

**203****B**

203A

دفترچه آزمون ورود به حرفه مهندسان

**معماری (نظارت)**  
تستیوزارت راه و شهرسازی  
معاونت مسکن و ساختمان  
دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان

رعایت مقررات ملی ساختمان الزامی است

## مشخصات آزمون

تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۰۲/۲۸  
تعداد سؤالها: ۶۰ سؤال  
زمان پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

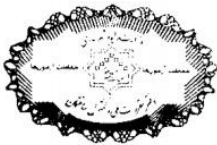
## مشخصات فردی را حتما تکمیل نمایید.

❖ نام و نام خانوادگی: .....

❖ شماره داوطلب: .....

**تذکرات:**

- ❖ سؤالها به صورت چهار جوابی است. کامل ترین پاسخ درست را به عنوان گزینه صحیح انتخاب و در پاسخنامه علامت بگذارید.
- ❖ به پاسخهای اشتباه یا بیش از یک انتخاب  $\frac{1}{3}$  نمره منفی تعلق می گیرد.
- ❖ امتحان به صورت جزوه باز است، لیکن هر داوطلب فقط حق استفاده از جزوه خود را دارد و استفاده از جزوات دیگران در جلسه آزمون اکیداً ممنوع است.
- ❖ استفاده از ماشین حسابهای مهندسی (فاقد امکانات بلوتوث یا سیم کارت) بلامانع است ولی آوردن و استفاده از هرگونه تلفن همراه، دوربین، رایانه، لپ تاپ، تبلت، ساعت هوشمند، هدفون و غیره ممنوع بوده و صرف همراه داشتن این وسایل در زمان برگزاری آزمون، اعم از آنکه مورد استفاده قرار گرفته باشد یا خیر، به منزله تخلف محسوب خواهد شد.
- ❖ از درج هرگونه علامت یا نشانه بر روی پاسخنامه خودداری نمایید. در غیر این صورت پاسخنامه تصحیح نخواهد شد.
- ❖ در پایان آزمون، دفترچه سؤالها و پاسخنامه به مسئولان تحویل گردد. عدم تحویل دفترچه سؤالها یا بخشی از آنها موجب عدم تصحیح پاسخنامه می گردد.
- ❖ نظر به اینکه پاسخنامه توسط ماشین تصحیح خواهد شد، از این رو مسئولیت عدم تصحیح پاسخنامههایی که به صورت ناقص، مخدوش یا بدون استفاده از مداد نرم پر شده باشد به عهده داوطلب است.
- ❖ کلیه سؤالها با ضریب یکسان محاسبه خواهد شد و حد نصاب قبولی برای دریافت پروانه اشتغال به کار ۵۰ درصد است.



شرکت خدمات آموزشی سازمان سنجش آموزش کشور

برگزارکننده:

۱- در اجرای مهار دیوارها طبق پیوست 6 آیین نامه طراحی ساختمانها در برابر زلزله کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) میخ‌های کاشت اتصالات می‌توانند به صورت ضربه‌ای کاشته شوند.
- (۲) در کنج‌ها زاویه نصب پیچ در اجرای اتصالات بر سطوح اعضای سازه‌ای می‌توانند به صورت 45 درجه باشد.
- (۳)  میخ‌های کاشت اتصالات نباید به صورت ضربه‌ای کاشته شوند.
- (۴) کاشت میخ‌های اتصالات به صورت چرخشی ممنوع می‌باشد.

۲- در دیوار نمای آجری مسلح خارجی، در چه تراز دیوار نما باید به دیوار پشت مهار شود؟  (۱) در تراز دیوار خارجی مسلح شده است و در همان تراز با یک عدد میلگرد در لایه نما

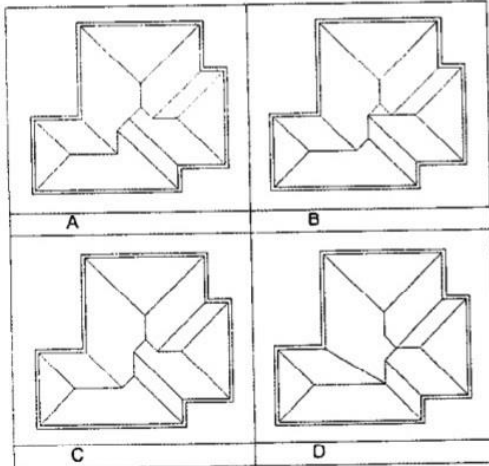
- (۲) در یک رج پایین تر از تراز مسلح شدن دیوار خارجی
- (۳) در یک رج بالاتر از مسلح شدن دیوار خارجی و با بست و به همراه یک عدد میلگرد در لایه نما
- (۴) در تراز دیوار خارجی مسلح شده است و در این صورت نیاز به قرار دادن میلگرد در همان تراز در لایه نما نمی‌باشد.

۳- آیا می‌توان تاولها یا بلوک‌های عایق حرارتی را به صورت دو لایه به هم چسباند؟ و آیا می‌توانند از جنس بتن سبک‌دانه از انواع پرلیتی باشند؟

- (۱) خیر - خیر
- (۲) بلی - خیر
- (۳) خیر - بلی
- (۴)  بلی - بلی

۴- اگر شیب شیروانی‌ها از هر سو یکسان باشد و به نحوی طراحی شده باشند که آب باران بدون مانع از اطراف به گاتر واقع در لبه بام بریزد. کدام یک از ترسیم‌های پلان شیروانی صحیح

است؟ (تراز لبه بام در تمامی اضلاع یکسان است)



A (۱)

B (۲)

C (۳)

D (۴)



۵- در شبکه لوله‌کشی آب مصرفی در ساختمان، حداکثر فشار در پشت شیرهای لوازم بهداشتی در وضعیت بدون جریان باید چند بار باشد؟

(۱) 4 بار 


(۲) 6 بار

(۳) 3 بار

(۴) 7 بار

۶- برای حضور در مجمع عمومی سازمان استان، دعوت به تشکیل جلسات مجمع عمومی باید حداقل چند روز قبل از تشکیل جلسه و در چند نوبت آگهی در روزنامه‌های کثیرالانتشار صورت گیرد؟

(۱) 20 روز - دو نوبت آگهی


(۲) 30 روز - دو نوبت آگهی 

(۳) 20 روز - سه نوبت آگهی

(۴) در دو نوبت جداگانه به فاصله 15 روز از یکدیگر و 20 روز قبل

۷- کدام یک از مجازات‌های زیر در زمینه تخلفات حرفه‌ای شخصی که به‌طور هم‌زمان در دو مرجع

که یکی بر دیگری وظیفه نظارتی دارد، مسئولیت‌هایی را برعهده گرفته است صحیح است؟

(۱) از توبیخ کتبی با درج در پرونده تا محرومیت استفاده از پروانه اشتغال تا مدت 3 سال و ضبط پروانه به مدت محرومیت 

(۲) از توبیخ کتبی با درج در پرونده تا محرومیت موقت استفاده از پروانه اشتغال حداکثر به مدت یکسال

(۳) محرومیت موقت از استفاده از پروانه اشتغال به مدت حداکثر یکسال

(۴) محرومیت موقت از استفاده از پروانه اشتغال از شش ماه تا یکسال


۸- چنانچه ناظران حقیقی شاغل در ناظر حقوقی که صلاحیت و ظرفیت اشتغال حقیقی آنان در

پروانه ناظر حقوقی منظور شده است، از ادامه کار با ناظر حقوقی منصرف شوند، کدام گزینه صحیح است؟

(۱) ناظر حقوقی مکلف است بلافاصله مراتب را به‌طور هم‌زمان و کتبی به سازمان استان و مرجع صدور پروانه ساختمان اعلام نماید.


(۲) ناظر حقوقی مکلف است مراتب را حداکثر ظرف مدت ده روز به‌طور هم‌زمان و به‌صورت کتبی به سازمان استان و مرجع صدور پروانه ساختمان اعلام نماید.

(۳) ناظر حقوقی مکلف است مراتب را حداکثر ظرف مدت پانزده روز به‌طور هم‌زمان و به‌صورت کتبی به سازمان استان و مرجع صدور پروانه ساختمان اعلام نماید.

(۴) ناظر حقوقی مکلف است مراتب را حداکثر ظرف مدت پنج روز به‌طور هم‌زمان و به‌صورت کتبی به وزارت راه و شهرسازی، سازمان استان و مرجع صدور پروانه ساختمان اعلام نماید. 




۹- در یک ساختمان اداری (نوع ۱-الف) با 5 طبقه مساوی، که سطح زیربنای کل آن 5000 مترمربع است و تدابیر لازم برای حفاظت ساختمان در مقابل حریق، بدون شبکه بارنده خودکار برای آن در نظر گرفته شده است. چند راه خروج در این ساختمان باید تعبیه شود؟

- (۱) 3  
(۲) 2   
(۳) 1  
(۴) 4


۱۰- براساس مبحث سوم مقررات ملی ساختمان پهنای راه خروج برای تصرف درمانی (د-۲) با 80 نفر متصرف در راه پله و راهروها چقدر باید باشد؟

- (۱) 120 سانتی متر در راه پله ها و 150 سانتی متر در راهروها  
(۲) 150 سانتی متر در راه پله ها و 120 سانتی متر در راهروها  
(۳) 120 سانتی متر در راه پله ها و 110 سانتی متر در راهروها  
(۴) 120 سانتی متر در راه پله ها و 104 سانتی متر در راهروها 

۱۱- در مبحث چهارم مقررات ملی ساختمان، فضایی که برای استقرار شاغلان کمتر از 20 نفر و استقرار 20 نفر و بیشتر اختصاص دارد، به ترتیب چه نامیده می شود؟

- (۱) فضای اشتغال و فضای جمعی   
(۲) فضای اشتغال و فضای کارگاهی  
(۳) فضای حرفه ای و فضای تجمعی  
(۴) فضای اشتغال و فضای صنعتی

۱۲- در فضای سرایداری در ساختمان های گروه های 6، 7 و 8 با بیش از 10 واحد تصرف کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

- (۱) پیش بینی یک فضای اقامت سرایدار الزامی نیست.  
(۲) پیش بینی حداقل یک فضای اقامت سرایدار الزامی است - فضای سرایداری فضای مشاع محسوب نمی شود - فضای سرایداری تابع مقررات فضاهای تصرف های مسکونی است.  
(۳) پیش بینی حداقل یک فضای اقامت سرایدار الزامی است. فضای سرایداری جزو مشاعات ساختمان است - فضای سرایداری تابع مقررات فضاهای تصرف های مسکونی است.   
(۴) پیش بینی حداقل یک فضای اقامت سرایدار الزامی است - فضای سرایداری جزو مشاعات ساختمان است - فضای سرایداری تابع مقررات فضاهای تصرف های مسکونی نیست.



۱۳- تفاوت اصطلاح تصرف با کاربری زمین در مقررات ملی ساختمان و مباحث شهرسازی چیست؟

(۱) تصرف اشغال بنا توسط متصرفین به صورتی غیرقانونی است و کاربری زمین نحوه استفاده قانونی از زمین آن است.

(۲) تصرف بهره‌برداری از بخشی مستقل از یک بنا که با دیوار و سقف و کف از سایر واحدها جدا می‌شود و کاربری زمین نحوه استفاده از زمینی است که در نقشه‌های شهری منعکس می‌شود. ←

(۳) تصرف بهره‌گیری از بنا در طول زمان قابل بهره‌برداری آن است و کاربری زمین پس از تخریب بنا نحوه بهره‌برداری را معین می‌کند.

(۴) تصرف در مقررات ملی ساختمان و کاربری زمین در مباحث شهرسازی مفهوم یکسانی دارند.

۱۴- در صورت وجود پله یا هر اختلاف سطح یا دیوار در مقابل در ورودی اصلی، حداقل فاصله از آن باید چقدر باشد؟

(۱) ۱.۰۰ متر

(۲) ۱.۵۰ متر

(۳) ۱.۲۰ متر

(۴) ۱.۴۰ متر ←

۱۵- عمده‌ترین تفاوت فضاهای اقامت و اشتغال در مبحث چهارم مقررات ملی ساختمان در چیست؟

(۱) فضاهای اقامت الزاماً توسط افراد خانواده بهره‌برداری می‌شود ولی در فضای اشتغال افراد بهره‌بردار ممکن است بیگانه باشند.

(۲) فضاهای اقامت الزاماً نور و تهویه طبیعی دارند و فضاهای اشتغال ممکن است نور و تهویه مصنوعی داشته باشند. ←

(۳) فضاهای اقامت الزاماً باید دارای سکوت و آرامش جهت استراحت باشند ولی در فضای اشتغال احتمال سر و صدا هست.

(۴) فضاهای اقامت الزاماً باید خشک و فاقد شیر آب باشند ولی در فضای اشتغال وجود آب جاری احتمال دارد.

۱۶- در صورت استقرار محل بازی کودکان در فضای بسته و سرپوشیده ساختمان، اندازه‌ها، ارتفاع تهویه و نورگیری و ورودی و خروجی فضا بر چه مبنایی پیش‌بینی می‌شود؟

(۱) بر پایه درصدی از ترکیب سنی ساکنین ساختمان و مطابقت با مقررات فضاهای اشتغال

(۲) بر پایه درصد جمعیتی ساکن در ساختمان و مطابقت با مقررات فضاهای اشتغال

(۳) بر پایه جمعیت پیش‌بینی شده برای آن و مطابقت با مقررات فضاهای اشتغال یا تجمع ←

(۴) بر پایه رابطه سطح زیربنا و تعداد استفاده‌کنندگان و مطابقت با مقررات فضاهای اشتغال یا تجمع



۱۷- در ساختمان‌های غیرمسکونی گروه‌های 6، 7 و 8 دارای نمای شیشه‌ای پیوسته، حداقل فاصله

افقی الزامی مورد نیاز در طبقات جهت عقب‌نشینی بین خط نمای شیشه‌ای پیوسته تا

محدوده زمین چقدر است؟

- ۱) 2 متر (۱) ← ۲) 1 متر ۳) 3 متر ۴) 4 متر

۱۸- کدام یک از موارد زیر در مورد استخرهای واقع در طبقات زیرین باید رعایت شود؟

۱) می‌تواند در کنار بنا و چسبیده به آن با رعایت اصول فنی ساخته شود - فاصله دیوارهای این استخر از دیوارهای محصورکننده، بسته به تعداد افراد استفاده‌کننده دارد.

۲) نباید در کنار بنا و چسبیده به مرز مالکیت آن ساخته شود - فاصله دیوارهای این استخر از مرز مالکیت زمین در وجوه مختلف باید حداقل 1.5 متر باشد.

۳) نباید در کنار بنا و چسبیده به مرز مالکیت آن ساخته شود - فاصله دیوارهای این استخر از مرز مالکیت زمین در وجوه مختلف باید حداقل 2 متر و در طرف معبر عمومی حداقل 2.5 متر باشد.

۴) ← نباید در کنار بنا و چسبیده به مرز مالکیت آن ساخته شود - فاصله دیوارهای این استخر از مرز مالکیت زمین در وجوه مختلف باید حداقل 2 متر و در طرف معبر عمومی حداقل 3 متر باشد.

۱۹- استفاده از کدام یک از انواع سیمان‌های زیر در ساخت بتن مجاز نیست؟

- ۱) سیمان بنایی (۱) ← ۲) سیمان پرتلند آهکی  
۳) سیمان پرتلند نوع یک ۴) سیمان پرتلند نوع دو

۲۰- سیمانی که از آسیاب کردن مخلوط کلینکر سیمان پرتلند و سنگ آهک طبیعی و یا پوزولان‌های طبیعی و مصنوعی و یا سرباره کوره آهن‌گدازی به نسبت‌های معین به دست می‌آید چه نام دارد؟

- ۱) سیمان پرتلند پوزولانی (۱)  
۲) سیمان پرتلند سرباره‌ای (۲)  
۳) سیمان پرتلند آهکی (۳) ← ۴) سیمان بنایی

۲۱- در کارگاه‌های بزرگ کارهای بتنی دپوی سنگدانه‌ها باید براساس چه اندازه‌هایی تفکیک شود؟

- ۱) ← کمتر و بیشتر از 38 میلی‌متر، کمتر و بیشتر از 25 میلی‌متر، کمتر و بیشتر از 19 میلی‌متر  
۲) کمتر و بیشتر از 40 میلی‌متر، کمتر و بیشتر از 25 میلی‌متر، کمتر و بیشتر از 15 میلی‌متر  
۳) کمتر و بیشتر از 45 میلی‌متر، کمتر و بیشتر از 25 میلی‌متر، کمتر و بیشتر از 12 میلی‌متر  
۴) کمتر و بیشتر از 35 میلی‌متر، کمتر و بیشتر از 20 میلی‌متر، کمتر و بیشتر از 10 میلی‌متر



۲۲- در بتن‌های پاششی (شاتکریت)، نسبت اختلاط سنگدانه خشک در حالت غیرمتراکم برای

حدود یک قسمت حجمی سیمان کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

(۱) ۵ - ۴ قسمت

(۲) ۴.۵ - ۴ قسمت

(۳) ۶ - ۵ قسمت

(۴) ۵.۵ - ۴.۵ قسمت

۲۳- اگر لایه‌بندی خاک در زمینی به صورت منحنی‌شکل و با شیب تند و جنس متنوع باشد.

حداکثر فاصله قابل قبول بین گمانه‌ها چند متر می‌باشد؟

(۱) ۴۵

(۲) ۴۰

(۳) ۵۰

(۴) ۳۰

۲۴- حداکثر نسبت لاغری ستون غیرمسلح در ساختمان‌های با مصالح بنایی چقدر است؟ این

نسبت در ستون‌های مسلح به چه میزان است؟

(۱) به ترتیب ۱۵ و ۱۰

(۲) به ترتیب ۲۰ و ۲۵

(۳) به ترتیب ۱۵ و ۲۰

(۴) به ترتیب ۲۵ و ۳۰

۲۵- حداقل عرض دیوارهای جداگر آجری (a) و حداقل عرض این دیوارها با بلوک سفالی و

قطعات پیش‌ساخته گچی (b) باید چقدر باشد؟ حداکثر ارتفاع مجاز این دیوارهای غیرسازه‌ای

از تراز کف مجاور (در صورت عدم استفاده از مهار افقی مناسب (c) چقدر است؟

(۱)  $b=80/a=100$  میلی‌متر / حداکثر ارتفاع (c) ۳.۵ متر یا ۳۰ برابر عرض دیوار

(۲)  $b=150/a=100$  میلی‌متر / حداکثر ارتفاع (c) ۴ متر یا ۳۵ برابر عرض دیوار

(۳)  $b=150/a=220$  میلی‌متر / حداکثر ارتفاع (c) ۳ متر یا ۳۰ برابر عرض دیوار

(۴)  $b=100/a=80$  میلی‌متر / حداکثر ارتفاع (c) ۳.۳ متر یا ۳۰ برابر عرض دیوار

۲۶- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد ابعاد طولی تیر نعل درگاه در ساختمان‌های با مصالح بنایی

صحیح است؟

(۱) طول تیر نعل درگاه در هر طرف باید حداقل ۴۵۰ میلی‌متر یا یک دهم طول دهانه، هر

کدام که بیشتر است، در نظر گرفته شود.

(۲) طول تیر نعل درگاه در هر طرف باید حداقل ۳۵۰ میلی‌متر یا یک دهم طول دهانه، هر

کدام که بیشتر است، در نظر گرفته شود.

(۳) طول تیر نعل درگاه در هر طرف باید حداقل ۵۰۰ میلی‌متر یا یک هشتم طول دهانه، هر

کدام که بیشتر است، در نظر گرفته شود.

(۴) طول تیر نعل درگاه در هر طرف باید حداقل ۵۵۰ میلی‌متر یا یک هشتم طول دهانه، هر

کدام که بیشتر است، در نظر گرفته شود.



۲۷- قسمتی از ساختمان، ساخته شده از بتن مسلح که روی سطح فوقانی آن ستون قرار گرفته و سطح تحتانی آن مستقیماً روی زمین تکیه دارد و بار سازه را تحمل کرده و آنرا به سطح یا لایه‌های فوقانی زمین منتقل می‌نماید، چه نام دارد و حداقل ضخامت آن چند سانتی‌متر باید باشد؟

- (۱) شالوده سطحی، 30 سانتی‌متر
- (۲) شالوده منفرد، 45 سانتی‌متر
- (۳) شالوده مرکب، 60 سانتی‌متر
- (۴) شالوده سطحی، 25 سانتی‌متر

۲۸- در ساختمان‌های بتن‌آرمه که در مناطقی با خطر زلزله احداث می‌شوند، تیرهای بتن‌آرمه‌ای که در قاب‌های با شکل‌پذیری زیاد طراحی شده، باید حداقل چند میلگرد و به چه قطر در پایین و بالای مقطع در سراسر طول تیر پیش‌بینی شود؟

- (۱) حداقل 3 میلگرد به قطر 14 میلی‌متر
- (۲) حداقل 3 میلگرد به قطر 12 میلی‌متر
- (۳) حداقل 2 میلگرد به قطر 14 میلی‌متر
- (۴) حداقل 2 میلگرد به قطر 12 میلی‌متر

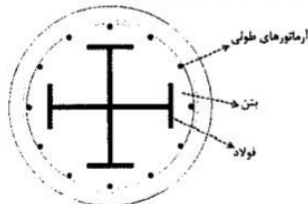
۲۹- حداقل دمای مجاز محیط برای جوشکاری آرماتورهای مورد استفاده در بتن‌آرمه چند درجه است؟

- (۱) عملیات جوشکاری در دمای 18- درجه سلسیوس و پایین‌تر نباید انجام شوند.
- (۲) 4- درجه سلسیوس
- (۳) صفر درجه سلسیوس
- (۴) 4+ درجه سلسیوس

۳۰- رواداری مجاز تیر ورقی به ارتفاع 1200 میلی‌متر، چند میلی‌متر است؟

- (۱) 3- و 5±
- (۲) 3±
- (۳) 5±
- (۴) 5- و 8+

۳۱- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد ستون به مقطع ترسیم شده صحیح است؟



- (۱) فاصله آزاد بین مقطع فولادی و آرماتورهای طولی باید حداقل 2 برابر قطر آرماتور طولی و حداقل 50 میلی‌متر باشد.
- (۲) فاصله آزاد بین مقطع فولادی و آرماتورهای طولی باید از 1.5 برابر قطر آرماتور طولی و 40 میلی‌متر بزرگتر باشد.
- (۳) فاصله آزاد بین مقطع فولادی و آرماتورهای طولی باید از قطر آرماتورهای طولی و 40 میلی‌متر بزرگتر باشد.
- (۴) فاصله آزاد بین مقطع فولادی و آرماتورهای طولی باید حداقل 1.5 برابر قطر آرماتور طولی و حداکثر 50 میلی‌متر باشد.





۳۲- کدام یک از موارد زیر پیرامون ملاحظات مقاومت خمشی مقاطع مختلط به همراه ورق‌های فولادی شکل داده شده صحیح نیست؟

- (۱) ارتفاع اسمی ورق‌های فولادی شکل داده شده ( $h_r$ ) نباید از 75 میلی‌متر بیشتر باشد.
- (۲) ورق‌های فولادی شکل داده شده باید در فواصل حداکثر 450 میلی‌متر به مقطع فولادی و سایر اعضای تکیه‌گاهی مهار شوند.
- (۳) دال بتنی به وسیله گل‌میخ‌های برشگیر با قطر حداکثر 20 میلی‌متر به مقطع فولادی متصل می‌شوند.

(۴) پوشش بتن روی گل‌میخ‌ها نباید کمتر از 20 میلی‌متر باشد. ←

۳۳- در نظر است دیوارهای باربر و غیرباربر ساختمانی در مجاورت محل نصب، از بتن آرمه و به صورت خوابیده ساخته و سپس توسط جرثقیل برپا و در جای خود نصب شوند. آیا ارتفاع قابل ساخت در این روش می‌تواند 12 متر باشد؟ و آیا برای اتصال دیوارهای باربر به سازه پی استفاده از جوش مجاز است؟

- |               |                 |
|---------------|-----------------|
| (۱) بلی - خیر | ← (۲) بلی - بلی |
| (۳) خیر - بلی | (۴) خیر - خیر   |

۳۴- در صنعتی‌سازی پروژه‌های ساختمانی غیرانبوه کوچک، نقشه‌نمای ساختمان حداقل شامل

چه جزئیاتی باید باشد؟

- |                           |                             |
|---------------------------|-----------------------------|
| (۱) بازشوها و عایق حرارتی | (۲) اتصال به سازه و بازشوها |
| ← (۳) زیرسازی و عایق بندی | (۴) بازشوها و عایق رطوبتی   |

۳۵- حداکثر ارتفاع مجاز در ساختمان‌های نیمه‌پیش‌ساخته با 3D پانل چقدر است؟

- (۱) مشروط به اجرای کلاف افقی و قائم، 9 متر و در غیر اینصورت 6.8 متر از تراز پایه
- ← (۲) مشروط به اجرای کلاف افقی و قائم، 10 متر و در غیر اینصورت 7.2 متر از تراز پایه
- (۳) مشروط به اجرای کلاف افقی و قائم، 12 متر و در غیر اینصورت 10 متر از تراز پایه
- (۴) مشروط به اجرای کلاف افقی و قائم، 10.5 متر و در غیر اینصورت 9 متر از تراز پایه

۳۶- در ساختمان‌های بتن آرمه درجا به شیوه قالب تونلی کدام یک از الزامات ذیل صحیح می‌باشد؟

- ← (۱) حداکثر ارتفاع خالص 3 متر (بدون احتساب ضخامت سقف) و حداقل ضخامت 150 میلی‌متر برای دیوارهای هر طبقه در این سیستم مجاز است.
- (۲) حداکثر ارتفاع 3.20 متر (بدون احتساب ضخامت سقف) و حداقل ضخامت 120 میلی‌متر برای دیوارهای هر طبقه در این سیستم مجاز است.
- (۳) حداکثر ارتفاع 2.80 متر (بدون احتساب ضخامت سقف) و حداقل ضخامت 150 میلی‌متر برای دیوارهای هر طبقه در این سیستم مجاز است.
- (۴) حداکثر ارتفاع خالص 2.60 متر (بدون احتساب ضخامت سقف) و حداقل ضخامت 120 میلی‌متر برای دیوارهای هر طبقه در این سیستم مجاز است.



۳۷- در صورتی که در معبر مجاور کارگاه ساختمانی حصار حفاظتی موقت کارگاه و یا سرپوش

حفاظتی و یا داربست در پیاده‌رو و یا سواره‌رو مجاور کارگاه نصب گردد، با رعایت ضوابط

مربوطه ارتفاع آزاد برای ایمنی عابرین پیاده و سواره در زیر آن حداقل باید چقدر باشد؟

- (۱) 3.20 متر از سطح پیاده‌رو و 4.80 متر از سطح سواره‌رو
- (۲) 2.40 متر از سطح پیاده‌رو و 3 متر از سطح سواره‌رو
- (۳) 3 متر از سطح پیاده‌رو و 3.60 متر از سطح سواره‌رو
- (۴) 2.5 متر از سطح پیاده‌رو و 4.5 متر از سطح سواره‌رو

۳۸- کدامیک از موارد زیر در مورد استفاده از سازه‌های موقت حفاظتی و داربست‌های موقت در

کارگاه ساختمانی صحیح است؟

- (۱) در صورتی که فاصله بنای در دست تخریب از معابر عمومی کمتر از 30 درصد ارتفاع آن باشد، احداث راهروی سرپوشیده موقت الزامی است.
- (۲) درها و پنجره‌های کارگاه نباید از داخل کارگاه به سمت گذر عمومی باز شوند.
- (۳) فاصله عمودی بیرون‌زدگی پوشش از روی سطح پیاده‌رو نباید کمتر از 4 متر و از روی سواره‌رو کمتر از 5 متر باشد.
- (۴) بر روی محل‌های حفاری در معابر عمومی، باید یک پل موقت عبور پیاده با عرض حداقل 2 متر یا برابر عرض پیاده‌رو با نرده حفاظتی نصب شود.

۳۹- در روشنایی ایمنی حداکثر مجاز تعداد نقاط روشنایی از یک مدار، و نیز حداکثر درصد جریان

مجاز کلید حفاظتی (با اعمال ضریب کاهش باردهی کلید حفاظتی) چقدر باید باشد؟

- (۱) 20 نقطه روشنایی - 70%
- (۲) 25 نقطه روشنایی - 60%
- (۳) 20 نقطه روشنایی - 60%
- (۴) 30 نقطه روشنایی - 50%

۴۰- برای تامین نیروی برق اضطراری در مناطق عمومی و مسکونی، کدامیک از شرایط به ترتیب

صحیح است؟

الف: استفاده از انباره آگزوز مخصوص مناطق صنعتی مجاز نمی‌باشد.

ب: نصب دودکش مولد در بام ساختمان و یا فضای آزاد مجاور نیروگاه باید طوری در نظر گرفته شود که دود ناشی از مولدها به راحتی در محیط اطراف پخش شود و مزاحمتی برای ساختمان‌ها و فضاهای مجاور به وجود نیاورد.

- (۱) بلی - خیر
- (۲) خیر - بلی
- (۳) بلی - بلی
- (۴) خیر - خیر



۴۱- در صورتی که اتاق زیر شیروانی به عنوان جزئی از سیستم غیرفعال انرژی خورشیدی باشد و برای جلوگیری از چگالش بخار آب موجود در هوا از روش‌های مورد تأیید استفاده شده باشد، کدام گزینه زیر صحیح است؟

- (۱) تهویه این فضا الزاماً مطابق با مقررات تعویض هوای فضاهای خالی از انسان است.
  - (۲) این فضا الزاماً نیاز به تهویه با سیستم‌های مکانیکال دارد.
  - (۳) الزاماً نیاز به تهویه طبیعی و ارتباط با هوای آزاد دارد.
  - (۴) در تهویه این فضا الزامی بر رعایت ضوابط تعویض هوای فضاهای خالی از انسان نیست.
- ۴۲- در بازگردانی مکانیکی هوای برگشتی فضاهای ساختمانی (طبق مقررات) کدام عبارت صحیح می‌باشد؟

- (۱) بازگردانی مقداری از هوای رفت مازاد بر حداقل هوای وارد شده از بیرون، مجاز می‌باشد.
- (۲) بازگردانی هوا از یک واحد مسکونی به واحد مسکونی دیگر مجاز می‌باشد.
- (۳) بازگردانی هوای استخر سربوشیده و فضاهای جنبی آن مجاز می‌باشد.
- (۴) بازگردانی هوای سالن‌های آرایش و زیبایی بانوان مجاز می‌باشد.

۴۳- کدام یک از گزینه‌های زیر الزامات آسانسورهای با قابلیت حمل بیمار (برانکاردر) را دارا می‌باشند؟

- (۱) حداقل ابعاد کابین  $1250 \times 2100$  میلی‌متر باشد و حداقل عرض بازشو در کابین 950 میلی‌متر باشد و مجهز به سیستم تراز در طبقه مجدد باشد و مجهز به دکمه بازماندن در کابین باشد.
  - (۲) حداقل ابعاد کابین  $1200 \times 2100$  میلی‌متر باشد و حداقل عرض بازشو در کابین 900 میلی‌متر باشد و مجهز به سیستم تراز در طبقه مجدد باشد و مجهز به دکمه بازماندن در کابین باشد.
  - (۳) حداقل ابعاد کابین  $1100 \times 2100$  میلی‌متر باشد و حداقل عرض بازشو در کابین 900 میلی‌متر باشد و مجهز به سیستم تراز در طبقه مجدد باشد و مجهز به دکمه بازماندن در کابین باشد.
  - (۴) حداقل ابعاد کابین  $1200 \times 2200$  میلی‌متر باشد و حداقل عرض بازشو در کابین 900 میلی‌متر باشد و مجهز به سیستم تراز در طبقه مجدد باشد و مجهز به دکمه بازماندن در کابین باشد.
- ۴۴- در یک لابی بیمارستان که چند آسانسور در کنار هم و هر یک با عمق 2.5 متر قرار دارند، حداقل عمق راهروی ورودی روبروی آسانسورها چقدر باید باشد؟

- |              |              |
|--------------|--------------|
| (۱) 1.75 متر | (۲) 3.75 متر |
| (۳) 2.5 متر  | (۴) 4 متر    |



۴۵- در فروشگاه‌های بزرگ فاصله افقی هر نقطه تا لوازم بهداشتی از چند متر نباید بیشتر باشد؟

- (۱) 70 (۲) 85 (۳) 80 (۴) 90 ←

۴۶- حداقل ابعاد فضای بهداشتی مستقل در تصرف‌های مسکونی که قابل دسترس بودن آن‌ها برای افراد معلول الزامی نباشد چه ابعادی است؟

- (۱) 0.90 متر عرض و 1.50 متر طول  
 (۲) 1.00 متر عرض و 1.40 متر طول  
 (۳) 1.00 متر عرض و 1.20 متر طول ←  
 (۴) 1.10 متر عرض و 1.30 متر طول

۴۷- چنانچه لوله گاز در داخل کانال افقی مستقلی قرار داشته باشد، پس از عایقکاری در مورد این کانال چه تمهیداتی باید لحاظ شود؟

- (۱) با گچ یا سیمان پُر شود.  
 (۲) با همان مصالح عایقکاری پُر شود.  
 (۳) نیاز به هیچ اقدامی نیست.  
 (۴) با ماسه خشک پُر شود. ←

۴۸- در ساختمانی که طول حرکت مسیر قائم بین طبقات در آن بیش از 30 متر است، کدام عبارت در مورد آسانسورها صحیح است؟

- (۱) حداقل یکی از آسانسورها باید قابلیت حمل بیمار را داشته باشد. (برانکار دبر) ←  
 (۲) حداقل دو آسانسورها باید قابلیت حمل معلول (صندلی چرخ دار) الزامیست.  
 (۳) اگر تنها یک آسانسور تعبیه شود باید قابلیت حمل برانکار را داشته باشد.  
 (۴) تعبیه حداقل دو دستگاه آسانسور الزامی بوده و کفایت یکی از آنها قابلیت حمل صندلی چرخدار را داشته باشد.

۴۹- آیا دیوار با بلوک بتنی سبک به مساحت  $60m^2$  و به ضخامت 15cm، دو رو اندود با گچ به ضخامت 1cm برای دیوار جداکننده سالن‌های ورزشی از فضاهای مجاور به لحاظ صدا بندی

هوا برد مناسب است؟

- (۱) با حداکثر مساحت باز شو به میزان  $2.4m^2$  - بلی  
 (۲) با رعایت جزئیات مناسب درز بندی - بلی

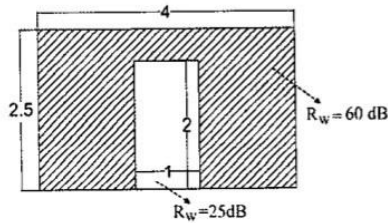
(۳) خیر ←

(۴) با پنجره با شیشه دو جداره (9+64+13) درز بندی شده - بلی



۵۰- در و دیواری با مشخصات آکوستیکی زیر مطابق شکل وجود دارد. شاخص کاهش صدای

مرکب جداره چند دسی‌بل است؟ (با روش تخمینی و استفاده از نمودار)



34 (۱)

28 (۲)

30 (۳)

32 (۴) ←

۵۱- شرایط آکوستیکی مناسب در یک فضا برای آنکه وضوح کافی گفتار فراهم گردد به چه عواملی بستگی دارد؟

(۱) به تراز نوفه زمینه و زمان واخنش آن فضا بستگی دارد. ←

(۲) به زمان واخنش فضا بستگی ندارد - به مهار نوفه بستگی دارد.

(۳) به مهار نوفه و تامین واخنش مناسب برای آن بستگی ندارد.

(۴) به تراز نوفه بستگی ندارد.

۵۲- روش طراحی صرفه‌جویی در مصرف انرژی که در آن "طراحی پوسته خارجی، تاسیسات مکانیکی و الکتریکی" به‌گونه‌ای صورت می‌گیرد که میزان انرژی مصرفی سالانه ساختمان از میزان محاسبه شده برای ساختمان مرجع کمتر باشد، کدام است؟

(۱) روش تجویزی (۲) روش کارایی انرژی ساختمان ←

(۳) روش نیاز انرژی (۴) روش موازنه‌ای (کارکردی)

۵۳- عمق محدوده محیط مجاور سطح کار از هر طرف چقدر است؟ و حداقل روشنایی لازم محیط زمینه به نسبت مقدار روشنایی محیط مجاور سطح کار چند درصد است؟

(۱) 0.6 متر - 35%

(۲) 0.70 متر - 33%

(۴) 0.55 متر - 30%

(۳) 0.5 متر - 33% ←

۵۴- در ساختمان‌های نیمه پیش‌ساخته با 3D پانل کدام یک از الزامات ذیل صحیح می‌باشد؟

(۱) هرگونه سوراخ یا گشودگی ایجاد شده درون دیوار باید آتش‌بندی شود - در هر دیوار پانلی سطح بازشوها نباید از 33 درصد سطح کامل دیوار بیشتر باشد - فاصله بازشوها تا کناره‌های دیوار باید حداقل 750 میلی‌متر در نظر گرفته شود. ←

(۲) هرگونه سوراخ یا گشودگی ایجاد شده درون دیوار باید آتش‌بندی شود - در هر دیوار پانلی سطح بازشوها می‌توانند حداکثر 50 درصد سطح کامل دیوار باشند - فاصله بازشوها تا کناره دیوار باید حداقل 750 میلی‌متر در نظر گرفته شود.

(۳) هرگونه سوراخ و گشودگی ایجاد شده درون دیوار باید آتش‌بندی شود - در هر دیوار پانلی سطح بازشوها نباید از 40 درصد سطح کامل دیوار بیشتر باشد - فاصله بازشوها تا کناره‌های دیوار باید حداقل 900 میلی‌متر در نظر گرفته شود.

(۴) هرگونه سوراخ و گشودگی ایجاد شده درون دیوار باید آتش‌بندی شود - در هر دیوار پانلی سطح بازشوها نباید از 35 درصد سطح کامل دیوار بیشتر باشد - فاصله بازشوها تا کناره دیوار باید حداقل 900 میلی‌متر در نظر گرفته شود.



۵۵- حداکثر ارتفاع مجاز به همراه مهاربندی در سیستم LSF چقدر است؟

- (۱) 16 متر  
 (۲) 12 متر  
 (۳) 15 متر از تراز پایه   
 (۴) 18 متر از تراز پایه

۵۶- برای رعایت مبحث بیست و یکم مقررات ملی ساختمان، کدام یک از موارد زیر از نظر ابعاد

پله در دسترسی‌های مجموعه‌های زیستی در فضای باز درست است؟

- (۱) ارتفاع 12cm، عرض 130 cm، یک پاگرد برای هر 8 پله  
 (۲) ارتفاع 15cm، عرض 140cm، یک پاگرد برای هر 10 پله  
 (۳) ارتفاع 15cm، عرض 160cm، یک پاگرد برای هر 9 پله   
 (۴) ارتفاع 14cm، عرض 160cm، یک پاگرد برای هر 12 پله

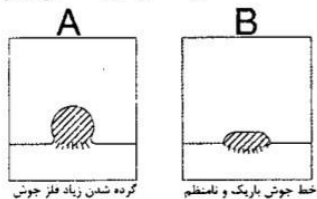
۵۷- دوره تناوب بازرسی ذخیره‌سازی سوخت مایع و مخازن آب مصرفی ساختمان به ترتیب برابر

است با:

- (۱) سالانه دو بار، سالانه دو بار  
 (۲) سالانه یک بار، سه ماه دو بار  
 (۳) سالانه دو بار، سه ماه یک بار   
 (۴) سالانه یک بار، سه ماه یک بار

۵۸- در دو تصویر زیر فلز پایه و نوار جوش در مقطع مشخص شده‌اند. کدام یک از گزینه‌های زیر

برای جوشکاری A و B، به ترتیب صدق می‌کنند؟



- (۱) شدت جریان جوشکاری خیلی کم است، جوشکاری با سرعت زیاد انجام شده است.   
 (۲) شدت جریان جوشکاری خیلی زیاد است، جوشکاری با سرعت بسیار کم انجام شده است.  
 (۳) شدت جریان جوشکاری خیلی کم است، جوشکاری با سرعت بسیار کم انجام شده است.  
 (۴) جوشکاری با سرعت زیاد انجام شده است، شدت جریان جوشکاری خیلی زیاد است.  
 ۵۹- در جوشکاری مقاطع فولادی آیا فلز پایه مجاور نوار جوش سهمی در انقباض مقاطع دارد؟

افزایش سرعت جوشکاری چطور؟

- (۱) بلی - خیر  
 (۲) بلی - افزایش سرعت انقباض ناشی از جوشکاری را کاهش می‌دهد.   
 (۳) خیر - افزایش سرعت انقباض ناشی از جوشکاری را کاهش می‌دهد.  
 (۴) خیر - افزایش سرعت انقباض ناشی از جوشکاری را افزایش می‌دهد.



- ۶۰- براساس مفاد شرایط عمومی قرارداد برای قراردادهای اجرای ساختمان، در کدام‌یک از موارد زیر مجری می‌تواند قرارداد را با اخطار کتبی 15 روزه قبلی فسخ کند؟
- (۱) تعلیق اجرای کار از ناحیه صاحب‌کار بیش از دو ماه
  - (۲) حذف یا افزایش بیش از 15 درصد مبلغ کار و عدم حصول توافق با صاحب‌کار در مورد نحوه ادامه قرارداد
  - (۳) مشکلات شخصی مجری، به نحوی که قادر به ادامه قرارداد نباشد.
  - (۴) تاخیر صاحب‌کار در پرداخت حق‌الزحمه و مطالبات مجری با توجه به نوع قرارداد و شرایط خاص آن بیش از یک‌ماه

