



بنام خداوند جان و دلو

✓ کلی آموزش رایگان و کاربردی



به همراه یک هدیه ارزشمند

مینی دوره طراحی سقف وافل

بهساز سیویل

عمران به زبان ساده



[Behsazcivil.ir](http://Behsazcivil.ir)

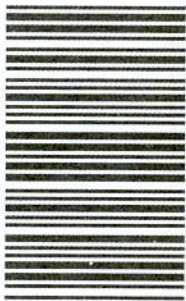
کلیک کنید...



عمران  
به زبان ساده

203

A



203A

دفترچه آزمون ورود به حرفه مهندسان



## معماری (نظارت)

تستی

وزارت راه و شهرسازی  
معاونت مسکن و ساختمان  
دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان

رعایت مقررات ملی ساختمان الزامی است

## مشخصات آزمون

تاریخ آزمون: ۹۸/۰۷/۱۸

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. کامل‌ترین 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 می‌گیرد.
- ❖ 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 حافظه جانبی 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 می‌گردد.
- ❖ نظر به اینکه پاسخنامه توسط ماشین تصحیح خواهد شد، از این‌رو 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 نظر است با تخریب یک ساختمان فرسوده مسکونی به ارتفاع ۱۰ متر واقع در مجاورت یک معبر ۱۶ متری، یک ساختمان جدید به ارتفاع ۲۰ متر احداث شود. در چه صورتی احداث راهرو سرپوشیده موقت در این معبر الزامی خواهد بود؟

- (۱) در صورتی که ساختمان در دست تخریب کمتر از ۵ متر و ساختمان در دست احداث کمتر از ۸ متر با معبر فاصله داشته باشد.
- (۲) در صورتی که فاصله ساختمان‌های در دست تخریب و در شرف احداث از معبر یاد شده کمتر از ۵ متر باشد.
- (۳) در صورتی که فاصله در دست تخریب از معبر یاد شده کمتر از ۴ متر بوده و یا ساختمان جدید در فاصله کمتر از ۵ متری از معبر احداث شود.
- (۴) با توجه به طولانی بودن زمان تخریب و احداث، در هر شرایطی احداث راهرو سرپوشده الزامی است.

۲- کدام یک از گزینه‌ها در مورد گیرش ملات‌های ساختمانی صحیح است؟

- (۱) ملات هوایی در آب یا هوا به‌طور فیزیکی سفت و سخت می‌شود و آب آزاد آنها تبخیر می‌شود.
- (۲) ملات آبی در آب یا هوا به‌طور فیزیکی می‌گیرد و سفت و سخت می‌شود.
- (۳) ملات هوایی فقط به‌طور شیمیایی در هوا خشک می‌شود و آب آزاد آنها تبخیر می‌شود.
- (۴) ملات هوایی به‌طور فیزیکی یا شیمیایی در هوا خشک می‌شود و آب آزاد آنها تبخیر و سفت می‌شود.

۳- در کارگاه ساختمانی پس از برداشت بیش از ۹۰ درصد بتن از مخلوط‌کن، مجدداً مواد تشکیل‌دهنده به‌نحوی که به‌صورت همگن پخش شوند، به محتویات مخلوط‌کن اضافه شده و بلافاصله سایر مواد افزودنی نیز به مخلوط‌کن اضافه شده است و به مدت ۲ دقیقه پس از ریختن تمامی مواد تشکیل‌دهنده، عمل اختلاط ادامه داشته است، کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد بتن تهیه شده بدین نحو صحیح است؟

- (۱) در صورتی که مواد افزودنی پیش از افزودن به بتن در بخشی از آب اختلاط حل شده بود این مخلوط بتن شرایط لازم برای استفاده را دارا بود.
- (۲) در تهیه مخلوط بتن ضوابط لازم رعایت نشده است.
- (۳) در تهیه مخلوط بتن ضوابط لازم رعایت شده است.
- (۴) مدت اختلاط پس از ریختن تمامی مواد تشکیل‌دهنده بتن، بیش از دو برابر حداقل مجاز ادامه داشته است.

۴- در یک فضای بهداشتی از یک واحد ساختمانی مسکونی دو خوابه، مقرر است یک دستگاه توالت فرنگی (غربی) در مجاورت یک وسیله بهداشتی دیگر (روشویی ساده متقارن) نصب شود. چنانچه فاصله محور تا محور این دو دستگاه ۸۰ سانتی‌متر باشد، حداکثر طول روشویی موردنظر چند سانتی‌متر خواهد بود؟

90 (۱)

80 (۲)

70 (۳)

60 (۴)





۵- در اجرای یک ساختمان مسکونی با اسکلت بتنی پیش ساخته، برای استفاده از یک قطعه بتنی پیش ساخته به طول 360 سانتی متر، حداکثر میزان مجاز تاب برداشستگی کلی چقدر است؟

- (۱) 1 سانتی متر  
(۲) 1.35 سانتی متر  
(۳) 2 سانتی متر  
(۴) تاب برداشستگی در این قطعات مجاز نیست.

۶- کدام یک از موارد زیر از اصول اخلاق حرفه‌ای که همه اشخاص در ارائه خدمات مهندسی خود ملتزم به رعایت و لحاظ کردن آن هستند، نمی‌باشد؟

- (۱) احتراز از رفتاری که موجب لطمه به همکاران، سلب اعتبار اجتماعی یا وهن صاحبان حرفه مهندسی باشد.  
(۲) رجحان منافع عمومی، حفظ محیط زیست، میراث فرهنگی و رعایت قانون بر منافع شخصی خود و صاحبان کار به هنگام تعارض منافع  
(۳) تکفل همزمان اموری که زمینه و موجبات نمایندگی یا قبول منافع متعارض را فراهم آورد.  
(۴) انجام خدمات مهندسی به نحو حرفه‌ای و همراه با مراقبت و خودداری از اقدامی که با حقوق عمومی، صاحبان کار و اشخاص ثالث مغایرت داشته باشد.

۷- در مورد یکی از اعضای سازمان نظام مهندسی استانی که به طور مستند یکی از شرایط عضویت در نظام مهندسی استان را از دست داده باشد، ترتیبات قطع عضویت چگونه خواهد بود؟

- (۱) عضویت توسط هیات مدیره نظام مهندسی ساختمان استان پس از دو اخطار کتبی، هریک به فاصله ۱۵ روز، قطع می شود.  
(۲) عضویت توسط هیات مدیره نظام مهندسی ساختمان استان پس از دو اخطار کتبی، با فاصله حداقل ۳۰ روز، قطع می شود.  
(۳) با احراز عدم شرایط عضویت، هیات مدیره نظام مهندسی ساختمان استان بلافاصله و با یک اخطار نسبت به قطع عضویت اقدام و مراتب به اطلاع ذینفع رسانیده می شود.  
(۴) قطع عضویت با تایید نظام مهندسی ساختمان استان و تصویب شورای مرکزی صورت می گیرد.

۸- کدام گزینه در مورد مجازات انتظامی مربوط به یکی از مهندسان شاغل در یک پروژه که بنا به دلایل مختلف، شرایط قانونی یا امکانات مالی و فنی لازم را از دست داده باشد صحیح است؟

- (۱) مجازات انتظامی از درجه یک تا درجه چهار  
(۲) مجازات انتظامی از درجه سه تا درجه پنج  
(۳) تا اتمام پروژه هیچ مجازاتی نخواهد داشت.  
(۴) در صورتی که از ابتدا فاقد شرایط بوده باشد درجه سه تا درجه پنج و چنانچه از ابتدا دارای شرایط بوده و متعاقباً شرایط را از دست داده باشد از درجه یک تا درجه سه



۹- آیا بتنی با اسلامپ 160 و میزان سیمان مصرفی حدود 400 کیلوگرم بر مترمکعب برای

بتن ریزی از طریق قیف و لوله (ترمی) مناسب است؟

(۱) بلی در صورتی که سیستم قیف و لوله کاملاً آب بند باشد.

(۲) بلی در صورتی که حداکثر نسبت آب به سیمان، 0.45 باشد.

(۳) خیر

(۴) بلی در صورتی که اندازه سنگدانه‌های استفاده شده بین 40-50 میلی‌متر باشد.

۱۰- در کدام یک از فضاهای داخلی ساختمان‌ها می‌توان از وسایل گازسوز گرمایشی (انواع بخاری،

آبگرمکن و پکیج) استفاده کرد؟

(۱) بایگانی‌ها، بوفه‌ها و غذاخوری‌ها، آزمایشگاه‌ها، اتاق‌های نگهبانی و آسایشگاه‌های نگهبان‌ها، مهمانسراها در دانشگاه‌ها و مدارس

(۲) آشپزخانه‌ها در ساختمان‌های مسکونی، کارگاه‌های غیرخطرزا و دارای دودکش و تهویه طبیعی و مقاوم در برابر حریق

(۳) فضاهای وابسته و جانبی در محل‌های تجمع مانند دفاتر کار مسئولین، اتاق پروژکتور نمایش فیلم، بوفه در سینماها و محل‌های مشابه

(۴) انبارهای محل نگهداری دارو و مواد شیمیایی، رختشوی‌خانه‌ها، انباری‌های البسه و ملحفه در بیمارستان‌ها، هتل‌ها، خوابگاه‌ها و محل‌های مشابه

۱۱- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

(۱) تمامی درهای واقع در مسیرهای خروج و دسترس باید در جهت مخالف خروج بچرخند.

(۲) پهنای راهروهایی که فقط برای دسترسی به تجهیزات برقی استفاده می‌شود باید حداقل 90 سانتی‌متر باشد.

(۳) ارتفاع آزاد در اصلی ساختمان در محل وسیله تنظیم‌کننده حرکت آن نباید از 2.25 متر کمتر باشد.

(۴) فضای ورودی ساختمان می‌تواند به عرض 1.5 متر و به مساحت 2.1 مترمربع باشد.

۱۲- در مقررات اختصاصی تصرف‌های درمانی، حداقل عرض الزامی در یک لنگه‌ی اتاق بستری

و حداقل ارتفاع خالص آن به ترتیب به چه میزان از حداقلی که بطور کلی برای عرض و ارتفاع

در اصلی واحدهای تصرف در نظر گرفته شده، بیشتر است؟

(۱) 30 سانتی‌متر و 5 سانتی‌متر

(۲) 20 سانتی‌متر و 5 سانتی‌متر

(۳) 20 سانتی‌متر و 10 سانتی‌متر

(۴) 30 سانتی‌متر و 10 سانتی‌متر





۱۳- حداقل عرض اتاق خواب یک واحد مسکونی تحت هیچ شرایطی نمی تواند از چه مقدار کمتر باشد؟

- (۱) 300 سانتی متر  
(۲) 270 سانتی متر  
(۳) 240 سانتی متر  
(۴) 220 سانتی متر

۱۴- اگر حداکثر ارتفاع هر پله 17 سانتی متر و برای استفاده کم توانان جسمی در نظر گرفته شود حداکثر اختلاف ارتفاع دو پاگرد چقدر می تواند باشد؟

- (۱) 227.5 سانتی متر  
(۲) 157.5 سانتی متر  
(۳) 175 سانتی متر  
(۴) 204 سانتی متر

۱۵- در توقفگاه های سرپوشیده اگر ابعاد ستون ها  $70 \times 70$  سانتی متر باشد، حداقل فاصله محور ستون ها برای آنکه توقف دو خودرو بین آن ها میسر باشد چند سانتی متر است؟

- (۱) 520 سانتی متر  
(۲) 500 سانتی متر  
(۳) 450 سانتی متر  
(۴) 570 سانتی متر

۱۶- در هنگام استفاده از فرآورده های گچی، رعایت کدام یک از موارد زیر الزامی است؟

- (۱) در مناطقی که رطوبت نسبی هوا بیش از 50 درصد باشد، باید از گچ های اصلاح شده (پایدار در برابر رطوبت) استفاده شود.  
(۲) فرآورده های گچی در نقاط مرطوب در مجاورت فرآورده های سیمانی کاربرد بهتری دارند و کاربرد آن در این شرایط توصیه می شود.  
(۳) استفاده از ضدزنگ بر روی قطعات فولادی در مناطق مرطوب مجاز نیست زیرا باعث جلوگیری از چسبندگی گچ بر روی قطعات فولادی می شود.  
(۴) چنانچه در مناطق مرطوب فرآورده های گچی در مجاورت قطعات فولادی قرار گیرند، باید پیش از گچ کاری قطعات فولادی با ضدزنگ پوشانده شود.

۱۷- به علت عدم اجرای صحیح سازه نگهبان در یک گودبرداری آیا امکان دارد عمق جداسدن گوهی خاک جداره گود، از عمق گودبرداری بیشتر باشد؟ و آیا از دیوارهای سپرگونه می توان برای افزایش مقاومت بخشی از خاک استفاده کرد؟

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

۱۸- کدام یک از گزینه های زیر در مورد ساختمانی با درزبندی معمولی که حجم فضای نصب دستگاه گازسوز آن 1.2 مترمکعب برای 200 کیلو کالری در ساعت می باشد، صحیح است؟

- (۱) تعویض هوای طبیعی با نفوذ هوا به داخل آن فضا برای تامین هوای احتراق کافی است.  
(۲) تعویض هوای طبیعی با نفوذ هوا به داخل آن فضا برای تامین هوای احتراق کافی نیست.  
(۳) تعویض هوای طبیعی باید از فضای مجاور و با دهانه ای به مساحت مناسب تامین شود.  
(۴) تعویض هوای طبیعی باید در این مورد توسط کانال و مستقیماً از بیرون ساختمان تامین شود.





۱۹- کدام یک از مشخصات زیر در مورد ساختمان‌های بنایی محصور شده با کلاف بتنی درست است؟

- (۱) ارتفاع کلاف بتنی زیر دیوار نباید از  $\frac{1}{2}$  عرض دیوار کمتر باشد.
- (۲) چنانچه عرض دیوار برابر ۴۵۰ میلی‌متر باشد، ارتفاع کلاف بتنی زیر آن نباید از ۳۰ سانتی‌متر کمتر باشد.
- (۳) عرض کلاف بتنی در تراز زیر سقف در هیچ حال نباید از ۲۵۰ میلی‌متر کمتر باشد.
- (۴) میلگردها در محل تلاقی کلاف‌ها باید به اندازه ۳۵۰ میلی‌متر همپوشانی داشته باشند تا اتصال کلاف‌ها به خوبی تامین گردد.

۲۰- کدام یک از مشخصات زیر در مورد شالوده نواری استفاده شده در زیر کرسی چینی یک دیوار باربر با عرض ۴۰ سانتی‌متر در یک ساختمان بنایی غیر مسلح درست است؟

- (۱) عرض شالوده نواری باید حداقل ۷۵۰ میلی‌متر و عمق آن حداقل ۵۰۰ میلی‌متر باشد.
- (۲) در صورتی که شالوده نواری برای دیوار باربر شیبدار باشد، عمق آن حداقل باید ۱ متر باشد و می‌تواند با استفاده از شفته آهکی با عیار ۲۵۰ کیلوگرم آهک در مترمکعب شفته اجرا شود.
- (۳) ملات شالوده می‌تواند با روش استفاده از شفته آهکی با عیار ۲۵۰ کیلوگرم آهک در مترمکعب شفته و با عرض شالوده ۶۰۰ میلی‌متر و عمق ۵۰۰ میلی‌متر اجرا شود.
- (۴) تراز روی شالوده با عرض حداقل ۶۰۰ میلی‌متر در مناطق دارای یخبندان باید حداقل ۶۵۰ میلی‌متر زیر سطح زمین قرار گیرد.

۲۱- کدام پاسخ در مورد یک ساختمان مدرسه ابتدایی ۸ کلاسه درست است؟

- (۱) باز شدن درها در هر وضع و حالت، نباید عرض خروج مقرر شده برای راهروها را به کمتر از  $\frac{1}{3}$  کاهش دهد.
- (۲) چنانچه این ساختمان مجهز به شبکه بارنده خودکار تائید شده باشد، چفت و بست پنجره‌ها باید حداقل در ارتفاع ۱۳۵ سانتی‌متری از کف تمام شده نصب شود.
- (۳) در این مدرسه، اتاق‌ها و فضاهای دارای حداقل یک درگاه خروج در سطح زمین و به بیرون بنا از قاعده راه دوم یا جایگزین فرار و ایجاد تهویه مستثنی هستند.
- (۴) در هر شرایطی چفت و بست پنجره‌ها نباید در ارتفاع کمتر از ۱۳۵ سانتی‌متری از کف تمام شده نصب شود.

۲۲- چنانچه در جوشکاری یک اسکلت فلزی از الکترودهای روکش دار با قطر ۵ و ۸ میلی‌متر استفاده شود، لخت بودن سر الکتروود حداکثر تا چه میزان مجاز است؟

- (۱) به ترتیب ۲.۵ و ۴ میلی‌متر
- (۲) به ترتیب ۲.۵ و ۳ میلی‌متر
- (۳) ۳ میلی‌متر در هر دو مورد
- (۴) به ترتیب ۳ و ۴ میلی‌متر



## ۲۳- کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) پاس اول (جوش ریشه) طرف دوم در درزهای جناغی دوطرفه ورق‌های ضخیم، دارای اهمیت بیشتری است و احتیاج به تمهیدات خاصی دارد.
- (۲) در فولادهای نرمه کم کربن، تقریباً وقوع ترک در زیر نوار جوش (در ناحیه تفتیده فلز پایه) مشاهده نمی‌شود.
- (۳) اگر عمق ذوب نسبت به عرض آن زیاد باشد امکان ایجاد ترک داخلی در جوش گوشه به علت تنش‌های انقباضی زیاد است.
- (۴) هر سه مورد

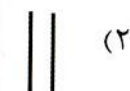
## ۲۴- در سقف‌های عرشه فولادی اتصال گل‌میخ‌ها (با استفاده از انبر تپانچه‌ای شکل) توسط چه الکترودی اجرا می‌شود و مدت جوشکاری برای هر گل‌میخ حدوداً چند ثانیه است؟

- (۱) الکتروود با روکش دارای پودر آهن - 30 ثانیه
- (۲) از گل‌میخ به عنوان الکتروود استفاده می‌شود - کمتر از یک ثانیه
- (۳) الکتروود با روکش کم هیدروژن - 30 ثانیه
- (۴) انواع الکتروودهای روکش دار - 20 ثانیه

## ۲۵- آیا الکترودهایی که به علت خروج سیلیکات سدیم از پوشش الکتروود، روی سطح آن‌ها پوسته‌های سفیدی دیده می‌شود می‌توانند برای جوشکاری استفاده شوند؟

- (۱) استفاده از این الکتروودها در هر شرایط مجاز نمی‌باشد.
- (۲) به غیر از جوشکاری در کارهای حساس در صورت لزوم می‌توان از این الکتروودها استفاده کرد.
- (۳) اگر به علت مرطوب شدن پودر آهن روکش الکتروود و اکسید شدن باشد، پس از خشک کردن می‌توان از آن استفاده کرد.
- (۴) سطح اکثر الکتروودها دارای کریستال‌ها یا پوسته‌های سفید می‌باشند و استفاده از آن‌ها در تمامی موارد بلامانع است.

## ۲۶- برای اینکه جوش بر وجوه جانبی دو قطعه فولادی مجاور هم رسوب کند بهتر است از کدامیک از انواع جوش که با علامت آن مشخص شده است استفاده گردد؟



(۲)



(۱)



(۴)



(۳)



۲۷- کدام گزینه در مورد تشخیص اینکه یک ساختمان مسکونی برای سکونت انسان خطرناک، غیربهداشتی، ناامن و نامناسب است صحیح بوده و اقدامات متعاقب آن کدام است؟

(۱) با تشخیص مسئول نگهداری ساختمان و تائید بازرس - چنانچه تعمیر آن مقرون به صرفه نباشد، توسط بازرس دستور تخلیه و تخریب صادر و به اطلاع مالکان، ساکنان و بهره‌برداران می‌رسد.

(۲) با تشخیص مسئول نگهداری ساختمان و تائید شهرداری - دستور تعمیر یا تخلیه و تخریب توسط مسئول نگهداری ساختمان صادر و به اطلاع بازرس، مالکان، ساکنان و بهره‌برداران می‌رسد.

(۳) با تشخیص بازرس - چنانچه تعمیر آن مقرون به صرفه نباشد، دستور تخلیه و تخریب توسط مسئول نگهداری ساختمان صادر و به اطلاع بازرس، مالکان و بهره‌برداران می‌رسد.

(۴) با تشخیص مالکان و بهره‌برداران - چنانچه با تائید مسئول نگهداری ساختمان تعمیر آن مقرون به صرفه نباشد، دستور تخریب با هماهنگی سازمان استان و شهرداری صادر می‌شود.

۲۸- اگر سیستم سرمایشی یک ساختمان در تهران کولر آبی باشد. حداقل مقاومت حرارتی در بخش‌هایی از کانال کولر که در خارج ساختمان قرار دارند و بخشی که داخل ساختمان قرار دارد باید چند  $m^2.k/w$  باشد؟

(۱) خارج ۲.۰۰ - داخل ۰.۸۸

(۲) خارج ۱.۴۴ - داخل ۰.۸۸

(۳) خارج ۱.۴۴ - داخل نیاز به عایقکاری نیست.

(۴) خارج ۲.۰۰ - داخل نیاز به عایقکاری نیست.

۲۹- آیا ساختمانی در اهواز با زیربنای مفید ۹۰۰ مترمربع که جدارهای نورگذر آن در جهت جنوب شرقی تا جنوب غربی ۹۸ مترمربع است، برای بهره‌گیری مناسب از انرژی خورشیدی واجد شرایط است؟

(۱) بلی بسیار مناسب است در صورتی که سطح جدارهای نورگذر گفته شده بیش از ۱۰۰ مترمربع باشد.

(۲) بلی بسیار مناسب است در صورتی که مانعی در راه تابش نور خورشید به این ساختمان نباشد.

(۳) این ساختمان دارای محدودیت در بهره‌گیری از انرژی خورشیدی است.

(۴) بلی بسیار مناسب است در صورتی که سطح جدارهای نورگذر گفته شده ۱۰۱ مترمربع و تا زاویه ۲۵ درجه مانعی در برابر تابش نداشته باشد.





۳۰- مقاومت حرارتی خارجی دیوار مجاور فضای خارج و مقاومت حرارتی داخلی بام مجاور فضای خارج، برای ساختمانی ملزم به صرفه جویی زیاد در مصرف انرژی که دارای پنجره‌های چوبی دو جداره کم گسیل (دارای گواهینامه فنی) است، به ترتیب ۲.۳ و  $3.2 \text{ m}^2 \cdot \text{k/w}$  در نظر گرفته شده است. با فرض اینکه استفاده از روش تجویزی در مورد این ساختمان بلامانع باشد، آیا مقادیر مقاومت حرارتی در نظر گرفته شده در بالا به ترتیب برای این دیوار و بام قابل قبول است؟

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

۳۱- در چارچوب طراحی ساختمان‌ها بر مبنای الزامات پدافند غیرعامل و با در نظر گرفتن نکات a, b, c و d، کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

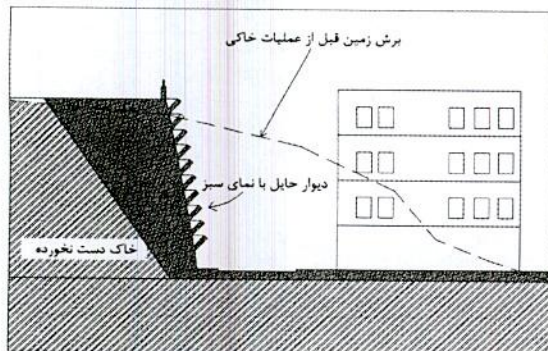
- a- عدم طراحی فضاهای دارای طرح خطی  
b- عدم استفاده از اشکال مقعر در طراحی شکل ساختمان  
c- عدم قرارگیری مسیرهای حرکتی روبروی هم و مستقیم در فضاهای مکث  
d- طراحی پیلوت از دو طرف باز

- (۱) موارد a و d توصیه‌ای و موارد b و c الزامی است.  
(۲) موارد a و b توصیه‌ای و موارد c و d الزام دارد.  
(۳) موارد b و d توصیه‌ای و موارد a و c الزامی است.  
(۴) موارد b و c توصیه‌ای و موارد a و d الزام دارد.

۳۲- استفاده از کدام یک از لوله‌های زیر در تاسیسات برق ساختمان‌ها مجاز نمی‌باشد؟

- (۱) لوله پلاستیکی صلب از نوع غیرخودسوز  
(۲) لوله پلی‌آمید  
(۳) لوله خرطومی گالوانیزه  
(۴) لوله خرطومی با روکش پی‌وی‌سی

۳۳- دیوار حایلی که در شکل به آن اشاره شده است و نمونه آن در بسیاری از بزرگراه‌ها دیده می‌شود از چه نوع است؟



- (۱) دیوار حایل وزنی  
(۲) دیوار حایل به روش دیافراگمی  
(۳) دیوار حایل به روش مهار متقابل  
(۴) دیوار حایل به روش خاک مسلح





۳۴- در نظر است یک دستگاه دارای مشعل مرتبط با تاسیسات مکانیکی را که براساس دستورالعمل سازنده، نصب دستگاه روی پی غیرسوختنی اعلام شده است، در محل اطاق تاسیسات واقع در طبقه همکف یک ساختمان نصب شود. کدام گزینه در مورد پی دستگاه صحیح است؟

- (۱) پی دستگاه از هر طرف، حداقل 30 سانتی متر و در جهتی که مشعل دستگاه قرار دارد حداقل 90 سانتی متر پس از دستگاه ادامه یابد.
- (۲) پی دستگاه باید از هر طرف، حداقل به میزان  $\frac{1}{2}$  عرض دستگاه، پس از محل استقرار آن ادامه یابد.
- (۳) پی دستگاه باید از هر طرف، 50 سانتی متر و بیش از نصف عرض دستگاه در جهتی که مشعل قرار دارد پس از محل استقرار آن ادامه یابد.
- (۴) پی دستگاه باید 1.5 برابر بزرگترین بُعد دستگاه در هر طرف دستگاه ادامه یابد.

۳۵- در یک ساختمان مسکونی که تنها منبع انرژی گرمایی آن گازوئیل و مصرف سوخت سالانه آن 20.000 لیتر است، گنجایش مخزن ذخیره آن باید چقدر باشد؟ برای آزمایش مخزن جدید چه تدابیری باید اندیشید؟

- (۱) 4000 لیتر و با هوا و هر گاز خنثی دیگر در مدت حداقل دوساعت با فشار حداقل 25 کیلوپاسکال آزمایش شود.
- (۲) 2000 لیتر و با هوا و هر گاز خنثی دیگر در مدت حداقل نیم ساعت با فشار حداقل 16 کیلوپاسکال آزمایش شود.
- (۳) 2000 لیتر و با هوا و هر گاز خنثی دیگر در مدت حداقل یک شبانه روز با فشار حداقل 10 کیلوپاسکال آزمایش شود.
- (۴) 4000 لیتر و با هوا و هر گاز خنثی دیگر در مدت حداقل یک ساعت با فشار حداقل 21 کیلوپاسکال آزمایش شود.

۳۶- حداکثر ارتفاع یا مسیر اصلی حرکت در ساختمان های مسکونی و غیرمسکونی که نیاز به آسانسور ندارند، به چه میزان تعیین شده است؟

- (۱) در ساختمان های مسکونی از کف طبقه همکف و در ساختمان های غیرمسکونی از کف زیرزمین تا بالاترین مسیر اصلی حرکت در ساختمان 7 متر تعیین شده است.
- (۲) در ساختمان های مسکونی حداکثر 8.5 متر و در ساختمان های غیرمسکونی و عمومی 7 متر تعیین شده است.
- (۳) در ساختمان های مسکونی از کف طبقه همکف و در ساختمان های غیرمسکونی از کف زیرزمین تا بالاترین مسیر اصلی حرکت در ساختمان 9 متر تعیین شده است.
- (۴) در ساختمان های مسکونی حداکثر 4 طبقه از تراز کف معبر و در ساختمان های غیرمسکونی و عمومی 3 طبقه از زیرزمین تعیین شده است.

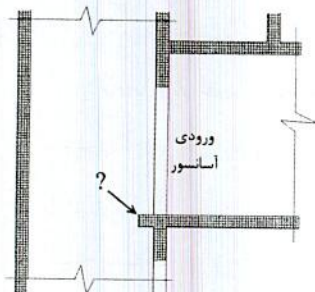




### ۳۷- در مورد محل قرارگیری میلگردهای منفی در سقف تیرچه و بلوک کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) میلگردهای منفی به صورت شبکه روی سقف و قبل از بتن‌ریزی قرار می‌گیرند.
- (۲) میلگردهای منفی عمود بر جهت تیرچه‌ها قرار می‌گیرند.
- (۳) میلگردهای منفی در امتداد تیرچه‌ها قرار می‌گیرند.
- (۴) میلگردهای منفی در امتداد تیرهای اصلی با خم نود درجه در انتهای آن و به صورت ادکا قرار می‌گیرند.

### ۳۸- در یک ساختمان مسکونی، همزمان با اجرای چاه آسانسور مربوط به یک کابین دارای در، به علت برخی مسایل اجرایی، یک برجستگی مطابق شکل در سطح داخلی دیواره چاه ایجاد شده است. چه تمهیداتی باید برای آن در نظر گرفت؟



- (۱) این برجستگی باید در سردر خروج از آسانسور و طبقات دیگر نیز تکرار شود.
- (۲) این برجستگی حتماً باید تخریب و برداشته شود.
- (۳) این برجستگی باید با مصالح نرم و قابل انعطاف پوشانده شود.
- (۴) این برجستگی باید با زاویه 60 درجه نسبت به سطح افق پوشانده شود.

### ۳۹- در سیستم قالب تونلی محل بازشوهای بزرگ و کوچک و اجرای لوله‌های برق در دیوارها به چه صورتی تعبیه می‌شود؟

- (۱) بازشوهای بزرگ با قالب‌بندی فلزی و بازشوهای کوچک و لوله‌های برق با پلی‌استایرن در دیوار تعبیه می‌شوند.
- (۲) بازشوهای بزرگ و کوچک با قالب‌بندی چوبی و یا پلی‌استایرن و لوله‌های برق به صورت روکار در فضاها تعبیه می‌شوند.
- (۳) بازشوهای بزرگ با قالب‌بندی فلزی و بازشوهای کوچک با قالب‌بندی چوبی یا پلی‌استایرن و لوله‌های برق به صورت عمودی در دیوارها تعبیه می‌شوند.
- (۴) عناصر داخلی همه بازشوها و لوله‌های برق به صورت یکجا با قالب‌های فلزی در قالب تونلی تعبیه شده و یکجا بتن‌ریزی صورت می‌گیرد.





## ۴۰- در صورتی که ارتفاع پلکان برقی 6.5 متر باشد:

- (۱) تعبیه 2 پله تخت در ورودی و خروجی پلکان الزامی است.
- (۲) تعبیه 3 پله تخت در ورودی و خروجی پلکان الزامی است.
- (۳) تعبیه 3 پله تخت در ورودی و 2 پله تخت در خروجی الزامی است.
- (۴) تعبیه 4 پله تخت در خروجی و 2 پله تخت در ورودی الزامی است.

## ۴۱- در فرآیند مراقبت و نگهداری از یک ساختمان مسکونی چهار طبقه و با هفت واحد مسکونی،

آیا انتخاب بازرس الزامی است؟ بازرسی در چه زمانی باید انجام گیرد؟

- (۱) در این ساختمان‌ها انتخاب حداقل یک بازرس حقوقی الزامی است و دوره تناوب بازرسی حداقل یکبار در سال است.
- (۲) در این ساختمان‌ها انتخاب حداقل یک بازرس حقیقی الزامی است و دوره‌های تناوب بازرسی باید مطابق جداول مندرج در مبحث ۲۲ مقررات ملی ساختمان صورت گیرد.
- (۳) در این ساختمان‌ها انتخاب بازرس الزامی نیست ولی کلیه اجزای ساختمان حداقل یکبار در سال توسط مسئول نگهداری ساختمان مورد بازرسی قرار می‌گیرد.
- (۴) در این ساختمان‌ها انتخاب حداقل یک بازرس حقوقی الزامی است و دوره تناوب بازرسی حداقل دو بار در سال است.

## ۴۲- برای اطمینان از رفتار مناسب سازه‌ای در یک ساختمان بنایی غیرمسلح، حداکثر طول آزاد

دیوار بین دو پشت‌بند و حداقل ضخامت پشت‌بند چقدر است؟ و چنانچه در طرفین پشت‌بند دو دیوار به طول‌های 300 و 420 سانتی‌متر اجرا شود، حداقل طول پشت‌بند با احتساب ضخامت دیوار برابر چقدر است؟

- (۱) 5 متر - 200 میلی‌متر - 700 میلی‌متر
- (۲) 4 متر - 250 سانتی‌متر - 350 میلی‌متر
- (۳) 5 متر - 250 میلی‌متر - 350 میلی‌متر
- (۴) 5 متر - 200 میلی‌متر - 830 میلی‌متر

## ۴۳- در یک پلکان برقی با ارتفاع 5.80 متر، اگر سرعت اسمی پلکان برقی 0.5 متر بر ثانیه باشد،

حداکثر زاویه شیب آن چند درجه می‌تواند باشد؟

- |             |             |
|-------------|-------------|
| (۱) 40 درجه | (۲) 25 درجه |
| (۳) 35 درجه | (۴) 20 درجه |





۴۴- آیا در ساختمانی با سازه فولادی و اتصالات از نوع پیچی تقویت از طریق جوشکاری مجاز است؟

- (۱) بلی در صورتی که پیچ‌های موجود از نوع اصطکاکی طراحی و اجرا شده باشند.
  - (۲) بلی در صورتی که پیچ‌های موجود از نوع اصطکاکی طراحی و اجرا نشده باشند.
  - (۳) خیر
  - (۴) در تمامی موارد می‌توان از جوشکاری به این منظور استفاده کرد.
- ۴۵- در خصوص کنترل ناشاقولی ستون‌ها در یک ساختمان با اسکلت فلزی، میزان حداکثر جابجایی محور ستون از محل فرضی آن و همچنین رواداری ابعادی عرض و ارتفاع مقطع ستون به ترتیب چقدر است؟

- (۱) ارتفاع  $\pm 6$  میلی‌متر
  - (۲)  $\pm 5$  میلی‌متر -  $\pm 5$  میلی‌متر
  - (۳)  $\pm 25$  میلی‌متر -  $\pm 13$  میلی‌متر
  - (۴)  $\pm 6$  میلی‌متر -  $\pm 4$  میلی‌متر
- ۴۶- برای مشخص کردن فضای پناه و امکانات و تجهیزات مرتبط با ایمنی ناتوانان جسمی - حرکتی در بناهای مناسب‌سازی شده، از کدام علائم و نشانه‌های تصویری استفاده می‌شود؟

- (۱) علامت مربع یا مستطیل شکل با نشانه تصویری سفید رنگ روی زمینه آبی
  - (۲) علامت مربع شکل با نشانه تصویری سیاه رنگ روی زمینه سبز
  - (۳) علامت با شکل دایره با نشانه تصویری سفید رنگ روی زمینه سبز
  - (۴) علامت و رنگ برای فضای پناه در ساختمان آزاد است.
- ۴۷- در طراحی و اجرای لوله‌کشی توزیع آب مصرفی لوازم بهداشتی رعایت کدامیک از مشخصه‌های زیر الزامی است؟

- (۱) فاصله انتهای لوله‌هایی که به لوازم بهداشتی آب می‌رساند تا نقطه اتصال نباید کمتر از ۹۰ سانتی‌متر باشد.
- (۲) حداقل قطر لوله‌هایی که به لوازم بهداشتی نظیر سینک آشپزخانه، دوش، شیر آفتابه و وان آب می‌رسانند برابر  $\frac{1}{2}$  اینچ می‌باشد.
- (۳) حداقل قطر لوله‌هایی که به لوازم بهداشتی نظیر سینک آشپزخانه، دوش، شیر آفتابه و وان آب می‌رسانند برابر  $\frac{1}{4}$  اینچ می‌باشد.
- (۴) فاصله انتهای لوله‌هایی که به لوازم بهداشتی آب می‌رساند تا نقطه اتصال نباید بیش از ۶۵ سانتی‌متر باشد.





۴۸- ساختمان کوچک رستورانی با تعداد کارکنان 3 نفر (یک زن و دو مرد)، که در طول روز 70 نفر مراجعه کننده دارد، در فضای یک پارک محله واقع شده است. حداقل تعداد سرویس بهداشتی (توالت) چند سرویس می باشد؟

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

۴۹- کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

- (۱) معبرهایی که برای لوله گذاری در مجاورت پی ساختمان حفر می شود نباید زیر خط 45 درجه ای که از سطح باربر پی رسم شده باشد، قرار گیرد.  
(۲) در داخل چاه آسانسور نصب هرگونه پمپ مجاز نیست.  
(۳) اگر روی بام مستوی که برای تردد در نظر گرفته نشده است با شن پوشیده باشد، قطر یا پهنای سوراخ های شبکه روی دهانه خروج آب باران می تواند 20 میلی متر باشد.  
(۴) در لوله کشی ساختمان لوله ها باید به نحوی اجرا شوند که امکان هیچ حرکتی را نداشته باشند.

۵۰- آیا ساختمان محل تولید محصولات شیشه که در آن از شبکه بارنده خودکار استفاده نشده است، طبق مبحث سوم مقررات ملی ساختمان محدودیت مساحت دارد؟

- (۱) در صورتی که تا معابر عمومی 20 متر فاصله داشته باشد و حداکثر دو طبقه داشته باشد، محدودیتی ندارد.  
(۲) از آنجائیکه تولید محصولات شیشه از صنایع پرخطر می باشد، محدودیت دارد.  
(۳) در صورتی که یک طبقه بوده و با معابر عمومی یا حیاط هایی با پهنای حداقل 18 متر متصل و احاطه شده باشد، محدودیت مساحت ندارد.  
(۴) چون تمامی کارخانجات حتی کوچک و یک طبقه، باید به شبکه بارنده خودکار مجهز باشند، محدودیت دارد.

۵۱- به استناد ضوابط مبحث سوم مقررات ملی ساختمان، در صورتی که از مصالح غیرقابل سوختن و درجه مقاومت بالاتر و با ساختاری با بالاترین درجه مقاومت اجزای ساختمانی در برابر آتش (از زیرگروه الف) در یک ساختمان مدرسه دارای دوره های ابتدایی و متوسطه استفاده شود، حداکثر تعداد طبقات مجاز روی تراز زمین، حداکثر مساحت کف و حداکثر مساحت زیربنا به ترتیب چه مقدار می باشد؟

- (۱) 3 طبقه - 220 مترمربع - 660 مترمربع  
(۲) 3 طبقه - 1350 مترمربع - 4050 مترمربع  
(۳) 4 طبقه - محدودیتی ندارد - محدودیتی ندارد.  
(۴) هیچ محدودیتی در این موارد وجود ندارد.





۵۲- در یک مجتمع مسکونی چنانچه قطر خارجی لوله گاز برابر 6 اینچ (15 cm) باشد. مشخصات عرض کانال مسیر گازرسانی و حداقل عمق آن به ترتیب چند سانتی متر است؟

- (۱) عرض 40 سانتی متر و عمق 100 سانتی متر
- (۲) عرض 55 سانتی متر و عمق 115 سانتی متر
- (۳) قطر لوله + 30 سانتی متر و قطر لوله + 80 سانتی متر
- (۴) دو برابر قطر لوله و 4 برابر قطر لوله

۵۳- کدام یک از دیوارهای زیر به ترتیب بیشترین و کمترین شاخص کاهش صدای وزن یافته هوابرد را دارند؟

- الف- دیوار آجر فشاری 33 سانتی متری، دورو اندود گچ و خاک و گچ پرداختی، (ضخامت کل 35.5 سانتی متر)
- ب- دیوار بتنی به ضخامت 20 سانتی متر
- پ- دیوار با بلوک توپر از بتن سبک به ضخامت 25 سانتی متر و دورو اندود گچ (ضخامت کل 27 سانتی متر)
- ت- دیوار با بلوک های توپر بتنی به ضخامت 40 سانتی متر و دورو اندود گچ (ضخامت کل 42.5 سانتی متر)

(۱) ت - الف      (۲) پ - ب      (۳) ت - پ      (۴) پ - الف

۵۴- انواع آجرها به چه صورت هایی تهیه می شوند؟

- (۱) آجر رسی از پختن خشت خام، آجر ماسه آهکی از فشردن مخلوط ماسه سیلیسی و آهک در قالب، آجر بتنی از فشردن مخلوط بتن در قالب با بخار زیاد به دست می آید.
- (۲) آجر رسی از پختن خشت خام، آجر ماسه آهکی از فشردن مخلوط ماسه سیلیسی و آهک در قالب با بخار زیاد، آجر بتنی از فشردن مخلوط بتن در قالب به دست می آید.
- (۳) آجر نسوز از پختن ماسه آهک در کوره، آجر رسی از پختن خشت خام، آجر بتنی از فشردن مخلوط بتن در قالب با بخار زیاد به دست می آید.
- (۴) آجر جوش از پختن ماسه آهک در کوره، آجر ماسه آهکی از فشردن مخلوط ماسه سیلیسی و آهک در قالب با بخار زیاد، آجر بتنی از فشردن مخلوط بتن در قالب به دست می آید.

۵۵- کدام یک از مشخصات زیر در سیم کشی و کابل کشی درست است؟

- (۱) استفاده از سیم ها و کابل های زیر گچی در صورتی که طول انشعاب از محل سیم کشی ثابت تا محل مصرف کننده (چراغ) حداکثر 1.5 متر باشد، مجاز می باشد.
- (۲) انجام سیم کشی های نوع روکار با استفاده از سیم های چندلا و بست های میخی بلامانع است.
- (۳) حداقل فاصله سیم کشی های روکار از لوله های گاز طبیعی برابر 3 سانتی متر است.
- (۴) حداقل فاصله سیم کشی روکار تاسیسات برقی از کنتور گاز طبیعی برابر 5 سانتی متر است.





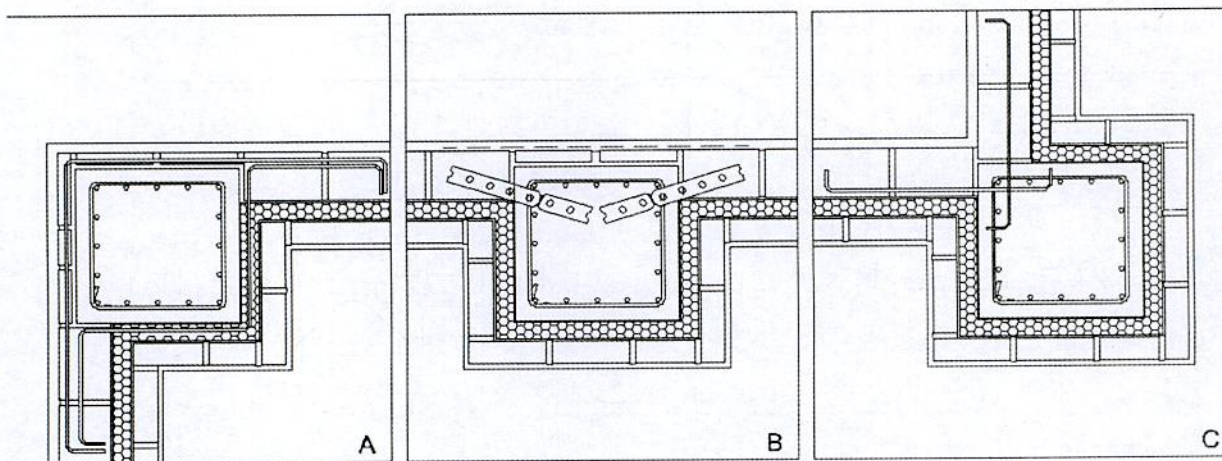
## ۵۶- کدام یک از توصیفات زیر در مورد پنبه کوهی غلط است؟

- (۱) از کانی‌های الیافی است و به صورت محدود در منسوجات و به عنوان ماده‌ای نسوز به کار می‌رفته است.
- (۲) عنصر اصلی آزیست است و در تولید نخ و کفشک ترمز اتومبیل مصرف داشته است.
- (۳) آنرا پنبه نسوز هم گفته‌اند و در تولید پارچه نسوز، پشم و نمد عایق حرارتی، کفپوش‌ها، کاغذ، پلاستیک و عایق‌های الکتریکی مصرف می‌شد.
- (۴) به عنوان پوشش عایق ورم‌کن استفاده می‌شود و به همین دلیل از بالا رفتن درجه حرارت عناصر ساختمانی که آن‌ها را پوشش داده جلوگیری می‌کند.

## ۵۷- فاصله تکیه‌گاه تخته‌های چوبی برای جایگاه داربستی که به ترتیب برای کارهای سنگین و سبک به کار می‌روند باید:

- (۱) ۲ متر و ۳ متر باشد.
- (۲) ۱.۵ متر و ۲.۵ متر باشد.
- (۳) ۱.۸ متر و ۲.۳ متر باشد.
- (۴) حداقل فاصله تکیه‌گاه‌ها می‌تواند ۳.۵ متر باشد.

## ۵۸- به منظور چگونگی اتصال دیوارهای خارجی در یک ساختمان با اسکلت بتنی به ستون‌های آن، سه جزئیات A، B و C پیشنهاد شده است، مناسب‌ترین جزئیات کدام است؟



(۱) A و B

(۲) B و C

(۳) A و C

(۴) از نظر قابلیت اجرایی هیچکدام بر دیگری برتری ندارد.

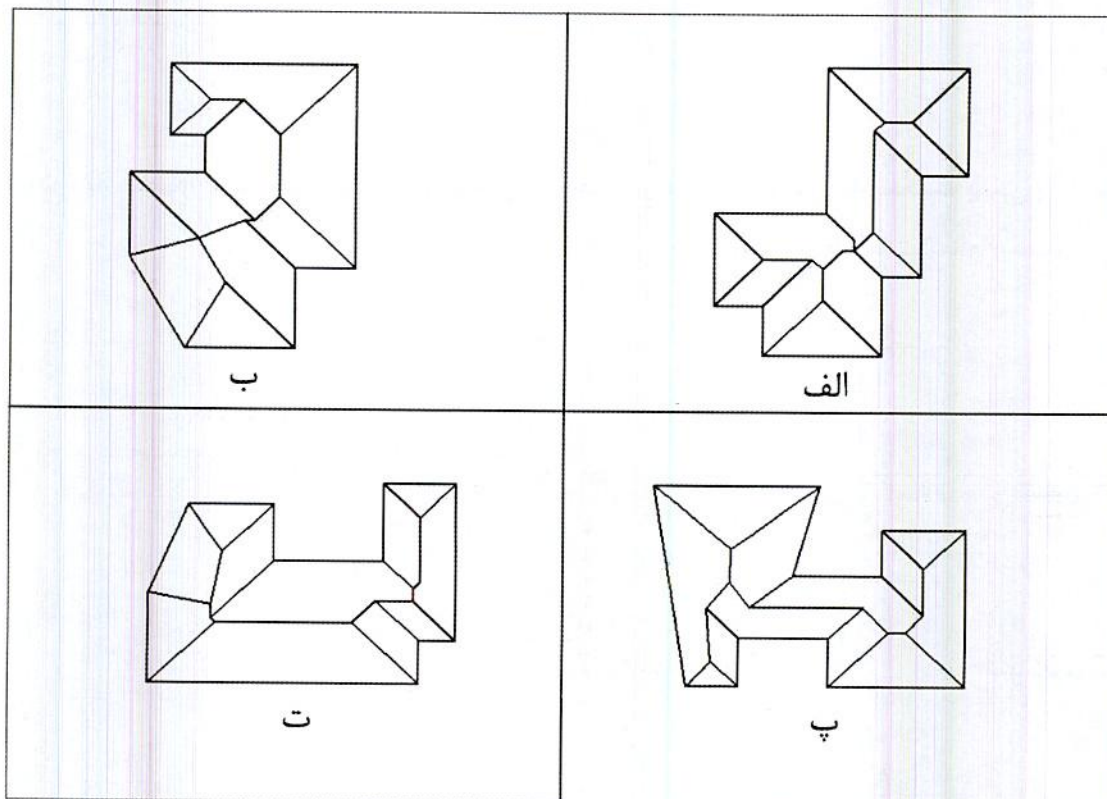




## ۵۹- کدام گزینه در خصوص "نرخ پیمان در مورد هریک از اقلام کار"، صحیح است؟

- (۱) عبارت از بهای واحد آن قلم کار در فهرست بهای منضم به پیمان با اعمال ضریب پیمان و ضریب‌های پیش‌بینی شده در فهرست بها و مقادیر کار است.
- (۲) عبارت از بهای واحد آن قلم کار در فهرست بهای منضم به پیمان بدون اعمال ضرایب پیش‌بینی شده در پیمان است.
- (۳) عبارت از بهای واحد آن قلم کار در برآورد جزئیات اجرایی مربوطه بدون درنظر گرفتن هرگونه ضریب اضافه در پیمان است.
- (۴) عبارت از حاصل تقسیم مبلغ اولیه پیمان به مبلغ برآورد هزینه اجرای کار است.

۶۰- اگر تراز لبه‌ی سقف‌ها یکسان و در تمامی موارد شیب شیروانی‌ها به طرف بیرون و یکسان باشد. کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد پلان شیروانی‌های ترسیم شده صحیح است؟



- (۱) شیروانی‌های پ و ت درست ترسیم شده‌اند.
- (۲) شیروانی‌های الف و ب درست ترسیم شده‌اند.
- (۳) شیروانی‌های ب و پ درست ترسیم شده‌اند.
- (۴) هیچکدام از گزینه‌ها صحیح نیستند.





کلید سؤالات آزمون ورود به حرفه مهندسان رشته معماری نظارت (A) مهر ماه ۱۳۹۸

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

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