابق حالت قبلی (بدون وجود آب) می باشند

- ۵۳- برای تیر دوسر ساده شکل زیر، چنانچه تکیه گاه های جانبی در نقاط A و B و C وجود داشته باشد ضریب یکنواختی نمودار لنگر ( $C_b$ ) کدامیک از مقادیر زیر است؟



- الف)  $C_b = 1$   
 ب)  $C_b = 1/75$   
 ج)  $C_b = 2/3$   
 د)  $C_b = 0.185$

۵۴- در مورد قطع ورقهای تقویتی در اعضای خمشی کدامیک از موارد زیر صحیح می باشد؟



- الف) اضافه طول  $a$  بعد از نقطه قطع تنوریک محاسباتی نبوده و فقط براساس حداقل آئین نامه ای تعیین می شود.  
 ب) اضافه طول  $a$  بعد از نقطه قطع تنوریک برای نیروی حاصل از خمش سهم ورق تقویتی در محل لنگر حداکثر محاسبه شده و مقدار بدست آمده با مقادیر حداقل آئین نامه ای کنترل می گردد.  
 ج) اضافه طول  $a$  بعد از نقطه قطع تنوریک برای نیروی حاصل از خمش ورق تقویتی در نقطه تنوریک قطع ورق محاسبه شده و مقدار بدست آمده با مقادیر حداقل آئین نامه ای کنترل می گردد.  
 د) اضافه طول  $a$  بعد از نقطه قطع تنوریک به سطح بال تیر بستگی دارد و مساحت ورق تقویتی نباید از ۷۰ درصد سطح بال بزرگتر اختیار شود.

۵۵- حداقل عرض درز انقطاع یک ساختمان هفت طبقه که ارتفاع بالاترین طبقه آن از روی تراز پایه ۲۱ متر است از ساختمانهای مجاور باید فاصله بگیرد برابر ..... سانتیمتر باشد.

- الف) ۲۱ سانتیمتر باشد.  
 ب)  $10/5$  سانتیمتر باشد.  
 ج)  $0/5R$  سانتیمتر باشد.  
 د) حاصل ضرب  $0/5R$  در  $10/5$  سانتیمتر باشد.

۵۶- فاصله آزاد تیرچه های بتنی نباید بیشتر از ..... باشد.

- الف) یک متر  
 ب) ۷۵۰ میلیمتر  
 ج) ۵۰۰ میلیمتر  
 د) ۸۵۰ میلیمتر

۵۷- حداقل ارتفاع مقطع تیر بتن آرمه با مقطع مستطیل با تکیه گاههای پیوسته از دو طرف و میلگردهای مصرفی S400 برابر ..... است.

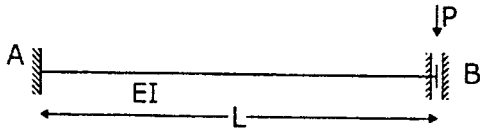
- الف)  $L/21$   
 ب)  $L/16$   
 ج)  $L/20$   
 د)  $L/18.5$

۵۸- حداقل عرض مقطع ستون بتن آرمه برابر است با:

- الف) ۳۰ سانتیمتر  
 ب)  $0/4$  بزرگترین بعد مقطع  
 ج) بزرگترین مقدار از ۳۰ سانتیمتر و  $0/4$  بزرگترین بعد مقطع  
 د) ۲۵ سانتیمتر

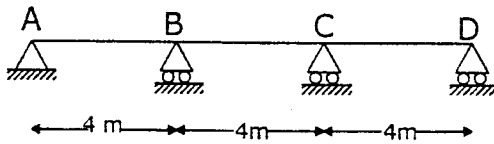
آزمون حرفه ای مهندسان ( عمران نظارت )

۵۹- تیر شکل مقابل تحت اثر یک بار  $P$  در محل تکیه‌گاه لغزنده  $B$  قرار گرفته است. مقدار لنگر خمشی در هر یک از تکیه‌گاهها برابر با کدامیک از گزینه‌های زیر است؟



- الف)  $PL$
- ب)  $PL/2$
- ج)  $PL/3$
- د)  $PL/4$

۶۰- در تیر سراسری شکل روبرو که صلبیت خمشی آن  $EI = 16000 \text{KN} \cdot \text{m}^2$  است، چنانچه تکیه‌گاههای  $B$  و  $C$  همزمان به مقدار یک سانتیمتر نشست یابند، لنگر خمشی تیر در محل تکیه‌گاه‌های مزبور کدامیک از گزینه‌های زیر خواهد بود؟



- الف)  $10 \text{ kn} \cdot \text{m}$
- ب)  $12 \text{ kn} \cdot \text{m}$
- ج)  $14 \text{ kn} \cdot \text{m}$
- د)  $16 \text{ kn} \cdot \text{m}$

کلید سوالات رشته مهندسی عمران (نظارت) آزمون ۱۴/۶/۱۵

پاسخ	شماره سؤال
۳	۳۱
۱	۳۲
۳	۳۳
۱	۳۴
۴	۳۵
۴	۳۶
۲	۳۷
۱	۳۸
۱	۳۹
۲	۴۰
۱	۴۱
۴	۴۲
۳	۴۳
۳	۴۴
۳	۴۵
۳	۴۶
۳	۴۷
۴	۴۸
۴	۴۹
۱	۵۰
۳	۵۱
۳	۵۲
۲	۵۳
۳	۵۴
۲	۵۵
۲	۵۶
۱	۵۷
۳	۵۸
۲	۵۹
۲	۶۰

پاسخ	شماره سؤال
۲	۱
۳	۲
۴	۳
۱	۴
۳	۵
۴	۶
۲	۷
۴	۸
۲	۹
۴	۱۰
۱	۱۱
۴	۱۲
۳	۱۳
۲	۱۴
۱	۱۵
۱	۱۶
۱	۱۷
۲	۱۸
۳	۱۹
۴	۲۰
۳	۲۱
۳	۲۲
۱	۲۳
۴	۲۴
۲	۲۵
۳	۲۶
۴	۲۷
۴	۲۸
۴	۲۹
۳	۳۰