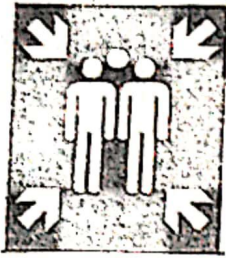


۱- علامت تصویری روبرو چیست و در چه مواقعی مورد استفاده قرار می‌گیرد؟



## گزینه ۳ صفحه ۲۱ مبحث ۲

- ۱) تابلو عدم تردد افراد در محل‌های خطرناک در ساختمان است و در هنگام ساخت بنا مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- ۲) تابلو سالن تردد آمدن کارگران خدماتی در ساختمان است و برای تجمع و آموزش کارگران بخش خدمات ساختمان استفاده می‌شود.
- ۳) تابلو محل تجمع امن است و برای تجمع متصرفین و بهره‌برداران ساختمان در زمان سانحه مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- ۴) تابلو محل تقاطع راهروهای اضطراری در ساختمان است و به منظور جلوگیری از ازدحام افراد مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۲- براساس مبحث پدافند غیرعامل، به منظور اجتناب از انسداد خیابان‌ها بر اثر انفجار و ریزش ساختمان‌ها، حریم آوار بین ساختمان و خیابان مجاور حداقل چقدر در نظر گرفته می‌شود؟

- ۱) در خیابان‌های عادی به عرض  $\frac{1}{3}$  ارتفاع ساختمان‌ها و در مسیر دسترسی محوری مجتمع‌های زیستی با بیش از 200 واحد مسکونی به عرض  $\frac{1}{2}$  ارتفاع ساختمان‌ها
- ۲) در خیابان‌های عادی به عرض  $\frac{1}{3}$  ارتفاع ساختمان‌ها و عرض  $\frac{1}{2}$  ساختمان‌ها در خیابان‌های شریانی محله‌های با جمعیت بیش از 5000 نفر
- ۳) در کلیه خیابان‌ها به عرض  $\frac{1}{3}$  ارتفاع ساختمان‌ها
- ۴) در خیابان‌های عادی به عرض  $\frac{1}{2}$  ارتفاع ساختمان‌ها و عرض برابر ارتفاع ساختمان‌ها در مسیر دسترسی محوری مجتمع‌های زیستی با بیش از 100 واحد مسکونی

۳- در بارهای ناشی از انفجار گام مثبت چیست؟

- ۱) در این گام به افزایش فشار محیط می‌انجامد و باقی می‌ماند.
- ۲) در این گام فشار محیط به فشار مبنای انفجار افزایش یافته و با گذشت زمان به فشار محیطی کاهش می‌یابد.
- ۳) با عبور موج انفجار، کاهش فشار به مکش تبدیل می‌شود که به آن گام مثبت گفته می‌شود.

۴) به مکش موج انفجار، گام مثبت گفته می‌شود.

## گزینه ۲ صفحه ۳۳ مبحث ۲۱



۴- بازرسی ادواری آسانسورها و پله‌های برقی توسط چه کسی و در چه زمانی‌هایی باید انجام گیرد و در صورت مغایرت آن با اصول ایمنی و مباحث مقررات ملی ساختمان، چه اقدامی باید صورت گیرد؟

(۱) نماینده سازمان نظام مهندسی استان باید حداقل سالانه یک‌بار بازرسی کند و در صورت مغایرت، دستگاه باید تا رفع خرابی خاموش شود.

(۲) مسئول نگهداری ساختمان باید حداقل دو بار در سال بازرسی کند و در صورت مغایرت،

دستگاه باید تا رفع آن نیم‌وقت کار کند. **گزینه ۴ صفحه ۷۸ مبحث ۲۲**  
(۳) مالک باید توسط تعمیرکار مورد وثوق خود دوبار در سال بازرسی کند و در صورت مغایرت، دستگاه باید در زمان یک هفته تعویض و تعمیر شود.

(۴) بازرسی ساختمان باید حداقل سالانه یک‌بار بازرسی کند و در صورت مغایرت، دستگاه باید تا رفع آن مغایرت خاموش شود.

۵- طبق مبحث بیست و دوم مقررات ملی ساختمان، بازرسی کمپرسور، کندانسور، اواپراتور و لوله‌های ارتباطی، کولرهای گازی در استان بوشهر، هر چند ماه باید صورت گیرد؟

(۴) 3

(۳) 6

(۲) 1

(۱) 12

**گزینه ۴ صفحه ۳۹ مبحث ۲۲**

۶- در یک ساختمان ۵ طبقه که در طبقه همکف ارتفاع دیوارهای خارجی ۳.۸۵ متر و این دیوارها پانلی در نظر گرفته شده‌اند، اجرای حداقل چند تیرک الزامی است؟

(۱) یک تیرک

(۲) الزامی نیست.

(۳) یک تیرک و در وسط دیوار

(۴) دو تیرک در یک سوم ارتفاع و در دو سوم ارتفاع دیوار

۷- برای رعایت الزامات لرزه‌ای اجزای غیرسازه‌ای، حداقل فاصله جداسازی یک دیوار خارجی در ساختمانی مسکونی ۵ طبقه چند سانتی‌متر است. **گزینه ۳ صفحه ۴ پیوست ۶**

(۴) 0.3

(۳) 2.5

(۲) 0.25

(۱) 3

۸- طول پیشامدگی طره در یک ساختمان بنایی محصور شده با کلاف، به ترتیب آیا می‌تواند برای بالکن دو طرف باز ۱۴۰ سانتی‌متر باشد؟ و آیا احداث جان‌پناه بنایی تا ارتفاع ۴۵ سانتی‌متر

مجاز است؟ **گزینه ۲ صفحه ۱۰۷ و ۱۲۲ مبحث ۸**

(۲) بلی - بلی

(۱) بلی - خیر

(۴) خیر - بلی

(۳) خیر - خیر

۹- در یک ساختمان بنایی محصور شده با کلاف، چنانچه عرض ساختمان برابر ۹ متر باشد، حداکثر طول آن چند متر می‌تواند باشد؟

(۴) 25

(۳) 27

(۲) 34.6

(۱) 29.6

**گزینه ۴ صفحه ۱۰۶ مبحث ۸**

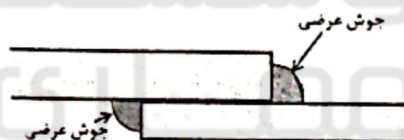


۱۰- بر مبنای ضوابط حریق ارتفاع و مساحت مجاز در ساختمان، رستوران و باشگاهی که دارای ساختار نوع (۲-ب) می باشد (بدون احتساب افزایش به دلیل فاصله از ساختمان های مجاور

و یا محافظت به وسیله شبکه بارنده خودکار) چقدر می تواند باشد؟  
**گزینه ۳ صفحه ۴۲ مبحث ۳**

- (۱) حداکثر ارتفاع مجاز ۱۲ متر (دو طبقه) و مساحت ۵۰۰ مترمربع
- (۲) حداکثر ارتفاع مجاز ۲۰ متر (سه طبقه) و مساحت ۱۳۰۰ مترمربع
- (۳) حداکثر ارتفاع مجاز ۱۵ متر (دو طبقه) و مساحت ۹۰۰ مترمربع
- (۴) حداکثر ارتفاع مجاز ۱۵ متر (سه طبقه) و از نظر مساحت محدودیتی ندارد.

۱۱- در اتصالات جوشی ورق های فلزی غیر هم ضخامت به صورت اتصال رویهم، کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟



**گزینه ۱ صفحه ۳۸۴ راهنمای جوش**

- (۱) اندازه ساق هر یک از جوش های عرضی در انتهای ورق ها باید متناسب با ضخامت ورق ها باشد.
- (۲) اندازه ساق جوش های عرضی در انتهای ورق ها باید به اندازه مورد نیاز برای ورق با ضخامت کمتر باشد.
- (۳) اندازه ساق جوش های عرضی در انتهای ورق ها باید به اندازه تمامی ضخامت هر یک از ورق ها باشد.
- (۴) اگر از جوش نیم جناغی استفاده شود اندازه ساق جوش های عرضی در انتهای ورق ها باید به اندازه مورد نیاز برای ورق با ضخامت کمتر باشد.

۱۲- معمولاً در چه حالتی جهت محافظت منطقه جوش گل میخ ها از یک قطعه سرامیکی حلقوی استفاده می شود؟

**گزینه ۲ صفحه ۲۳ راهنمای جوش**

- (۱) جوشکاری با استفاده از الکتروود توپودری
- (۲) جوشکاری با استفاده از یک انبر تپانچه ای
- (۳) جوشکاری با استفاده از الکتروودهای پیوسته (سیم جوش)
- (۴) جوشکاری در اتصالات لب به لب

۱۳- در طراحی شیب راه در محوطه برای خروج سریع و همزمان افراد در مواقع بحران ناشی از تهدیدات: شیب شیب راه و عرض آن به ترتیب نباید.....

**گزینه ۴ صفحه ۲۱ مبحث ۲۱**

- (۱) بیش از ۵ درصد و کمتر از ۱.۲ متر باشد.
- (۲) بیش از ۸ درصد و کمتر از ۱.۵ متر باشد.
- (۳) بیش از ۸ درصد و کمتر از ۱.۲ متر باشد.
- (۴) بیش از ۵ درصد و کمتر از ۱.۸ متر باشد.



**گزینه ۳ صفحه ۳۰ راهنمای جوش**

۱۴- آیا جوش لاله‌ای از انواع جوش‌های شیاری است؟ جوش جناغی گرد چطور؟

(۲) بلی - خیر

(۱) خیر - بلی

(۴) خیر - خیر

(۳) بلی - بلی

۱۵- در شرایط عمومی مساحت میان طبقه‌های ساختمان به عنوان بخشی از طبقه زیرین خود در نظر گرفته می‌شوند و در احتساب مساحت و تعداد طبقات منظور نمی‌شوند. از این نظر مساحت مجاز میان طبقه در یک فضا (S) چقدر است؟ در ساختمان‌های دارای تصرف صنعتی خاص با خطرپذیری کم و با مساحت زیاد و ارتفاع غیرمعمول، مساحت میان طبقه (S') چقدر می‌تواند باشد؟ (مساحت فضای زیرین A است)

$$(۱) S' \leq \frac{3}{5}A \text{ و } S \leq \frac{1}{3}A$$

$$(۲) S' \leq \frac{2}{3}A \text{ و } S \leq \frac{1}{3}A$$

$$(۳) S' \leq \frac{2}{3}A \text{ و } S \leq \frac{1}{2}A$$

$$(۴) S \leq \frac{1}{3}A \text{ ولی در مورد تصرف صنعتی، اجازه احداث نیم طبقه داده نمی‌شود.}$$

**گزینه ۲ صفحه ۴۵ و ۴۶ مبحث ۳**

۱۶- استفاده از پلکان‌های خارجی خروج در ساختمان‌های دارای حداکثر ۶ طبقه و ارتفاع ۲۳ متر، که تصرف‌هایی غیر از د-۲ داشته باشند، در صورت رعایت کدام یک از بندهای زیر (به عنوان یکی از مشخصات لازم برای پلکان‌های خارجی خروج) می‌تواند به عنوان جزئی از راه خروج الزامی استفاده شود؟

**گزینه ۳ صفحه ۷۶ مبحث ۳**

(۱) تحت هیچ شرایطی پلکان خارجی نمی‌تواند به عنوان جزئی از دسترس خروج محسوب گردد.

(۲) ساختار پلکان توسط دیواری با حداقل ۱ ساعت مقاومت در برابر آتش از فضاهای داخلی جدا شود و از نزدیک‌ترین بازشوی محافظت نشده در نما دست کم ۳ متر فاصله داشته باشد.

(۳) ساختار پلکان توسط دیواری با حداقل ۲ ساعت مقاومت در برابر آتش از فضاهای داخلی جدا شود و از نزدیک‌ترین بازشوی محافظت نشده در نما دست کم ۳ متر فاصله داشته باشد.

(۴) ساختار پلکان توسط دیواری با حداقل ۱.۵ ساعت مقاومت در برابر آتش از فضای داخلی جدا شود و از نزدیک‌ترین بازشوی محافظت نشده در نما دست کم ۵ متر فاصله داشته باشد.

۱۷- در یک سالن ورزشی طبقاتی که هر طبقه برای ۱۲۰۰ نفر جمعیت پیش‌بینی شده، به ازای هر

طبقه چند خروج قابل دسترس باید تعبیه شود؟

**گزینه ۱ صفحه ۷۸ مبحث ۳**

(۴) ۶

(۳) ۲

(۲) ۳

(۱) ۴

۱۸- حداقل ابعاد مناسب فضای بهداشتی برای استفاده افراد معلول برحسب سانتی‌متر کدام

**گزینه ۲ صفحه ۶۱ مبحث ۴**

است؟

$$(۲) 150 \times 170$$

$$(۱) 110 \times 170$$

$$(۴) 120 \times 160$$

$$(۳) 140 \times 160$$





۱۹- طبق مبحث سوم مقررات ملی ساختمان، ابعاد حداقل سطح بازشو در تصرف‌های مسکونی برای فرار اضطراری و نجات به ترتیب (h- حداقل ارتفاع آزاد) و (b- حداقل عرض بازشو) بر حسب میلی‌متر کدام است؟

**گزینه ۴ صفحه ۱۳۷ مبحث ۳**

(۲)  $b=600$  و  $h=500$

(۱)  $b=500$  و  $h=750$

(۴)  $b=500$  و  $h=600$

(۳)  $b=600$  و  $h=800$

۲۰- براساس مبحث چهارم مقررات ملی ساختمان در صورت احداث استخر در مشاعات مسقف مجتمع‌های مسکونی یا محوطه‌های روباز آنها، در اطراف استخر چه تدبیری باید به کار برده شود تا از لغزندگی و خطر احتمالی آن مسیر حرکتی بکاهد؟

(۱) دور تا دور استخر باید سنگفرش به عرض 60 سانتی‌متر اجرا شود.

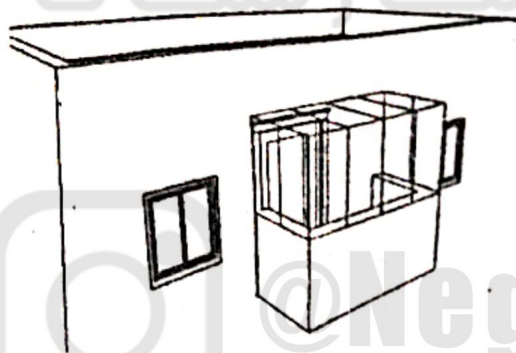
(۲) دور تا دور استخر باید با چمن کاری و فضای سبز به عرض 1.5 متر پوشیده شود.

(۳) دور تا دور استخر باید مسیر حرکتی بدون مانع و غیرلغزنده با عرض حداقل 1.20 متر پیش‌بینی شود.

(۴) دور تا دور استخر باید مسیر حرکتی بدون مانع و غیرلغزنده از جنس کفپوش لاستیکی به عرض 1 متر ایجاد شود.

**گزینه ۳ صفحه ۷۶ مبحث ۴**

۲۱- این شکل بخشی از نمای ساختمانی در اقلیم سرد و خشک است که تدابیری برای تقلیل تبادل انرژی از طریق بالکن و استفاده بیشتر از زیر بنا در یک طبقه آن اندیشیده شده است. نام عنصری که در اینجا نشان داده شده چیست و برای تامین نور فضای داخل از طریق آن سطح شیشه‌ای آن چگونه محاسبه می‌شود؟



**گزینه ۴ صفحه ۶۷ مبحث ۴**

(۱) محفظه تامین نور و هوا است و سطح شیشه‌ای آن برای تامین نور فضای اقامت نباید از یک دوم سطح آن به اضافه دو برابر سطح نورگذر اولیه فضای اقامت کمتر باشد.

(۲) محفظه تامین نور و هوا است و سطح شیشه‌ای آن برای تامین نور فضای اقامت نباید کمتر از یک هفتم سطح کف فضای اقامت باشد.

(۳) محفظه آفتابگیر است و سطح شیشه‌ای آن برای تامین نور فضای اقامت نباید از یک هشتم سطح کف فضای اقامت کمتر باشد.

(۴) محفظه آفتابگیر است و سطح شیشه‌ای آن برای تامین نور فضای اقامت نباید از یک چهارم سطح کف آن به اضافه دو برابر سطح نورگذر الزامی مابین محفظه و فضای اقامت که از طریق محفظه تامین می‌شود کمتر باشد.

۲۲- در مبحث چهارم مقررات ملی ساختمان حداقل عرض راهروهای زیر بر حسب متر چقدر تعیین شده است؟

**گزینه ۱ صفحه ۴۴ و ۴۵ مبحث ۴**

- (a) راهرو مسیر دسترس یا خروج ساختمان، با امکان دسترسی معلولین  
 (b) راهرو مسیر دسترس یا خروج ساختمان، بدون امکان دسترسی معلولین  
 (c) راهروهای مستقیم غیرواقع در مسیر دسترس یا خروج و بدون دسترسی معلولین با بار تصرف ساختمان 50 نفر یا کمتر

$$a=1.20 - b=1.10 - c=1 \quad (۲)$$

$$a=1.40 - b=1.10 - c=0.9 \quad (۱)$$

$$a=1.25 - b=1.10 - c=1 \quad (۴)$$

$$a=1.20 - b=1 - c=0.9 \quad (۳)$$

۲۳- کدام گزینه پاسخ صحیح سوالات زیر می باشد؟

- (a) ارتفاع ساختمان در گروه های ساختمانی 6 و 7 چند طبقه یا چند متر است؟  
 (b) ساختمان های گروه 8 چند طبقه یا چند متر ارتفاع دارند و در مبحث چهارم تحت چه

عنوانی دسته بندی شده و ضوابط آن اعلام شده است؟

**گزینه ۳ صفحه ۳۰ مبحث ۴**

- (۱) a: در سه طبقه و حداکثر تا 12.20 متر ارتفاع  
 b: بیش از 12.20، ساختمان های دارای حیاط مرکزی  
 (۲) a: در چهار طبقه و حداکثر تا 15.40 متر ارتفاع  
 b: بیش از 15.40، ساختمان های ردیفی متوسط  
 (۳) a: پنج تا هفت طبقه یا تا ارتفاع 23 متر  
 b: بیش از هفت طبقه یا بیش از 23 متر، ساختمان بلند  
 (۴) a: در دو طبقه و حداکثر 9 متر ارتفاع  
 b: بیش از 9 متر، ساختمان های دارای حیاط مرکزی

۲۴- پل هوایی و ساباط که بر روی کوچه ها و معابر فرعی احداث شود، مشروط به اخذ مجوز از

شهرداری ها و سایر مراجع، در کدام حالت مجاز می باشد؟

**گزینه ۴ صفحه ۳۸ مبحث ۴**

- (۱) در صورتی که حداکثر 3.3 متر ارتفاع حد زیرین از معبر رعایت شده باشد.  
 (۲) در صورتی که حداقل 4.5 متر ارتفاع حد زیرین از معبر رعایت شده باشد.  
 (۳) در صورتی که ارتفاع از کف معبر تا زیر ساباط یا پل هوایی از 3 متر کمتر نباشد.  
 (۴) در صورتی که حداقل 3.5 متر ارتفاع حد زیرین از معبر رعایت شده باشد.

۲۵- به منظور ساخت ملات گچ و خاک (گل و گچ) نسبت وزنی گچ به خاک رس کدام است؟

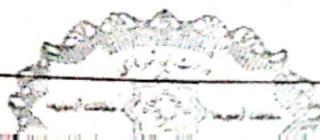
$$(۲) 1 \text{ به } 1$$

$$(۱) 1 \text{ به } \frac{1}{2}$$

$$(۴) 1 \text{ به } \frac{3}{2}$$

$$(۳) \frac{1}{2} \text{ به } 1$$

**گزینه ۲ صفحه ۳۷ مبحث ۸**





۲۶- در مبحث چهارم مقررات ملی ساختمان حداقل سطح نورگیری فضاهای عمومی و ارتباطی

زیر چقدر تعیین شده است؟

(a) در راهروها و فضاهای عمومی مستقیم یا دارای پنجره در دو انتها

(b) در راهروها و فضاهای عمومی با شکل غیرمستقیم یا دارای پنجره در یک سمت

(c) در راهروهای عمومی و دسترس‌های خروج دارای سطح نورگذر در یک یا بیش از یک دیوار

(۱) a: یک چهلیم سطح کف و حداقل ۱.۸ مترمربع

b: یک بیستم سطح کف

c: یک بیست و پنجم سطح کف

(۲) a: یک بیستم سطح کف و حداقل ۱.۵ مترمربع

b: یک چهلیم سطح کف

c: یک چهلیم سطح کف

(۳) a: یک بیست و پنجم سطح کف

b: یک بیستم سطح کف

c: یک چهلیم سطح کف

(۴) a: یک دوازدهم سطح کف و حداقل ۱.۸ مترمربع

b: یک بیستم سطح کف

c: یک بیستم سطح کف

**گزینه ۱ صفحه ۵۰ مبحث ۴**

۲۷- آهک زنده نیمه فعال ساختمانی در چه محدوده زمانی شکفته می‌شود؟

(۱) در محدوده زمانی بیشتر از ۳۰ دقیقه شکفته می‌شود.

(۲) در کمتر از ۵ دقیقه اتفاق می‌افتد.

(۳) ۵ تا ۳۰ دقیقه

(۴) بستگی به دمای محیط دارد.

**گزینه ۳ صفحه ۱۶ مبحث ۴**

۲۸- کدام یک از مشخصات زیر مربوط به ملات بنایی سبک می‌باشد؟

(۱) ملاتی است که در بندکشی‌هایی به ضخامت بین ۱ تا ۳ میلی‌متر استفاده می‌شود.

(۲) ملاتی است که چگالی سخت شده خشک آن حداقل ۱۳۰۰ کیلوگرم بر مترمکعب باشد.

(۳) ملاتی است که در بندکشی‌هایی به ضخامت بین ۳ تا ۵ میلی‌متر استفاده می‌شود.

(۴) در بندکشی‌هایی با ضخامت بیشتر از ۳ mm که در آن فقط ماسه با وزن معمولی به کار

رفته است.

**گزینه ۲ صفحه ۳۴ مبحث ۵**

۲۹- اگر اندازه کف پله در ساختمانی ۳۲۰ میلی‌متر باشد، ارتفاع مناسب آن چند میلی‌متر است؟

(۱) ۱۶۰ (۲) ۱۴۰ (۳) ۱۸۰ (۴) ۲۰۰

**گزینه ۱ صفحه ۴۸ مبحث ۴**

۳۰- عیار سیمان مقصرفی و آهک در ساخت ملات باتارد (برحسب کیلوگرم در مترمکعب ملات)

به ترتیب کدام است؟

(۲) ۱۰۰ و ۱۲۵

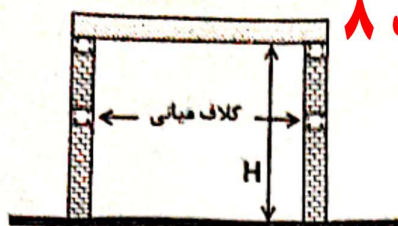
(۱) ۱۵۰ و ۲۰۰

(۴) ۱۲۵ و ۱۰۰

(۳) ۱۵۰ و ۲۰۰

**گزینه ۴ صفحه ۳۷ مبحث ۸**

۳۱- در ساختمان‌های بنایی با مقطع روبرو در صورت امکان استفاده از گلاف افقی اضافی (میانی) در داخل دیوار، حداکثر ارتفاع مجاز طبقه را تا چند متر می‌توان افزایش داد؟



گزینه ۲ صفحه ۱۰۶ و ۱۰۷ مبحث ۸

(۱) 4

(۲) 6

(۳) 5

(۴) 3

۳۲- در صورتی که در ساخت اعضای باربر مانند دیوارهای باربر و حائل و شالوده‌ها از سنگ توف استفاده شود، میزان جذب آب مجاز آن چند درصد است؟

گزینه ۱ صفحه ۳۵ مبحث ۸

(۴) 5

(۳) 25

(۲) 15

(۱) 30

۳۳- میلگرد عرضی یک‌سره با قلاب لرزه‌ای در یک انتها و قلاب 90 درجه با طول مستقیم در انتهای دیگر که آرماتورهای طولی پیرامونی یک عضو بتن مسلح را در بر گرفته باشد، چه نام دارد؟

گزینه ۳ صفحه ۴۲۴ مبحث ۹

(۲) زبانه برشی

(۱) میلگرد انبساطی

(۴) کلید برشی

(۳) میلگرد دوخت

۳۴- در صورتی که از گل‌میخ به عنوان آرماتور برشی در بتن استفاده شود، مساحت سطح سر گل‌میخ باید حداقل چند برابر سطح مقطع میله گل‌میخ باشد؟

گزینه ۱ صفحه ۷۳ مبحث ۹

(۲) 20 برابر

(۱) 10 برابر

(۴) 12 برابر

(۳) 8 برابر

۳۵- در آرماتورگذاری حداقل طول وصله پوششی میلگردهای آجدار در کشش چند میلی‌متر است؟

(۲) 400 میلی‌متر

(۱) 250 میلی‌متر

(۴) 300 میلی‌متر

(۳) 1.5 m

۳۶- عبارت ذیل معرف ویژگی کدام نوع شیشه است؟

"انتقال نور آن‌ها با تغییر دما و حرارت به صورت برگشت‌پذیر تغییر می‌کند"

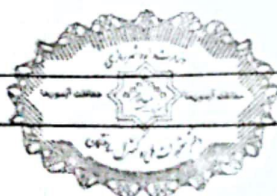
(۱) الکتروکرومیک

(۲) فوتوکرومیک

(۳) ترموکرومیک

(۴) ضد انعکاس

گزینه ۳ صفحه ۱۶۸ مبحث ۵





۳۷- آیا در طراحی لرزه‌ای اسکلت فلزی با قاب‌های مهاربندی شده همگرای معمولی، تعبیه سوراخ‌های متوالی در جان تیرهای دهانه‌های مهاربندی شده به صورت 7 و 8، بدون تقویت مجاز است؟ و آیا این مهاربند‌های 7 و 8 در محل اتصال به تیر می‌توانند دارای خروج از

مرکزیت به میزان 1.5 برابر ارتفاع تیر باشند؟

**گزینه ۱ صفحه ۲۲۴ و ۲۲۵ مبحث ۱۰**

(۱) خیر - خیر (۲) خیر - بلی

(۳) بلی - خیر (۴) بلی - بلی

۳۸- آیا می‌توان از پیچ‌های اصطلاحاً 10.9 برای اجرای اسکلت فولادی ساختمان استفاده کرد؟

**گزینه ۲ صفحه ۱۵۸ مبحث ۱۰**

(۱) خیر

(۲) بلی

(۳) بلی، فقط در صورتی که تنش کششی نهایی آن 1200 مگاپاسکال یا بیشتر باشد.

(۴) خیر، در صورتی که از نوع پیچ‌های معمولی باشد.

۳۹- اگر به هر دلیل امکان مشخص کردن مقاومت برشی اسمی برشگیرهای پیشنهادی از طریق آزمایشگاه مقدور نباشد، آیا می‌توان به ترتیب از ناودانی‌های سرد نورد شده و گل‌میخ‌ها

استفاده کرد؟

**گزینه ۱ صفحه ۱۳۴ مبحث ۱۰**

(۱) خیر - بلی (۲) بلی - خیر

(۳) خیر - خیر (۴) بلی - بلی

۴۰- کنترل کدام معیار، مربوط به حالت حدی مقاومت است؟

(۱) خستگی **گزینه ۱ صفحه ۳ مبحث ۱۰** (۲) ارتعاش

(۳) لغزش اتصالات (۴) تغییر شکل‌ها

۴۱- برای سوراخ‌کاری ورق‌ها تا چه ضخامتی (برحسب میلی‌متر) استفاده از دستگاه گیوتین

مجاز است؟

(۱) 20 (۲) 16 (۳) 12 (۴) 30

۴۲- بناهایی با روش ICF در ایران، حداکثر تا چه ارتفاعی می‌توانند ساخته شوند؟ قالب‌های

دیوارها از چه جنسی است و بعد از بتن‌ریزی قالب‌ها چه می‌شود؟

(۱) حداکثر تا ارتفاع 10 متر در مناطق واقع در خطر نسبی کم و متوسط و ساختمان‌های دارای اهمیت کم و متوسط می‌توانند ساخته شوند و قالب‌ها به صورت عایق ماندگار جزیی از دیوار محسوب می‌شود.

(۲) حداکثر تا ارتفاع 12 متر در مناطق کم خطر و ساختمان‌های مهم ساخته می‌شوند و قالب‌ها بعد از ساخت برچیده می‌شوند.

(۳) حداکثر تا ارتفاع 20 متر در مناطق کم خطر و ساختمان‌های دارای اهمیت کم و متوسط می‌توانند ساخته شوند و قالب‌ها به صورت عایق ماندگار باقی می‌مانند.

(۴) حداکثر ارتفاع 23 متر در مناطق واقع در خطر نسبی کم خطر و قالب‌ها به صورت قابل بازیافت خواهد بود.

**گزینه ۱ صفحه ۴۰ مبحث ۱۱**



۴۳- در ضوابط اختصاصی راه‌های خروج در تصرف‌های آموزشی / فرهنگی کدام عبارت زیر صحیح

**گزینه ۴ صفحه ۱۱۸ مبحث ۳**

است؟

- (۱) استقرار آبخوری در صورتی که ثابت نباشد در راهروهای دسترسی خروج بلامانع است.
- (۲) فضای مورد استفاده سال دوم دبستان باید حداکثر دو طبقه بالاتر از تراز تخلیه خروج باشد.

(۳) راهروهای دسترسی خروج باید دست کم ۲۰۰ سانتی‌متر عرض مفید داشته باشند.

(۴) فضای مورد استفاده سال اول دبستان باید فقط در تراز تخلیه خروج باشد.

۴۴- کدام گزینه صحیح نیست؟

- (۱) آن قسمت از طول نردبان که بدون پله است، باید یک‌متر بالاتر از کف طبقه باشد.
- (۲) در هنگام استفاده از نردبان، حمل بار با دست مجاز است.
- (۳) استفاده از نردبان با پایه‌های ترک خورده ممنوع است.
- (۴) نردبان را نباید جلوی دری که باز است، استقرار داد.

**گزینه ۲ صفحه ۵۲ مبحث ۱۲**

۴۵- شیب‌راهی برای جابجایی بار توسط فرغون مدنظر است، حداقل عرض راه (b) و حداکثر

**گزینه ۱ صفحه ۵۵ مبحث ۱۲**

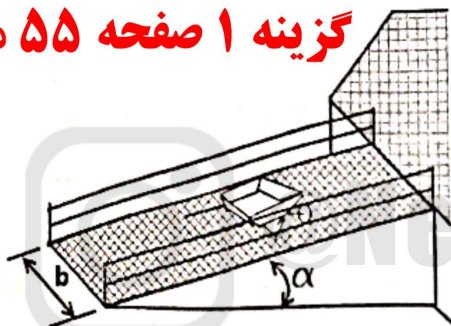
زاویه شیب ( $\alpha$ ) کدام است؟

(۱)  $\alpha = 10^\circ$  و  $b = 100 \text{ cm}$

(۲)  $\alpha = 18^\circ$  و  $b = 80 \text{ cm}$

(۳)  $\alpha = 18^\circ$  و  $b = 100 \text{ cm}$

(۴)  $\alpha = 10^\circ$  و  $b = 80 \text{ cm}$



۴۶- کدام پاسخ در مورد شبکه فاضلاب بهداشتی ساختمان صحیح است؟

- (۱) تخلیه آب سیستم‌های دیگر به شبکه فاضلاب بهداشتی ساختمان تا دمای حداکثر ۷۰ درجه سلسیوس مجاز می‌باشد.
- (۲) در هیچ شرایطی تخلیه مستقیم آب از سیستم‌های دیگر به شبکه فاضلاب ساختمان مجاز نمی‌باشد.
- (۳) تخلیه مستقیم آب به شبکه فاضلاب بهداشتی ساختمان که دمای آن بالاتر از ۶۰ درجه سلسیوس باشد مجاز نیست.
- (۴) در شبکه فاضلاب بهداشتی ساختمان، تخلیه آب از سیستم‌های دیگر به آن تا دمای حداکثر ۵۰ درجه سلسیوس مجاز است.

**گزینه ۳ صفحه ۸۳ مبحث ۱۶**





۴۷- در یک وزارتخانه با 900 نفر شاغل، در صورتی که آسانسورها به صورت گروهی و روبروی هم در راهرو قرار داشته باشند، عرض راهروی مقابل ورودی‌های آسانسورها باید چقدر باشد؟  
(۱) برابر یا بزرگ‌تر از 2.1 متر یا بزرگ‌ترین عمق آسانسورهای روبروی هم، (هر کدام که بزرگ‌تر باشند).

(۲) برابر یا بزرگ‌تر از مجموع بزرگ‌ترین عمق کابین‌های روبروی هم، حداکثر 4.5 متر  
(۳) برابر یا بزرگ‌تر از 1.5 متر یا بزرگ‌ترین عمق کابین در گروه آسانسورها (هر کدام که بزرگ‌تر باشند).

(۴) برابر یا بزرگ‌تر از 2.4 متر یا 1.5 برابر بزرگ‌ترین عمق کابین در گروه آسانسورها (هر کدام که بزرگ‌تر باشند).

### گزینه ۲ صفحه ۱۲ مبحث ۱۵

۴۸- این آزمایش در لوله‌کشی گاز طبیعی تحت چه عنوانی صورت می‌گیرد؟

- مدت این آزمایش 24 ساعت می‌باشد. فشار آزمایش باید 0.7 بار باشد و برای این آزمایش باید از فشارسنجی که دامنه کاری آن (0-15) پوند بر اینچ مربع و یا (0-1) بار درج شده باشد، استفاده نمود.

(۱) آزمایش ننگ داشت فشار توسط لوله‌های درزدار

(۲) آزمایش استحکام لوله‌های گاز

(۳) آزمایش مقاومت اتصالات

(۴) آزمایش نشست گاز

### گزینه ۴ صفحه ۵۷ مبحث ۱۷

۴۹- در لوله‌کشی گاز طبیعی در ساختمان در صورتی که نیاز به خم کردن لوله‌های گاز در محل نصب اجتناب‌ناپذیر باشد، کدام یک از عبارات زیر در این خصوص غلط است؟

(۱) خم کردن لوله فقط باید با استفاده از دستگاه لوله خم کن انجام شود.

(۲) شعاع انحنای قسمت داخلی خمیدگی نباید کمتر از 4 برابر قطر خارجی لوله باشد.

(۳) قوس خمیدگی لوله نباید بیش از 90 درجه باشد. **گزینه ۲ صفحه ۴۱ و ۴۲ مبحث ۱۷**

(۴) خط جوش طولی در لوله‌های درزدار در محل خم باید روی یکی از سطوح جانبی خم و هر چه نزدیک‌تر به خط میانی این سطح قرار گیرد.

۵۰- کدام ملات زیر جزو ملات‌های هوایی نیستند؟

(۲) گچ و خاک

(۱) آهک هوایی

(۳) گل آهک **گزینه ۳ صفحه ۳۱ مبحث ۵**

۵۱- در سالن اپرا، حداکثر میزان تراز فشار صدای نوفه زمینه در بند یک‌هنگامی 250 هرتز، چه میزان است؟

(۲) 35 دسی‌بل

(۱) 45 دسی‌بل

(۴) 30 دسی‌بل

(۳) 40 دسی‌بل

### گزینه ۱ صفحه ۱۳ و ۳۸ مبحث ۱۸



۵۲- کسب درجه صنعتی سازی، همراه با رعایت کلیه مقررات ملی ساختمان، حداقل با داشتن سه مشخصه زیر الزامی است. کدام یک از پاسخها این سه مشخصه را به درستی نشان می دهد؟

**گزینه ۲ صفحه ۲۷ مبحث ۱۱**

- تعداد حداقل واحد مشابه

- تعداد طبقات ساختمان از روی سازه پی

- سطح زیربنای حداقل

- (۱) حداقل ۸۰ واحد، حداقل ۱۶ طبقه، حداقل ۸,۰۰۰ مترمربع
- (۲) حداقل ۱۰۰ واحد، حداقل ۱۵ طبقه، حداقل ۱۰,۰۰۰ مترمربع
- (۳) حداقل ۱۵۰ واحد، حداقل ۱۵ طبقه، حداقل ۷۵,۰۰۰ مترمربع
- (۴) حداقل ۲۰۰ واحد، حداقل ۲۰ طبقه، حداقل ۱۲,۰۰۰ مترمربع

۵۳- برای عایقکاری لوله آب گرم مصرفی در ساختمان در رده کم انرژی (EC+) برای لوله های با قطر نامی کمتر از ۳۲ میلی متر، حداقل مقاومت حرارتی عایق باید چند  $m^2k/w$  باشد؟

- (۱) ۱.۴۰
- (۲) ۱.۶
- (۳) ۱.۰۰
- (۴) ۰.۸۰

**گزینه ۴ صفحه ۹۱ مبحث ۱۹**

۵۴- کدام یک از گزینه های زیر در مورد روش های طراحی انرژی ساختمان ها طبق مبحث نوزدهم مقررات ملی ساختمان صحیح نمی باشد؟

(۱) در طراحی به روش تجویزی ساختمان محدودیت زیربنای مفید طبق مبحث نوزدهم جزو الزامات استفاده از این روش می باشد.

(۲) روش طراحی کارایی انرژی ساختمان به گونه ای در نظر گرفته شده که فرایند طراحی پوسته خارجی، تاسیسات مکانیکی و الکتریکی مستقل از یکدیگر باشند.

(۳) در روش طراحی کارکردی، تاثیر متقابل عناصر مختلف پوسته خارجی ساختمان بر ضریب انتقال حرارت ساختمان مدنظر قرار می گیرد.

(۴) در روش طراحی نیاز انرژی ساختمان لازم است ساختمان مرجع به طور مجزا و به کمک شبیه سازی انرژی محاسبه می شود.

۵۵- در تابلوهای ایمنی دائم ساختمان کارگاه های صنعتی و موتورخانه ها و تاسیسات ساختمان کدام یک از عناوین پیام ها، اگر مورد بی توجهی قرار گیرد موجب آسیب جدی و یا مرگ خواهد شد و این پیام با چه رنگی در کدام زمینه رنگی باید نوشته شود؟

(۱) توجه - سفید - آبی

(۲) هشدار - سیاه - نارنجی

(۳) احتیاط - سیاه - زرد

(۴) خطر - سفید - قرمز

**گزینه ۴ صفحه ۵۲ مبحث ۲۰**



۵۶- چراغ ایمنی در یک رستوان با منبع تغذیه مستقل و سرخود (باتری و شارژ آن) در زمان قطع مدار تغذیه اصلی آن باید بتواند حداقل تا چند دقیقه شدت روشنایی مقرر را تامین کند؟

**گزینه ۴ صفحه ۶۹ مبحث ۱۳**

90 (۴)

120 (۳)

45 (۲)

105 (۱)

۵۷- آیا اتاق ترانسفورماتور برق باید الزاماً در طبقه همکف قرار گیرد؟ و آیا یکی از جبهه‌های آن باید مشرف به فضای آزاد باشد؟

(۲) خیر - بلی

(۱) بلی - خیر

**گزینه ۲ صفحه ۵۳ مبحث ۱۳** (۳) بلی - بلی

۵۸- در یک پروژه مسکونی با مساحت زیربنای 3750 مترمربع در 5 طبقه در شهر بیرجند که بر مبنای قرارداد اجرای ساختمان (با مصالح) بین صاحب کار و مجری ساختمان در حال اجرا می‌باشد، یکی از مهندسان ناظر معرفی شده از سوی سازمان استان به علت بیماری صعب‌العلاج تغییر یافته است. کدام گزینه در مورد ادامه کار صحیح است؟

(۱) صاحب کار موظف است ظرف یک ماه مهندس ناظر جدید را کتباً به مجری و سازمان استان و مرجع صدور پروانه ساختمان معرفی نماید.

(۲) سازمان استان موظف است حداکثر ظرف 48 ساعت نسبت به معرفی ناظر جدید به صاحب کار و مجری و مرجع صدور پروانه ساختمان اقدام نماید.

(۳) سازمان استان موظف است حداکثر ظرف 15 روز مهندس ناظر جدید را کتباً به صاحب کار و مجری معرفی نماید.

(۴) صاحب کار موظف است ظرف 15 روز مهندس ناظر جدید را کتباً به مجری معرفی نماید.

۵۹- کدام یک از مجازات‌های زیر برای تخلفات حرفه‌ای یکی از مهندسانی که فاقد شرایط لازم جسمی برای نظارت بر یک پروژه ساختمانی شش طبقه بوده لیکن تعهد نظارت آن را پذیرفته است صحیح می‌باشد؟

**گزینه ۱ مورد ۴ تخلفات حرفه ای**

**ماده ۹۰ قانون**

(۱) مجازات انتظامی از درجه سه تا پنج

(۲) مجازات انتظامی از درجه یک تا دو

(۳) مجازات انتظامی از درجه یک تا سه

(۴) مجازات انتظامی از درجه یک تا چهار

۶۰- تأیید ترازنامه سازمان و ارائه آن به مجمع عمومی سازمان استان از وظایف و اختیارات کدام یک از مراجع زیر است؟

**گزینه ۴ ماده ۷۳ قانون**

(۲) صرفاً رئیس سازمان استان

(۱) رئیس شورای مرکزی

(۴) هیات مدیره سازمان استان

(۳) بازرس یا بازرسان

