

۱- حداقل مقاومت حرارتی عایق کف یک اتاق خواب که روی زمین واقع شده برابر  $0.5 \text{ m}^2 \cdot \text{k/w}$  اعلام گردیده است. کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح نیست؟

- ۱) اختلاف کف اتاق خواب با محوطه  $+30$  سانتی‌متر است. با عایقکاری پیرامونی با عرض حداقل ۷۰ سانتی‌متر
- ۲) اختلاف کف اتاق خواب با محوطه  $+60$  سانتی‌متر است. با عایقکاری پیرامونی با عرض حداقل ۷۰ سانتی‌متر
- ۳) اختلاف کف اتاق خواب با محوطه  $\pm 0.00$  سانتی‌متر است. با عایقکاری پیرامونی با عرض حداقل ۵۰ سانتی‌متر
- ۴) اختلاف کف اتاق خواب با محوطه  $-30$  سانتی‌متر است. با عایقکاری پیرامونی با عرض حداقل ۵۰ سانتی‌متر

۲- حداکثر میانگین زمان واخنش در بسامد ۱۰۰۰ هرتز برای (اتاق‌های مهمان در هتل، اتاق کامپیوتر، اتاق تمرین موسیقی، اتاق زایمان) به ترتیب چند ثانیه است؟

- |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| ۱) ۱.۲ - ۱.۰ - ۰.۹ - ۰.۸ | ۲) ۱.۵ - ۱.۰ - ۱.۰ - ۰.۸ |
| ۳) ۱.۵ - ۱.۲ - ۰.۹ - ۱.۰ | ۴) ۱.۲ - ۰.۸ - ۱.۲ - ۱.۰ |

۳- صدابندی هوابرد دیوار خشک (drywall)، دیوار با صفحات روکش دار گچی با مشخصات: یک لایه تخته گچی به ضخامت ۱.۲۵ سانتی‌متر در هر طرف، و ادارهای ۱۰ سانتی‌متری در فواصل ۶۲۵ میلی‌متری و الیاف معدنی به ضخامت ۴ سانتی‌متر در وسط چند دسی‌بل است؟

- |            |            |
|------------|------------|
| ۱) ۴۵ (db) | ۲) ۴۷ (db) |
| ۳) ۵۰ (db) | ۴) ۵۱ (db) |

۴- در صورتی که آخرین مصرف‌کننده آب گرم مصرفی از موتورخانه ساختمان ۶۵ متر فاصله داشته باشد:

- ۱) باید تا فاصله ۳۰ متری موتورخانه دمای آب گرم مصرفی بیش از ۶۰ درجه سلسیوس نگه‌داشته شود.
- ۲) باید تا فاصله حداقل ۳۵ متری مصرف‌کننده دمای آب گرم داخل لوله در حدود ارقام مقرر نگه‌داشته شود.
- ۳) باید تا فاصله ۳۰ متری موتورخانه دمای آب گرم داخل لوله در حدود ارقام مقرر نگه‌داشته شود.
- ۴) باید تا فاصله حداقل ۳۵ متری موتورخانه دمای آب گرم داخل لوله در حدود ارقام مقرر نگه‌داشته شود.

۵- حداکثر تا کدام قطر نامی، در لوله‌کشی فولادی گالوانیزه می‌توان از اتصال دنده‌ای استفاده کرد؟

- |                 |                |
|-----------------|----------------|
| ۱) ۵۰ میلی‌متر  | ۲) ۸۰ میلی‌متر |
| ۳) ۱۰۰ میلی‌متر | ۴) ۶۰ میلی‌متر |

۶- محاسبات ترافیک آسانسور باید به گونه‌ای باشد که حرکت آسانسور از طبقه ورودی اصلی به طور متوسط:

- ۱) در هر 120 ثانیه یک بار صورت گیرد.
- ۲) در هر 100 ثانیه یک بار صورت گیرد.
- ۳) در هر 140 ثانیه یک بار صورت گیرد.
- ۴) در هر 80 ثانیه یک بار صورت گیرد.

۷- در یک ساختمان 8 طبقه 2 چاه آسانسور و در هر چاه 3 آسانسور 8 نفره نصب شده است که امکان افزایش سرعت آن‌ها تا 2.7 متر بر ثانیه پیش‌بینی شده است. سطح تخلیه حداقل برای هوای چاه‌های آسانسور برابر است با:

- ۱) 0.3 مترمربع
- ۲) 0.4 مترمربع
- ۳) 0.1 مساحت مقطع چاه آسانسور
- ۴) 0.2 مساحت مقطع چاه آسانسور

۸- در صورت وقوع آتش‌سوزی و فعال شدن حسگرهای سیستم اعلام حریق ویژه آسانسور، درهای آسانسور ...

- ۱) فقط در طبقه همکف باز می‌شود.
- ۲) فقط در طبقه ورودی باز می‌شود.
- ۳) فقط در طبقه ورودی یا طبقه از پیش تعیین شده باز می‌شود.
- ۴) فقط در طبقات زیرزمین باز نمی‌شود.

۹- کدام گزینه صحیح نیست؟

- ۱) اگر طول کانال کولر آبی که در هوای آزاد و در معرض تابش مستقیم نور خورشید قرار دارد کمتر از 1 متر باشد نباید محافظت شود.
- ۲) کانال هوا که در خارج ساختمان و در هوای آزاد نصب شود، نیاز به حفاظت در مقابل عوامل خوی دارد.
- ۳) طول کانال فلزی کولر آبی که در هوای آزاد و در معرض تابش مستقیم نور خورشید قرار دارد نباید بیش از 1 متر باشد.
- ۴) اگر طول کانال فلزی کولر آبی که در هوای آزاد و در معرض تابش مستقیم نور خورشید قرار دارد بیش از 1 متر باشد، باید محافظت شود.

۱۰- برای کدام کاربری، سیستم‌های جریان ضعیف (تلفن، زنگ اخبار، اعلام حریق و پیام‌رسانی) الزامی است؟

- ۱) سینما
- ۲) اداری
- ۳) مسکونی 5 طبقه و بیشتر
- ۴) بیمارستان

۱۱- در کدام عملیات ساختمانی (عينک ایمنی، سپر محافظ صورت، سرپوش و سر بند حفاظتی) باید در اختیار کارگران قرار گیرد؟

(۱) جوشکاری (۲) بتن پاشی (۳) برشکاری (۴) آهنگری

۱۲- در چه صورت معرفی شخص ذیصلاح به عنوان مسئول ایمنی، بهداشت کار و حفاظت محیط زیست الزامی است؟

- (۱) در کارگاه‌های با زیربنای بیش از ۲۰۰۰ مترمربع و یا ۲۳ متر ارتفاع از روی پی
- (۲) در کارگاه‌های با زیربنای بیش از ۲۰۰۰ مترمربع و یا ۱۸ متر ارتفاع از روی پی
- (۳) در کارگاه‌های با زیربنای بیش از ۳۰۰۰ مترمربع و یا ۱.۸ متر ارتفاع از روی پی
- (۴) در کارگاه‌های با زیربنای بیش از ۳۰۰۰ مترمربع و یا ۲۳ متر ارتفاع از روی پی

۱۳- در ساختمان‌های فولادی با مقاطع گرم نوردشده، در چه صورت باید جوش کاری متوقف شود؟

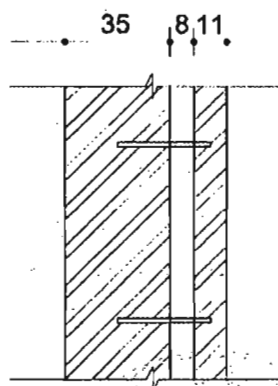
- (۱) در صورتی که دمای سطح کار از ۴- درجه سانتی‌گراد کمتر شود.
- (۲) در صورتی که دمای سطح کار از صفر درجه سانتی‌گراد کمتر شود.
- (۳) در صورتی که دمای سطح کار از ۵ درجه سانتی‌گراد کمتر شود.
- (۴) در صورتی که دمای سطح کار از ۱۵- درجه سانتی‌گراد کمتر شود.

۱۴- در صورت استفاده از بتنی با مقاومت فشاری ۴۲ روزه ۲۰ مگاپاسکال برای پی‌سازی یک ساختمان بنایی، چند درصد آن می‌تواند سنگ لاشه باشد؟

(۱) ۳۰% (۲) ۱۰% (۳) ۲۰% (۴) ۴۰%

۱۵- چنانچه جزییات ترسیم شده مقطع دیوار آجری دوجداره (میان تهی) باشد (اندازه به سانتی‌متر است)، کدامیک از گزینه‌ها برای بست‌های دیواری آن صحیح است؟

- (۱) میلگرد ۱۲ با تعداد حداقل ۱۷ عدد در هر ۱۰ مترمربع نما و فواصل افقی حداکثر ۹۰ سانتی‌متر
- (۲) میلگرد ۱۲ با تعداد حداقل ۲۵ عدد در هر ۱۰ مترمربع نما و فواصل افقی حداکثر ۹۰ سانتی‌متر
- (۳) میلگرد ۱۲ با تعداد حداقل ۲۵ عدد در هر ۱۰ مترمربع نما و فواصل افقی حداکثر ۶۰ سانتی‌متر
- (۴) میلگرد ۱۲ با تعداد حداقل ۱۷ عدد در هر ۱۰ مترمربع نما و فواصل افقی حداکثر ۶۰ سانتی‌متر



۱۶- در ساختمان سازی با سیستم قاب فولادی سبک (LSF) کدام رواداری در ساخت اعضای سازه ای مجاز نیست؟

- ۱) خمیدگی جان در وادارها  $\pm 1.6$  میلی متر
- ۲) بازشدگی مقاطع دویل در لاوکها، 2.6 میلی متر در متر طول و ماکزیمم 12.7 میلی متر
- ۳) خمیدگی 2.7 میلی متر در متر طول و ماکزیمم 12.6 میلی متر
- ۴) پیچش مقطع در وادارها، 2.6 میلی متر در متر طول و ماکزیمم 12.7 میلی متر

۱۷- مقرر است یک ساختمان بنایی آجری در مجاورت رودخانه ای دائمی ساخته شود. برای ساخت کرسی دیوارها درصد جذب آب آجرهای مورد استفاده نباید بیش از:

- ۱) 7 درصد باشد.
- ۲) 5 درصد باشد.
- ۳) 3 درصد باشد.
- ۴) 10 درصد باشد.

۱۸- برای ساختمان سازی در زمینی که دارای لایه های پیچیده است، با توجه به مشابهت اطلاعات ژئوتکنیکی موجود مربوط به ملک مجاور، حداکثر فاصله قابل قبول گمانه ها برابر است با:

- ۱) 60 متر
- ۲) 30 متر
- ۳) 45 متر
- ۴) 50 متر

۱۹- عملیات اجرایی یک ساختمان مسکونی با 250 مترمربع زیربنا، دو طبقه زیرزمین و سطح اشغال  $9 \times 8$  متر در زمینی نامناسب آغاز شده است. حداقل گمانه های لازم چه تعداد است؟

- ۱) 4
- ۲) 2
- ۳) 1
- ۴) 3

۲۰- در ساخت اتاق های عکس برداری پزشکی و در محل های کار با پرتوهای رادیواکتیو، از کدام فلز استفاده می شود؟

- ۱) روی
- ۲) سرب
- ۳) چدن
- ۴) به علت وجود اشعه در این فضاها استفاده از فلز ممنوع است.

۲۱- کدامیک از قیرهای مصرفی در صنعت ساختمان کمتر موجب آلودگی محیط زیست می شوند؟

- ۱) قیرهای محلول زودگیر
- ۲) قیرهای خالص
- ۳) قیرهای امولوسیون
- ۴) قیرهای محلول کندگیر

۲۲- در کدامیک از گزینه های زیر پلیمرهای ساختمانی به کار گرفته می شوند؟

- ۱) گروت - رزوه گیرها
- ۲) ورق های FRP - ژئوتکستایل ها
- ۳) لوله ها و اتصالات تاسیساتی - پروفیل پنجره
- ۴) هر سه گزینه



۲۳- در صورت لزوم احداث ساختمان در زمینی که رودخانه‌ای از کنار آن زمین می‌گذرد و حریم مصوبی برای آن رودخانه وجود ندارد، در نظر گرفتن حداقل فاصله:

- (۱) 45 متر ضروری است.  
(۲) 30 متر ضروری است.  
(۳) 15 متر ضروری است.  
(۴) 25 متر ضروری است.

۲۴- شیب‌راه‌های به طول 1.80 متر که ارتفاع 0.14 متر را در مسیر فرعی یک ساختمان طی می‌کند:

- (۱) دست‌انداز لازم ندارد.  
(۲) در یک طرف دست‌انداز می‌خواهد.  
(۳) در دو طرف دست‌انداز می‌خواهد.  
(۴) برای قرار گرفتن در مسیر حرکت ساختمان نامناسب است.

۲۵- در ورودی یک ساختمان تجاری رو به معبر عمومی (به بیرون) باز می‌شود. این "در"، در حالت باز باید:

- (۱) با نصب علائم هشداردهنده حداکثر 0.35 متر وارد حریم معبر شود.  
(۲) 0.8 متر با لبه جدول خیابان فاصله داشته باشد.  
(۳) حداکثر 0.8 متر وارد معبر شود.  
(۴) حداکثر 10 سانتی‌متر وارد حریم معبر شود.

۲۶- تعداد افراد استفاده‌کننده از یک فضا از چند نفر بیشتر شود طبق مقررات باید درب رو به بیرون و موافق خروج باز شود؟

- (۱) 50 نفر  
(۲) 60 نفر  
(۳) 30 نفر  
(۴) 25 نفر

۲۷- در طراحی یک مجتمع تجاری یک راهرو خروج (با ظرفیت تخلیه خروج 70 نفر) محاسبه و پیش‌بینی شده است. اگر بخواهیم از درب کشویی افقی هوشمند استفاده کنیم کدام گزینه زیر صحیح است؟

- (۱) در صورت تأمین عرض موردنیاز بلامانع است.  
(۲) در صورت پیش‌بینی حداقل دو درب مجزا بلامانع است.  
(۳) در صورت پیش‌بینی سیستم کنترل دستی، بلامانع است.  
(۴) نصب درب کشویی افقی هوشمند مجاز نیست.

۲۸- در صورتی که یک آپارتمان مسکونی با زیربنای 55 مترمربع از یک پکیج دیواری با ظرفیت 5000 کیلوکالری استفاده کند، حداقل ابعاد لازم برای دریچه دائمی هوای آن برابر است با:

- (۱)  $7.5 \times 20$  سانتی‌متر  
(۲)  $10.5 \times 20$  سانتی‌متر  
(۳)  $8.5 \times 20$  سانتی‌متر  
(۴)  $12.5 \times 20$  سانتی‌متر

۲۹- لزوم کدامیک از آزمایش‌های غیرمخرب زیر در مقررات مربوط به لوله‌کشی گاز طبیعی ذکر شده است؟

- (۱) اولتراسونیک  
(۲) مایعات نافذ  
(۳) رادیوگرافی  
(۴) هیچکدام

۳۰- چنانچه هنگام نوارپیچی لوله گاز نوار به اتمام برسد.....

- (۱) نوار جدید باید حداقل با روی هم پیچی 50 درصد صورت گیرد.  
(۲) نوار جدید باید حداقل دو دور بر روی نوار قبلی پیچیده شود.  
(۳) نوار جدید باید حداقل یک دور بر روی نوار قبلی پیچیده شود.  
(۴) نوار جدید باید حداقل سه دور بر روی نوار قبلی پیچیده شود.

۳۱- برای هم راستا کردن ورق‌هایی که زیاد ضخیم نیستند در جوش‌های لب به لب .....:

- (۱) در زیر ورق‌ها گوه‌هایی قرار می‌گیرد تا آنها را هم راستا کند.  
(۲) می‌توان گیره‌ی کوچکی به انتهای هر دو ورق جوش داد تا هم راستا شوند.  
(۳) در صورتی که از گیره استفاده شود، گیره فقط در طول یک لبه جوش می‌شود.  
(۴) استفاده از گیره یا گوه، مجاز نیست.

۳۲- در درزهای لب به لب هنگام جوش‌کاری دو ورق غیر هم‌ضخامت .....

- (۱) میزان گرده‌ی جوش نباید بیش از 3 میلی‌متر باشد.  
(۲) میزان گرده‌ی جوش نباید بیش از 5 میلی‌متر باشد.  
(۳) میزان گرده‌ی جوش تنها بستگی به تفاوت ضخامت ورق‌ها دارد.  
(۴) میزان گرده‌ی جوش نباید بیش از 7 میلی‌متر باشد.

۳۳- هنگامی که در مقاطع نوردشده و ساخته شده از ورق پس از اتمام جوشکاری، بال‌ها به جان، سوراخ دسترسی ایجاد می‌شود.....

- (۱) طولی سوراخ‌های دسترسی نباید کمتر از 35 میلی‌متر باشد.  
(۲) لبه‌ی جان باید از سطح بال تا سطح تورفتگی سوراخ دسترسی به صورت اشیب‌دار، کاملاً یکنواخت و بدون گوشه‌های تیز باشد.  
(۳) ارتفاع سوراخ دسترسی نباید کمتر از 15 میلی‌متر باشد.  
(۴) تعبیه سوراخ‌های دسترسی و تسهیل جوش‌کاری امکان‌پذیر نیست.

۳۴- در قاب‌های خمشی ویژه در اتصال جوشی تیر به ستون.....

- (۱) اتصال بال تیر یا ورق پوششی آن به وجه ستون باید منحصراً از نوع نفوذی کامل باشد.  
(۲) اتصال بال تیر یا ورق پوششی آن به وجه ستون باید منحصراً از نوع جوش نفوذی نسبی باشد.  
(۳) اتصال بال تیر به ورق پیشانی که به ستون پیچ می‌شود باید منحصراً از نوع جوش گوشه با نفوذی نسبی باشد.  
(۴) اتصال جان تیر یا ورق اتصال جان به وجه ستون باید منحصراً از نوع نفوذی کامل باشد.

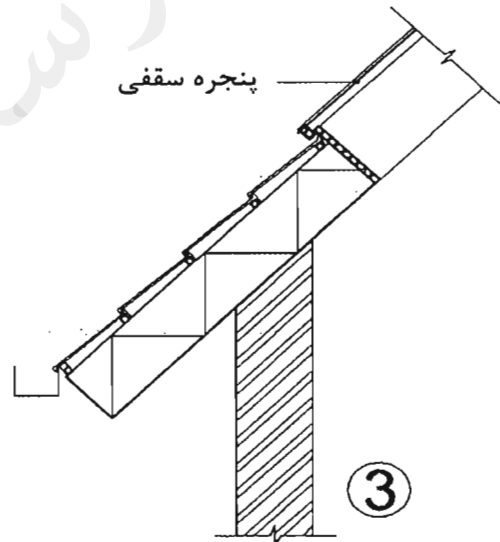
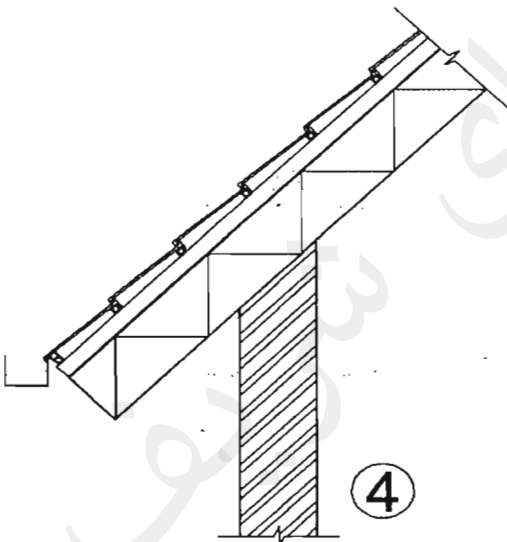
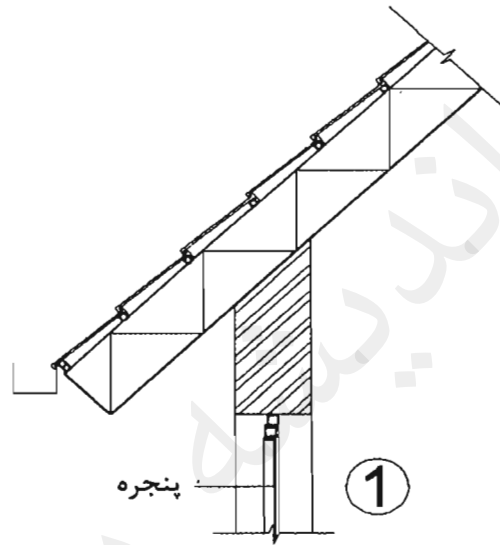
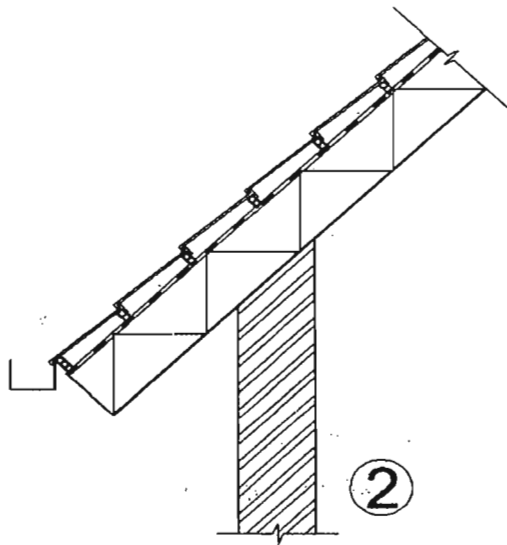
۳۵- کدامیک از جزییات ترسیم شده مربوط به سقف سرد است؟

4 (۴)

1 (۳)

3 (۲)

2 (۱)



۳۶- در ستون مختلط بتنی با هسته‌ی فولادی .....

- (۱) رابطه‌ی آرماتورهای طولی و سطح مقطع کلی در مقطع مختلط، مستقیم است.
- (۲) سطح مقطع هسته‌ی فولادی باید حداقل 0.5 درصد مساحت کلی مقطع مختلط باشد.
- (۳) حداقل قطر تنگ‌های عرضی 10 میلی‌متر است.
- (۴) حداقل قطر تنگ‌های عرضی 16 میلی‌متر می‌باشد.

۳۷- در اجرای دیوارهای بتنی با استفاده از لوله‌های پلاستیکی برای عبور میل مهارهای قالب.....

(۱) در تمامی موارد پس از قالب‌برداری باید داخل لوله‌ها با ملات ماسه سیمان پر شود.  
 (۲) پر کردن لوله‌ها با ملات ماسه سیمان در صورتی که مقطع بتن 4% تقلیل یابد، الزامی است.

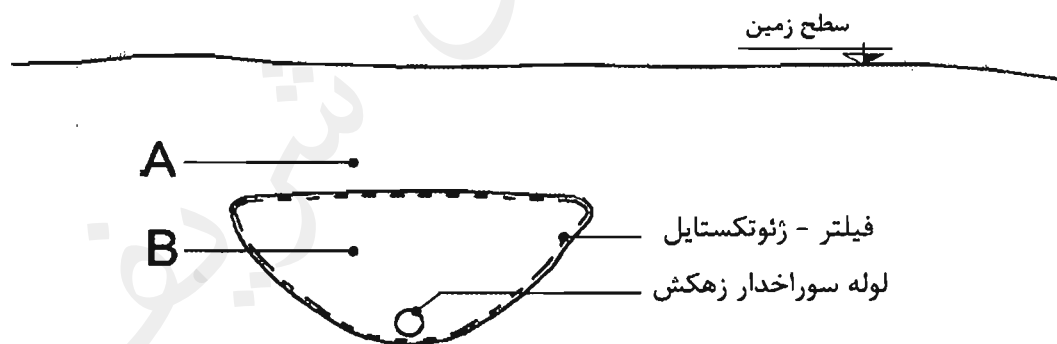
(۳) نیازی به پر کردن لوله‌ها پس از قالب‌برداری نیست.  
 (۴) پر کردن لوله‌ها با ملات ماسه سیمان در صورتی که مقطع بتن 2% تقلیل یابد، الزامی است.

۳۸- در ساختمان‌های رو زمینی اجرا شده با بتن مسلح در نواحی نزدیک به ساحل و در معرض وزش بادهای حاوی یون‌های کلرید، حداقل فاصله بین رویه میلگردها، اعم از طولی یا عرضی تا نزدیک‌ترین سطح آزاد بتن نباید در شالوده‌ها کمتر از ..... باشد.

- (۱) 75 میلی‌متر  
 (۲) 50 میلی‌متر  
 (۳) 90 میلی‌متر  
 (۴) 60 میلی‌متر

۳۹- به منظور پایین بردن سطح آب‌های سطحی یک منطقه، اقدام به زهکشی خاک به فواصل منظم مطابق شکل زیر شده است. کدامیک از گزینه‌های زیر اجرایی است؟

- (۱) شن B و ماسه A  
 (۲) ماسه B و شن A  
 (۳) ماسه B و خاک رس A  
 (۴) خاک رس B و ماسه A



۴۰- در طراحی فضاهای درمانی حداقل عرض مفید درها برای بخش‌های اداری، پیلنتری و بخش نوزادان به ترتیب از راست به چپ چند سانتی‌متر است؟

- (۱) 85 - 110 - 90  
 (۲) 90 - 105 - 85  
 (۳) 90 - 110 - 85  
 (۴) 85 - 105 - 90

۴۱- در عایق کاری حرارتی یکپارچه، چنانچه در محاسبه مقادیر اجزای پوسته خارجی، ابعاد داخلی ساختمان ملاک عمل قرار گیرند، فقط لازم است ضریب انتقال حرارت سطحی جداره های متقاطع ایجادکننده پل های حرارتی:

- (۱) 10 درصد کاهش یابد. (۲) 10 درصد افزایش یابد.  
(۳) 3.5 برابر افزایش یابد. (۴) 2.93 برابر کاهش یابد.

۴۲- ضخامت شالوده و بالای دیوار در دیوارهای طره ای از بتن مسلح که ارتفاع آنها بیشتر از 2.4 متر است و به عنوان سازه نگهبان دائم اجرا می شود نباید کمتر از ..... باشد.

- (۱) 30 سانتی متر (۲) 50 سانتی متر  
(۳) 60 سانتی متر (۴) 40 سانتی متر

۴۳- جهت گیری مناسب ساختمان به سمت جنوب، به منظور بهره گیری بیشتر از انرژی خورشید، به این معنی است که جداره های نورگذر جنوبی:

- (۱) در بلندترین روز سال از ساعت 9 تا 15 در معرض تابش خورشید قرار گیرند.  
(۲) در کوتاه ترین روز سال از ساعت 9 تا 15 در معرض تابش خورشید قرار گیرند.  
(۳) در محدوده جنوب و 15 درجه جنوب شرقی قرار گیرند.  
(۴) در محدوده جنوب و 15 درجه جنوب غربی قرار گیرند.

۴۴- برای قطعه فولادی که در داخل بتن قرار می گیرد و دارای زنگ زدگی سطحی زیادی نیست.....

- (۱) تمیزکاری توسط شن پاشی خفیف الزامی است.  
(۲) تمیزکاری به وسیله ی تراشیدن صورت می گیرد.  
(۳) معمولاً هیچ تمیزکاری سطحی صورت نمی گیرد.  
(۴) پیش از اجرای رنگ ضدزنگ تمیزکاری می شود.

۴۵- کدام تعریف صحیح است؟

- (۱) به دلیل مقاومت بالا، از دیوارهای گهواره ای بیشتر تا ارتفاع 7 متر استفاده می شود.  
(۲) دیوارهای نگهبان نیمه وزنی توجیه اقتصادی ندارند.  
(۳) گابیون نام دیگر دیوارهای توری سنگی است که مشابه دیوارهای نگهبان وزنی تحلیل می شوند.  
(۴) دیوارهای گهواره ای به مثابه دیوارهای وزنی عمل نمی کنند.

۴۶- حداکثر عمق محل گودبرداری که می توان کارگر را به تنهایی در محل موردنظر به کار گماشت چقدر است؟

- (۱) 70 سانتی متر (۲) 120 سانتی متر  
(۳) 90 سانتی متر (۴) 100 سانتی متر

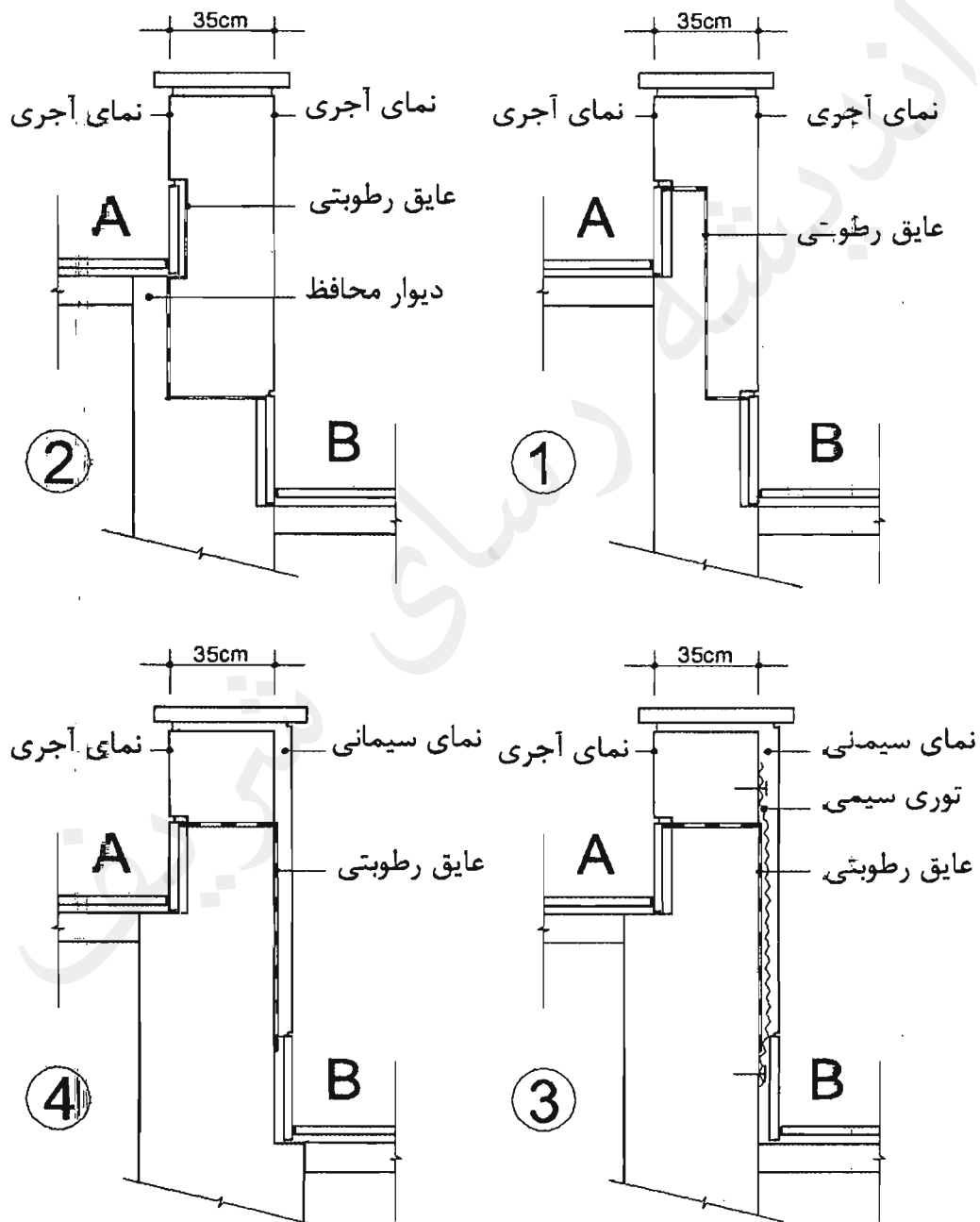
۴۷- در محوطه‌سازی زمینی شیب‌دار، هنگامی که تراز A مشخص و تراز B نامشخص بوده، اقدام به ساخت دیوار و کف‌سازی محوطه A شده است. اکنون با مشخص شدن تراز B مقرر است کف‌سازی محوطه B نیز انجام شود، کدام گزینه جزئیات صحیح را نشان می‌دهد؟

4 (۴)

1 (۳)

3 (۲)

2 (۱)



۴۸- کدامیک از مدول‌های فتوولتاییک تنوع رنگی بیشتری دارند و نماهای غربی و شرقی تا چند درصد بازدهی جدار جنوبی را می‌توانند در محدوده‌ی جغرافیایی کشورمان تأمین کنند؟

- ۱) مدول آمرفس، 60 درصد
- ۲) مدول منوکریستال، 40 درصد
- ۳) مدول پلی‌کریستال، 80 درصد
- ۴) مدول پلی‌کریستال، 60 درصد

۴۹- کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح نیست؟

- ۱) آزمایش‌های پرتونگاری در جوش شیاری نوع ترک‌های موجود در محدوده‌ی آزمایش را آشکار خواهد کرد.
- ۲) عدم رعایت مقدار حداقل در ضخامت ریشه، باعث سوختن ریشه می‌شود.
- ۳) برای ارزیابی درستی جوش شیاری با بُعد کم، می‌توان از روش عینی استفاده کرد.
- ۴) هرچه زاویه‌ی پخی در جوش کاری بزرگ‌تر باشد، مصرف مصالح جوش کاهش می‌یابد.

۵۰- اگر یک مهندس معمار دارای بیش از یک محل درآمد باشد، بطور مثال درآمد حاصل از خدمات مهندسی مربوط به پروانه اشتغال به کار و درآمد حاصل از کارشناسی رسمی و درآمد حاصل از آموزش و تدریس:

- ۱) فقط یک معافیت مالیاتی به مجموع درآمدهای شغلی وی تعلق می‌گیرد.
- ۲) به ازای هر واحد شغلی یک معافیت مالیاتی به وی تعلق می‌گیرد.
- ۳) هیچ‌گونه معافیت مالیاتی به وی تعلق نمی‌گیرد.
- ۴) معافیت مالیاتی وی بدون ارتباط با واحدهای شغلی محاسبه می‌شود.

۵۱- کدامیک از موارد زیر از شرایط حسن شهرت شغلی و رعایت اخلاق و شئون مهندسی می‌باشد؟

- ۱) گذشتن بیش از 5 سال از زمان صدور آرای قطعی علیه متقاضی
- ۲) نداشتن محکومیت انتظامی قطعی درجه یک یا بالاتر در زمان تسلیم درخواست داوطلبی
- ۳) نداشتن سابقه ورشکستگی به تقصیر یا تقلب در فعالیت‌های حرفه‌ای خود یا بیش از دو بار خلع ید در پیمانکاری عمرانی خود
- ۴) نداشتن سابقه خلع ید در هیچ‌یک از پروژه‌های عمرانی خود

۵۲- در قراردادهای اجرای ساختمان (پیمان مدیریت) مسئولیت نگهداری و حراست از ساختمان پس از تحویل کارگاه و قبل از تحویل موقت به صاحب‌کار بر عهده چه کسی است؟

- ۱) بر عهده مدیر به هزینه خودش
- ۲) به هزینه صاحب‌کار بر عهده مدیر
- ۳) بر عهده صاحب‌کار با هزینه مدیر
- ۴) بر عهده صاحب‌کار

۵۳- خانم مهندسی در یک کارگاه ساختمانی به عنوان مهندس مترور به درخواست مدیرعامل شرکت پیمانکاری مشغول به کار است و حقوق و مزایای وی به حساب شرکت فوق با امضای مدیرعامل پرداخت می‌شود، از نظر روابط کار، مهندس مذکور با کدام واژه نامیده می‌شود؟

- ۱) کارمند
- ۲) مهندسی
- ۳) مهندسی کارگاه
- ۴) کارگر

۵۴- مرجع حل اختلاف در اجرا یا تفسیر مفاد پیمان بین طرفین آن در طرح‌های عمرانی با ارجاع به داوری کدام نهاد است؟

- ۱) سازمان نظام مهندسی ساختمان
- ۲) سازمان برنامه و بودجه
- ۳) شورای عالی فنی
- ۴) داور مرضی الطرفین یا هیأت داوری

۵۵- شناسایی ریسک عبارت است از:

- ۱) فرآیند اتخاذ گزینه‌ها و اقدام‌هایی جهت افزایش فرصت‌ها و کاهش تهدیدها بر اهداف پروژه
- ۲) فرآیند تعریف چگونگی انجام فعالیت‌های مدیریت ریسک هر پروژه
- ۳) فرآیند اولویت‌بندی ریسک‌ها برای تحلیل یا اقدام بیشتر
- ۴) فرآیند تعیین ریسک‌هایی که ممکن است بر پروژه اثر گذارد و مستندسازی ویژگی‌های آن

۵۶- برای مراقبت و نگهداری از دو ساختمان، یکی شش طبقه مسکونی (با ده واحد) و دیگری یک ساختمان اداری و تجاری چهارطبقه (با سه واحد اداری و سه واحد تجاری) به ترتیب چه نوع بازرسانی باید انتخاب شوند؟

- ۱) حداقل یک بازرس حقیقی - بازرس حقوقی
- ۲) بازرسی حقوقی - بازرس حقوقی
- ۳) حداقل یک بازرس حقیقی - حداقل یک بازرس حقیقی
- ۴) بازرسی حقوقی - حداقل یک بازرس حقیقی

۵۷- دوره تناوب بازرسی (قطعات معماری و سازه، لوله‌کشی آب باران، کویل‌های سرمایی و گرمایی، مخازن آب گرم) به ترتیب حداقل چند بار است؟

- ۱) هر سال یکبار - هر سه ماه یکبار - هر سال دوبار - هر سال دوبار
- ۲) هر سال یکبار - هر ماه یکبار - هر سال یکبار - هر سال دوبار
- ۳) هر ده سال یکبار - هر سال دوبار - هر سال دوبار - هر سال یکبار
- ۴) هر ده سال یکبار - هر سال یکبار - هر سال یکبار - هر سال یکبار



۵۸- در طراحی شیب‌راه در محوطه، برای خروج سریع و هم‌زمان دو نفر در مواقع اضطراری، شیب شیب‌راه و عرض آن نباید به ترتیب:

- ۱) بیش از ۵ درصد و کمتر از ۱.۸ متر باشد.
- ۲) بیش از ۸ درصد و کمتر از ۱.۲۰ متر باشد.
- ۳) بیش از ۸ درصد و کمتر از ۱.۵ متر باشد.
- ۴) بیش از ۵ درصد و کمتر از ۱.۵ متر باشد.

۵۹- تابلوهای مشخص‌کننده راه‌های خروج و محل وسایل اطفای حریق در چه ارتفاعی باید نصب شوند؟

- ۱) تابلوهای روی دیوار در ارتفاع ۲.۰۰ تا ۲.۲۰ متر و تابلوهای روی درب‌ها تا حداکثر ۲.۲۰ متر بالاتر از کف
- ۲) تابلوهای روی دیوار در ارتفاع ۱.۵ تا ۱.۸۰ متر و تابلوهای روی درب‌ها تا حداکثر ۱.۸۰ متر بالاتر از کف
- ۳) تابلوهای روی دیوار در ارتفاع ۱.۷ تا ۲.۰۰ متر و تابلوهای روی درب‌ها تا حداکثر ۲.۵۰ متر بالاتر از کف
- ۴) تابلوهای روی دیوار در ارتفاع ۱.۲۰ تا ۱.۵۰ متر و تابلوهای روی درب‌ها تا حداکثر ۲.۲۰ متر بالاتر از کف

۶۰- در روش کارکردی، برای محاسبه ضریب انتقال حرارت مرجع:

- ۱) تنها انتقال حرارت از پل حرارتی کف روی خاک در نظر گرفته می‌شود.
- ۲) تنها انتقال حرارت از پل حرارتی کف طبقات در نظر گرفته می‌شود.
- ۳) باید اثر تمام پل‌های حرارتی در نظر گرفته شود.
- ۴) باید اثر پل‌های حرارتی مربوط به نما و دیوارهای متصل به نما در نظر گرفته شود.

## کلید سؤالات آزمون ورود به حرفه مهندسان رشته معماری اجرا شهریورماه ۱۳۹۵

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

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

۱- اگر قطر اسمی لوله فاضلاب 100 میلی متر باشد، حداقل و حداکثر شیب افقی آن چند درصد می باشد؟

- (۱) حداقل 2 درصد - حداکثر 4 درصد
- (۲) حداقل 1 درصد - حداکثر 4 درصد
- (۳) حداقل 0.5 درصد - حداکثر 2 درصد
- (۴) حداقل 1 درصد - حداکثر 5 درصد

۲- ارتفاع پرریزهای نصب شده روی دیوار باید ..... سانتی متر از کف فاصله داشته باشند و تعداد پرریزهایی که از یک مدار تغذیه می کنند نباید از ..... عدد بیشتر باشد.

- (۱) حداقل 30 سانتی متر - حداکثر 12 پرریز
- (۲) حداقل 40 سانتی متر - حداکثر 10 پرریز
- (۳) حداقل 110 سانتی متر - حداکثر 12 پرریز
- (۴) حداقل 120 سانتی متر - حداکثر 10 پرریز

۳- شیلنگ های مخصوص گاز باید در هر چند سال با شیلنگ های نو و مخصوص گاز تعویض شوند؟

- (۱) هر سه سال
- (۲) هر دو سال
- (۳) هر پنج سال
- (۴) هر چهار سال

۴- با ایجاد درخت کاری با درختان متراکم با حداقل 30 متر عمق، تراز نوفه ترافیک چه مقدار کاهش می یابد؟

- (۱) حدود 7 تا 11 dBA
- (۲) حدود 8 تا 12 dBA
- (۳) حدود 8 تا 11 dBA
- (۴) حدود 7 تا 12 dBA

۵- حداکثر تراز نوفه زمینه مجاز در کدامیک از فضاهای داخلی زیر از سایر فضاها کمتر است؟

- (۱) کلاس درس نظری در ساختمان های آموزشی
- (۲) اتاق خواب و مطالعه در ساختمان های مسکونی
- (۳) اتاق مهمان در هتل ها
- (۴) اتاق های بخش بستری در بیمارستان ها

۶- در صورت استفاده از شیشه دوجداره و شرایط یکسان از نظر ابعاد و سایر ویژگی ها، اگر قاب پنجره ها همه از نوع ساده و همگن باشند، ضریب هدایت حرارتی مؤثر  $[w/m.k]$  قاب کدام پنجره از انواع دیگر بیشتر است؟

- (۱) آهنی
- (۲) آلومینیومی
- (۳) UPVC
- (۴) چوبی

۷- حداقل ارتفاع از روی قطعات در حال چرخش تا زیر سقف موتورخانه آسانسور چند میلی متر است؟

- (۱) 500 (۲) 400 (۳) 300 (۴) 700

۸- حداکثر مسافت از در ورودی ساختمان یا آبارتمان‌ها تا در آسانسور در هر طبقه چند متر باید باشد؟

- (۱) 40 (۲) 30 (۳) 20 (۴) 10

۹- تعریف زیر مربوط به کدام قسمت آسانسور می باشد؟

- وسیله‌ای مکانیکی است که از طریق سیم بکسل یا زنجیر به سیستم ترمز ایمنی کابین یا وزنه تعادل (در صورت وجود) متصل است تا در موقع افزایش سرعت بیش از حد کابین قفل شده و ضمن فرمان قطع برق موتور آسانسور، سیستم ترمز ایمنی را فعال نماید.

- (۱) یوک کابین (۲) یافر  
(۳) سیستم پاراشوت (۴) گاورنر

۱۰- در ساختمان‌های بنایی غیر مسلح کدام گزینه صحیح نیست؟

- (۱) ساخت شالوده شیب ۵ درجه هیچ وجه مخاز نیست.  
(۲) در مناطق سردسیر و دارای یخبندان تراز روی شالوده باید حداقل 300 میلی متر زیر سطح زمین قرار گیرد.  
(۳) برای دیوارهای باربر عرض شالوده نواری باید حداقل 1.5 برابر عرض کرسی چینی باشد.  
(۴) عمق شالوده نواری باید حداقل 500 میلی متر باشد.

۱۱- در ساختمان‌های بنایی غیر مسلح آجری چنانچه در اطراف پنجره‌ها کلاف تعبیه نشود، حداکثر ابعاد پنجره برابر است با:

- (۱) ارتفاع حداکثر 2.20 متر - عرض حداکثر 2.20 متر  
(۲) ارتفاع حداکثر 2.5 متر - عرض حداکثر 1.5 متر  
(۳) ارتفاع حداکثر 2.5 متر - عرض حداکثر 2.50 متر  
(۴) ارتفاع حداکثر 2.20 متر - عرض حداکثر 1.5 متر

۱۲- PH آب مصرفی در بتن نباید .....

- (۱) کمتر از 5 یا بیشتر از 8.5 باشد.  
(۲) کمتر از 5 یا بیشتر از 8 باشد.  
(۳) کمتر از 6 یا بیشتر از 8 باشد.  
(۴) کمتر از 6 یا بیشتر از 8.5 باشد.

۱۳- حداکثر مجاز درصد جذب آب کدامیک از سنگ‌های ساختمانی زیر از سایر سنگ‌ها بیشتر است؟

- (۱) کوآرتزیت  
(۲) گرانیت  
(۳) مرمریت  
(۴) تراورتن

۱۴- حداقل زمان گیرش، به روش ویکات کدام نوع از سیمان‌های زیر از انواع دیگر کمتر است؟

- (۱) سیمان پرتلند پوزولانی  
(۲) سیمان پرتلند نوع یک  
(۳) سیمان پرتلند آهکی  
(۴) سیمان پرتلند زئولیتی

۱۵- اگر عمق گودبرداری بیش از ۹ متر باشد، کدام سازه نگهدارنده مناسب است؟

- (۱) دیوارهای میخ‌کوبی  
(۲) دیوارهای وزنی و نیمه‌وزنی  
(۳) دیوارهای گهواره‌ای  
(۴) دیوارهای طره‌ای و پشت‌بندار

۱۶- پهنای مسیرهای دسترسی به بلوک‌ها، به منظور کاهش خطر ریزش آوار در مسیرهای امدادسانی، در یک شهرک مسکونی با بلوک‌های مسکونی ۹ طبقه و به ارتفاع ۳۰ متر، باید حداقل چقدر باشد؟

- (۱) ۱۲ متر  
(۲) ۱۵ متر  
(۳) ۱۰ متر  
(۴) ۲۰ متر

۱۷- نمونه‌های دفاتر درآمد و هزینه مهندسان توسط کدام مرجع تهیه می‌شود؟

- (۱) توسط سازمان نظام مهندسی ساختمان استان  
(۲) دفاتر درآمد توسط سازمان امور مالیاتی و دفتر هزینه توسط سازمان نظام مهندسی ساختمان استان  
(۳) توسط سازمان امور مالیاتی  
(۴) توسط سازمان نظام مهندسی ساختمان استان طبق نظام‌نامه مصوب شورای مرکزی

۱۸- در ارتباط با پلنه‌های محوطه کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) عرض پله حداقل ۱.۵۰ متر - ارتفاع پله حداکثر ۱۷ سانتی‌متر - حداقل کف مفید پله ۳۰ سانتی‌متر  
(۲) عرض پله حداقل ۱.۲۰ متر - ارتفاع پله حداکثر ۱۵ سانتی‌متر - حداقل کف مفید پله ۳۵ سانتی‌متر  
(۳) عرض پله حداقل ۱.۲۰ متر - ارتفاع پله حداکثر ۱۸ سانتی‌متر - حداقل کف مفید پله ۳۵ سانتی‌متر  
(۴) عرض پله حداقل ۱.۵۰ متر - ارتفاع پله حداکثر ۱۵ سانتی‌متر - حداقل کف مفید پله ۳۰ سانتی‌متر

۱۹- در مورد نصب دستگاه‌های گازسوز در فضاهای داخلی یک ساختمان کدام گزینه صحیح نیست؟

- ۱) نصب بخاری گازسوز در رختکن استخر ممنوع است.
- ۲) در هر واحد مسکونی ماکزیمم دو چراغ روشنایی گازسوز قابل نصب می‌باشد.
- ۳) نصب بخاری دیواری گازسوز در اتاق خواب مجاز نیست.
- ۴) در محل‌هایی که ارتفاع سقف از ۲۵۰ سانتی‌متر کمتر است، نصب چراغ روشنایی گازسوز ممنوع است.

۲۰- در صورت قرارگیری لوله‌های گاز و تأسیسات برقی و مکانیکی در یک کانال، حداقل فاصله لوله‌های گاز یا سایر لوله‌ها کدام است؟

- ۱) فقط در کانال‌های افقی یا حداقل فاصله ۱۰ سانتی‌متر مجاز است.
- ۲) نباید در کانال مشترک باشند.
- ۳) فقط در کانال‌های عمودی یا حداقل فاصله ۱۰ سانتی‌متر مجاز است.
- ۴) در کانال‌های افقی و عمودی یا حداقل فاصله ۱۰ سانتی‌متر مجاز است.

۲۱- در لوله‌کشی گاز طبیعی با فشار  $\frac{1}{4}$  پوند بر اینچ مربع، اگر قطر اسمی لوله  $\frac{3}{4}$  اینچ باشد، حداکثر فاصله اتکای لوله‌های فولادی در حالت افقی چند متر است؟

- ۱) ۳
- ۲) ۲
- ۳) ۲.۵
- ۴) ۱.۵

۲۲- در ستونی ترکیبی یا هسته فولادی محاط‌شده در بتنی با مقطع به ابعاد  $40 \times 40$  سانتی‌متر.....

- ۱) حداکثر فاصله تنگ‌های عرضی در طول ۲۰ سانتی‌متر می‌باشد.
- ۲) حداکثر فاصله تنگ‌های عرضی در طول ۱۵ سانتی‌متر می‌باشد.
- ۳) حداقل قطر تنگ‌های عرضی ۱۲ میلی‌متر است.
- ۴) حداقل قطر تنگ‌های عرضی ۱۰ و حداکثر سطح مقطع هسته فولادی ۱۶ سانتی‌متر مربع می‌تواند باشد.

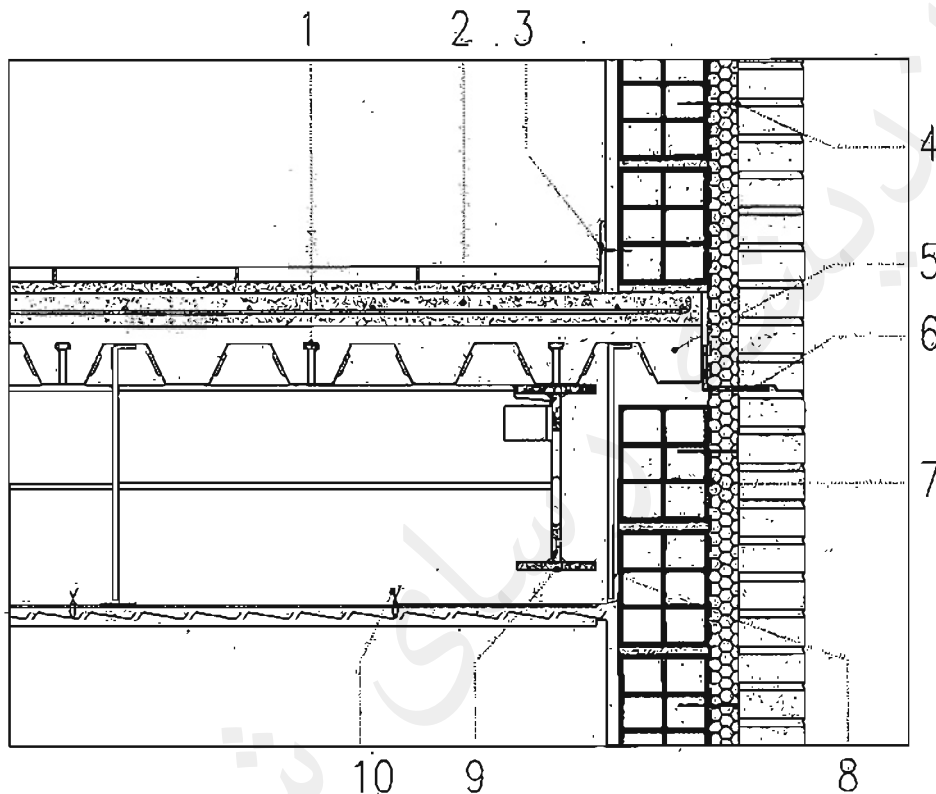
◀ جزئیات شکل مربوط به ساختمانی مستکونی در شهر بوشهر یا مشخصات زیر می باشد:

- اسکلت فولادی و به صورت قاب خمشی

- سقف مختلط (عرشه فولادی)

- نما آجر قرمز ده سوراخه

- برش جزئیات عمود بر تیر اصلی و در وسط دهانه



۲۳- کدامیک از گزینه های زیر مربوط به جزئیات ارائه شده صحیح نیست؟

۱) 3 و 10

۲) 2

۳) اتصال دیوار سفت کاری و نما توسط بست مخصوص 4

۴) هر سه مورد

۲۴- کدامیک از گزینه های زیر مربوط به جزئیات ارائه شده صحیح نیست؟

۱) 6

۲) هر سه مورد

۳) بخار بند 7

۲۵- کدامیک از گزینه های زیر مربوط به جزئیات ارائه شده صحیح نیست؟

۱) 5

۲) هر سه مورد

۳) 9

۴) 8

۲۶- حداقل تعداد بازوی یک راه پله با ۲۶ پله کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۲۷- عرض مسیر دسترس یا خروج داخل ساختمان نباید از:

- (۱) ۱.۶۰ متر کم تر باشد. (۲) ۱.۲۰ متر کم تر باشد.  
(۳) ۱.۴۰ متر کم تر باشد. (۴) ۱.۸۰ متر کم تر باشد.

۲۸- کدام عبارت در مورد پیش آمدگی زیرزمین در کوچه مجاور صحیح است؟

(۱) حداکثر ۶۰ سانتی متر مجاز است.

(۲) پیش آمدگی به اندازه ضخامت دیوار زیرزمین مجاز است.

(۳) به اندازه  $\frac{1}{4}$  ضخامت دیوار مجاز است.

(۴) پیش آمدگی مجاز نیست.

۲۹- درهای ساختمانی که به سمت بیرون و معبر عمومی باز می شوند:

(۱) تا ۰.۲۵ متر مجاز است.

(۲) تا ۰.۱۵ متر اشکالی ندارد.

(۳) نباید بیش از ۰.۱۰ متر وارد حریم معبر عمومی شوند.

(۴) تا ۰.۳۵ متر مجاز است.

۳۰- میزان خاک نباتی زیر پی:

(۱) وجود خاک نباتی زیر پی مجاز نیست. (۲) بیش از ۳ تا ۵ درصد مجاز است.

(۳) باید کمتر از ۲ درصد باشد. (۴) نباید بیش از ۳ درصد باشد.

۳۱- براساس ضوابط مربوط به حفاظت ساختمان ها در مقابل حریق کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟

(۱) ایجاد هرگونه روزنه نفوذی در دوربندهای خروج مخاز نمی باشد.

(۲) استقرار یک مانع فیزیکی قابل عبور در بناهایی که پلکان خروج؛ بیش از نیم طبقه پایین تر از تراز تخلیه خروج ادامه دارد، الزامی است.

(۳) فقط در پلکان های طرح قیچی ایجاها بازشوی ارتباطی بین دو خروج مجاور هم مجاز است.

(۴) پلکان های غیر دوربند داخلی نمی توانند به عنوان دسترسی خروج محسوب شوند.

۳۲- دوره تناوب بازرسی کدام مورد سالانه یک بار می باشد؟

(۱) شاخص پلاریزاسیون، کلیدهای اتوماتیک، مقاومت اهمی سیم پیچ ها

(۲) رله های حفاظتی، بازدید ظاهری موتورهای الکتریکی، ترانسفورماتور

(۳) باطری، آزمایش روغن موتورهای الکتریکی، بازدید اساسی موتورهای الکتریکی

(۴) تابلوهای برق، کلیدهای اتوماتیک، اندازه گیری دمای باتا فان



۳۳- در صورتی که به دلیل نیازهای معماری در سیستم 3D نیاز به حذف بعضی از دیوارها در یک طبقه باشد و سطح مقطع دیوارهای باربر طبقه فوقانی، بدون در نظر گرفتن دیوار قسمت فوقانی بازشوها، 70 مترمربع باشد، سطح مقطع دیوارهای باربر پانلی طبقه مورد نظر حداقل چقدر باید باشد؟

- (۱) 55 مترمربع
- (۲) 49 مترمربع
- (۳) 35 مترمربع
- (۴) 21 مترمربع

۳۴- در شالوده یک ساختمان که در تماس با خاک مهاجم (در معرض یون‌های کلرید) بوده و در زیر سطح آب زیرزمینی واقع گردیده است، از میلگردهای آجدار با قطر 38 میلی‌متر استفاده شده، حداقل ضخامت پوشش بتن روی میلگردها چند میلی‌متر است؟

- (۱) 75
- (۲) 90
- (۳) 85
- (۴) 100

۳۵- کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) تعیین وزن فولاد مصرفی به تفکیک هر توج میلگرد، جزء وظایف طراح ساختمان در قبال کارفرما نیست.
- (۲) بتن ساخته شده با سیمان پرتلند روبرازه‌ای پایداری کمتری در برابر سولفات‌ها دارد.
- (۳) در مناطق خشک کیسه‌های سیمانی با گمی فاصله از هم و در مناطق شرجی چسبیده به هم نگهداری می‌شوند.
- (۴) حداکثر تعداد کیسه‌های سیمان که در مناطق خشک می‌توان بر روی هم انبار کرد 8 پاکت است.

۳۶- در سقف‌های مختلط کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) پهنای متوسط کنگره‌های ورق فولادی شکل داده شده (کنگره‌های موازی محور تیر) با ارتفاع اسمی بیش از 4 سانتی‌متر و پر شده با بتن برای حالت یک گل میخ در پهنای نباید کمتر از 5 سانتی‌متر باشد.
- (۲) بتن موجود در زیر سطح فوقانی ورق‌های فولادی شکل داده شده که کنگره‌های آنها موازی با محور تیرها هستند، در محاسبات در نظر گرفته نمی‌شوند.
- (۳) در این گونه سقف‌ها از برش‌گیرها برای قراردادن میلگردهای حرارتی استفاده می‌شود.
- (۴) ورق‌های فولادی شکل داده شده باید در قواصلی حداکثر 60 سانتی‌متر به اعضای تکیه‌گاهی مهار شوند.

## ۳۷- کدامیک از موارد زیر صحیح است؟

- ۱) جوش کاری در وضعیت تخت از جوش کاری در وضعیت عمودی سخت تر است.
- ۲) برای ایمنی اپراتور، جوش کاری تحت حفاظت گاز باید در فضای باز انجام شود.
- ۳) در جوش کاری گاز الکترونیک برای ایمنی بیشتر بهتر است از الکترونود ممتد لخت استفاده نشود.
- ۴) برای ایمنی اپراتور در جوش زیرپودری نیازی به استفاده از ماسک نیست.

## ۳۸- در جوش کاری هنگامی که پودر آهن به مقدار بیش از 30 درصد به ترکیب روکش الکترونود اضافه می شود..... و در صورت فقدان هیدروژن در ترکیب اجزای روکش الکترونود.....

- ۱) سرعت افزایش می یابد - فولادهای ضخیم و سخت نیاز به پیش گرمایش دارند.
- ۲) سرعت افزایش می یابد - فولادهای ضخیم و سخت می توانند با پیش گرمایش کم یا بدون آن جوش کاری شوند.
- ۳) پاشیدگی جوش افزایش می یابد - الکترونودها در هوای مرطوب نیز قابل استفاده خواهند بود.
- ۴) پاشیدگی جوش کاهش می یابد - ایجاد ترک های ریز در جوش کاری فولادهای کربن دار اجتناب ناپذیر است.

## ۳۹- کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟

- ۱) سررفتگی جوش زمانی که سرعت جوش کاری آهسته باشد، ایجاد می شود و اغلب در وضعیت عمودی رخ می دهد.
- ۲) زنگ زدگی فولاد دلیلی بر امتزاج ناقص آن نمی تواند باشد.
- ۳) اگر ضخامت پیشانی ریشه در جوش کاری بیش از نیاز دهانه ریشه باشد، فلز جوش تا عمق مشخص شده در طراحی نفوذ خواهد کرد.
- ۴) اگر ضخامت پیشانی ریشه در جوش کاری بیش از نیاز دهانه ریشه باشد، فلز جوش تا عمق مشخص شده در طراحی نفوذ نخواهد کرد.

## ۴۰- جوش در ورق ضخیم..... از ورق نازک سرد می شود و برای کاهش تنش های انقباضی در ورق های ضخیم لازم است فاصله ای حدود..... بین دو ورق ایجاد گردد.

- ۱) دیرتر - 2 تا 3 میلی متر
- ۲) زودتر - 1 تا 2 میلی متر
- ۳) دیرتر - 1 تا 2 میلی متر
- ۴) هم زمان - ضخامت الکترونود

## ۴۱- در فضای بسته راه پله یک ساختمان مسکونی، حداکثر تراز، نوبه زمینه مجاز چند دسی بل (dB) است.

- |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|
| ۴) 35 | ۳) 50 | ۲) 45 | ۱) 40 |
|-------|-------|-------|-------|

## ۴۲- کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- ۱) در ساختمان‌های عمومی با زیربنای 2700 مترمربع، استفاده از محبوس‌کننده حرارت در آبگرمکن‌های مخزن‌دار بدون پمپ و یا روش جایگزین آن الزامی است.
- ۲) در ساختمان عمومی با زیربنای بیش از 2500 مترمربع استفاده از آبگرم‌کن‌های مخزن‌دار بدون پمپ مجاز نمی‌باشد.
- ۳) استفاده از شیرهای یک‌طرفه در ورودی آب سرد در مخزن بزرگ آب‌گرمکن‌های مخزن‌دار بدون پمپ تراز نیست.
- ۴) آب‌دهی دستشویی و سردوشی‌های حمام در فشار 550 kpa نباید کمتر از 0.16 لیتر بر ثانیه باشد.

## ۴۳- آموزش و ترویج اصول اخلاق حرفه‌ای و نظامنامه رفتار حرفه‌ای اخلاقی در مهندسی ساختمان از وظایف کدامیک از مراجع زیر است؟

- ۱) شورای مرکزی
  - ۲) اداره کل راه و شهرسازی استان
  - ۳) سازمان نظام مهندسی ساختمان استان یا هماهنگی شورای مرکزی
  - ۴) کمیته ترویج و پایش اخلاق حرفه‌ای
- ۴۴- در اثر عملکرد نامناسب یکی از مهندسان در مرحله اجرای ساختمان، هزینه‌های فاحش غیرضروری به کارفرما تحمیل شده است. در صورت شکایت کارفرما و با احراز تخلف حرفه‌ای، کدام گزینه در مورد مجازات انتظامی مورد انتظار صحیح است؟

- ۱) مجازات انتظامی از درجه سه تا درجه پنج
- ۲) مجازات انتظامی از درجه دو تا درجه چهار
- ۳) حداقل به میزان سه ماه محرومیت از اشتغال
- ۴) مجازات انتظامی از درجه دو تا درجه پنج

## ۴۵- حداکثر ظرفیت اشتغال به کار براساس مساحت زیربنا برای یکی از دفاتر اجرای ساختمان در یک مقطع زمانی 4000 مترمربع برآورد شده است. با پیشنهاد هیأت‌مدیره سازمان استان و تصویب هیأت چهارنفره حداکثر ظرفیت اشتغال به کار تا چند مترمربع می‌تواند افزایش یابد؟

۱) امکان افزایش وجود ندارد.

۲) 600

۳) 1000

۴) 800

**۴۶- منظور از اراضی و املاک بلا استفاده شهری کدام است؟**

- ۱) آن دسته از اراضی و ساختمان‌هایی با کاربری مختلف که مورد استفاده قرار نگرفته و به صورت محصور رها شده و متروکه می‌باشند.
- ۲) آن دسته از اراضی و ساختمان‌هایی با کاربری مختلف که مورد استفاده قرار نگرفته و به صورت غیرمحصور رها شده و متروکه می‌باشند.
- ۳) آن دسته از اراضی و ساختمان‌هایی با کاربری مختلف که مورد استفاده قرار نگرفته و به صورت محصور یا غیرمحصور رها شده و متروکه می‌باشند.
- ۴) اراضی و ساختمان‌هایی با کاربری مسکونی و خدماتی که بلاصاحب باشند.

**۴۷- چنانچه در زمان اجرای یک ساختمان به علت عدم حضور ناظر در کار اجرایی ساختمان، اخلاص ایجاد شده باشد، کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟**

- ۱) مجری می‌تواند موارد را با ارائه دلایل لازم به کمیته داوری سازمان استان اعلام و درخواست رسیدگی نماید. در این خصوص نظر کمیته داوری قطعی و لازم‌الاجرا می‌باشد.
- ۲) مالک موارد را با ارائه دلایل به کمیته داوری سازمان استان اعلام نموده و در این صورت نظر کمیته داوری لازم‌الاجرا می‌باشد.
- ۳) سازمان استان رأساً موضوع را رسیدگی نموده و نظر آن قطعی و لازم‌الاجرا می‌باشد.
- ۴) اداره کل استان ضمن رسیدگی به موضوع مراتب را برای پیگیری بعدی به سازمان استان اعلام می‌کند.

**۴۸- مقرر است در شهر بیرجند (استان خراسان) تعدادی ساختمان مسکونی با مصالح بنایی ساخته شوند. بررسی آجرهای تولیدشده در کارخانه نزدیک به شهر نشان می‌دهد که آجرها دارای حجم فضای خالی 47% نسبت به حجم کل هستند. در ساخت کدامیک از دیوارهای ساختمان مورد نظر می‌توانند مورد استفاده قرار بگیرند؟**

- ۱) تنها در دیوارهای سازه‌ای
- ۲) تنها در دیوارهای غیرسازه‌ای
- ۳) در دیوارهای سازه‌ای و غیرسازه‌ای
- ۴) تنها در دیوارهای تما

**۴۹- کدام قسمت از لوله کشی انشعاب آب مصرفی ساختمان تابع الزامات مندرج در فصل شانزدهم مقررات ملی ساختمان نیست؟**

- ۱) حداقل کنتور آب ملک تا فلکه
- ۲) از کنتور آب تا محل تقسیم و شیر فلکه‌های مربوط به هر واحد از بنا
- ۳) از شبکه آب‌رسانی شهری تا کنتور آب ملک
- ۴) آن بخشی از شبکه که خارج از بنا و در محوطه ملک احداث شده است.

۵۰- در یک ساختمان با دیوار آجری یا ربر با ضخامت 35 سانتی متر و محصور شده با کلاف اگر فاصله دو پنجره کنار هم 40 سانتی متر و ابعاد هر دو پنجره یکسان و به طول 150cm و ارتفاع 180cm باشند، حداقل طول نعل درگاه مورد نیاز چند سانتی متر باید باشد؟

- (۱) 380 سانتی متر  
(۲) 190 سانتی متر  
(۳) 200 سانتی متر  
(۴) 400 سانتی متر

۵۱- در ساختمان های ملزم به صرفه جویی زیاد انرژی حداقل مقاومت حرارتی ..... است.

- (۱) بام مجاور هوای خارج با عایق کاری میانی  $2.1 \text{ m}^2 \cdot \text{k/w}$   
(۲) دیوار مجاور فضای خارج با عایق حرارتی همگن  $1.2 \text{ m}^2 \cdot \text{k/w}$   
(۳) بام مجاور فضای خارج با عایق گازی خارجی  $1.2 \text{ m}^2 \cdot \text{k/w}$   
(۴) دیوار و سقف مجاور فضای کنترل شده  $1 \text{ m}^2 \cdot \text{k/w}$

۵۲- حداقل چند عدد توالت و روشویی بهداشتی و محصور در کارگاه ساختمانی که همزمان حدود 100 نفر کارگر و پرسنل مشغول کار هستند، نیاز است؟

- (۱) 5  
(۲) 4  
(۳) 2  
(۴) 10

۵۳- در راهروهای عمومی و گذرگاه خروج اضطراری و راه های فرار از حریق در چه صورت چراغ اضطراری می تواند برای تأمین نور عمومی نیز استفاده شود؟

- (۱) در صورتی که تعداد چراغ ها از یک چراغ اضطراری و یک چراغ عادی بیشتر باشد.  
(۲) در صورتی که تعداد چراغ ها از یک چراغ اضطراری و یک چراغ عادی کمتر باشد.  
(۳) در صورتی که طول راهرو کمتر از 24 متر باشد.  
(۴) در صورتی که طول راهرو بیشتر از 24 متر باشد.

۵۴- برای یک ساختمان با تعداد مجموع ساکنین و مراجعین میانگین 50 نفر قرار است پناهگاه امن در هنگام آتش سوزی پیش بینی شود. حداقل مساحت این فضا چند متر مربع باید باشد؟

- (۱) 24  
(۲) 20  
(۳) 14  
(۴) 30

۵۵- در حین اجرای ساختمان، حداکثر تا چه ارتفاع سقوط، نیاز به نصب توده حفاظتی موقت نیست؟

- (۱) 90 سانتی متر  
(۲) 110 سانتی متر  
(۳) 100 سانتی متر  
(۴) 120 سانتی متر

۵۶- برای یک برج مسکونی 14 طبقه که به شکل مکعب مستطیل ساده و سطح اشغال  $30 \times 40$  متر طراحی شده است، حداقل فاصله بین راه های خروج باید ..... باشد.

- (۱) حداقل 20 متر  
(۲) حداقل 25 متر  
(۳) حداقل 30 متر  
(۴) حداقل 40 متر

۵۷- ساخت چه ساختمان‌هایی با سیستم قاب‌های فولادی سبک (LSF) مجاز است؟

(۱) حداکثر تا 5 طبقه یا 15 متر ارتفاع

(۲) فقط در ساختمان‌های یک طبقه با سقف صاف

(۳) حداکثر تا دو طبقه یا 8 متر ارتفاع

(۴) حداکثر تا سه طبقه یا 9 متر ارتفاع

۵۸- در ساختمان‌سازی با سیستم پانل پیش‌ساخته سبک سه بعدی (3D)، حداقل ضخامت هسته

غایق در پانل‌های دیواری و سقفی به ترتیب چند میلی‌متر است؟

(۲) 40-60

(۱) 60-40

(۴) 60-80

(۳) 80-60

۵۹- حداقل فاصله محور طولی توالی غربی (فرنگی) تا سطح دیوار مجاور یا هر مانع دیگر، چند

سانتی‌متر باید باشد؟

(۴) 50

(۲) 45

(۲) 30

(۱) 60

۶۰- در بام یک ساختمان یک دودکش به ارتفاع 120 سانتی‌متر و یک هواکش به ارتفاع 180

سانتی‌متر قرار دارند. در صورت نصب کولر آبی روی این بام باید.....

(۱) فاصله افقی تا دودکش حداقل 3 متر - فاصله افقی تا هواکش فاضلاب حداقل 3 متر و ارتفاع

سطح زیر کولر تا کف تمام شده بام حداقل 25 سانتی‌متر در نظر گرفته شوند.

(۲) فاصله افقی تا دودکش حداقل 3 متر - فاصله افقی تا هواکش فاضلاب حداقل 2 متر و ارتفاع

سطح زیر کولر تا کف تمام شده بام حداقل 25 سانتی‌متر در نظر گرفته شوند.

(۳) فاصله افقی تا دودکش حداقل 2 متر - فاصله افقی تا هواکش فاضلاب حداقل 3 متر و ارتفاع

سطح زیر کولر تا کف تمام شده بام حداقل 30 سانتی‌متر در نظر گرفته شوند.

(۴) فاصله افقی تا دودکش حداقل 3 متر - فاصله افقی تا هواکش فاضلاب حداقل 3 متر و ارتفاع

سطح زیر کولر تا کف تمام شده بام حداقل 30 سانتی‌متر در نظر گرفته شوند.



کلید سؤالات آزمون ورود به حرفه مهندسان رشته معماری اجرا اسفندماه ۱۳۹۵

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

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

۱- کدامیک از گزینه‌های زیر از شرایط احراز صلاحیت حرفه‌ای عضویت در هیأت‌مدیره نظام مهندسی استان نمی‌باشد؟

(۱) داشتن حداقل دو سال سابقه عضویت در نظام مهندسی همان استان، قبل از تقاضای داوطلبی

(۲) داشتن حداقل یک سال سابقه عضویت در نظام مهندسی همان استان، قبل از تقاضای داوطلبی

(۳) حداقل دوسال سابقه فعالیت حرفه‌ای از تاریخ صدور پروانه اشتغال به کار در صلاحیت پایه یک

(۴) عدم تصدی مسئولیت همزمان کارکنان دستگاه‌های نظارتی یا اجرایی مرتبط با قانون

۲- کدام گزینه در مورد عمق دفن کابل‌های برق فشار ضعیف و حداقل دما برای کشیدن یا نصب کابل در هوای آزاد صحیح است؟

(۱) 120 سانتی‌متر، 0 درجه سانتی‌گراد

(۲) 60 سانتی‌متر، +4 درجه سانتی‌گراد

(۳) 120 سانتی‌متر، +3 درجه سانتی‌گراد

(۴) 85 سانتی‌متر، +3 درجه سانتی‌گراد

۳- در شبکه‌های چدنی فاضلاب فشار آزمایش..... توصیه می‌شود و در آزمایش نهایی باید تا رسیدن به فشار ..... به تزریق دود ادامه داد.

(۱) 0.7 کیلوپاسکال، برابر با ارتفاع 3 متر ستون آب

(۲) 40 کیلوپاسکال، 250 پاسکال

(۳) برابر با ارتفاع 3 مترستون آب، 250 پاسکال

(۴) برابر با ارتفاع 5 متر ستون آب، برابر با 40 کیلوپاسکال

۴- در کانال‌هایی که در زمین برای لوله‌گذاری حفر می‌شوند.....

(۱) برای جذب نشست‌های احتمالی باید تکیه‌گاه لوله در طول بین دو اتصال ناپیوسته باشد.

(۲) برای تقلیل عمق آن می‌توان با لایه‌های 20 سانتی‌متری جداگانه ماسه و شن نرم و کوبیده شده پر شود.

(۳) باید قسمت‌های سنگی را حداقل تا 7.5 سانتی‌متر زیر تراز نصب لوله تراشید.

(۴) در خاک‌های ضعیف، باید کف بستر تا عمق سه برابر قطر لوله حفر شود.



۵- اگر در طبقه دوم یک ساختمان مسکونی 5 طبقه تغییر امتداد لوله‌کشی فاضلاب بهداشتی نسبت به امتداد قائم با زاویه 50 درجه ناگزیر باشد .....

- ۱) باید از دو خم افقی بدون الزام به نصب هواکش استفاده کرد.
- ۲) باید از دو خم عمودی با الزام به نصب هواکش استفاده کرد.
- ۳) حداکثر زاویه تغییر امتداد نسبت به امتداد قائم 45 درجه است و مجاز نیست.
- ۴) باید از دو خم عمودی بدون الزام به نصب هواکش استفاده کرد.

۶- در لوله‌کشی‌های فولادی که از فیتینگ نوع چدنی چکش‌خوار استفاده می‌شود، در صورتی که قطر لوله  $1\frac{1}{2}$  اینچ باشد، باید از شیرهای ..... استفاده کرد.

- ۱) برنجی
- ۲) مسی
- ۳) چدنی
- ۴) چدنی یا برنزی مخصوص

۷- منظور از علامت 1F و 1G به ترتیب، در جوشکاری چیست؟

- ۱) حالت جوشکاری سربالا در جوش گوشه و حالت جوشکاری سقفی در جوش شیاری
- ۲) حالت جوشکاری افقی در جوش گوشه و جوش شیاری
- ۳) حالت جوشکاری کفی در جوش گوشه و حالت جوشکاری کفی در جوش شیاری
- ۴) حالت جوشکاری سقفی در جوش گوشه و حالت جوشکاری سربالا در جوش شیاری

۸- برای جلوگیری از سوختن ریشه و ریزش جوش چه باید کرد؟

- ۱) باید از الکتروود هیدروژنی با ولتاژ بالا استفاده کرد.
- ۲) از الکتروود مناسب و ولتاژ پایین استفاده کرد.
- ۳) باید لبه جوش در محل ریشه به صورت تیز باشد.
- ۴) باید در محل ریشه جوش برای آن پیشانی در نظر گرفت.

۹- در صورت حصول نتایج مثبت، در آزمایش‌های غیرمخرب هنگام تولید قطعات فولادی با دستور مهندس ناظر، درصد آزمایش پرتونگاری یا فراصوت می‌تواند تا سقف ..... تقلیل یابد.

- |            |            |
|------------|------------|
| ۱) 50 درصد | ۲) 30 درصد |
| ۳) 60 درصد | ۴) 40 درصد |

۱۰- در چه موردی در ساختمان‌های با اسکلت فلزی از پدگذاری و شیم‌گذاری استفاده می‌شود؟

- ۱) برای جوشکاری جان‌های عمیق که نیاز به کارگیری توالی گام به عقب است.
- ۲) در عملیات حمل یک قطعه سنگین
- ۳) در روش صنعتی نصب کف ستون به پی
- ۴) در جوشکاری‌های لب به لب که نیاز به پشت‌بند باشد.

۱۱- برای تعیین ظرفیت باربری در آزمایش کوبش مجدد (بارگذاری دینامیکی) پی‌های عمیق که به صورت شمع اجرا شده‌اند، کدام گزینه در مورد فاصله زمانی کوبش مجدد از کوبش اولیه صحیح است؟

- ۱) در خاک‌های ریزدانه حداقل یک هفته
- ۲) در خاک‌های ریزدانه حداقل دو هفته
- ۳) در خاک‌های دانه‌ای حداقل یک هفته
- ۴) در خاک‌های دانه‌ای حداقل دو هفته

۱۲- کدامیک از روش‌های زیر برای گرفتن گمانه برای شناسایی ژئوتکنیکی زمین قابل قبول است؟

- ۱) حفاری شستشویی در مخلوط شن و ماسه بدون قلوه‌سنگ
- ۲) حفاری با اوگر با میله توپر در خاک چسبنده و دیوار گمانه پایدار
- ۳) حفاری دورانی با مغزه‌گیری پیوسته در خاک و سنگ برای توصیف لایه‌ها
- ۴) هر سه مورد

۱۳- حداقل آرماتورهای طولی در پی‌های عمیق از نوع شمع‌های کوبشی چه میزان است؟

- ۱) حداقل ۸ درصد سطح مقطع شمع و حداقل ۴ آرماتور برای شمع‌های مربع شکل
- ۲) حداقل ۱ درصد سطح مقطع شمع و حداقل ۴ آرماتور برای شمع‌های مربع شکل
- ۳) حداقل ۱ درصد سطح مقطع شمع و حداقل ۴ آرماتور برای شمع‌های دایره‌ای
- ۴) حداقل ۸ درصد سطح مقطع شمع و حداقل ۶ آرماتور برای شمع‌های چندضلعی

۱۴- کدام گزینه در تهیه بتن صحیح است؟

- ۱) در بتن با سنگ‌دانه‌های با حداکثر اندازه ۲۵ میلی‌متر، حداکثر ۴۰ درصد وزن کل نمونه می‌تواند از سنگدانه‌های سوزنی یا پولکی باشد.
- ۲) میزان کاهش وزن سنگدانه‌های مصرفی طبق آزمایش لس آنجلس باید حداکثر ۱۲ درصد باشد.
- ۳) در نمونه‌های بتن سازه‌ای با سنگدانه سبک، برای تعیین حداکثر میانگین جرم مخصوص، حداقل از ۵ نمونه بتنی ۲۸ روزه خشک شده در هوا باید استفاده کرد.
- ۴) هر دو گزینه ۱ و ۳ صحیح می‌باشند.

**۱۵- حداقل زمان گیرش اولیه با روش ویکات در سیمان پرتلند آهکی .....**

- (۱) بیشتر از حداقل زمان گیرش اولیه با روش ویکات در سیمان پرتلند زئولیتی است.
- (۲) کمتر از حداقل زمان گیرش اولیه با روش ویکات در سیمان پرتلند پوزولانی است.
- (۳) بیشتر از حداقل زمان گیرش اولیه با روش ویکات در سیمان پرتلند پوزولانی است.
- (۴) برابر با حداقل زمان گیرش اولیه با روش ویکات در سیمان پرتلند است.

**۱۶- کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟**

- (۱) با بیشتر کردن حداکثر اندازه شن می‌توان بتن پرمقاومت با مقاومت فشاری بیشتر تهیه کرد.
- (۲) مقاومت فشاری بتن‌های پرمقاومت زودرس باید در سن 28 روزه معیار و مورد اندازه‌گیری قرار گیرد.
- (۳) مقاومت فشاری بتن‌های پرمقاومت زودرس باید در سن 8 روزه معیار و مورد اندازه‌گیری قرار گیرد.
- (۴) برای اندازه‌گیری کارایی بتن الیافی از اسلامپ استفاده می‌شود.

**۱۷- در ستون‌هایی که از نیمرخ‌های فولادی و بست‌های مورب تشکیل شده باشند:**

- (۱) چنانچه اتصال ورق‌های انتهایی به اجزای عضو فشاری از نوع پیچی باشد، فاصله عمود بر محور طولی عضو فشاری در وسایل اتصال باید حداقل برابر فاصله بین مراکز هندسی نیمرخ‌های تشکیل‌دهنده عضو فشاری باشد.
- (۲) در هر ورق انتهایی و ورق اتصال به تیر باید حداقل 5 عدد پیچ تعبیه شود.
- (۳) استفاده از مقاطع ناودانی برای بست‌های مورب مناسب نیست.
- (۴) زاویه محور طولی بست‌ها نسبت به محور طولی عضو فشاری در بست‌های مورب تکی نباید بیشتر از 60 درجه باشد.

**۱۸- کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟**

- (۱) در ستون‌های با مقاطع مختلط برش‌گیرها فقط تحت تأثیر نیروهای برشی قرار می‌گیرند.
- (۲) همه برش‌گیرها باید حداقل 25 سانتی‌متر پوشش جانبی از بتن داشته باشند.
- (۳) در تیرهای با مقطع مختلط حداقل فاصله مرکز تا مرکز برش‌گیرها از نوع گل‌میخ باید مساوی 6 برابر قطر آنها در امتداد طولی تیر و 4 برابر قطر آنها در امتداد عمود بر محور طولی باشد.
- (۴) در ستون‌های با مقاطع مختلط به استثنای حالت‌های خاص، حداقل پوشش جانبی از بتن برای برش‌گیرها 20 میلی‌متر است.

۱۹- در تصرف‌های مسکونی شامل حداکثر 3 طبقه بر روی سطح دسترس معبر که برای اقامت یک یا دو خانوار در نظر گرفته می‌شود.....

- ۱) حداقل پهنای الزامی راهروهای مستقیم که قابل دسترس بودن آنها برای افراد معلول الزامی نباشد، با بار تصرف حداکثر 45 منفرد 1.40 متر است.
- ۲) در صورت استفاده از درهای دو لنگه بدون وادار وسط به عنوان در اصلی، پهنای هر لنگه نباید از 120 سانتی‌متر بیشتر باشد.
- ۳) چنانچه در اصلی به بالکن باز شود، نباید در تمام مسیر باز شدن عمق و پهنای الزامی بالکن را به کمتر از 120 سانتی‌متر کاهش دهند.
- ۴) تعداد پله‌ها بدون پاگرد یا استراحت نباید از 12 عدد بیشتر باشد و عمق کف پله از لبه یک کف پله تا لبه فوقانی کف پله بعدی اندازه‌گیری شود.

۲۰- کدام گزینه در مورد فضاهای اقامت صحیح است؟

- ۱) در صورت تعبیه میان طبقه، ارتفاع فضای بهداشتی در هر قسمت که فرد به طور معمول به صورت ایستاده است، در هر شرایط نمی‌تواند کمتر از 2.0 متر باشد.
- ۲) بین این فضا و فضای ایوان می‌تواند محفظه آفتاب‌گیر قرار داده شود.
- ۳) اگر تمامی دریچه‌ها در یک دیوار تعبیه شده و فاصله آن از دیوار مقابل 5 متر و لبه بالای پنجره‌ها در ارتفاع 2 متر باشد سطح الزامی شیشه یک پنجم کف فضا است.
- ۴) اگر فضایی برای صرف غذا نیز در نظر گرفته شود حداقل زیربنای کل فضا نباید از 25 مترمربع کمتر باشد.

۲۱- از نظر الزامات عمومی ساختمان، کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح نمی‌باشد؟

- ۱) هیچ‌گونه لوله‌کشی و کانال‌کشی تأسیساتی نباید در جداره خارجی پیش‌آمدگی طبقات و بام تعبیه شود.
- ۲) ارتفاع کف زمین باید به گونه‌ای باشد که در هماهنگی با ارتفاع خیابان دسترس و زمین همسایه قرار گیرد.
- ۳) اگر ایجاد ساباط مجاز باشد باید حداقل ارتفاع 3.5 متر از معبر را رعایت کند.
- ۴) تمام سطوح شیشه‌ای با عرض بیش از 90 سانتی‌متر و مساحت بیش از 1.20 مترمربع که در مجاورت فضای باز و معبر قرار دارند باید از شیشه ایمن و غیرریزنده باشند.

۲۲- برای جداسازی باشگاه ورزشی و سینما، در صورتی که به شبکه بارنده مجهز باشند، مقاومت لازم در برابر آتش چند ساعت است؟

- |           |           |
|-----------|-----------|
| ۱) 1 ساعت | ۲) 2 ساعت |
| ۳) 3 ساعت | ۴) 4 ساعت |

۲۳- از نظر محدودیت‌های ابعاد ساختمان در حفاظت ساختمان‌ها در مقابل حریق کدامیک از

گزینه‌های زیر صحیح نیست؟

- (۱) در سالن نمایشگاه یک طبقه که ساختار آن از نوع یک است در صورتی که شرایط خاصی رعایت شود نیازی به محدود کردن مساحت نیست.
- (۲) مجموع مساحت سکوهای تجهیزات و میان طبقه‌ها نباید از دو سوم مساحت کل اتاقی که در آن واقع شده‌اند، بیشتر باشد.
- (۳) افزایش مساحت مجاز ساختمان به دلیل فاصله با ساختمان‌های مجاور و محیط کل ساختمان نسبت معکوس دارند.
- (۴) در صورتی که بار تصرف کل فضای محصور از 20 تجاوز نکند، باز بودن میان طبقه به اتاقی که در آن واقع شده است الزامی نیست.

۲۴- در کدامیک از موارد زیر نصب سیستم اعلام حریق دستی الزامی است؟

- (۱) اقامتگاه غیرموقت سازمانی
- (۲) ساختمان مسکونی 21 واحدی
- (۳) مکان‌های نیایش و جشن
- (۴) هر سه مورد

۲۵- کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) برای جلوگیری از زنگ‌زدگی لوله‌های گاز توکار، باید یک دور نوارپچی شده و روی آن پرایمر زده شود.
- (۲) اگر در اثر انجماد گازهای محبوس شده در جوشکاری لوله‌کشی گاز طبیعی، قصر مجتمع حفره‌های ایجاد شده بیش از 5 میلی‌متر باشد، جوش قابل قبول نیست.
- (۳) لوله‌گاز توکار که به وسیله مصالح ساختمانی پوشیده شده است، در هیچ حالت (حتی در تقاطع‌ها) نمی‌تواند در فاصله کمتر از 20 سانتی‌متر دیگر لوله‌های تأسیساتی قرار گیرد.
- (۴) عمق لوله‌های توکار در حیاط و امثال آن باید حداقل 30 سانتی‌متر باشد.

۲۶- در منزل مسکونی با 200 مترمربع دارای حرارت مرکزی و زیربنای مفید حرارتی، که در

آشپزخانه اجاق گاز پنج‌شعله فردار نصب شده است. به ترتیب مصرف گاز مشعل حرارت

مرکزی، فاصله شیر مصرف اجاق گاز از کف و مقدار مصرف گاز آن چقدر است؟

- (۱) 3.5 مترمکعب، 110 الی 120 سانتی‌متر، 4 مترمکعب در ساعت
- (۲) 2 مترمکعب، 30 الی 60 سانتی‌متر، 2.5 مترمکعب در ساعت
- (۳) 3 مترمکعب، 90 الی 110 سانتی‌متر، 0.7 مترمکعب در ساعت
- (۴) 2.5 مترمکعب، 60 الی 90 سانتی‌متر، 0.3 مترمکعب در ساعت

**۲۷- در صورت نصب دو دستگاه گازسوز در یک طبقه .....**

- ۱) می توان از انواع مختلف لوله های سیمانی پیش ساخته برای اجرای دودکش استفاده کرد.
- ۲) حداقل فاصله کلاهیک دودکش با کولرهای آبی باید 2.5 متر باشد.
- ۳) دودکش مشترک باید نزدیک تر یا مستقیماً روی دستگاه گازسوز کوچکتر قرار گیرد.
- ۴) هر خم 90 درجه اضافه بر دو خم اول، ظرفیت لوله رابط دودکش مشترک را 5 درصد کاهش می دهد.

**۲۸- در صورتی که عرض پیاده رو مجاور ساختمان در دست احداث 1.20 باشد، عرض راهروی سرپوشیده موقت برابر است با:**

- |             |             |
|-------------|-------------|
| ۱) 1.20 متر | ۲) 1.50 متر |
| ۳) 2.50 متر | ۴) 1.00 متر |

**۲۹- بازدید کابل ها و زنجیرها و معاینه فنی کلیه قسمت های دستگاه های بالابر در کارگاه ها به ترتیب در چه بازه زمانی و توسط چه کسی صورت می گیرد؟**

- ۱) روزانه توسط مسئول دستگاه - هر شش ماه یکبار توسط شخص ذیصلاح
- ۲) هفتگی توسط شخص ذیصلاح - هفتگی توسط متصدی دستگاه
- ۳) شش ماه یکبار توسط مسئول دستگاه - هفتگی توسط مسئول دستگاه
- ۴) هفتگی توسط شخص ذیصلاح - روزانه توسط شخص ذیصلاح

**۳۰- حداقل و حداکثر ضخامت بتن پاششی و حداقل رده بتن در سیستم 3D برابر است با:**

- ۱) 35 و 60 میلی متر - رده C20
- ۲) 20 و 70 میلی متر - رده C25
- ۳) 40 و 70 میلی متر - رده C20
- ۴) 40 و 60 میلی متر - رده C25

**۳۱- در قراردادهای اجرای ساختمان (پیمان مدیریت) اقدام و پرداخت هزینه برای اخذ انشعابات آب و برق بر عهده چه کسی است؟**

- ۱) اقدام و هزینه بر عهده مدیر است.
- ۲) مدیر موظف است نسبت به اخذ انشعابات به نمایندگی و به هزینه صاحب کار اقدام نماید.
- ۳) اقدام و هزینه بر عهده صاحب کار است.
- ۴) هیچکدام

۳۲- کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- ۱) در تابلوهای ساختمان‌های با کاربری آموزشی و درمانی می‌توان از ترکیب‌های گوناگون رنگی استفاده کرد.
- ۲) اولویت استفاده از خط و زبان فارسی در تمامی کاربری‌ها اعم از کلیسا و سفارتخانه‌ها الزامی است.
- ۳) در مناطق مسکونی می‌توان برای نورپردازی تابلوهای تبلیغاتی معرف کاربری از چراغ‌های چشمک‌زن استفاده نمود.
- ۴) حداکثر اندازه حروف یک تابلو تبلیغاتی به ارتفاع ۲ متر در یک مجتمع مسکونی ۵۰ سانتی‌متر است.

۳۳- کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح نمی‌باشد؟

- ۱) آهک هوایی بسیار زود شکفته می‌شود و با ازدیاد حجم مقدار زیادی حرارت آزاد می‌کند.
- ۲) آهک هیدراته هیدرولیکی با منیزیم بالا آهکی است که بیش از ۵ درصد اکسید منیزیم دارد.
- ۳) آهک هیدراته هیدرولیکی با کلسیم بالا آهکی است که بیش از ۵ درصد اکسید منیزیم دارد.
- ۴) در صورت محفوظ ماندن آهک شکفته از هوا، فعالیت آن کم نمی‌شود.

۳۴- از موارد زیر کدامیک درست است؟

- ۱) دانه‌بندی بتن سبک ترکیبی است از سبک‌دانه با سنگدانه با وزن معمولی
- ۲) مدول نرمی سنگدانه ریز جزء الزامات اختیاری و بین ۲.۳ تا ۳.۲ است.
- ۳) مدول نرمی سنگدانه ریز جزء الزامات اجباری و بین ۲.۳ تا ۳.۱ است.
- ۴) برای آن که رطوبت سنگدانه‌ها به حد یکنواخت و پایدار برسد، باید قبل از مصرف حداقل ۱۲ ساعت در محل دپو باقی بماند.

۳۵- حداکثر زمان مجاز مشخص شده در اتاق جلسات یک ساختمان اداری که نیاز است تا پس از

قطع کردن منبع صدا، تراز فشار صدا ۶۰ دسی‌بل افت کند، چند ثانیه است؟

- ۱) ۱      ۲) ۰.۸      ۳) ۰.۵۵      ۴) ۱.۵

۳۶- در مورد مقادیر صدابندی هوا برد شیشه، در و پنجره، مقادیر شاخص کاهش صدای وزن یافته از بیشترین به کمترین برحسب دسی بل در کدامیک از گزینه‌های زیر به درستی مرتب شده است؟

- ۱) شیشه ساده به ضخامت 6 میلی متر، در فلزی توخالی به ضخامت 4.5 سانتی متر درزبندی شده، پنجره تک جداره با شیشه 4 میلی متری و درزبندی شده
- ۲) پنجره تک جداره با شیشه 6 میلی متری و درزبندی شده، شیشه ساده به ضخامت 4 میلی متر، در چوبی توخالی به ضخامت 4.5 سانتی متر و درزبندی شده
- ۳) پنجره تک جداره با شیشه 10 میلی متر و درزبندی شده، شیشه ساده به ضخامت 6 میلی متر، در فلزی توخالی به ضخامت 4.5 سانتی متر
- ۴) پنجره تک جداره با شیشه 4 میلی متری، پنجره تک جداره با شیشه 6 میلی متری، پنجره تک جداره با شیشه 10 میلی متری و هر سه درزبندی شده

۳۷- در شیشه‌های دوجداره که در پوسته خارجی ساختمان و به صورت عمودی، در منطقه با نیاز سرمایی زیاد قرار دارند.....

- ۱) پوشش کم گسیل باید بر روی سطح خارجی شیشه‌ای که با هوای خارج در تماس است قرار گیرد.
- ۲) پوشش کم گسیل باید در جداره داخلی شیشه‌ای که با هوای داخل در تماس است قرار گیرد.
- ۳) پوشش کم گسیل باید بر روی سطح خارجی شیشه‌ای که با هوای داخل در تماس است قرار گیرد.
- ۴) پوشش کم گسیل باید در جداره داخلی شیشه‌ای که با هوای خارج در تماس است قرار گیرد.

۳۸- در ساختمانی منفرد و مسکونی با زیربنای حدود 1000 مترمربع در سه طبقه واقع در شهر ایرانشهر که تمامی جدارهای نورگذر پوسته خارجی ساختمان دارای سایبان‌های معین شده در مبحث نوزدهم هستند.....

- ۱) می توان حداقل مقاومت حرارتی اعلام شده در روش تجویزی را تا ضریب 0.9 کاهش داد.
- ۲) می توان حداقل مقاومت حرارتی اعلام شده در روش تجویزی را تا ضریب 0.9 افزایش داد.
- ۳) به دلیل تعداد طبقات و مکان ساختمان، کاهش یا افزایش مقاومت حرارتی مجاز نمی باشد.
- ۴) به دلیل تعداد طبقات و مکان ساختمان در صورت استفاده از روش تجویزی برای طراحی مقاومت حرارتی ساختمان باید ضرایب حرارتی جدار تا 0.5 افزایش یابد.



۳۹- در شهر ارومیه نیاز انرژی ساختمان ..... و زاویه مناسب سایبان عمودی برای پنجره به جهت جنوب ..... است.

- (۱) کم - 15 درجه غربی  
 (۲) متوسط - 50 درجه  
 (۳) زیاد - 30 درجه غربی  
 (۴) گرمایش متوسط - ۵۰ درجه

۴۰- کدامیک از توضیحات زیر در مورد وسیله‌ای که در کارگاه برای جلوگیری از لغزش و ریزش ابزار کار نصب می‌گردد، صحیح است؟

- (۱) تور ایمنی نام دارد و در فاصله حداقل 2.4 متر و حداکثر 4.6 متر پایین‌تر از تراز کار باید نصب شود.  
 (۲) سرپوش حفاظتی نام دارد و باید به نحوی طراحی شود که در اثر ریزش ابزار تخریب نشود.  
 (۳) لبه بیرونی نام دارد و باید حداقل 30 و حداکثر 45 درجه به طرف خارج اختیار گردد.  
 (۴) پاخور نام دارد و می‌تواند از چوب به ضخامت 3 سانتی‌متر باشد.

۴۱- کدام گزینه در مورد ارتفاع نردبان دوطرفه در حالت باز و استفاده از نردبان یک‌طرفه قابل حمل صحیح است؟

- (۱) نباید از 3.5 متر بیشتر باشد - با زاویه کمتر از 75 درجه که تکیه‌گاه تحتانی با سطح مبنا ایجاد کند مجاز است.  
 (۲) نباید از 4 متر بیشتر باشد - با زاویه 90 درجه که تکیه‌گاه تحتانی با سطح مبنا ایجاد کند به هیچ‌وجه مجاز نیست.  
 (۳) نباید از 3 متر بیشتر باشد - با زاویه 90 درجه که تکیه‌گاه تحتانی با سطح مبنا ایجاد کند با رعایت شرایط ذکر شده مجاز است.  
 (۴) نباید از 2.5 متر بیشتر باشد - در کارگاه در هر صورت مجاز نمی‌باشد.

۴۲- چنانچه در مجاورت یک معبر و فضای عمومی اقدام به گودبرداری شود، کدام گزینه به ترتیب در مورد حداقل ارتفاع نرده حفاظتی موقت، حداقل ارتفاع حصار حفاظتی موقت و حداقل فاصله حصار حفاظتی موقت از لبه گود صحیح می‌باشد؟

- (۱) 0.75 متر - 1.5 متر - 3 متر  
 (۲) 0.9 متر - 1.9 متر - 1.5 متر  
 (۳) 1.20 متر - 2.5 متر - 1 متر  
 (۴) 1.1 متر - 2.20 متر - 2 متر

۴۳- کدام گزینه در مورد حداکثر فاصله افقی بین محل کار تا لوازم بهداشتی و حداکثر تعداد مراجعان برای اجتناب از پیش‌بینی لوازم بهداشتی جداگانه در محل‌های کار صحیح است؟

- (۱) ۱۴۰ متر، ۱۴۰ نفر  
(۲) ۱۵۰ متر، ۱۵۰ نفر  
(۳) ۱۶۰ متر، ۱۵۰ نفر  
(۴) ۱۵۰ متر، ۱۴۰ نفر

۴۴- در سیستم‌هایی که آب سرد و گرم هریک از لوازم بهداشتی جداگانه از یک کلکتور گرفته می‌شود.....

- (۱) در صورت قرارگیری شیر قطع سریع، می‌توان از وسیله حذف ضربه قوچ صرف‌نظر کرد.  
(۲) سرعت آب در کلکتور باید حداکثر ۵ فوت در ثانیه باشد.  
(۳) نیاز به دسترس بودن کلکتور نیست.  
(۴) سرعت آب در کلکتور باید حداکثر ۴ فوت در ثانیه باشد.

۴۵- پی‌های سطحی .....

- (۱) در صورتی مجاز است که عمق پی حداقل ۶۰ سانتی‌متر باشد.  
(۲) باید بر روی لایه باربر مناسب طبیعی و یا خاک بهسازی شده اجرا شوند.  
(۳) در زمین‌هایی که به خاطر شرایط اقلیمی امکان یخ‌زدگی وجود ندارد، فاقد محدودیت حداقل عمق پی می‌باشند.  
(۴) به پی‌هایی گفته می‌شود که عمق پی کمتر از چهار برابر عرض پی باشد.

۴۶- حداقل زمان گیرش اولیه و حداکثر زمان گیرش نهایی سیمان پرتلند معمولی چند دقیقه است؟

- (۱) ۶۰ و ۴۲۰ دقیقه  
(۲) ۴۵ و ۴۲۰ دقیقه  
(۳) ۶۰ و ۳۶۰ دقیقه  
(۴) ۴۵ و ۳۶۰ دقیقه

۴۷- در یک ساختمان مسکونی چند واحدی، دو اتاق خواب از دو تصرف مستقل، از یک حیاط خلوت یا پاسیو نور و هوا می‌گیرند، فاصله دیوارهای پنجره‌های مقابل آنها از هم.....

- (۱) نباید کمتر از ۳ متر باشد.  
(۲) نباید کمتر از ۲ متر باشد.  
(۳) نباید کمتر از ۴ متر باشد.  
(۴) نباید کمتر از ۶ متر باشد.

۴۸- برای لوازم گازسوز که مجهز به رگولاتور هستند افت فشار طراحی شده تا شیر قبل از رگولاتور نباید از ..... بیشتر باشد و در نقاط سرپوشیده و غیرمسکونی که در معرض صدمات نباشد لوله کشی تا فشار ..... به صورت روکار مجاز است.

(۱) 10 درصد فشار اولیه - 30 پوند بر اینچ مربع

(۲) 5 درصد فشار اولیه - 35 پوند بر اینچ مربع

(۳) 15 درصد فشار اولیه - 40 پوند بر اینچ مربع

(۴) 20 درصد فشار اولیه - 42 پوند بر اینچ مربع

۴۹- کدامیک از گزاره‌های زیر برای حفظ ایمنی صحیح است؟

(۱) تاسیسات مستقر در بام باید به فاصله کمینه ۳ متر از لبه مجاور معابر و حیاط قرار گیرند.

(۲) محوطه هر مجموعه زیستی با بیش از 200 واحد مسکونی باید دارای حداقل سه ورودی و سه خروجی مجزا باشد.

(۳) شیب راه‌ها در فضای محوطه می‌توانند حداکثر 8% شیب داشته باشند.

(۴) حریم آوار ساختمانی به ارتفاع 30 متر باید حداقل 10 متر باشد.

۵۰- براساس ضوابط حاکم بر نظام فنی و اجرایی کشور و شرایط عمومی و خصوصی حاکم بر قراردادهای، کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

(۱) طبق شرایط عمومی پیمان، کارفرما می‌تواند یک‌بار و حداکثر سه‌ماه اجرای کار را در یک توافقنامه به حالت تعویق درآورد.

(۲) مسئولیت عدم رعایت قوانین و مقررات مربوط به کار، بیمه تأمین اجتماعی و مالیات‌ها در پروژه‌ها بر عهده دستگاه نظارت است.

(۳) طبق اسناد و مدارک پیمان، مسئولیت کامل حسن اجرای کارهای موضوع پیمان برعهده دستگاه نظارت است.

(۴) مسئولیت عدم رعایت قوانین و مقررات مربوط به کار، بیمه تأمین اجتماعی و مالیات‌ها در پروژه‌ها بر عهده کارفرما است.

۵۱- در مورد مشمولین مالیات بردرآمد مشاغل که دارای محل ثابت برای شغل خود نمی‌باشند، به

لحاظ تسلیم اظهارنامه، کدام محل به عنوان محل شغل تلقی می‌گردد؟

(۱) محل صدور پروانه اشتغال به کار

(۲) مکلف هستند محل شغل خود را مشخص و اعلام کنند.

(۳) محل سکونت

(۴) هیچکدام

۵۲- به موجب قوانین مدنی، مسئولیت خساراتی که ناشی از خراب شدن یک واحد مسکونی بر دیگران تحمیل می‌شود، بر عهده چه کسی است؟

- ۱) همواره برعهده مالک واحد مسکونی است.
- ۲) مالک واحد مسکونی، مشروط بر آنکه خرابی در اثر عیبی حاصل شود که در نتیجه عدم مواظبت مالک بوده یا از آن مطلع بوده باشد.
- ۳) بر عهده ناظر ساختمان است.
- ۴) هیچکدام

۵۳- کدامیک از گزینه‌های زیر در مورد ظرفیت فضای امن ساختمان‌ها صحیح است؟

- ۱) فضای امن موردنیاز برای یک مرکز آموزشی با 4000 دانش‌آموز معادل 500 مترمربع است.
- ۲) فضای امن موردنیاز برای یک انبار با مساحت 10000 مترمربع معادل 1000 متر است.
- ۳) فضای امن موردنیاز برای یک فروشگاه با مساحت 4800 مترمربع معادل 600 مترمربع می‌باشد.
- ۴) فضای امن موردنیاز برای یک مرکز اداری با 2000 نفر معادل 500 مترمربع است.

۵۴- در مقاطع بتنی نازک زیرزمین یک مجموعه مسکونی در شرایط شدید محیطی از نظر سولفات با مقدار  $SO_3$  به میزان 0.9 درصد در خاک.....

- ۱) می‌توان سیمان‌های پرتلند پوزولانی با حداکثر 25 درصد پوزولان را جایگزین سیمان نوع 5 در نظر گرفت.
- ۲) استفاده از سیمان‌های پرتلند پوزولانی به‌طور کلی مجاز نیست و فقط می‌توان از سیمان نوع 5 استفاده کرد.
- ۳) می‌توان سیمان‌های پرتلند پوزولانی با بیش از 25 درصد پوزولان را جایگزین سیمان نوع 5 در نظر گرفت.
- ۴) استفاده از سیمان‌های پرتلند پوزولانی به‌طور کلی مجاز نیست و فقط می‌توان از سیمان نوع یک استفاده کرد.

۵۵- کدامیک از گزینه‌های زیر برای سرعت مناسب مخلوط‌کن در اختلاط بتن و چگونگی مخلوط

بتن در بتن‌های پمپی، صحیح است؟

(۱) 6 تا 18 دور در دقیقه - اگر حداکثر اندازه سنگدانه 20 میلی‌متر باشد، مقدار بهینه ریزدانه بین 45 تا 50 درصد است.

(۲) 4 تا 10 دور در دقیقه - مخلوط بتن نباید خمیری و چسبنده باشد تا به جداره‌های لوله پمپ نچسبد.

(۳) 15 تا 25 دور در دقیقه - مخلوط بتن باید حداکثر خشک باشد تا به راحتی در لوله‌ها حرکت کند.

(۴) 6 تا 18 دور در دقیقه - مخلوط بتن باید خمیری و چسبنده باشد.

۵۶- براساس مبحث بیست و یکم مقررات ملی ساختمان کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

(۱) تأسیسات مستقر در بام، باید از لبه مجاور معابر حداقل 2 متر فاصله داشته باشد.

(۲) فضای حداقل به عرض 2 متر برای ساختمانی به ارتفاع 9 متر به عنوان حریم آوار باید در نظر گرفته شود.

(۳) حداکثر شیب مکانی که به منظور عملیات امداد و نجات در فضای باز در نظر گرفته می‌شود نباید از 6 درصد تجاوز کند.

(۴) در لابی ساختمان باید مسیر حرکت روبروی هم باشد تا هنگام اضطرار مانع فرار ساکنین نشود.

۵۷- در اجرای یک پروژه مسکونی در شهر تهران یکی از مهندسان باعث تحمیل هزینه‌های فاحش

غیر ضروری به کارفرما شده است. در صورت احراز تخلف، حداکثر به کدامیک از مجازات‌های

انتظامی محکوم خواهد شد؟

(۱) درجه پنج

(۲) درجه چهار

(۳) درجه دو

(۴) درجه سه

۵۸- کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

(۱) در صورتی که عمق چاهک آسانسور بیش از 1.8 متر باشد، نصب در بازرسی الزامی است.

(۲) موتورخانه برای آسانسوری با سرعت 1.9 متر بر ثانیه لزوماً نباید بالای چاه آسانسور باشد.

(۳) در آسانسورهایی که نیاز به درهای اضطراری باشد، باید با 140 سانتی‌متر ارتفاع و 70 سانتی‌متر پهنا تعبیه شود.

(۴) دریچه اضطراری برای ورود با بالای کابین باید حداقل 90×90 سانتی‌متر باشد.

۵۹- در صورتی که زاویه شیب پلکان برقی 33 درجه باشد.....

(۱) حداقل عرض فضای محصور مناسب در ابتدا و انتهای پله برای پلکان‌های برقی یک نفره 0.6 متر است.

(۲) حداکثر سرعت نسبی آن 0.75 متر بر ثانیه و حداکثر ارتفاع پله 7 متر است.

(۳) فضای غیرمحصور مناسب در ابتدا و انتهای پله‌ها به عرض حداقل 80 سانتی‌متر باید در نظر گرفته شود.

(۴) حداکثر سرعت نسبی آن 0.5 متر بر ثانیه و حداکثر ارتفاع پله 6 متر است.

۶۰- کدام گزینه در مورد یک ساختمان مسکونی 7 طبقه و طول مسیر حرکت آسانسور از کف

ورودی اصلی 29 متر صحیح می‌باشد؟

(۱) ابعاد یکی از کابین‌های آسانسور باید حداقل  $1.1 \times 2.1$  متر باشد و در صورتیکه آسانسوری با ظرفیت 630 کیلوگرم داشته باشد مساحت مفید آن نباید بیشتر از 1.66 مترمربع باشد.

(۲) ابعاد یکی از کابین‌های آسانسور باید حداقل  $1.1 \times 2.1$  متر باشد و در صورتیکه آسانسوری با ظرفیت 375 کیلوگرم داشته باشد مساحت مفید آن نباید بیشتر از 1.10 مترمربع باشد.

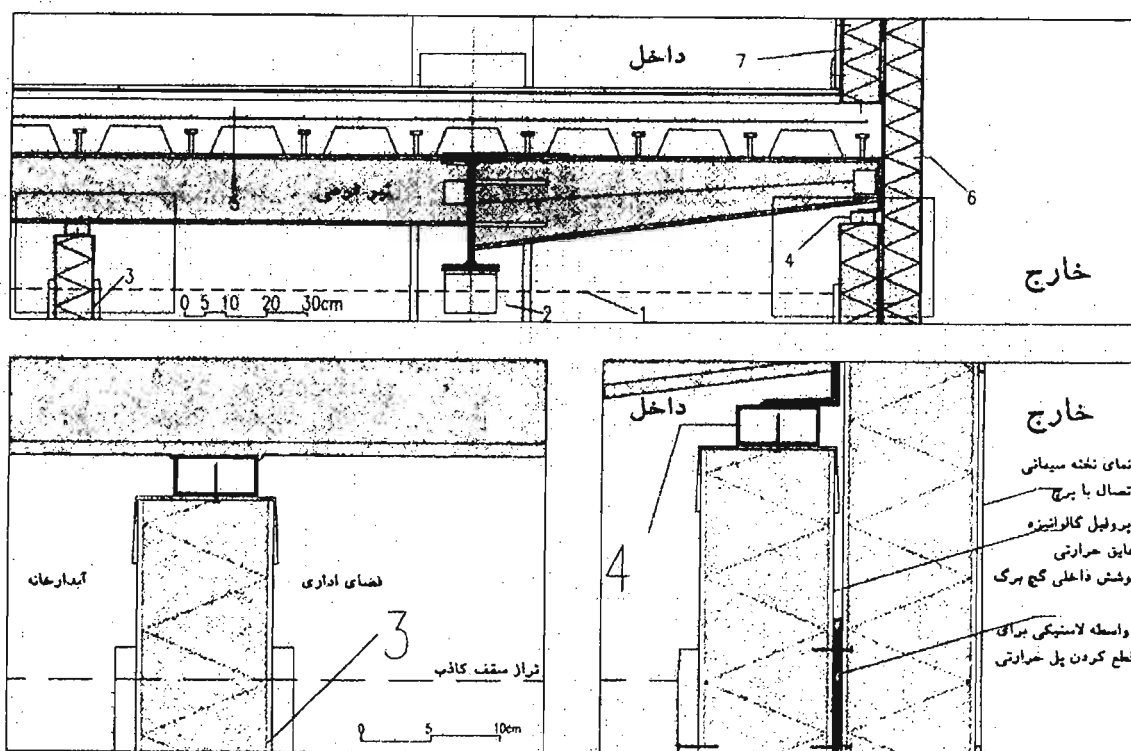
(۳) عمق راهرو مقابل ورودی کابین در هیچ شرایطی نمی‌تواند از 2.1 متر کمتر و در صورتیکه آسانسوری با تعداد مسافر 6 نفر داشته باشد، حداقل مساحت قابل دسترسی کابین باید 1.17 مترمربع باشد.

(۴) هر سه گزینه صحیح است.

کلید سؤالات آزمون ورود به حرفه مهندسان رشته معماری اجرا مهر ۱۳۹۶

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

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



۱- در تصویر الف مربوط به اجرای ساختمان با اسکلت فلزی و قاب خمشی و سقف مختلط کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح نیست؟

- (۱) اتصال تیر طره به تیر اصلی
- (۲) اتصال تیر فرعی سقف مختلط به تیر اصلی
- (۳) عایق حرارتی خارجی از پلی‌استایرن منبسط شده در لبه‌ی سقف با وزن مخصوص بزرگتر یا مساوی  $25\text{kg}/\text{m}^3$  (جزئیات 6)
- (۴) هر سه گزینه صحیح می‌باشد.

۲- در تصویر الف مربوط به اجرای ساختمان با اسکلت فلزی قاب خمشی و سقف مختلط کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح نیست؟

- (۱) اتصال قوطی به ناودانی سراسری در انتهای طره با جوش و اتصال ناودانی گالوانیزه به قوطی با پیچ (جزئیات 4)
- (۲) تراز قرارگیری سقف کاذب که با خط چین مشخص شده است. (جزئیات 1)
- (۳) اتصال تیر اصلی به ستون (جزئیات 2)
- (۴) جزئیات انتهای تیر طره



۳- در تصوير الف مربوط به اجراي ساختمان با اسکلت فلزي قاب خمشي و سقف مختلط کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

(۱) اتصال پروفیل ناودانی گالوانیزه افقی به کف با پیچ، پوشش گچ‌بری و قرنیز چوبی (جزئیات ۷)

(۲) جزئیات دیوار جداکننده سبک داخلی (جزئیات ۳)

(۳) جزئیات سقف مختلط (جزئیات ۵)

(۴) هر سه گزینه صحیح است.

۴- چنانچه یکی از اعضای دفاتر مهندسی که به صورت گروهی نقشه‌ای را برای اجرا تهیه کرده‌اند ولی در قبال آن حق الزحمه‌ای دریافت نکرده است از امضای نقشه‌ها استنکاف نماید به کدامیک از مجازات محکوم خواهد شد؟

(۱) به علت عدم دریافت حق الزحمه مجازاتی نخواهد داشت.

(۲) درجه دو تا درجه چهار

(۳) درجه سه تا درجه پنج

(۴) درجه یک تا درجه دو

۵- کدامیک از مجازات‌های زیر برای یکی از اعضای سازمان نظام مهندسی ساختمان که به علت درج و انتشار مطالبی مغایر با اصول اخلاقی و شئون حرفه‌ای در شبکه‌های اجتماعی محکوم شناخته شده است صحیح می‌باشد؟

(۱) درجه سه تا درجه پنج

(۲) درجه دو تا درجه پنج

(۳) درجه دو تا درجه چهار

(۴) درجه یک تا درجه چهار

۶- کدام گزینه در مورد مالیات درآمدهای حقوق مربوط به مسکن واگذاری در محل کارگاه و خانه‌های ارزان قیمت سازمانی در خارج از محل کارگاه برای استفاده کارگران صحیح است؟

(۱) از پرداخت مالیات معاف هستند.

(۲) مسکن واگذاری در محل کارگاه از پرداخت مالیات معاف و خانه‌های ارزان قیمت خارج از محل کارگاه مشمول مالیات هستند.

(۳) مسکن واگذاری در محل کارگاه مشمول مالیات و خانه‌های ارزان قیمت خارج از محل کارگاه از پرداخت مالیات معاف است.

(۴) هر دو مورد مشمول پرداخت مالیات است.

۷- براساس شرایط عمومی پیمان، آخرین صورت وضعیت موقت چگونه و حداکثر تا چه زمانی تنظیم می شود؟

- ۱) با در نظر گرفتن مصالح پای کار و حداکثر تا سه ماه پس از تحویل موقت
- ۲) بدون منظور داشتن مصالح پای کار و حداکثر تا یک ماه پس از تحویل موقت
- ۳) با در نظر گرفتن مصالح پای کار و در زمان تحویل موقت
- ۴) با در نظر گرفتن کلیه مطالبات و امکانات موجود و حداکثر تا تحویل قطعی

۸- در یکی از کارگاه های ساختمانی، کارفرمای مربوطه برخلاف مفاد ماده ۱۴۸ قانون کار از بیمه کارگران خودداری نموده است، در این صورت علاوه بر تادیه کلیه حقوق متعلق به کارگر به کدام یک از جرایم نقدی محکوم خواهد شد و رسیدگی به جرایم مذکور در صلاحیت کدام دادگاه است؟

- ۱) تا سه برابر حداقل دستمزد - دادگاه حقوقی
- ۲) دو تا پنج برابر حق بیمه مربوطه - دادگاه حقوقی
- ۳) دو تا پنج برابر حق بیمه مربوطه - دادگاه کیفری
- ۴) دو تا ده برابر حق بیمه مربوطه - دادگاه کیفری

۹- کدام گزینه در مورد نحوه تشکیل و اداره مجمع عمومی نظام مهندسی استان صحیح است؟

- ۱) طبق شیوه نامه ای خواهد بود که به پیشنهاد شورای مرکزی توسط وزارت راه و شهرسازی تصویب و تائید می شود.
- ۲) طبق شیوه نامه ای خواهد بود که به پیشنهاد شورای مرکزی توسط هیئت عمومی تصویب و توسط وزیر راه و شهرسازی تائید می شود.
- ۳) طبق شیوه نامه ای خواهد بود که به پیشنهاد سازمان استان توسط مجمع عمومی تصویب و توسط وزیر راه و شهرسازی تائید می شود.
- ۴) طبق شیوه نامه ای خواهد بود که به پیشنهاد هیات مدیره استان به تصویب وزارت راه و شهرسازی می رسد.

۱۰- زمان واخنش بهینه در سالن انتظار هتل ها چند ثانیه و حداقل درجه تراکسیل صدای هوابرد مجاز برای جداکننده های بین اتاق مهمان و سالن انتظار چند دسی بل است؟

- ۱) 1.2 ثانیه - 50 دسی بل
- ۲) 0.8 ثانیه - 50 دسی بل
- ۳) 1.2 ثانیه - 55 دسی بل
- ۴) 1 ثانیه - 55 دسی بل

**۱۱- در توزیع آب مصرفی در ساختمان کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟**

- ۱) اتصال لوله‌ی آب به آبگرمکن نباید از نوع مهره ماسوره یا فلنج باشد.
- ۲) لوله‌کشی توزیع آب از دیوار باید از داخل غلافی که قطر داخلی آن دست کم 10 میلی‌متر از قطر خارجی لوله بزرگتر باشد صورت گیرد.
- ۳) در صورت استفاده از مخزن تحت فشار- دیافراگمی، برای تامین فشار در شبکه لوله‌کشی، تخلیه آب لوله تخلیه شیر اطمینان باید بصورت ثقلی صورت گیرد.
- ۴) انتهای لوله‌ی تخلیه مخزن ذخیره‌ی آب باید قابل اتصال به شیلنگ باشد.

**۱۲- در مورد فاضلاب خروجی لوازم بهداشتی ساختمان‌ها کدام گزینه صحیح است؟**

- ۱) چنانچه فاضلاب خروجی لوازم بهداشتی ساختمان به طور غیرمستقیم به لوله‌کشی فاضلاب هدایت شود باید به صورت جداگانه و با واسطه‌ی سیفون به شاخه افقی یا لوله قائم فاضلاب متصل شود.
- ۲) نباید از سیفون‌های S شکل استفاده شود که زاویه خروج فاضلاب از آن‌ها با ورود آن 180 درجه باشد.
- ۳) در صورت استفاده از سیفون بطری شکل، سیفون نباید قابل بازکردن باشد.
- ۴) باید دارای لوله هواکش قبل از رسیدن فاضلاب به سیفون باشد.

**۱۳- حالت دو دست که در حوالی سینه چفت شوند و حالت بازوی دست راست به طرف پائین با کف دست رو به داخل و دارای حرکت دایره‌ای آهسته، به ترتیب نشانگر چه علایمی هستند؟**

- ۱) نشان دادن فاصله‌ی تقریبی - شروع حرکت دورانی
- ۲) پایان حرکت - شروع مجدد فرمان
- ۳) پایان کل عملیات - علامت پائین آوردن
- ۴) توقف اضطراری - جابجایی افقی

**۱۴- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟**

- ۱) در ساختمان‌های بلند استفاده از پاسیو داخلی برای نورگیری و تهویه فضاهای اقامتی در ۴ طبقه آخر مجاز است.
- ۲) قرارگیری فضای موتورخانه در ساختمان‌های گروه‌های 7 و 8 در زیرزمین فضاهای باز مجاز نیست.
- ۳) استفاده از پاسیو برای نورگیری و تهویه فضاهای اقامتی در ساختمان‌های بلند مجاز نیست.
- ۴) در دیوارهای بلوک سفالی خارجی و مشترک باید ضخامت حداقل 30 سانتی‌متر رعایت شود.

۱۵- طبقات زیرین یک ساختمان (همکف و زیرزمین) به توقفگاه اختصاص داده شده است، کدام گزینه در مورد پاسیوهایی که برای تامین نور و تهویه فضاهای اقامتی پیش‌بینی شده‌اند صحیح است؟

- ۱) فقط می‌توانند تا طبقه همکف ادامه داشته باشند.
- ۲) در صورت رعایت الزامات خاص می‌توانند تا زیرزمین ادامه داشته باشند.
- ۳) در هیچ شرایط نباید تا زیرزمین ادامه داشته باشند.
- ۴) در هیچ شرایط نباید تا همکف ادامه داشته باشند.

۱۶- کدام یک از مشخصات زیر مربوط به یک فضای جمعی دارای جدار نورگذر است؟

- ۱) فضایی برای استفاده غیر همزمان 21 نفر و سطحی با ضریب انتقال نوری 23 درصد
- ۲) فضایی برای استفاده همزمان 21 نفر و سطحی با ضریب انتقال نوری 22 درصد
- ۳) فضایی برای استفاده همزمان 20 نفر و سطحی با ضریب انتقال نوری 19 درصد
- ۴) فضایی برای استفاده همزمان 19 نفر و سطحی با ضریب انتقال نوری 19 درصد

۱۷- حداقل ضخامت پوشش بتنی در مورد انتهای میلگردهای مستقیم در کف‌ها و سقف‌هایی که در معرض شرایط جوی یا تعریق نباشند چند میلی‌متر است؟

- ۱) رعایت ضخامت پوشش بتنی برای انتهای این میلگردها الزامی نیست.
- ۲) 75 میلی‌متر
- ۳) بزرگتر یا مساوی قطر درشت‌ترین سنگدانه
- ۴) هیچکدام

۱۸- آسیب‌دیدگی بتن می‌تواند در اثر:

- ۱) تخریب بتن از درون باشد.
- ۲) تنش‌های داخلی به‌علت واکنش اکسیدهای قلیایی سیمانی و برخی از انواع سنگدانه‌ها باشد.
- ۳) واکنش سنگدانه‌هایی از جنس اوپال و کلسدونی با سیمانی با قلیایی بالا و انبساط بتن باشد.
- ۴) هر سه گزینه صحیح است.

۱۹- در ساختمان‌های بتن آرمه حداکثر انحراف مجاز ستون‌ها از موقعیت مشخص شده در پلان ساختمان در هر چشمه چند میلی‌متر است؟ و حداکثر طول تیرهای کنسول که در اجرا هنگام برداشتن قالب‌ها نیاز به پایه اطمینان ندارند چند متر است؟

- |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| ۱) 12 میلی‌متر - 2.5 متر | ۲) 50 میلی‌متر - 1.5 متر |
| ۳) 9 میلی‌متر - 2 متر    | ۴) 25 میلی‌متر - 2 متر   |

۲۰- حداقل ضخامت رنگ آمیزی و نوع آن بعد از آماده سازی سطح فولادی در شرایط محیطی معتدل در حالتی که در داخل دیوار و نازک کاری قرار گیرد چقدر است و درجه زنگ زدگی سطوح فولادی که شروع به زنگ زدگی کرده و در نتیجه آن لایه اکسیدی حاصل از نورد شروع به ور آمدن و ورقه شدن نموده است کدام است؟

- (۱) رنگ آمیزی ضد زنگ ۴۰ هزارم میلی متر - درجه C
- (۲) رنگ آمیزی روغنی ۶۰ هزارم میلی متر - درجه C
- (۳) رنگ آمیزی ضد زنگ ۴۰ هزارم میلی متر - درجه B
- (۴) رنگ آمیزی روغنی ۶۰ هزارم میلی متر - درجه B

۲۱- هنگام جوشکاری مقاطع فولادی در کارگاه کدام یک از حالت های جوشکاری زیر تغییر شکل زاویه ای بیشتری را نتیجه می دهد و با زیاد شدن ضخامت بال میزان این تغییر شکل چه تغییراتی دارد؟

- (۱) با درز جوشکاری به صورت V- ثابت می ماند.
- (۲) با درز جوشکاری به صورت X- به سرعت افزایش می یابد.
- (۳) با درز جوشکاری به صورت V- به سرعت افزایش می یابد.
- (۴) با درز جوشکاری به صورت X- ثابت می ماند.

۲۲- در یک ساختمان با اسکلت فلزی که از مقاطع فولادی گرم نورد شده استفاده شده است، کدام گزینه در مورد جوشکاری اتصالات هنگام سوار کردن هر قطعه صحیح است؟

- (۱) ابتدا اتصالاتی که انقباض موضعی آنها کمتر است باید جوشکاری شوند.
- (۲) ابتدا اتصالاتی که بیشترین انقباض را ایجاد می کنند باید جوشکاری شوند.
- (۳) پیشروی کلی جوشکاری از سمتی که قطعات از آزادی حرکت بیشتری برخوردار هستند باید اجرا شود.
- (۴) مراحل جوشکاری ارتباطی با انقباض ایجاد شده ندارد.

۲۳- در ساختمان های فولادی با مقاطع گرم نورد شده کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

- (۱) می توان با منگنه زنی در یک مرحله سوراخ لوبیایی را ایجاد کرد.
- (۲) اگر قطر سوراخ از ضخامت ورق کوچکتر باشد ایجاد سوراخ منگنه ای با قطر کامل مجاز است.
- (۳) قطر الکترود جوشکاری تابع نوع درز جوش نیست.
- (۴) سوراخ کاری با منگنه فقط برای ورق های به ضخامت حداکثر ۱۰ میلیمتر مجاز است.

۲۴- پی با عمق قرارگیری 400 سانتی‌متر که کوچک‌ترین بعد آن 80 سانتی‌متر است و در خاکی با جنس متنوع و با تفسیر لایه‌بندی مشکل، چگونه نامیده می‌شود؟

(۱) پی عمیق در خاک با لایه‌بندی متوسط

(۲) پی نیمه عمیق در خاک با لایه‌بندی پیچیده

(۳) پی نیمه عمیق در خاک با لایه‌بندی ساده

(۴) پی سطحی در خاک با لایه‌بندی پیچیده

۲۵- حداکثر فاصله‌ی قابل قبول گمانه‌زنی برای شناخت یک زمین جدید و بسیار بزرگ برای ساختمان‌سازی گسترده در زمینی با لایه‌بندی نسبتاً یکنواخت چند متر است؟ و در صورت احداث یک ساختمان منفرد بدون گودبرداری با اهمیت متوسط با سطح اشغال 2005 متر مربع و لایه‌بندی زیرسطحی پیچیده، حداقل چه تعداد گمانه نیاز است؟

(۱) 200 متر، 6 گمانه

(۲) 75 متر، 3 گمانه

(۳) 200 متر، 3 گمانه

(۴) 200 متر، 4 گمانه

۲۶- کدام‌یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

(۱) در تمامی ساختمان‌های بیمارستانی با بیش از یک طبقه، تحت هر شرایط وجود حداقل یک دستگاه آسانسور تخت‌بر اجباری است.

(۲) آسانسورهایی که به سیستم برق اضطراری مجهز باشند باید هنگام قطع برق، آسانسور را به طبقه همکف هدایت نماید.

(۳) در بیمارستان‌ها لازم است چاه آسانسور از اتاق‌های بستری دور باشد.

(۴) حداکثر مسافت از در ورودی ساختمان یا آپارتمان تا در آسانسور در هر طبقه 28 متر است.

۲۷- اجرای عضو خمشی با مقطع مختلط بدون پایه موقت ..... و ورق‌های فولادی شکل داده شده را ..... در روی تیر فولادی تکیه‌گاهی از هم جدا کرد.

(۱) مجاز نیست - باید

(۲) مجاز نیست - مجاز نیست

(۳) در تمامی موارد مجاز است - باید

(۴) با رعایت شرایط خاص مجاز است - می‌توان در برخی موارد

۲۸- کدام یک از گزینه‌های زیر به ترتیب در مورد امکان نصب دودکش مشترک برای وسایل گازسوز - حداکثر طول لوله لاستیکی برای اتصال وسایل گازسوز به لوله‌کشی گاز - فاصله‌ی کنتور گاز از سیم‌های برق که روکار نصب شده‌اند در یک ساختمان مسکونی صحیح است؟

- (۱) مجاز است - 120 سانتی‌متر - حداقل 10 سانتی‌متر
- (۲) مجاز است - 90 سانتی‌متر - حداقل 20 سانتی‌متر
- (۳) مجاز نیست - 120 سانتی‌متر - حداقل 10 سانتی‌متر
- (۴) مجاز نیست - 180 سانتی‌متر - حداقل 20 سانتی‌متر

۲۹- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد ساختمان‌های با مصالح خشتی یا سنگی یا آجری غیر مسلح درست است؟

- (۱) در مورد ساختمان‌های خشتی پیشامدگی سقف بطول 45 سانتیمتر بلامانع است.
- (۲) در ساختمان‌های با مصالح آجری طول پیشامدگی سقف تا یک متر مجاز است.
- (۳) در ساختمان‌های با مصالح سنگی پیشامدگی بطول 60 سانتیمتر مجاز است.
- (۴) در پیشامدگی ساختمان‌های آجری ساخت جان پناه تا ارتفاع 80 سانتیمتر مجاز است.

۳۰- برای نگهداری رول‌های عایق رطوبتی در فضای مناسب:

- (۱) رول‌ها نباید بیش از 15 روز در فضای باز بمانند.
- (۲) رول‌ها را می‌توان بطور عمودی و کنار هم بطوریکه جریان هوا از بین آن‌ها عبور نکند چید.
- (۳) رول‌ها باید بطور عمودی کنار هم که جریان هوا از بین آن‌ها عبور کند چیده شوند.
- (۴) می‌توان رول‌ها را بطور افقی چندتایی روی هم چید.

۳۱- اندازه مانده دانه‌های آهک هیدراته هیدرولیک برای مصارف ساختمانی بر روی الک 600 میکرون باید:

- (۱) بیشتر از 0.5 درصد نباشد.
- (۲) بیشتر از 10 درصد باشد.
- (۳) حداکثر 10 درصد باشد.
- (۴) بیشتر از 0.5 درصد باشد.

۳۲- برای اجرای سازه‌های موقت جهت دسترسی به بنا و حفاظت از کارگران و مصالح در ارتفاع کدام یک از مشخصات زیر ضروری می‌باشد؟

- ۱) هنگام کار کارگران در بادهای شدید باید از تخته‌های با حداقل 30 سانتی‌متر عرض و 5 سانتی‌متر ضخامت استفاده شود.
- ۲) کلیه تخته‌ها باید با 25 سانتیمتر عرض و 5 سانتیمتر ضخامت و با پذیرش 2 برابر بار موردنظر باشد.
- ۳) تخته‌های سازه موقت الزاماً باید با عرض یکسان 25 سانتیمتر عرض و 5 سانتیمتر ضخامت و با پذیرش 2 برابر بار موردنظر باشد.
- ۴) تخته‌های سازه موقت می‌بایست با حداقل 25 سانتیمتر عرض و 5 سانتیمتر ضخامت و با پذیرش 4 برابر بار موردنظر باشد.

۳۳- در مورد ساختمان‌های بلند مرتبه:

- ۱) در ساختمان‌هایی با ارتفاع 40 متر از متراژ متوسط زمین، حداقل 1 آسانسور با ظرفیت 13 نفر (1000 کیلوگرم) برای آتش‌نشانی لازم است که درب آن حداقل 45 دقیقه و آسانسور 60 دقیقه در برابر آتش مقاومت کند.
- ۲) در ساختمانی با ارتفاع حدود 45 متر، حداقل 3 آسانسور برای آتش‌نشانی و حداقل مقاومت 60 دقیقه در برابر آتش لازم است.
- ۳) در ساختمان‌های بلند مرتبه با بیش از 40 متر ارتفاع 2 آسانسور با مقاومت 45 دقیقه در برابر آتش برای آتش‌نشانی که درب آن حداقل 60 دقیقه مقاوم در برابر آتش باشد لازم است.
- ۴) برای ساختمان‌هایی با ارتفاع بیش از 40 متر از تراز متوسط زمین حداقل 2 آسانسور با ظرفیت 13 نفر برای آتش‌نشانی لازم است که درب آن حداقل 45 دقیقه در برابر آتش مقاومت کند.

۳۴- کدام گزینه برای حداقل مساحت اتاق کنترل مرکزی و فرماندهی آتش‌نشانی در ساختمان‌های بلند مرتبه و مشخصات اطاقی که برای قرار دادن مجموعه ژنراتور سیستم برق اضطراری داخل ساختمان استفاده می‌شود صحیح است؟

- ۱) 12 متر مربع - اتاقی با درجه حداقل 1 ساعت مقاومت در برابر حریق
- ۲) 9 متر مربع - اتاقی با درجه حداقل 2 ساعت مقاومت در برابر حریق
- ۳) 6 متر مربع - اتاقی با درجه حداقل دو و نیم ساعت مقاومت در برابر حریق
- ۴) 16 متر مربع - اتاقی با درجه حداقل 2 ساعت در برابر حریق



**۳۵- کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟**

- ۱) استفاده از پریز برق با پرده محافظ در ساختمان‌های مسکونی اختیاری است.
- ۲) هر مدار پریز برق نباید بیش از ده پریز مربوط به مصارف عمومی را تغذیه کند.
- ۳) از هر مدار روشنایی می‌توان یک یا دو موتور کوچک را، به شرط آنکه مجموع توان آنها از 100 وات تجاوز نکند، تغذیه کرد.
- ۴) هر سه گزینه صحیح می‌باشند.

**۳۶- قطر داخلی لوله‌ی برق باید حداقل چقدر بزرگتر از قطر دسته سیم‌های داخل آن باشد؟ و آیا می‌توان از لوله پلاستیکی خرطومی از نوع غیرخودسوز برای ساختمان‌های اداری استفاده کرد؟**

- ۱) 2 برابر قطر دسته سیم‌های داخل آن - بلی
- ۲) 1.3 برابر قطر دسته سیم‌های داخل آن - خیر
- ۳) 1.5 برابر قطر دسته سیم‌های داخل آن - خیر
- ۴) 1.3 برابر قطر دسته سیم‌های داخل آن - بلی

**۳۷- کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟**

- ۱) جنس هادی‌های فاز و خنثی مدارهای نهایی باید از مس باشد.
- ۲) سطح مقطع هادی حفاظتی - خنثی نباید از 16 میلی‌متر مربع برای هادی مس کمتر باشد.
- ۳) اگر هادی حفاظتی به صورت مشترک برای دو یا چند مدار مورد استفاده قرار گیرد باید سطح مقطع هادی حفاظتی برابر با مجموع سطح مقطع‌های هادی‌ها انتخاب گردد.
- ۴) هر سه مورد صحیح است.

**۳۸- آیا الکتروود اتصال به زمین عملیاتی، الکتروود اتصال زمین حفاظتی و الکتروود اتصال زمین سیستم صاعقه‌گیر باید به یک ترمینال اصلی اتصال به زمین و در آن هم‌بندی گردند؟ و حداقل فاصله‌ی کابل‌های شبکه کامپیوتر بدون شیلد از چراغ‌های فلورسنت چند سانتی‌متر است؟**

- ۱) بلی - 21 سانتی‌متر
- ۲) خیر - 20 سانتی‌متر
- ۳) باید بصورت مجزا هم‌بندی گردد - 13 سانتی‌متر
- ۴) بلی - 13 سانتی‌متر

۳۹- اگر یک کابل یا مدار چند مدار را تغذیه کند..... و در صورتیکه شینه‌ها در تابلو محکم و ثابت نصب شده باشند.....

- (۱) باید از کلید خودکار اصلی یا فیوز استفاده شود- نیاز به عایق‌بندی ندارند.
- (۲) باید از کلید خودکار استفاده شود- نیاز به عایق‌بندی دارند.
- (۳) باید فقط از فیوز اصلی استفاده شود- نیاز به عایق‌بندی دارند.
- (۴) نباید از فیوز اصلی استفاده شود- نیاز به عایق‌بندی ندارند.

۴۰- اتصال در لوله‌کشی فولادی آب گرم‌کننده‌ی با دمای پائین تا قطر اسمی 2 اینچ، و در لوله-کشی فولادی بخار پرفشار از چه نوعی باید باشند؟

- (۱) دنده‌ای- دنده‌ای
- (۲) جوشی و فلنجی - دنده‌ای
- (۳) دنده‌ای- جوشی و فلنجی
- (۴) جوشی- فلنجی

۴۱- کدام گزینه در مورد نصب دستگاه گرم‌کننده‌ی مستقل شامل یک کوره بسته و دمنده‌ی هوا که هوا را از طریق کانال پس از گرم شدن به فضای ساختمان می‌فرستد صحیح است؟

- (۱) در راهروهای دسترسی سالن سینما مجاز است و هوای تازه کوره می‌تواند از گاراژ تامین شود.
- (۲) در راهروهای دسترسی سالن اجتماعات مجاز نیست ولی هوای تازه کوره می‌تواند از گاراژ تامین شود.
- (۳) در راهروهای دسترسی سالن اجتماعات مجاز است و تامین هوای برگشت کوره از حمام مجاز است.
- (۴) در راهروهای دسترسی سالن اجتماعات مجاز نیست و هوای برگشت کوره نباید از گاراژ تامین شود.

۴۲- اگر عمق دهانه‌ی بازشوی قائم تعویض هوای طبیعی فضای واقع در زیرزمین یک تصرف تجاری 90 سانتی‌متر باشد، عرض مفید فضای بیرون باید دست‌کم چند سانتی‌متر باشد و حداقل مقدار هوای ورودی از بیرون برای هر نفر باید چند لیتر در ثانیه در نظر گرفته شود؟

- (۱) 90 سانتی‌متر- 7.1 لیتر در ثانیه
- (۲) 90 سانتی‌متر- 4.1 لیتر در ثانیه
- (۳) 135 سانتی‌متر- 7.1 لیتر در ثانیه
- (۴) 180 سانتی‌متر- 0.3 لیتر در ثانیه

۴۳- آیا در محفظه‌ای فلزی یا ساختمانی که بخشی از سیستم توزیع یا تخلیه هوا را تشکیل می‌دهد، با رعایت شرایط خاص می‌توان کابل برق عبور داد؟ و استفاده از پانل‌های گچی برای ساخت کانال هوا تحت چه شرایطی امکان‌پذیر است؟

- (۱) به هیچ وجه مجاز نیست - فقط برای هوای برگشت مجاز است.
- (۲) بلی - فقط برای هوای رفت مجاز است.
- (۳) به هیچ وجه مجاز نیست - مجاز نیست.
- (۴) بلی - فقط برای هوای برگشت مجاز است.

۴۴- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) استقرار آبخوری دبستان در راهروهای دسترسی خروج با عرض مفید دو متر مجاز است.
- (۲) در کلاس‌های درس راهروهایی که برای دسترسی به ۵۹ صندلی در نظر گرفته می‌شوند باید حداقل ۱۱۰ سانتی‌متر عرض مفید داشته باشند.
- (۳) چفت و بست پنجره‌های کلاس درس باید حداکثر در ارتفاع ۱۱۰ سانتی‌متری از کف تمام شده نصب شوند.
- (۴) در جایی که بار تصرف ۲۰ نفر یا بیشتر باشد تمام درهای واقع در راه خروج باید موافق جهت خروج باز شوند.

۴۵- حداقل تعداد جعبه هشداردهنده دستی در ساختمان‌های بلند و ارتفاع نصب پنل اعلام حریق از کف تمام شده تا صفحه نمایش آن چه مقدار است؟

- |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| (۱) یک جعبه - ۱.۲ متر | (۲) دو جعبه - ۱.۲ متر |
| (۳) یک جعبه - ۱.۵ متر | (۴) دو جعبه - ۱.۵ متر |

۴۶- یکی از شرایط لازم که موجب استفاده بهتر از انرژی خورشیدی در ساختمان می‌شود عبارت است از:

- (۱) وجود موانع تابش نور خورشید به ساختمان تا زاویه ۳۰ درجه نسبت به افق.
- (۲) دارا بودن نیاز قالب سرمایی.
- (۳) وجود موانع تابش نور خورشید به ساختمان تا زاویه ۳۵ درجه نسبت به افق.
- (۴) دارا بودن جدارهای نورگذر در جهت جنوب شرقی تا جنوب غربی به نحوی که مساحت آن بیش از یک نهم زیربنای مفید ساختمان باشد.

۴۷- صافی‌های هوای دریافتی از بیرون در محیط‌های دارای هوای آلوده باید در چه دوره‌هایی بازرسی شوند؟

- |                         |                          |
|-------------------------|--------------------------|
| (۱) حداقل یک‌بار در ماه | (۲) حداقل یک‌بار در سال  |
| (۳) حداقل دو بار در ماه | (۴) حداکثر دو بار در سال |

۴۸- در سیستم پانلی کامل حداکثر ارتفاع مجاز طبقات برابر است با:

- (۱) با کلاف میانی ۴ متر  
 (۲) بدون کلاف میانی ۴ متر  
 (۳) بدون کلاف میانی ۶ متر  
 (۴) با کلاف میانی ۳ متر

۴۹- در صورتی که مشخصات حرارتی قاب پنجره‌ها در گواهی‌نامه فنی ارائه نشده باشد، ضریب انتقال حرارتی قاب فلزی با قطع حرارتی و ضریب انتقال حرارتی قاب پی وی سی به ترتیب چقدر در نظر گرفته می‌شود؟

- (۱)  $2 \text{ w/(m.k)} - 3.5 \text{ w/(m.k)}$   
 (۲)  $1.5 \text{ w/(m.k)} - 3 \text{ w/(m.k)}$   
 (۳)  $5 \text{ w/(m.k)} - 2.5 \text{ w/(m.k)}$   
 (۴)  $2.5 \text{ w/(m.k)} - 5 \text{ w/(m.k)}$

۵۰- در شهرهای آباده و بم به ترتیب زاویه مناسب برای سایه‌بان افقی پنجره‌های نمای غربی چند درجه است؟

- (۱) ۳۴ درجه - ۵۰ درجه  
 (۲) سایه‌بان افقی مناسب نیست - ۵۰ درجه  
 (۳) ۳۴ درجه - سایه‌بان افقی مناسب نیست.  
 (۴) ۵۵ درجه - سایه‌بان افقی مناسب نیست.

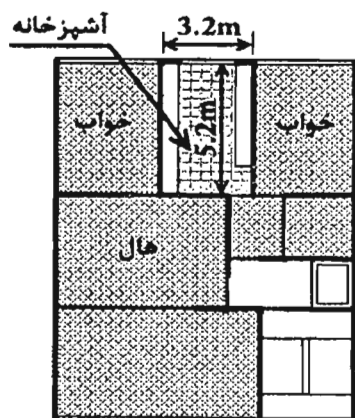
۵۱- در مشخص کردن حداکثر انتقال حرارت مجاز از پوسته خارجی ساختمان، در شرایط پایدار و به ازای یک درجه سلسیوس اختلاف دما بین هوای داخل و خارج:

- (۱) مساحت کل درهای در تماس با خارج از طرف داخل ساختمان محاسبه می‌شود.  
 (۲) می‌توان در مناطق دارای نیاز گرمایی زیاد از ضرایب کاهش‌دهنده استفاده کرد.  
 (۳) مساحت کل سطوح در تماس با فضای کنترل نشده از طرف خارج ساختمان محاسبه می‌شود.  
 (۴) مساحت کل درهای در تماس با خارج از طرف خارج ساختمان محاسبه می‌شود.

۵۲- کدام‌یک از موارد پوزولانی در محیط بتن خاصیت سیمانی شدن داشته و می‌توان آن را جزء مواد شبه سیمانی به حساب آورد؟

- (۱) خاکستر بادی با اکسید کلسیم حداقل دو درصد  
 (۲) خاکستر بادی با اکسید کلسیم بیش از ده درصد  
 (۳) خاکستر بادی با اکسید کلسیم حداکثر ده درصد  
 (۴) خاکستر بادی با اکسید کلسیم حداکثر پنج درصد

۵۳- آشپزخانه یک واحد مسکونی مطابق پلان مقابل دارای ابعاد  $3.20 \times 5.20$  م می باشد. حداقل سطح نورگیر و بازشو تهویه به ترتیب از راست به چپ بر حسب مترمربع کدام گزینه است؟



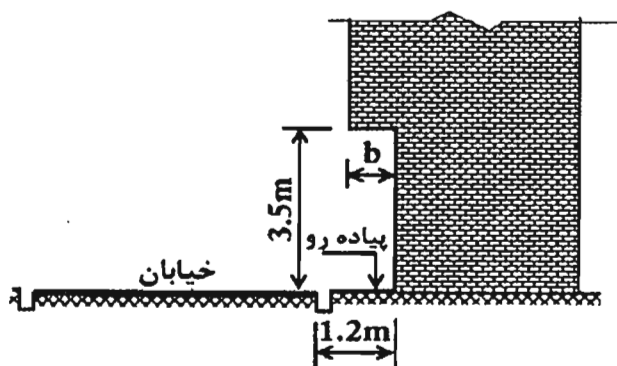
(۱) 1.8 و 2.4

(۲) 1.08 و 2.08

(۳) 1.08 و 2.08

(۴) 1.8 و 2.4

۵۴- تصویر مقابل مربوط به ساختمانی در مجاور معبر عمومی است، حداکثر پیش‌آمدگی مجاز



(b) چند متر است؟

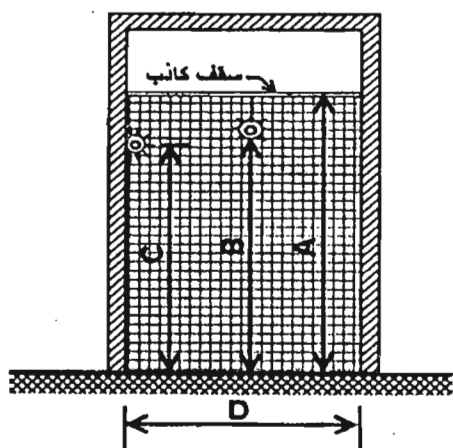
(۱) 0.4

(۲) 0.8

(۳) 0.6

(۴) 1.00

۵۵- مقطع مقابل مربوط به سرویس بهداشتی یک واحد مسکونی است، ابعاد حداقل برای موارد نشان داده شده است بر حسب متر به ترتیب از راست به چپ کدام است؟



A- ارتفاع کف تا زیر سقف

B- ارتفاع کف تا زیر چراغ سقفی

C- ارتفاع کف تا زیر چراغ دیواری

D- کمترین عرض سرویس بهداشتی

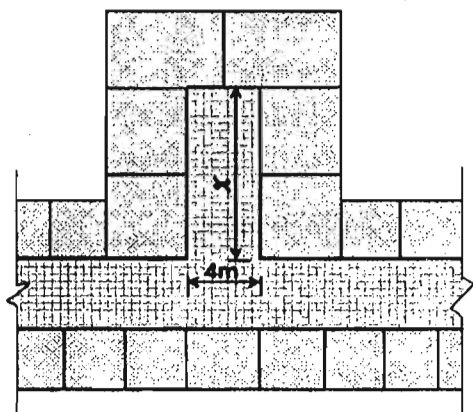
(۱) 1.2 - 1.8 - 2.1 - 2.2

(۲) 1.5 - 2 - 2 - 2.1

(۳) 1.6 - 2 - 2 - 2.2

(۴) 1.1 - 1.8 - 2 - 2.1

۵۶- شكل مقابل مربوط به بخشی از پلان يك مسافر خانه می باشد، حداكثر طول كرویدر بن بست نشان داده شده (x) بدون شبکه بارنده به چند متر محدود می شود؟



(۱) 15

(۲) 6

(۳) 10

(۴) 60

۵۷- در يك كارگاه ساختمانی و همزمان با آغاز عملیات اجرائی، برای رفت و آمد كارگران و دسترسی به طبقات يك راه پله موقت با عرض يك متر ساخته شده است. در این صورت حداقل پهنای كف و حداكثر ارتفاع پله ها چند سانتی متر است؟

(۲) 28 و 22

(۱) 30 و 24

(۴) 28 و 14

(۳) 30 و 22

۵۸- در کدام يك از موارد زیر می توان برای متراكم كردن بتن، از میله فولادی (تخماق یا وسایل مشابه) استفاده نمود؟

(۱) در شرایطی كه نتوان از ویبراتور شلنگی استفاده نمود و موافقت ناظر

(۲) در كارهای كوچك و محدود و مخلوط های خمیری و روان و موافقت دستگاه نظارت

(۳) با اجازه دستگاه نظارت در بتن ریزی ستون ها

(۴) در محل هایی از اتصالات فونداسیون كه مخلوط بتن سفت باشد.

۵۹- دیوارهای خارجی دو جداره در يك ساختمان با مصالح بنایی از يك جداره داخلی با ضخامت 150 mm و جداره خارجی با ضخامت 100 mm ساخته شده كه فضای بین آنها 50mm است. اگر فقط جداره داخلی تحت بار محوری قرار گیرد، ضخامت مؤثر دیوار دو جداره به تقریب چند میلی متر است؟

(۴) 250

(۳) 200

(۲) 130

(۱) 180

۶۰- در يك فروشگاه بزرگ، مساحت فضای امن برابر است با:

(۲) به ازای هر 25 نفر 4 مترمربع

(۱) به ازای هر 15 نفر 4 مترمربع

(۴)  $\frac{1}{8}$  زیربنای فضای مفروض

(۳) 15 درصد مساحت فضای فروشگاه



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

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

۱- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد محاسبه‌ی تخمینی مقدار کاهش صدای جداکننده جداره مرکب که مجموعاً دارای چهار ساختار متفاوت است، درست می‌باشد؟

- ۱) باید دو بار از نمودار اختلاف دسی‌بل استفاده کرد.
- ۲) باید سه بار از نمودار اختلاف دسی‌بل استفاده کرد.
- ۳) باید چهار بار از نمودار اختلاف دسی‌بل استفاده کرد.
- ۴) محاسبه‌ی تخمینی مقدار کاهش صدا برای جداکننده‌هایی که دارای بیش از ساختار متفاوت هستند مجاز نیست.

۲- برای عایقکاری رطوبتی با قیروگونی چه الزاماتی باید در نظر گرفته شود؟

- ۱) عایقکاری روی زیرسازی مناسب و سطوح خشک انجام شود، لایه‌ها حداقل 10 سانتی متر همپوشانی داشته باشد.
- ۲) عایقکاری روی زیرسازی بتن سبک انجام شود، لایه‌ها حداقل 5 سانتی‌متر همپوشانی داشته و لایه‌های متوالی در یک جهت قرار گیرد.
- ۳) عایقکاری روی زیرسازی ماسه‌ای انجام شود، لایه‌ها حداقل 7.5 سانتی‌متر همپوشانی داشته و لایه‌های بعدی عمود بر لایه اول قرار گیرد.
- ۴) عایقکاری روی زیرسازی با پوکه معدنی انجام شود، لایه‌ها حداکثر 15 سانتی‌متر همپوشانی داشته و لایه‌های بعدی متوالی در یک جهت قرار گیرد.

۳- در سقف‌های تیرچه بلوک، حداقل ضخامت پوشش بتن روی بلوک‌ها، حداقل قطر میلگردهای داخل پوشش بتنی و جهت آن‌ها و فاصله آن‌ها از هم باید به ترتیب چقدر باشد؟

- ۱) حداقل ضخامت 5 سانتی‌متر، قطر میلگردها 8 میلی‌متر، در جهت تیرچه‌ها و با فواصل حداکثر 40 سانتی‌متر باشد.
- ۲) حداقل ضخامت 7.5 سانتی‌متر، قطر میلگردها 8 میلی‌متر، در جهت تیرچه‌ها و با فواصل حداکثر 40 سانتی‌متر باشد.
- ۳) حداقل ضخامت 5 سانتی‌متر، قطر میلگردها 6 میلی‌متر، در جهت عمود بر تیرچه‌ها و با فواصل حداکثر 25 سانتی‌متر باشد.
- ۴) حداقل ضخامت 7.5 سانتی‌متر، قطر میلگردها 4 میلی‌متر، در جهت عمود بر تیرچه‌ها و با فواصل حداکثر 25 سانتی‌متر باشد.

۴- در طراحی اعضای فولادی برای نیروی فشاری، زاویه محور طولی بست‌ها نسبت به محور طولی عضو فشاری (مثل ستون) برای بست‌های مورب ضربدری و بست‌های مورب تکی باید به ترتیب، حداقل چند درجه باشند؟

۲) 30 - 60

۱) 45 - 60

۴) 30 - 45

۳) 30 - 45



۵- ضریب همزمانی هر تاسیسات برقی، عددی است مختص همان تاسیسات، تا با اعمال آن در بارهای مربوطه، حداکثر درخواست نیروی برق بدست آید. به این ترتیب:

- ۱) برآورد برق مدار چراغ‌های (التهابی) نسبتی با توان اسمی لامپ آن‌ها نخواهد داشت.
- ۲) پیش‌بینی دقیق ضریب همزمانی هر تاسیسات برقی در شرایط عادی امکان‌پذیر نخواهد بود.
- ۳) برآورد برق مدار چراغ‌های نصب ثابت رشته‌ای برابر  $1/2$  توان اسمی لامپ آن‌ها می‌باشد.
- ۴) پیش‌بینی دقیق ضریب همزمانی هر تاسیسات برقی، مختص همان تاسیسات است، بنابراین پیش‌بینی دقیق آن امکان‌پذیر می‌باشد.

۶- در حریم شبکه‌های برق:

- ۱) حداقل فاصله دکل یا تیر هوایی برق فشار ضعیف از خطوط شبکه گاز طبیعی در مسیرهای متقاطع برابر دو متر است.
- ۲) حداقل فاصله دکل هوایی برای برق فشار متوسط با ولتاژ 20 کیلو وات از شبکه گاز طبیعی در مسیرهای متقاطع برابر یک متر است.
- ۳) حداقل فاصله تیر و یا دکل فشار متوسط از خطوط شبکه گاز طبیعی در مسیرهای متقاطع برابر یک و نیم متر است.
- ۴) حداقل فاصله تیر خط هوایی برق فشار ضعیف از خطوط شبکه گاز طبیعی در مسیرهای متقاطع برابر یک متر است.

۷- در روش‌های جلوگیری از خوردگی مصالح فولادی در ساختمان‌های بتنی پیش‌ساخته:

- ۱) برای گالوانیزه کردن فولاد با روی با استفاده از روش گالوانیزه کردن با گرمای کاهنده بولت‌ها را نمی‌توان با روش گرمای کاهنده گالوانیزه نمود.
- ۲) گالوانیزه کردن فولاد با روی با روش استفاده از گرمای فزاینده انجام می‌شود.
- ۳) استفاه از فولاد رنگ شده و پوشش‌های سدکننده در هیچ شرایطی برای کاهش خوردگی مناسب نیست.

۸- در قطعات بتنی پیش‌ساخته:

- ۱) اندازه بزرگترین سنگدانه مصرفی در قطعات بتن پیش‌ساخته نباید از 25 میلی‌متر بیشتر باشد.
- ۲) اندازه بزرگترین سنگدانه حداکثر 30 میلی‌متر باید باشد.
- ۳) وزن قطعات به ظرفیت تولید و حمل و نصب وابسته نیست.
- ۴) اندازه بزرگترین سنگدانه مصرفی برابر است با 35 میلی‌متر

## ۹- کدام یک از پاسخ‌های زیر درست است؟

- ۱) تابلوهایی که نزدیکترین لبه آن‌ها در فاصله 2.5 متری باز شو دیوار خارجی بنا ساخته می‌شوند باید از جنس پلاستیکی باشند.
- ۲) در ساختمان‌های با ارتفاع بیش از 36 متر باید حداقل یک چراغ چشمک‌زن قرمز در بالاترین نقطه ساختمان نصب شود.
- ۳) در ساختمان‌های با ارتفاع بیش از 25 متر باید حداقل یک چراغ چشمک‌زن در بالاترین نقطه ساختمان نصب شود.
- ۴) نصب تابلوها و سازه علائم و دستگاه‌های انتشاردهنده علائم صوتی باید به‌صورتی باشد که لبه تابلو حداکثر 1.80 متر فاصله عمودی از خطوط انتقال برق فشار قوی داشته باشد.

۱۰- در مورد بازرسی از کدام تجهیزات، موارد زیر باید انجام شود؟ بازرسی کوره‌های هوای گرم باید در چه بازه زمانی صورت گیرد؟

- اطمینان از سالم بودن مخزن و عدم وجود پوسیدگی

- کنترل شیر شناور، سطح آب و لوله‌های متصل به منبع

- کنترل سالم بودن عایق مخزن و پوشش آن

۱) "کولر گازی" - باید سالانه حداقل هر دو سال یکبار بازرسی شود.

۲) "کولر آبی" - باید سالانه حداقل دو بار بازرسی شود.

۳) "منبع انبساط باز" - باید سالانه حداقل یک بار بازرسی شود.

۴) "آب گرمکن" - باید حداقل هر دو سال یکبار بازرسی شود.

۱۱- ساختمان‌های بلند باید به سیستم کشف و اعلام حریق خودکار مجهز باشند، در این ساختمان‌ها علاوه بر رعایت ضوابط عمومی در طراحی، کدام ضوابط تکمیلی باید در نظر گرفته شود؟

۱) طراحی و نصب کاشف و اعلام‌کننده خودکار حریق، نصب قطع‌کننده دستی اعلام خطر در همه مناطق اعلام‌کننده، نصب سیستم صوتی و اعلام‌خطر برای پخش پیام‌های صوتی زنده

۲) نصب کاشف اعلام حریق و قطع‌کننده دستی در مناطق کشف حریق، ارسال پیام‌های زنده صوتی از طریق سیستم صوتی و اعلام‌خطر، منطقه‌بندی کشف حریق

۳) نصب کاشف دستی اعلام حریق و قطع‌کننده موضعی، ارسال پیام‌های صوتی اعلام‌خطر، منطقه‌بندی کشف حریق

۴) کاشف و اعلام‌کننده خودکار حریق، نصب قطع‌کننده خودکار اعلام خطر در مناطق کشف حریق اعلام‌کننده، ارسال پیام‌های زنده صوتی اعلام‌خطر

۱۲- در چه عناصرى از ساختمان بايد تدابيرى پيش بينى شود تا از گسترش داخلى حريق به لحاظ ساختارى جلوگيرى كند؟

۱) بادبندها و ديوارهاى برشى در سازه، ديوارهاى باربر بين واحدهاى مستقل، درزهاى پنهان بين فضاهاى مستقل و بازشوهاى نصب شده در ديوارهاى باربر

۲) عناصر عمودى در سازه، ديوارهاى سبك سازه‌اى، درزها و گشودگى‌ها يا فضاهاى خالى پنهان بين فضاهاى مستقل و بازشوهاى نصب شده در داخل عناصر مقاوم در برابر آتش

۳) عناصر افقى و اتصالات در سازه، ديوارهاى باربر بين واحدهاى مستقل، درزهاى پنهان بين فضاهاى مستقل و بازشوهاى نصب شده در داخل عناصر مقاوم در برابر آتش

۴) سازه، ديوار بين واحدهاى مستقل، درزها و گشودگى‌ها يا فضاهاى خالى پنهان بين فضاهاى مستقل و بازشوهاى نصب شده در داخل عناصر مقاوم در برابر آتش

۱۳- از نظر دامنه كاربرد مبحث حفاظت از ساختمان‌ها در مقابل حريق (۱۳۹۵) کدام موارد بين اجزأ دامنه كاربرد ضوابط فصل‌هاى ۷ و ۸ و اجزأ سازه‌اى مشترك است؟

۱) همه ساختمان‌هاى با تصرف تجارى يا تجمعى، ساختمان‌هاى بلند مرتبه، ساختمان‌هاى با تصرف‌هاى د-۴ و م-۲ و ح و مراكز حساس و مهم دولتى و نيروگاه‌ها

۲) ساختمان‌هاى با تصرف تجارى يا تجمعى با فضأ تجمع بيش از ۱۰۰ نفر، ساختمان‌هاى بلند مرتبه، ساختمان‌هاى با تصرف‌هاى د-۴ و م-۳ و ساختمان‌هاى

آموزشى در هر رده سنى و ساختمان‌هاى حساس و مهم دولتى و نيروگاه‌ها

۳) ساختمان‌هاى با تصرف تجارى يا تجمعى با فضأ تجمع بيش از ۱۰۰ نفر، ساختمان‌هاى بلند مرتبه (با در نظر گرفتن توضيحات بند ۳-۱-۳-۱-۱) و مسكونى

موقت (م-۱) و مراكز حساس و مهم دولتى و نيروگاه‌ها و مراكز مخابرات و ساختمان‌هاى امداد و نجات

۴) همه ساختمان‌هاى با تصرف تجارى يا تجمعى، ساختمان‌هاى بلند مرتبه، ساختمان‌هاى با تصرف‌هاى د-۲ و م-۱ و ص-۱ و مراكز حساس و مهم دولتى و نيروگاه‌ها

۱۴- حداقل سطح نورگذر تامين شده در يك ديوار با فاصله بيش از ۴/۵ متر از ديوار مقابل در فضأ اقامت اصلى واحد مسكونى و حداقل سطح نورگذر تامين شده در بيش از يك ديوار

با فاصله كمتر از ۴/۵ متر از ديوار مقابل در كلاس‌هاى درس تا سطح متوسطه با بيش از ۲۰ دانش آموز نسبت به سطح كف چقدر است؟

۲) ۱:۷ و ۱:۵

۱) ۱:۸ و ۱:۵

۴) ۱:۷ و ۱:۱۲

۳) ۱:۸ و ۱:۱۲

### ۱۵- تاسیسات مکانیکی ساختمان‌ها به لحاظ پدافند غیرعامل باید با توجه به کدامیک از ملاحظات زیر صورت گیرد؟

(۱) محل تاسیسات تا حد امکان باید از ساختمان اصلی جدا باشد و عبور کانال‌ها، لوله‌های تاسیساتی و دودکش‌ها در جدارہ دیوارہ‌های خارجی و یا نمای ساختمان‌ها مجاز نمی‌باشد.

(۲) محل تاسیسات تا حد امکان در داخل ساختمان قرار گیرد و عبور کانال‌ها، لوله‌های تاسیساتی و دودکش‌ها از داکت‌های مجزا صورت گیرد.

(۳) محل تاسیسات در زیرزمین ساختمان تعبیه گردد و عبور کانال‌ها از داکت‌های مجزا و لوله‌های تاسیساتی و دودکش‌ها از شیارہای تعبیه شده در نما صورت گیرد.

(۴) محل تاسیسات تا حد امکان در بام ساختمان تعبیه شود و اجرای لوله‌های اصلی در فضاهای عمومی به صورت آویز از سقف صورت گیرد.

### ۱۶- در علایم ایمنی اضطراری لوزی شکل منصوب بر بیرون ساختمان‌ها و کارگاہ‌های حاوی مخازن سیالات، جهت اطلاع آتش‌نشانان و امدادگران چه اطلاعاتی داده می‌شود؟

(۱) تجهیزات لازم برای ورود به ساختمان، نحوه رفع خطر ناشی از تماس با مواد خطرناک و اسامی کامل مواد

(۲) محل قرارگیری مخزن، نام کامل مواد پر شده در مخازن و دستورالعمل خاموش کردن حریق احتمالی

(۳) اسامی کامل مواد پر شده در مخازن، توضیح خطر احتمالی در صورت استنشاق مواد و شرح تجهیزات ایمنی لازم برای ورود به ساختمان

(۴) هشدار بهداشتی، هشدار آتش‌سوزی، هشدار ناپایداری مواد و هشدارہای خاص دیگر

### ۱۷- تعبیه جان‌پناه در پشت‌بام‌های مسطح تابع چه الزاماتی است؟

(۱) در صورتیکہ بام ساختمان شیبدار بوده و دسترسی به روی بام با نردبان و وسایل دیگر صورت گیرد، تعبیه جان‌پناه در بام ضروری است.

(۲) در صورتیکہ بام ساختمان فقط برای انجام تعمیرات و بازرسی ضروری مورد استفاده بازرسان و کارگران باشد، تعبیه جان‌پناه در بام ساختمان الزامی است.

(۳) در صورتیکہ خرپشته و راه‌پله برای دسترسی ساکنین و استفاده جهت گذران اوقات و برگزاری مراسم، در بام ساختمان پیش‌بینی شده باشد، تعبیه جان‌پناه در بام مسطح الزامی است.

(۴) در تمامی ساختمان‌ها در صورتیکہ بام ساختمان فقط برای انجام تعمیرات و بازرسی ضروری مورد استفاده بازرسان و کارگران باشد، احداث جان‌پناه به صورت نردہ الزامی است.

- ۱۸- آیا در ساختمان‌های بلند می‌توان برای نور و تهویه از پاسیوهای داخلی استفاده کرد؟
- ۱) حداکثر در چهار طبقه آخر ساختمان برای فضاهای اشتغال و آشپزخانه قابل استفاده است.
  - ۲) حداکثر در شش طبقه آخر ساختمان برای فضاهای اقامت و اشتغال و آشپزخانه می‌توان استفاده کرد.
  - ۳) حداکثر در چهار طبقه آخر ساختمان برای آشپزخانه و انباری و فضاهای بهداشتی می‌توان استفاده کرد.
  - ۴) حداکثر در چهار طبقه آخر ساختمان فقط برای فضاهای اقامت قابل استفاده است.

- ۱۹- اگر ارتفاع ورق‌های فولادی شکل داده شده در یک سقف مختلط ۴۰ میلی‌متر باشد و ضخامت بتن روی آن ۵۰ میلی‌متر باشد ارتفاع کدام یک از گل‌میخ‌های زیر برای اجرای این سقف مناسب‌تر است؟

- ۱) بستگی به فاصله‌ی بین برش‌گیرها دارد.
- ۲) ۹۰ میلی‌متر
- ۳) ۴۰ میلی‌متر
- ۴) ۷۵ میلی‌متر

- ۲۰- برای تامین تهویه به شکل طبیعی فضای اشتغال نورگیر با استفاده از نورگیرهای سقفی باید:

- ۱) به فضای باز یا حیاط داخلی متصل باشد.
- ۲) می‌تواند به فضای داکت متصل باشد.
- ۳) تخلیه هوا از طریق راهرو و یا فضای مجاور مجاز است.
- ۴) نیازی نیست مستقیماً به فضای باز متصل باشد.

- ۲۱- در یک تصرف مسکونی ۷۴ متر مربعی با یک اتاق اقامت:

- ۱) دسترسی به سرویس بهداشتی می‌تواند از اتاق دیگر باشد.
- ۲) دسترسی به اتاق مستقل اقامت می‌تواند مستقیماً از نشیمن یا سالن صورت گیرد.
- ۳) تحت هر شرایطی دسترسی نباید از اتاق دیگر صورت گیرد.
- ۴) مساحت اتاق نباید از ۱۲ متر کمتر باشد.

- ۲۲- آیا در جوشکاری در وضعیت تخت امکان دارد که فلز جوش جلوتر از قوس حرکت کند؟

- ۱) این اتفاق فقط هنگام جوشکاری عمودی می‌افتد.
- ۲) خیر
- ۳) بلی
- ۴) در صورتی که گازهای محلول در حوضه‌ی جوش نتوانند خارج شوند این اتفاق می‌افتد.

**۲۳- آهکی که در مجاورت هوا سفت می‌شود:**

- ۱) آهک هوایی نام دارد و ۹۰ تا ۱۰۰ درصد اکسید کلسیم دارد.
- ۲) آهک آبی نام دارد و ۹۰ تا ۱۰۰ درصد اکسید کلسیم دارد.
- ۳) آهک هوایی نام دارد و ۶۵ تا ۷۵ درصد اکسید کلسیم دارد.
- ۴) آهک نیمه آبی نام دارد و ۲۵ تا ۳۰ درصد خاک دارد.

**۲۴- در مورد سیمانی که با نماد «پ.پ.و» نشان داده می‌شود کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟**

- ۱) حرارت هیدراسیون بالایی دارند و مقاومت فشاری آن در روزهای اولیه زیاد است.
- ۲) استفاده این نوع سیمان برای بتن‌های حجیم مناسب نیست.
- ۳) دارای پوزولان به میزان حداقل ۵ و حداکثر ۱۵ درصد وزنی می‌باشند و در مواردی که بتن تحت تهاجم شیمیایی نباشد مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- ۴) حرارت هیدراسیون کمی دارند.

**۲۵- شن‌های مصرفی در بتن با حداکثر اندازه‌ی ۴۰ میلی‌متر باید در چند گروه نگهداری شوند و آیا در هنگام گرمای شدید لازم است که سنگدانه‌های واقع در فضای آزاد در سایه قرار گیرند؟**

- ۱) دو گروه - خیر
- ۲) دو گروه - بلی
- ۳) استفاده از سنگدانه با اندازه‌ی ۴۰ میلی‌متر مجاز نیست - بلی
- ۴) استفاده از سنگدانه با اندازه‌ی ۴۰ میلی‌متر مجاز نیست - خیر

**۲۶- در ساختمان‌های با مصالح بنایی در صورتیکه یک بعد از پلان ساختمان نسبت به بعد دیگر از ساختمان مجاور بزرگتر یا مرتفع‌تر باشد، چه راه‌حلی را و با چه مشخصاتی به کار می‌بریم؟**

- ۱) تعبیه درز انقطاع به صورتی که فاصله هر طبقه از مرز ساختمان مجاور حداقل 0.005 ارتفاع آن طبقه از تراز پایه و لازم نیست در شالوده ادامه یابد.
- ۲) تعبیه درز انبساط و لازم است که فاصله بین بخش‌های مجزا شده 10 سانتی‌متر باشد و تا شالوده ادامه یابد.
- ۳) تعبیه درز انقطاع به صورتی که فاصله هر طبقه از ساختمان مجاور 10 سانتی‌متر باشد و ادامه آن در شالوده اختیاری است.
- ۴) تعبیه درز انبساط و لازم است که فاصله بین بخش‌های مجزا شده 20 سانتی‌متر باشد و ادامه آن در شالوده اختیاری است.

۲۷- در ساختمان‌های با مصالح بنایی محصور شده با کلاف، در مورد سقف‌های تیرچه و بلوک کدام عبارت صحیح نیست؟

- ۱) میلگرد حرارتی در بتن رویه سقف باید به قطر حداقل 6 میلی‌متر و حداکثر به فواصل 25 میلی‌متر در جهت عمود بر تیرچه‌ها باشد.
- ۲) ضخامت بتن رویه سقف باید حداقل 50 میلی‌متر باشد.
- ۳) در صورتیکه دهانه تیرچه‌ها از 3.5 متر بیشتر باشد تعبیه کلاف عرضی اجباریست.
- ۴) کلاف عرضی باید دارای حداقل دو میلگرد آجدار سراسری به قطر 10 میلی‌متر (یکی در بالا و یکی در پائین مقطع کلاف) باشد.

۲۸- در آزمایش‌های غیرمخرب جوش آیا مهندس ناظر مجاز است دستور تقلیل آزمایشات را بدهد؟

- ۱) بلی تا سقف ۳۵ درصد
- ۲) خیر
- ۳) بلی تا سقف ۴۰ درصد
- ۴) بلی تا سقف ۳۰ درصد

۲۹- در صورتیکه انتهای ستون در محل اتصال به ورق پای ستون، سنگ زده نشود، جوش و نبشی‌های اتصال چه میزان از نیروی محوری را انتقال می‌دهند؟

- ۱) باید بتوانند صد در صد نیروی محوری را انتقال دهند.
- ۲) نباید کمتر از نود درصد نیروی محوری را انتقال دهند.
- ۳) باید تا هشتاد درصد نیروی محوری را انتقال دهند.
- ۴) فقط نقش نگهداری ستون و انتقال نیروی برشی را بر عهده دارند.

۳۰- آیا برای کنترل کیفیت شمع‌هایی که بتن آن‌ها درجا ریخته می‌شود آزمایش دینامیکی شمع با دامنه کم الزامی باشد؟

- ۱) برای بررسی احتمال ریزش خاک جداره این آزمایش مناسب نیست.
- ۲) برای بررسی مشکلات ناشی از ضخامت کم پوشش میلگردها الزامی است.
- ۳) برای بررسی مشکلاتی که مربوط به نقایص جدی در بدنه شمع می‌شود الزامی است.
- ۴) برای بررسی نقایص مربوط به مقاومت کم بتن الزامی است.

۳۱- در لوله‌کشی آب مصرفی ساختمان با لوله‌های فولادی گالوانیزه، خم کردن این لوله‌ها تا چه زاویه‌ای مجاز است و آیا استفاده از این لوله‌ها به صورت آشکار در محوطه حیاط اختصاصی ساختمان مجاز است؟

- ۱) مجاز نیست - مجاز است.
- ۲) تا ۱۰ درجه - فقط در صورت عایق‌بندی مناسب مجاز است.
- ۳) تا ۵ درجه - مجاز است.
- ۴) مجاز است - فقط در صورت عایق‌بندی مناسب مجاز است.

## ۳۲- کدامیک از گزینه‌های زیر درست است؟

- (۱) در دیوارهای مهارشده از پشت، تعادل افقی و قائم برای کل سازه نگهبان باید در نظر گرفته شوند.
- (۲) در دیوارهای مهارشده از پشت، در نظر گرفتن تعادل عمودی برای کل سازه نگهبان کافی است.
- (۳) دیوارهای در مجاورت خاک که بین ستون‌ها قرار گرفته‌اند از انواع سازه‌های نگهبان هستند.
- (۴) در دیوارهای مهارشده از پشت، در نظر گرفتن تعادل افقی برای کل سازه نگهبان کافی است.

## ۳۳- حداقل عرض بازشو در توالی، حداقل عرض اتاقک دوش و حداقل عرض فضای آزاد زانو زیر سینک ظرف‌شویی برای استفاده‌ی افراد معلول باید به ترتیب چند سانتی‌متر باشد؟

- (۱) ۹۰ - ۱۰۷ - ۷۶  
(۲) ۸۰ - ۱۰۵ - ۷۴  
(۳) ۸۱/۵ - ۹۰ - ۸۰  
(۴) ۸۱/۵ - ۱۰۷ - ۷۶

## ۳۴- رعایت کدامیک از موارد زیر در خصوص استفاده از پسماندهای فلزی درست است؟

- (۱) فقط پسماندهای فلزی و پسماندهای آلیاژ فلزات از نوع پسماندهای ویژه محسوب شده و باید تدابیر خاص حفاظت محیط زیست در مورد آن‌ها اعمال شود.
- (۲) علاوه بر پسماندهای فلزی و فلزات غیرآهنی، پسماندهای آلیاژ فلزات هم از نوع پسماندهای ویژه محسوب شده و باید تدابیر خاص حفاظت محیط زیست در مورد آن‌ها اعمال شود.
- (۳) اعمال تدابیر خاص حفاظت محیط زیست در مورد پسماندهای فلزات غیرآهنی الزامی نیست.
- (۴) فقط پسماندهای غیرآهنی و پسماندهای آلیاژ فلزات از نوع پسماندهای ویژه محسوب شده و باید تدابیر خاص حفاظت محیط زیست در مورد آن‌ها اعمال شود.

## ۳۵- ساختمانی مسکونی و مستقل با اینرسی حرارتی متوسط و شاخص خورشیدی ۰/۰۱۵ در شهر خوانسار که حجم فضای مفید آن ۹۰۰ متر مکعب است در نظر گرفته شده است. آیا می‌توان ضریب انتقال حرارت مرجع محاسبه شده برای این ساختمان را افزایش داد؟

- (۱) بلی به میزان ۵۴ وات بر کلوین  
(۲) بلی به میزان ۲۷ وات بر کلوین  
(۳) بلی به میزان ۴۵ وات بر کلوین  
(۴) خیر



۳۶- حداقل دمای تنظیم شده داخل فضاها توسط تاسیسات مکانیکی برای مناطق مرطوب در اوقات گرم سال چند درجه‌ی سلسیوس است؟

- (۱) ۲۵ درجه سلسیوس  
(۲) ۲۸ درجه سلسیوس  
(۳) ۲۱ درجه سلسیوس  
(۴) ۲۰ درجه سلسیوس

۳۷- در شیشه‌های دو جداره‌ی صد در صد پر شده با هوا، ضریب مقاومت حرارتی با افزایش ضخامت لایه هوا چه نسبتی دارد؟

- (۱) کاهش می‌یابد.  
(۲) با افزایش ضخامت لایه هوا به صورت خطی افزایش می‌یابد.  
(۳) فقط در صورتی که دو لایه شیشه ضخامت‌های متفاوت داشته باشد به صورت خطی افزایش می‌یابد.  
(۴) افزایش به صورت خطی (با ضریب یکسان) ندارد.

۳۸- کدامیک از گزینه‌های زیر در مورد سیستم‌های سرمایشی ساختمانی که نسبت انرژی الکتریکی ورودی به دمنده‌های سیستم بر بار سرمایشی محسوس جابه‌جا شده‌ی سیستم برابر ۰/۲۵ است، صحیح می‌باشد؟

- (۱) مصرف انرژی الکتریکی ورودی به دمنده‌های سیستم، کمتر از حد مجاز است.  
(۲) مصرف انرژی الکتریکی ورودی به دمنده‌های سیستم، برابر با حد مجاز است.  
(۳) مصرف انرژی الکتریکی ورودی به دمنده‌های سیستم، بیش از حد مجاز است.  
(۴) در صورتیکه این ساختمان نیاز زیاد به صرفه‌جویی در مصرف انرژی داشته باشد مصرف انرژی الکتریکی ورودی به دمنده‌های سیستم در حد مجاز است.

۳۹- در لوله‌کشی شبکه‌های گازرسانی با فشار بیش از ۲ پوند بر اینچ مربع و در صورت عدم نیاز پاس‌های پرکننده، لوله‌های گاز حداقل با چند پاس جوشکاری می‌شوند و آیا استفاده از لوله‌های پلی‌اتیلن به صورت روکار مجاز است؟

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

۴۰- مالکان مجتمع‌های مسکونی دارای بیش از سه واحد استیجاری که با رعایت الگوی مصرف مسکن بنا به اعلام وزارت راه و شهرسازی ساخته شده یا می‌شوند در طول مدت اجاره از ..... مالیات بر درآمد املاک اجاره‌ای معاف می‌باشد.

- (۱) ۱۰۰ درصد  
(۲) ۵۰ درصد  
(۳) ۸۰ درصد  
(۴) ۴۰ درصد

**۴۱- کدامیک از گزینه‌های زیر درست است؟**

- (۱) سالن کنسرت با شاخص وضوح گفتار STI معادل یک از نظر مقررات ملی ساختمان مجاز نیست.
- (۲) هنگام طراحی سالن‌های سینما و تئاتر باید در نظر داشت که نسبت کاهش حجم فضا به زمان واخنش بهینه دربسامدهای میانی یکسان نیست.
- (۳) در دو سالن ناهارخوری کاملاً مشابه و دارای حجم یکسان تغییر مصالح نازک‌کاری دیوارها در زمان واخنش تاثیری ندارد.
- (۴) صدابندی هوابرد دیوار بتنی به ضخامت  $7/5$  سانتی‌متر 53dB است.

**۴۲- در طراحی و اجرای کابین آسانسور، دکمه‌های زنگ اخبار و توقف اضطراری (در صورت وجود) در چه ارتفاعی باید نصب شوند و بالاترین دکمه از کف کابین، حداکثر چه ارتفاعی داشته باشد؟**

- (۱) ۹۵ سانتی‌متر و حداکثر در ارتفاع ۱۵۰ سانتی‌متر از کف
- (۲) ۸۹ سانتی‌متر و حداکثر در ارتفاع ۱۳۷ سانتی‌متر از کف
- (۳) ۷۰ سانتی‌متر و حداکثر در ارتفاع ۱۴۰ سانتی‌متر از کف
- (۴) ۸۰ سانتی‌متر و حداکثر در ارتفاع ۱۳۰ سانتی‌متر از کف

**۴۳- اگر تامین هوای احتراق دستگاه با سوخت مایع یا گاز با انرژی سوخت ورودی معادل 76 کیلوکالری در ساعت از کانال زیر کف از هوای آزاد باشد، سطح آزاد دهانه ورود هوا به کانال باید دست کم چند میلی‌متر مربع باشد و حداقل تعداد و اندازه‌ی هر ضلع دهانه‌ی دریافت هوای احتراق دستگاه گازسوز که در ساختمانی با درزهای هوا بند قرار دارد چند سانتی‌متر است؟**

- (۱) ۲۰۰ میلی‌متر مربع - یک دهانه و حداقل ۸ سانتی‌متر
- (۲) ۱۰۰ میلی‌متر مربع - دو دهانه و حداقل ۸ سانتی‌متر
- (۳) ۲۰۰ میلی‌متر مربع - دو دهانه و حداقل ۸ سانتی‌متر
- (۴) ۲۰۰ میلی‌متر مربع - دو دهانه و حداقل ۱۶ سانتی‌متر

**۴۴- برای کاهش مخاطرات ناشی از ریزش آوار، حریم آوار یک ساختمان مسکونی با ارتفاع 24 متر حداقل چندمتر است؟**

- (۱) ۶ متر (۲) ۳ متر (۳) ۵ متر (۴) ۸ متر

**۴۵- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟**

- ۱) ضریب بازتاب سطحی الیاف معدنی به ضخامت ۵۰ میلی‌متر با چگالی  $33\text{kg/m}^3$  در بسامد مرکزی بندهای یک هنگامی ۴۰۰۰ هرتز برابر است با ۰/۸۵
- ۲) ضریب بازتاب سطحی الیاف معدنی به ضخامت ۵۰ میلی‌متر با چگالی  $33\text{kg/m}^3$  در بسامد مرکزی بندهای یک هنگامی ۴۰۰۰ هرتز برابر است با ۰/۱۵
- ۳) ضریب جذب صدای هوابرد شیشه دو جداره در تمامی فرکانس‌ها کمتر از بتن زبر است.
- ۴) ضریب جذب صدای هوابرد وینیل روی بتن بیش از پارکت روی بتن است.

**۴۶- کدام یک از ویژگی‌های زیر در قالب‌بندی با تخته لایه درست است؟**

- ۱) حداکثر طول ۳۱۰۰ میلی‌متر و عرض حداکثر ۱۵۰۰ میلی‌متر مطابق با استاندارد ملی ایران می‌باشد.
  - ۲) حداکثر عرض مناسب ۲۵۰۰ میلی‌متر و حداکثر طول مناسب ۳۱۰۰ میلی‌متر می‌باشد.
  - ۳) حداکثر طول ۳۳۰۰ میلی‌متر و حداکثر عرض مناسب ۲۵۰ میلی‌متر مطابق با استاندارد ملی ایران می‌باشد.
  - ۴) حداقل طول ۷۵۰ میلی‌متر و حداقل عرض آن ۱۲۰ میلی‌متر می‌باشد.
- ۴۷- هوای چاهی که آسانسور را در خود جای داده و با سطح مقطع چاه برابر  $2/5$  متر مربع، بیش از دو طبقه امتداد دارد، مستقیماً یا از طریق موتورخانه به فضای آزاد تخلیه می‌شود. مساحت دریچه تخلیه در صورتیکه سرعت آسانسور بیش از ۲.۵ متر بر ثانیه باشد، حداقل چقدر است؟**

- ۱) سرعت حرکت آسانسور ارتباطی با تعیین مساحت دریچه هوای چاه آسانسور ندارد.
- ۲) ۱ درصد مساحت مقطع چاه آسانسور
- ۳)  $0/3$  متر مربع
- ۴) ۲ درصد مساحت مقطع چاه آسانسور

**۴۸- کدام یک از موارد زیر در انواع دودکش‌های قائم فلزی درست است؟**

- ۱) دهانه خروجی دودکش با دمای پائین باید با فاصله یک متر یا بیشتر از هر دهانه مکش مکانیکی هوای ساختمان نصب شود.
- ۲) در دودکش قائم فلزی با دمای پائین، دهانه خروجی دودکش باید دست کم یک متر بالاتر از هر دهانه مکش مکانیک هوای ساختمان نصب شود.
- ۳) دودکش‌های با قطر بیش از ۱۸ اینچ باید حداقل ۱۲۰ میلی‌متر با مصالح نسوختنی ساختمان فاصله داشته باشند.
- ۴) در حالیکه دودکش در شفت‌هایی با دیوارهای مقاوم در برابر آتش قرار گیرد، زمان مقاومت این دیوارها در ساختمان‌های ۴ طبقه باید برابر ۴ ساعت می‌باشد.

۴۹- شرایط نصب و مشخصات یک آبگرمکن استاندارد کدام است؟

- ۱) از دیوارهای اطراف ۳۰۰ میلی‌متر فاصله داشته باشد و شیر تخلیه کمتر از قطر دهانه تخلیه باشد.
- ۲) شیر تخلیه دست کم  $1/2$  قطر دهانه تخلیه باشد و با دیوارهای اطراف دست کم ۱۲ اینچ فاصله داشته باشد.
- ۳) شیر تخلیه بیشتر از قطر دهانه تخلیه باشد و آبگرمکن از دیوارهای اطراف دست کم ۲۵۰ میلی‌متر فاصله داشته باشد.
- ۴) از دیوارهای اطراف دست کم ۱۲ اینچ فاصله داشته باشد و شیر تخلیه دست کم برابر قطر دهانه تخلیه باشد.

۵۰- در طراحی بناهای مسکونی آپارتمانی با حداکثر ۶ طبقه و ارتفاع حداکثر ۲۳ متر از تراز زمین، در صورت تامین همه شرایط مربوط به اجرای یک پلکان خروج دوربندی شده از جمله: دوربندی کامل پلکان خروج توسط موانع حریق با حداقل ۲ ساعت محافظت، استفاده از درهای حریق خود بسته شو، محافظت راه‌پله‌ها در برابر دود، حداکثر  $7/5$  متر فاصله عبوری در ورودی واحدها تا پلکان خروج و...، احداث حداکثر چند واحد مسکونی در هر طبقه مجاز خواهد بود تا صرفاً از یک پلکان خروج دوربندی شده استفاده شود؟

- ۱) از نظر تعداد واحد محدودیتی تعیین نشده است.
- ۲) حداکثر ۶ واحد مسکونی در هر طبقه
- ۳) حداکثر ۸ واحد مسکونی در هر طبقه
- ۴) حداکثر ۴ واحد مسکونی در هر طبقه

۵۱- در چه نوع کارگاه‌های ساختمانی معرفی اشخاص ذیصلاح به‌عنوان مسئول ایمنی، بهداشت کار و حفاظت محیط زیست (HSE) الزامی است؟

- ۱) در کارگاه‌های با زیربنای بیش از ۳۵۰۰ متر مربع و ۱۸ متر ارتفاع از روی پی
- ۲) در کارگاه‌های با زیربنای بیش از ۴۰۰۰ متر مربع و ۲۰ متر ارتفاع از روی پی
- ۳) در کارگاه‌های با زیربنای بیش از ۳۰۰۰ متر مربع و ۱۸ متر ارتفاع از روی پی
- ۴) در کارگاه‌های با زیربنای بیش از ۱۰۰۰ متر مربع و ۲۰ متر ارتفاع از روی پی

۵۲- در کارگاه‌های ساختمانی، در صورت وجود دهانه‌هایی که به صورت پرتگاه خطر سقوط افراد را دارند، نرده‌ها یا پوشش‌های موقتی که بطور محکم و مناسب نصب می‌شوند، باید دارای چه مشخصاتی باشند؟

۱) در مورد دهانه‌های با ابعاد کمتر از ۱۲۰ سانتیمتر، تخته‌های چوبی حداقل با ضخامت ۲۵ میلیمتر و در دهانه‌های با ابعاد بیشتر تا ۳ متر، تخته‌های چوبی با ضخامت حداقل ۵ سانتیمتر

۲) در مورد دهانه‌های با ابعاد کمتر از ۴۵ سانتی‌متر، تخته‌های چوبی حداقل با ضخامت ۲۵ میلی‌متر و در دهانه‌های با ابعاد بیشتر از ۲/۵ متر، تخته‌های چوبی با ضخامت حداقل ۵ سانتی‌متر

۳) در کلیه دهانه‌های مجاور پرتگاه، تخته‌های چوبی حداقل با ضخامت ۲۵ میلیمتر کفایت می‌کند.

۴) در کلیه دهانه‌های مجاور پرتگاه، تخته‌های چوبی در مقطع ۲×۱۰ سانتی‌متر کفایت می‌کند.

۵۳- در صورتی که به حفاری در معابر عمومی برای استفاده از تسهیلات عمومی یا نصب انشعابات مربوطه نیاز باشد، چه تدابیری باید در نظر گرفته شود؟

۱) ایجاد یک مسیر عبور خودرو به عرض حداقل ۲ متر، با مقاومت کافی برای عبور توامان خودروها و افراد پیاده الزامی است.

۲) ایجاد یک پل موقت برای عبور افراد پیاده با مقاومت و ایستایی لازم به عرض حداقل ۱ متر با نرده حفاظتی و ایجاد پل موقت به عرض ۲ متر و مقاومت کافی برای عبور خودروها

۳) تغییر مسیر خودروها و افراد پیاده در معبر عمومی الزامی است.

۴) برای عبور افراد پیاده یک پل موقت با مقاومت و ایستایی لازم به عرض حداقل ۱/۵ متر با نرده حفاظتی و ایجاد پل موقت با مقاومت کافی و عرض مناسب برای عبور خودروها

۵۴- مطالبات کارگر جزء دیون ممتازه بوده و کارفرمایان موظف می‌باشند بدهی پیمانکاران به کارگران را برابر رای ..... از ..... پرداخت نمایند.

۱) مراجع قانونی - محل مطالبات پیمانکار، منجمله حسن انجام کار

۲) مراجع قضایی - محل مطالبات پیمانکار

۳) مراجع قانونی - محل مطالبات پیمانکار

۴) مراجع قضایی - محل مطالبات پیمانکار، منجمله حسن انجام کار

### ۵۵- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح می‌باشد؟

- ۱) روش اجرای دیوار حایل دیافراگمی و دیوار حائل با استفاده از مسلح کردن خاک (نیلینگ) یکسان است.
- ۲) مزیت دیوار حایل دیافراگمی این است که چون نخست باید گودبرداری با شیب مطمئن انجام شود، انجام جزئیات زهکشی به راحتی امکان پذیر است.
- ۳) مزیت دیوار حایل دیافراگمی امکان گودبرداری پس از ایجاد دیوار می‌باشد و از میلگردهایی که اصطلاحاً خرک نامیده می‌شوند می‌توان در اجرای پی گسترده استفاده کرد.
- ۴) برای اجرای دقیق کاشی‌های کوچک (استخری  $2/5 \times 2/5$  سانتی‌متر) حتماً باید از گوشه پائین محل اتصال دو دیوار شروع به نصب شود.

### ۵۶- تأمین اجتماعی شامل کدام یک از موارد زیر می‌باشد؟

- ۱) حوادث و بیماری‌ها، بارداری، غرامت دستمزد، از کارافتادگی، هزینه دعاوی ناشی از کار، بازنشستگی
- ۲) حوادث و بیماری‌ها، بارداری، غرامت دستمزد، از کارافتادگی، هزینه دعاوی ناشی از کار، بازنشستگی، مرگ
- ۳) حوادث و بیماری‌ها، بارداری، غرامت دستمزد، از کارافتادگی، بازنشستگی، مرگ، مقررات بیمه بیکاری
- ۴) حوادث و بیماری‌ها، بارداری، غرامت دستمزد، از کارافتادگی، بازنشستگی، بیمه تکمیلی

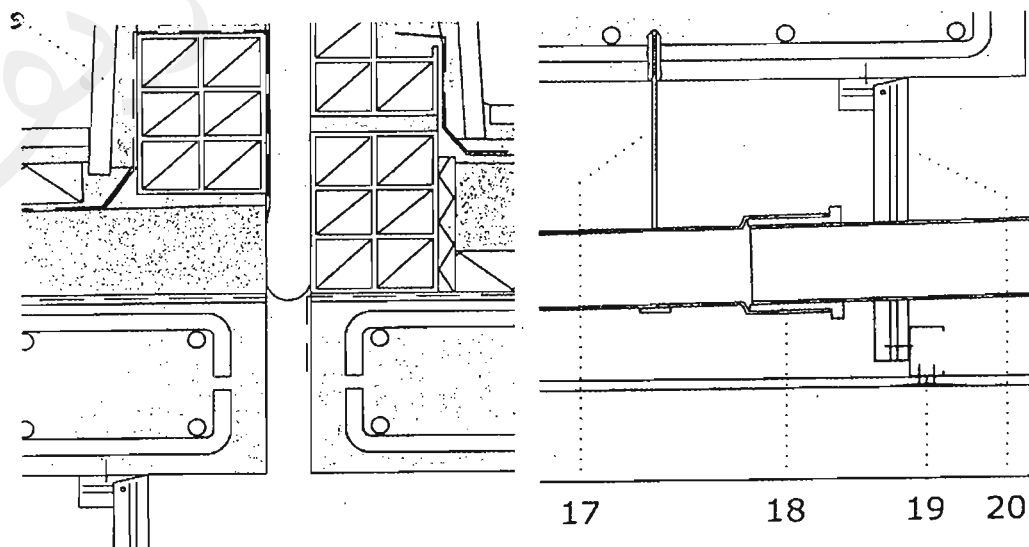
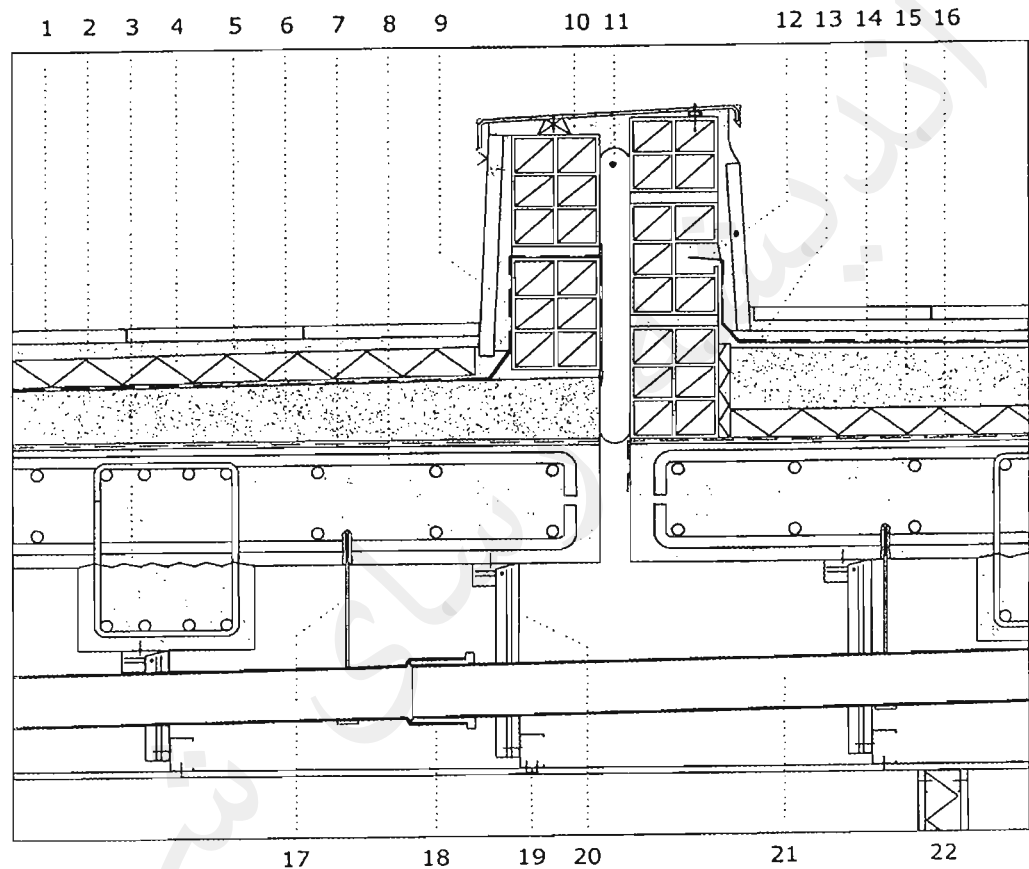
### ۵۷- هر عضو حقیقی نظام مهندسی استان برای حضور در مجمع عمومی و دادن رای، حداکثر می‌تواند از چند عضو دیگر وکالت بگیرد؟

- ۱) گرفتن وکالت برای دادن رای مجاز نمی‌باشد.
- ۲) ۳ عضو
- ۳) ۱ عضو
- ۴) ۲ عضو

### ۵۸- کدام گزینه در مورد پایه پروانه اشتغال به کار و عدم سابقه محکومیت انتظامی بازرسان نظام مهندسی استان صحیح است؟

- ۱) پایه یک - عدم محکومیت از درجه ۴ به بالا قبل از هفت سال از انتخاب
- ۲) پایه دو - عدم محکومیت از درجه ۲ به بالا قبل از هفت سال از انتخاب
- ۳) پایه دو - عدم محکومیت از درجه ۲ به بالا قبل از پنج سال از انتخاب
- ۴) پایه یک - عدم محکومیت از درجه ۳ به بالا قبل از پنج سال از انتخاب

- جزئیات زیر مربوط به طراحی بخشی از بام ساختمانی که در منطقه معتدل و خشک قرار خواهد گرفت می‌باشد:



۵۹- در تصویر جزئیات داده شده که بخشهایی از آن نیز بزرگ‌نمایی شده است کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- ۱) جزئیات مربوط به اتصال سنگ ازاره (محدوده‌ی جزئیات ۱۲) و درپوش اجرا شده با ورق گالوانیزه صحیح است.
- ۲) جزئیات مربوط به اتصال سنگ ازاره (جزئیات ۹) و درپوش اجرا شده با ورق گالوانیزه (جزئیات ۱۰) صحیح است.
- ۳) جزئیات مربوط به اتصال سنگ ازاره (محدوده‌ی جزئیات ۱۲) و اتصال آویزهای سقف کاذب به سقف بتنی صحیح است.
- ۴) هیچکدام از جزئیات ذکر شده در گزینه‌های این سوال صحیح نیستند.

۶۰- در تصویر جزئیات داده شده که بخشهایی از آن نیز بزرگ‌نمایی شده است کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- ۱) جزئیات اجرایی آجر سفالی در انتهای بامها صحیح می‌باشد.
- ۲) جزئیات دیوار سبک جداکننده فضا که در دو طرف آن گچ‌برگ (صفحات کناف) قرار دارد صحیح نیست (جزئیات ۲۲).
- ۳) برای جزئیات ۱۱ باید از ملات خود منبسط‌شونده مانند گروت استفاده کرد.
- ۴) هر سه مورد صحیح است.



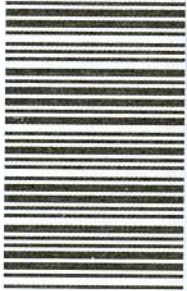


پاسخ	شماره سؤالات
۱	۳۱
۱	۳۲
۴	۳۳
۲	۳۴
۳	۳۵
۱	۳۶
۴	۳۷
۳	۳۸
۲	۳۹
	۴۰
۲	۴۱
۲	۴۲
۳	۴۳
۴	۴۴
۲	۴۵
۱	۴۶
۳	۴۷
۲	۴۸
۴	۴۹
۴	۵۰
۳	۵۱
۲	۵۲
۴	۵۳
۱	۵۴
۳	۵۵
۳	۵۶
۴	۵۷
۴	۵۸
۳	۵۹
۲	۶۰

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

214

E



214E

دفترچه آزمون ورود به حرفه مهندسان



رعایت مقررات ملی ساختمان الزامی است

## معماری (اجرا) تستی

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

### مشخصات آزمون

تاریخ آزمون: ۹۸/۰۷/۱۸  
تعداد سؤالها: ۶۰ سؤال  
زمان پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

### مشخصات فردی را حتماً 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 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 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 یک کارگاه ساختمانی، در صورتی که حجم هر مخلوط بتن بیشتر از یک مترمکعب باشد. کدام گزینه در مورد تواتر نمونه برداری ها صحیح است؟

- (۱) از هر 150 مترمربع سطح دال یا 50 مترمکعب بتن ریزی در دال ها یک نمونه برداری  
 (۲) در ستون ها به ازای هر 100 متر طول یک نمونه برداری  
 (۳) در شالوده ها و دیوارها از هر 50 مترمکعب یا 150 مترمربع سطح بتن هر کدام که بیشتر است یک نمونه برداری  
 (۴) در تیرها و کلاف هایی که جدا از قطعات دیگر بتن ریزی می شوند از هر 100 متر طول یک نمونه برداری

۲- آیا در برش ورق فولادی با دستگاه برش حرارتی برای استفاده به عنوان بال بالایی و پایینی تیر ورق، نیاز است که هر دو سمت ورق بال همزمان برش داده شود و آیا لازم است لبه گرد (فابریک) ورق نیز برش داده شود؟

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

۳- افزایش سرعت جوشکاری چه تاثیری بر انقباض و اعوجاج فلز پایه دارد؟ و سرعت زیاد جوشکاری چگونه به دست می آید؟

- (۱) انقباض و اعوجاج را کاهش می دهد - با استفاده از الکترودهای خاص در جوشکاری دستی یا روش های جوش خودکار و نیمه خودکار  
 (۲) انقباض را کاهش و اعوجاج را افزایش می دهد - با استفاده از روش های جوش خودکار و نیمه خودکار  
 (۳) انقباض و اعوجاج را افزایش می دهد - با استفاده از روش های جوش خودکار و نیمه خودکار  
 (۴) انقباض را کاهش و اعوجاج را افزایش می دهد - سرعت زیاد جوشکاری به حرکت و دقت جوشکاری مربوط است.

۴- کدام یک از گزینه های زیر در تصرف های مسکونی صحیح است؟

- (۱) حداقل عرض پله های داخلی کمتر از حداقل پهنای الزامی راهروهای مستقیم، در یک واحد مسکونی است.  
 (۲) دسترسی به انبار داخلی باید مستقیماً پس از قسمت ورودی واحد مسکونی صورت گیرد.  
 (۳) در یک ساختمان مسکونی 5 طبقه مجزا و منفصل که دارای حیاط می باشد باید حداقل یک محل برای بازی و استقرار وسایل بازی کودکان در نظر گرفته شود.  
 (۴) حداقل طول آشپزخانه دیواری در یک واحد مسکونی 350 سانتی متر است.





۵- در یک ساختمان 4 طبقه، در اصلی یکی از واحدها به سمت بالکنی که در انتهای مسیر دسترس یا خروج قرار دارد باز می‌شود و در مسیر باز شدن 90 سانتی‌متر از عمق بالکن را در برمی‌گیرد، در این صورت حداقل عمق بالکن باید چقدر باشد؟

- (۱) 170 سانتی‌متر  
(۲) 140 سانتی‌متر  
(۳) 230 سانتی‌متر  
(۴) 180 سانتی‌متر

۶- ساکنین یکی از معابر فرعی در اصفهان با رعایت ضوابط طرح توسعه و عمران و کسب مجوز از شهرداری، در نظر دارند یک ساباط که ارتفاع قسمت ساختمان احدائی آن، از بخش تحتانی تا حدبالایی (در روگذر) 3.5 متر است، اجرا نمایند. در این صورت حداقل ارتفاع حد بالایی ساباط از کف معبر چند متر است؟

- (۱) 3.5 (۲) 7.0 (۳) 6.3 (۴) 7.5

۷- آیا می‌توان میلگرد ساده نمره 8 از نوع S400 را به صورت کلاف با قطر 1.80 متر بسته‌بندی نمود؟ و اطلاعات مربوط به مشخصات میلگردها در این بسته‌ها به چه صورت ارائه می‌شود؟

- (۱) خیر - حداقل در سه پلاک فلزی و همراه با بسته میلگرد  
(۲) خیر - حداقل در دو پلاک فلزی و همراه با بسته میلگرد  
(۳) بلی - حداقل در سه پلاک فلزی و همراه با بسته میلگرد  
(۴) بلی - حداقل در دو پلاک فلزی و همراه با بسته میلگرد

۸- در هنگام گودبرداری برای اجرای پی، چه تمهیداتی در نظر گرفته می‌شود؟

- (۱) خاک نباتی زیر پی نباید بیشتر از 2 درصد باشد و مازاد آن باید برداشته شود.  
(۲) در صورتی که میزان خاک نباتی از 3 درصد خاک زیر پی بیشتر باشد، قبل از احداث پی خاک نباتی باید برداشته شود.  
(۳) در صورت وجود خاک نباتی تا حداکثر 4 درصد خاک زیر پی هیچ تمهیدات خاصی وجود ندارد.  
(۴) در صورتی که میزان خاک نباتی تا حداقل 5 درصد خاک زیر پی باشد نباید برداشته شود.

۹- با احتساب کلیه ملاحظات اجرایی در پی‌های سطحی:

- (۱) عمق پی نباید از 0.5 متر کمتر باشد.  
(۲) عمق پی حداقل باید 0.4 متر باشد.  
(۳) عمق پی نباید از 0.75 متر کمتر باشد.  
(۴) می‌تواند بین 0.3 متر تا 0.6 متر متغیر باشد.



## ۱۰- کدام پاسخ در مورد سیستم‌های اعلام حریق صحیح است؟

- ۱) در ساختمان‌های مسکونی دارای بیش از 3 طبقه، استفاده از سیستم خودکار موضعی در واحدهای مسکونی الزامی است.
- ۲) در سالن‌های سینما سیستم‌های اعلام حریق به طور کلی تماماً باید خودکار باشد و نیازی به نصب سیستم دستی نمی‌باشد.
- ۳) ساختمان‌های مرتبط به سالن‌های ضیافت و رستوران باید به سیستم اعلام حریق خودکار و دستی مجهز شوند.
- ۴) سیستم‌های اعلام حریق خودکار به دو دسته موضعی و شاخه‌ای تقسیم می‌شوند.

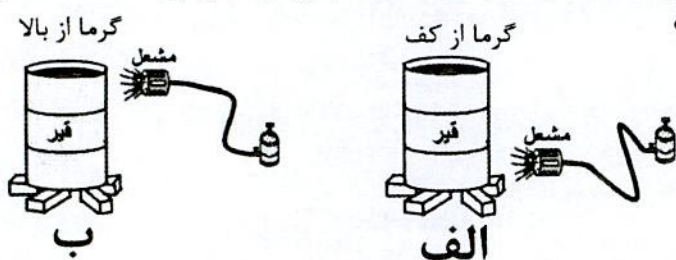
## ۱۱- در کدام یک از ساختمان‌های مسکونی زیر استفاده از نیروی برق اضطراری الزامی می‌باشد؟

- ۱) ساختمان‌های مسکونی دارای آسانسور حمل بیمار که طول مسیر حرکت آسانسورها بیش از 21 متر از کف اصلی ورودی باشد.
- ۲) ساختمان‌هایی که طول مسیر حرکت آسانسورها بیش از 18 متر از کف اصلی ورودی باشد.
- ۳) در کلیه مراکز صنعتی
- ۴) گزینه‌های ۱ و ۳ هر دو صحیح است.

## ۱۲- حداقل فاصله بین کنتور گاز طبیعی با تابلو برق فشار ضعیف نصب شده در فضای عمومی و حداقل فاصله تابلوهای تمام بسته برق فشار متوسط و فشار ضعیف از یکدیگر به ترتیب چقدر است؟

- ۱) 50 سانتی متر - 50 سانتی متر
- ۲) 30 سانتی متر - 1.5 متر
- ۳) 10 سانتی متر - 50 سانتی متر
- ۴) 50 سانتی متر - 1.5 متر

## ۱۳- در ابتدای کار، به منظور گرم کردن بشکه‌های قیر جامد، کدام روش نمایش داده شده در شکل با ذکر علت، مناسب‌تر است؟



- ۱) شکل (ب) در صورتی که در اثر بارگیری، در ناحیه تحتانی بشکه پارگی و یا سوراخ وجود داشته باشد، میزان قیر مذاب خروجی محدود می‌شود.
- ۲) شکل (الف) با گرم کردن ناحیه تحتانی امکان جابجایی قیر مذاب و ذوب شدن قیر ناحیه فوقانی آسان‌تر است.
- ۳) شکل (ب) با گرم کردن و ذوب شدن ناحیه فوقانی احتمال تجمع گاز و انفجار و ترکیدن بشکه حذف می‌شود.
- ۴) شکل (الف) به دلیل جابجایی گرما از پایین به بالا، منطقی است گرمایش لازم جهت ذوب نمودن قیر از ناحیه تحتانی باشد.





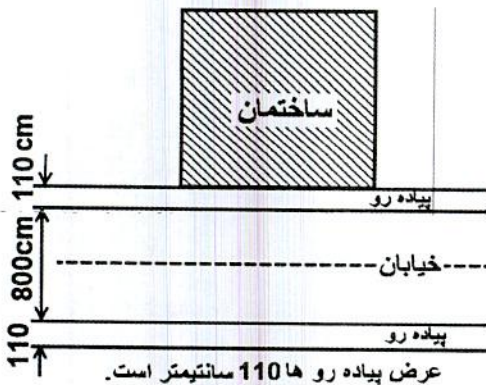
۱۴- در صورتی که یک آبگرمکن گازی با ظرفیت حرارتی 87100 کیلو کالری در همکف ساختمانی دو طبقه قرار داشته باشد و دودکش آن به شکلی باشد که ارتفاع آن 6 متر ( $H=6\text{ m}$ ) و طول افقی لوله رابط آن 3 متر ( $L=3\text{ m}$ ) باشد، قطر لوله دودکش باید چقدر باشد؟

- (۱) 250 میلی متر  
(۲) 150 میلی متر  
(۳) 300 میلی متر  
(۴) 200 میلی متر

۱۵- کدام یک از گزینه‌های زیر غلط است؟

- (۱) کارگران بتن پاش علاوه بر عینک و سپر محافظتی باید مجهز به سرپوش و سربند حفاظتی باشند.  
(۲) کارگران الزام دارند در حین کار با دستگاه مته برقی و یا سایر دستگاه‌ها که قطعات گردنده دارند، از دستکش حفاظتی استفاده نمایند.  
(۳) ماسک‌های تنفسی که مورد استفاده قرار گرفته‌اند، قبل از اینکه در اختیار افراد دیگری قرار داده شوند، باید با آب نیم گرم و صابون شسته و کاملاً ضد عفونی شوند.  
(۴) کارگرانی که در معرض پاشش فلزات مذاب یا جرقه‌های جوشکاری یا برشکاری قرار دارند باید از گتر حفاظتی استفاده نمایند.

۱۶- برای ساختمان شکل زیر در نظر است به منظور جلوگیری از سقوط مواد و مصالح یک راهرو سرپوشیده موقت ایجاد نمود، حداقل ارتفاع و حداقل عرض راهرو که با توجه به موقعیت ساختمان و معبر باید ساخته شود به ترتیب چند متر است؟



- (۱) 2.5 و 1.10  
(۲) 2.5 و 1.5  
(۳) 2.4 و 1.10  
(۴) 24 و 1.5

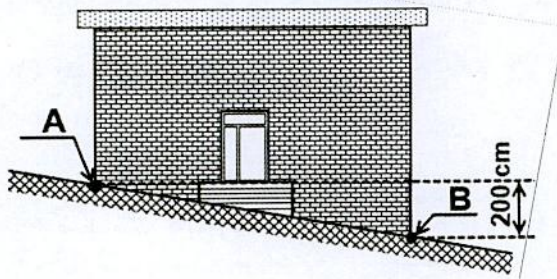
۱۷- در خصوص انباشتن مواد و مصالح و ضایعات جدا شده از ساختمان‌های مورد تخریب، در پیاده‌رو و دیگر معابر و فضاهای عمومی کدام گزینه صحیح‌تر است؟

- (۱) با اجازه مهندس ناظر تا یک سوم عرض پیاده‌رو امکان پذیر است.  
(۲) تحت هیچ شرایطی مجاز نبوده و پیگرد قانونی دارد.  
(۳) با اخذ مجوز از مرجع رسمی ساختمان امکان پذیر است.  
(۴) حداکثر تا یک دوم عرض پیاده‌رو امکان پذیر است.





۱۸- در نظر است یک ساختمان در یک معبر شیبدار اجرا شود. اگر اختلاف سطح نقاط A و B، 200 سانتی متر باشد، حداکثر ارتفاع مجاز تراز کف تمام شده ورودی اصلی ساختمان از نقطه



A می تواند چند سانتی متر بالاتر باشد؟

(۱) 100

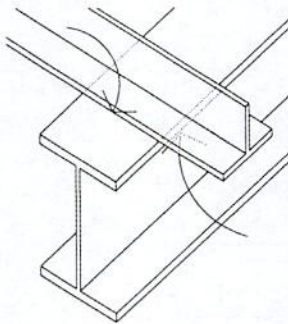
(۲) 120

(۳) 20

(۴) 60

۱۹- در خصوص جوش های گوشه ای که برای اتصال، در دو وجه مخالف یک صفحه مشترک اجرا

می شود، کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟



(۱) اتصال جوش ها در دو وجه مخالف بستگی به نوع فولاد می توانند در گوشه ها به هم متصل شوند.

(۲) جوش های گوشه در دو وجه مخالف باید در گوشه مشترک بین دو نوار جوش به هم متصل شوند.

(۳) اتصال جوش ها در دو وجه مخالف در گوشه ها در صورتی که جهت حرکت جوشکاری رعایت شده باشد مجاز است.

(۴) جوش های گوشه در دو وجه مخالف باید در گوشه مشترک بین دو نوار جوش قطع شود.

۲۰- حداکثر رواداری ناشاقولی ابعاد چاه آسانسور در چاه آسانسوری با ارتفاع 30 متر و حداکثر

رواداری توقف آسانسور در تراز طبقه به چه میزان است؟

(۱) رواداری ناشاقولی 25 میلی متر و رواداری توقف 10 ± میلی متر

(۲) رواداری ناشاقولی 50 میلی متر و رواداری توقف 20 ± میلی متر

(۳) رواداری ناشاقولی 75 میلی متر و رواداری توقف 10 ± میلی متر

(۴) رواداری ناشاقولی 50 میلی متر و رواداری توقف 15 ± میلی متر



۲۱- در دودکش‌های آجری دارای دمای پایین، حداقل ضخامت دیوارهای دودکش و پوشش داخلی آن چقدر است؟ و اگر چند معبر دود جداگانه در داخل آن تعبیه شود، آیا نیازی به پوشش داخلی دارد؟

۱) ضخامت دیوارهای دودکش حداقل 25 سانتی‌متر و ضخامت مصالح نسوز پوشش داخلی حداقل 5 میلی‌متر بوده و پوشش داخلی در صورتی که چند معبر دود از آن عبور کند ضروری است.

۲) ضخامت دیوارهای دودکش حداقل 35 سانتی‌متر و ضخامت مصالح نسوز پوشش داخلی حداقل 20 میلی‌متر بوده و چنانچه چند معبر دود مجزا در آن تعبیه شود به پوشش داخلی نسوز نیازی نیست.

۳) ضخامت دیوارهای دودکش حداقل 20 سانتی‌متر و ضخامت مصالح نسوز پوشش داخلی حداقل 16 میلی‌متر بوده و چنانچه با چند معبر دود مجزا برای تخلیه دود دستگاه‌های متعدد ساخته شود، به پوشش داخلی نسوز نیازی نیست.

۴) ضخامت دیوارهای دودکش حداقل 20 سانتی‌متر و ضخامت مصالح نسوز پوشش داخلی حداقل 10 میلی‌متر بوده و اگر چند معبر دود مجزا در آن تعبیه شود به پوشش داخلی نسوز نیازی نیست.

۲۲- حداکثر فاصله محور به محور اعضای سازه‌ای دیوار، کف و بام در قاب‌بندی ساختمان‌های با قاب فولادی سبک چقدر است؟ و در چه شرایطی این فواصل می‌تواند بیشتر در نظر گرفته شود؟

۱) حداکثر 910 میلی‌متر - در تمامی اجزای ساختمان‌ها این حداقل فاصله باید رعایت گردد.

۲) حداکثر 610 میلی‌متر - در محل بازشوها به شرطی که بار سازه به نعل درگاه‌ها و از آن طریق به وادارها و تیرچه‌ها منتقل شود.

۳) حداقل 910 میلی‌متر - در محل بازشوها اگر بار سازه به نعل درگاه‌ها و از آن طریق به وادارها و تیرچه‌ها منتقل شود، فواصل می‌تواند تا دو برابر افزایش یابد.

۴) حداکثر 810 میلی‌متر - در همه ساختمان‌ها این حداقل فاصله باید رعایت گردد.

۲۳- در صورتی که در ساختمان کارگاه صنعتی، به لوله‌ای برخورد کنیم که در فاصله حداقل 6 متر، علائم مستطیلی نارنجی رنگی با فلش‌ها و نوشته سیاه رنگ روی آن‌ها مشخص شده باشد، حاکی از کدامیک از گزینه‌های زیر است؟

۱) لوله حاوی هوای فشرده بوده و فلش‌ها جریان حرکت هوای فشرده را نشان می‌دهند.

۲) لوله حاوی سیالات اطفای حریق بوده و فلش‌ها مسیر خروج را نشان می‌دهند.

۳) لوله حاوی سیالات قابل اشتعال بوده و فلش‌ها مسیر خروج را نشان می‌دهند.

۴) لوله حاوی سیالات سمی و خورنده بوده و فلش‌ها جریان حرکت سیال را نشان می‌دهند.





۲۴- میلگردهای طولی در بخشی از یک ساختمان دو طبقه بنایی مسلح روی محیط دایره قرار گرفته‌اند. برای محصور کردن این میلگردها از تنگ‌های دایره‌ای به قطر ۶ میلی‌متر استفاده شده است. طول هم‌پوشانی برای این تنگ‌ها چند میلی‌متر استفاده شده 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 امکان تقویت سازه از طریق جوشکاری وجود ندارد.
- (۴) در تمامی موارد می‌توان از جوشکاری به این منظور استفاده کرد.

۲۵- در سیستم قاب تونلی، به منظور اتصال دیوارهای خارجی که برای ایجاد مسیر خروج قالب‌ها با بتن مسلح اجرا نمی‌شوند، به لبه‌های دیوارهای بتنی داخلی، کف و سقف چه تمهیداتی در نظر گرفته می‌شود؟

- (۱) برای این منظور از طریق اتصال به صفحات فولادی انتظار کار گذاشته در بتن و یا با میخ‌کوبی در بتن اقدام می‌شود.
- (۲) اتصال دیوار خارجی توسط میلگردهای متصل به دیوارها به صورت یکپارچه انجام می‌شود.
- (۳) اتصال با استفاده از تزریق ملات ماسه سیمان صورت می‌گیرد.
- (۴) هیچکدام

۲۶- اگر در طراحی و اجرای سیستم لوله‌کشی فاضلاب بهداشتی در یک ساختمان مسکونی ۴ طبقه، یک دریچه بازدید در پایین‌ترین طبقه نصب شود، در این صورت حداقل فاصله دریچه بازدید از دیوار مقابلش چقدر است؟

- (۱) نباید کمتر از ۶۵ سانتی‌متر فاصله داشته باشد.
- (۲) بین ۳۰ تا ۴۵ سانتی‌متر
- (۳) بین ۲۵ تا ۳۵ سانتی‌متر
- (۴) حداقل ۴۵ سانتی‌متر

۲۷- آیا می‌توان از بتن با میزان جذب آب ۱.۸ درصد و میزان نفوذ آب برابر ۸ میلی‌متر در بتن‌های مسلح سواحل خلیج فارس استفاده کرد؟

- (۱) خیر
- (۲) بلی
- (۳) باید حتماً آزمایش مقاومت الکتریکی در مورد این بتن انجام شود.
- (۴) در صورتیکه فاصله محل استفاده از این بتن تا ساحل بیشتر از ۳۰۰ متر باشد حتی تا میزان جذب آب ۲.۵ درصد نیز می‌توان از این بتن استفاده کرد.



۲۸- در داخل پایه بتنی در چراغ محوطه‌ای، دو لوله آلومینیومی قرار داده شده که ضمن تماس مستقیم به طور کامل با بتن پوشیده شده‌اند، آیا اجرای این چراغ بلامانع است؟

(۱) در صورتی که علاوه بر رعایت فاصله حداقل، ابعاد بیرونی آن‌ها از  $\frac{1}{3}$  ضخامت کل قطعه موردنظر بیشتر نباشد بلامانع است.

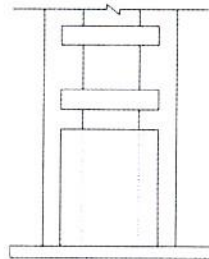
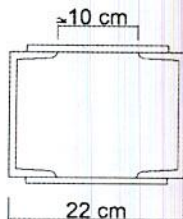
(۲) در صورتی که فاصله دو لوله از 3 برابر قطر آن‌ها کمتر نباشد بلامانع است.

(۳) خیر

(۴) بلی

۲۹- بر اساس شکل زیر در مورد اجرای ورق انتهایی در ستون فولادی (روی صفحه) با مقاطع ساخته شده (دو نیمرخ ناودانی و بست‌های موازی) در محل اتصال به پی، کدام یک از

گزینه‌های زیر صحیح است؟



(۱) در صورت نیاز به استفاده از ورق انتهایی ارتفاع آن بستگی به فاصله نیمرخ‌ها از هم ندارد.

(۲) اگر ارتفاع ورق انتهایی 12 سانتی‌متر در نظر گرفته شود، الزامات حداقل ارتفاع رعایت شده است.

(۳) در تمامی موارد که اتصال به صفحه ستون با نبشی و به صورت مفصلی باشد نیاز به ورق انتهایی نیست.

(۴) اگر ارتفاع ورق انتهایی 21.5 سانتی‌متر در نظر گرفته شود، الزامات حداقل ارتفاع رعایت شده است.

۳۰- اگر حداکثر مصرف لحظه‌ای یکی از لوازم بهداشتی که با فلاش والو کار می‌کند، 6 واحد باشد، حداکثر محتمل مقدار جریان آب به‌علت همزمانی استفاده از سایر لوازم بهداشتی چقدر می‌باشد؟

(۱) 17.4 گالن در دقیقه

(۲) 0.95 لیتر در ثانیه

(۳) 15 گالن در دقیقه

(۴) 1.24 لیتر در ثانیه





## ۳۱- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) هیچگونه هواکشی که برای لوازم بهداشتی بالادست به‌عنوان لوله فاضلاب و برای لوازم بهداشتی پایین دست به‌عنوان هواکش عمل کند مجاز نیست.
- (۲) خم کردن لوله در لوله‌کشی فولادی گالوانیزه که به‌عنوان هواکش فاضلاب استفاده می‌شود نباید از 12.5 درجه بیشتر باشد.
- (۳) در صورت نیاز به هواکش کمکی در شاخه افقی فاضلاب، هواکش کمکی باید بعد از پایین دست‌ترین لوازم بهداشتی که هواکش مداری برای آن‌ها در نظر گرفته شده است به شاخه افقی فاضلاب متصل شود.
- (۴) آزمایش همزمان لوله‌کشی فاضلاب و لوله‌کشی هواکش تحت هیچ شرایطی مجاز نیست.

## ۳۲- کدام یک از شرایط زیر در سیستم لوله‌کشی گاز برای یک مجتمع مسکونی صحیح است؟

- (۱) شیرها و اتصالاتی را که قبلاً از سیستم لوله‌کشی باز شده است، نباید در لوله‌کشی گاز مجدداً مورد استفاده قرار گیرد.
- (۲) شیرها و اتصالاتی را که قبلاً از سیستم لوله‌کشی باز شده است، نباید مجدداً در لوله‌کشی گاز مورد استفاده قرار داد، ولی استفاده مجدد از لوله‌های مصرفی و مستعمل بلامانع است.
- (۳) در صورتی که در ساختن واشرهای لائی لوله‌کشی گاز، الیاف فلزی به‌کار رفته باشد، باید حداکثر تا دمای 350 درجه سانتی‌گراد مقاومت داشته باشد.
- (۴) نصب شیرقطع‌کن قبل از رگولاتورها الزامی است ولی بعد از رگولاتور الزامی برای نصب شیر قطع‌کن وجود ندارد.

## ۳۳- در صورت نیاز به استفاده از لوله مسی برای اتصال سیستم لوله‌کشی به یک دستگاه گازسوز

در یک ساختمان مسکونی دو طبقه، حداکثر طول مجاز لوله مسی چقدر است؟

- (۱) 3.75 متر برای لوله نوع A و 1.75 برای لوله‌های نوع B
- (۲) در صورت رعایت ضوابط مربوط به قطر و ضخامت دیواره لوله، محدودیتی ندارد.
- (۳) 2.25 متر
- (۴) 1.5 متر

## ۳۴- برای ساختمان‌هایی که براساس دسته‌بندی تصرفها در مبحث 4 در زیر گروه "م-2" قرار

دارند، حداکثر تراز معادل صدای نوفه زمینه مجاز در سرسرای ورودی و راه‌پله به ترتیب چند

دسی‌بل است؟

- |             |             |
|-------------|-------------|
| (۱) 50 - 50 | (۲) 50 - 40 |
| (۳) 40 - 45 | (۴) 50 - 45 |





۳۵- آیا سقف پیشنهاد شده در ادامه به ترتیب برای تامین حداقل درجه صدابندی کوبه‌ای سقف بین طبقات سالن سخنرانی (تصرف فرهنگی)، سقف بین اتاق‌های بخش بستری (تصرف درمانی) و سقف اماکن مذهبی مجاز است؟

(سقف دال بتن مسلح پیشنهادی به ترتیب متشکل از: کف‌سازی چوبی به ضخامت 1.9 سانتی‌متر - تخته‌های چهار تراش به ابعاد 4×5 سانتی‌متر و در فواصل مناسب از یکدیگر - الیاف معدنی به ضخامت 2.5 سانتی‌متر زیر چوب‌های چهار تراش - دال بتنی مسلح به ضخامت 15 سانتی‌متر و نهایتاً لایه گچکاری زیر سقف به ضخامت 1.2 سانتی‌متر).

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

۳۶- در یک تصرف تجمعی با بار تصرف 1000 نفر که در هر طبقه دارای بار تصرف 250 نفر می‌باشد، کدام گزینه در مورد تعداد و شرایط استقرار خروج‌ها صحیح است؟

(۱) در هر تراز یک خروج اصلی برای ظرفیت 1000 نفر و حداقل دو خروج دیگر در نظر گرفته شود.

(۲) علاوه بر رعایت ضوابط در مورد خروج اصلی خروج دیگری حداقل برای ظرفیت 250 نفر در هر تراز در نظر گرفته شود.

(۳) در هر تراز حداقل 2 خروج دیگر به غیر از خروج اصلی با فاصله مناسب از یکدیگر در نظر گرفته شود.

(۴) علاوه بر رعایت ضوابط در مورد خروج اصلی، خروج‌های دیگری نیز برای ظرفیت حداقل 125 نفر در هر تراز در نظر گرفته شود.

۳۷- اگر در دیوارهای خارجی از الوارهای چوبی مطابق با مقررات ملی ساختمان و استانداردهای معتبر موجود در کشور در ساختمانی بدون سقف کاذب و با ساختاری که از مصالح غیرقابل سوختن و مورد تائید استاندارد ایران است استفاده شده باشد و سایر اجزای ساختمان از جنس چوب یک‌تکه و بدون فضاهای پنهان ساختاری باشند. کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد این ساختمان درست است؟

(۱) به دلیل ایجاد دود هنگام حریق علاوه بر طبقه عملکرد A2، طبقه بندی اضافه نیز باید در نظر گرفته شود.

(۲) برای بخش‌هایی از سازه ساختمان که نمایان هستند، رعایت الزامات واکنش در برابر آتش برای مصالح، نازک کاری‌های داخلی و نما الزامی نیست.

(۳) طبقه عملکرد واکنش در برابر آتش به غیر از پوشش کف برای این ساختمان C باید در نظر گرفته شود.

(۴) برای تمامی بخش‌های سازه این ساختمان بررسی طبقه بندی واکنش در برابر آتش الزامی است.





۳۸- در مورد ناحیه بحرانی کلاف‌های قائم بتنی در ساختمان‌های بنایی محصور شده با کلاف، کدام یک از گزینه‌ها صحیح نمی‌باشد؟

- ۱) فاصله تنگ‌ها از یکدیگر نباید از 250 میلی‌متر یا عرض کلاف هر کدام که کمتر است، بیشتر باشد.
- ۲) طول ناحیه بحرانی در کلاف قائم از بر داخلی کلاف افقی محاسبه می‌شود.
- ۳) حداکثر فاصله تنگ‌ها در ناحیه بحرانی باید به 150 میلی‌متر کاهش یابد.
- ۴) طول ناحیه بحرانی از بر داخلی کلاف افقی، برابر با یکی از بزرگترین مقادیر یک پنجم فاصله محور تا محور کلاف‌های افقی بالا و پائین دیوار بنایی، یا دو برابر ضخامت کلاف قائم در راستای عمود بر دیوار می‌باشد.

۳۹- برای شناسایی ژئوتکنیکی زمین، جهت ساخت یک ساختمان منفرد با سطح اشغال 800 مترمربع، زدن 5 گمانه الزامی شده است. کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) این ساختمان با گودبرداری به عمق 15 متر و دارای اهمیت خیلی زیاد بوده ولی روی زمین با لایه‌بندی ساده و مناسب احداث می‌شود.
- ۲) این ساختمان با گودبرداری به عمق 5 متر و دارای اهمیت کم بوده ولی روی زمینی با لایه‌بندی سست و نامناسب احداث می‌شود.
- ۳) این ساختمان با گودبرداری به عمق 3 متر و دارای اهمیت متوسط بوده ولی روی زمینی با لایه‌بندی ساده و مناسب احداث می‌شود.
- ۴) این ساختمان بدون گودبرداری و دارای اهمیت زیاد بوده، ولی روی زمینی با لایه‌بندی پیچیده و نامناسب احداث می‌شود.

۴۰- در شرایط محیطی سونای بخار و محیط‌های گرم کدامیک از گزینه‌های زیر درست است؟

- ۱) دمای محیط‌های گرم که معمولاً جزء محیط‌های نمناک یا مرطوب نیز هستند طبق تعریف مبحث 13 بیش از 25 درجه سانتی‌گراد می‌باشد.
- ۲) در محیط سونای بخار نصب هیچکدام از تجهیزات الکتریکی مجاز نمی‌باشد.
- ۳) عمق دفن لوله‌کشی و سیم‌کشی در محیط سونای بخار حداقل 5 سانتی‌متر می‌باشد.
- ۴) در محیط سونای بخار عمق دفن لوله‌کشی و سیم‌کشی حداقل 8 سانتی‌متر می‌باشد.

۴۱- برای عایقکاری بام آیا مصرف قیر مایع زودگیر در هوای سرد بهتر از قیر مذاب است؟ و آیا عایقکاری با گونی قیر اندود مشابه عایقکاری با قیر و گونی است؟

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





۴۲- اگر در یک شاه تیر بتن مسلح نیاز به رعایت درز ساخت باشد، باید حدوداً چه زاویه‌ای با محور طولی شاه تیر داشته باشد و آیا می‌تواند در محل لنگر خمشی ماکزیمم در نظر گرفته شود؟

(۱) ایجاد درز ساخت در شاه تیرها مجاز نیست.

(۲) در امتداد محور تیر - بلی

(۳) با زاویه 45 درجه با محور تیر - خیر

(۴) عمود بر محور تیر - بلی

۴۳- استفاده از کدامیک از لوله‌های زیر برای اجرای مدارهای برقی که در زیر کفها قرار می‌گیرند مجاز است؟

(۱) لوله‌های پلی آمید

(۲) لوله‌های فولادی یا پلاستیکی صلب

(۳) لوله‌های خرطومی

(۴) هیچکدام

۴۴- در یک ساختمان بنایی واقع در یک منطقه با خطر نسبی کم، که با میلگرد مسلح شده است. حداقل قطر میلگردهای تنگ‌ها که میلگردهای فشاری با قطر 18 میلی‌متر را در اعضای خمشی مهار کرده‌اند. چند میلی‌متر است؟ چنانچه تنگ‌ها از میلگردهای با قطر 6 میلی‌متر باشند، حداکثر فاصله بین آنها چقدر است؟

(۱) 10 میلی‌متر - 300 میلی‌متر

(۲) 8 میلی‌متر - 300 میلی‌متر

(۳) 6 میلی‌متر - 288 میلی‌متر

(۴) در اعضای خمشی ساختمان بنایی مسلح از میلگرد فشاری استفاده نمی‌شود.

۴۵- کدامیک از گزینه‌های زیر در مورد نصب دستگاه‌های تاسیسات مکانیکی صحیح است؟

(۱) در هر صورت اگر دستگاه تاسیسات مکانیکی که باید در دسترس باشد در اتاقکی زیر کف نصب می‌شود، اندازه دریچه دسترسی آن نباید کمتر از  $75 \times 75$  سانتی‌متر باشد.

(۲) موتورخانه‌ای که در آن دیگ بخار نصب می‌شود می‌تواند فقط یک در با عرض حداقل 120 سانتی‌متر که بخشی از آن امکان جابجایی هوا را دارد، داشته باشد.

(۳) در صورت نیاز به سکویی برای دسترسی و تعمیرات دستگاه تاسیسات مکانیکی که روی شیروانی یک ویلا با شیب 40 درصد نصب شده است، عمق آن از هر طرف نباید کمتر از 60 سانتی‌متر باشد.

(۴) اگر دستگاه تاسیسات مکانیکی روی کف نصب می‌شود باید پی دستگاه حداقل به ارتفاع 30 سانتی‌متر زیر آن قرار گیرد.





۴۶- برای حضور در مجمع عمومی و دادن رای به وکالت از دیگران توسط اعضای حقیقی نظام مهندسی استان، کدام یک از ترتیبات زیر صحیح است؟

- (۱) برای دادن رای، امکان گرفتن وکالت از دیگران وجود ندارد.
- (۲) هر عضو حقیقی نظام مهندسی استان می تواند حداکثر از یک عضو دیگر وکالت بگیرد. وکالت نامه باید 24 ساعت قبل در محل دفتر اسناد رسمی تنظیم و امضاء شده باشد.
- (۳) هر عضو حقیقی نظام مهندسی استان می تواند حداکثر از دو عضو دیگر وکالت بگیرد. وکالت نامه باید در دفتر اسناد رسمی یا حداقل 24 ساعت قبل در سازمان استان تنظیم و امضاء شده باشد.
- (۴) هر عضو حقیقی نظام مهندسی استان می تواند حداکثر از دو عضو دیگر وکالت بگیرد و کسانی که وکالت خود را تفویض کنند می توانند جداگانه در مجمع عمومی رای گیری شرکت نمایند.

۴۷- مسئولیت کامل حسن اجرای کارهای موضوع پیمان طبق اسناد و مدارک پیمان و مسئولیت عدم رعایت قوانین و مقررات مربوط به کار، بیمه تامین اجتماعی و مالیات ها در پروژه ها، به ترتیب برعهده کدامیک از مراجع زیر است؟

- (۱) پیمانکار - کارفرما
- (۲) پیمانکار - پیمانکار
- (۳) پیمانکار - دستگاه نظارت
- (۴) دستگاه نظارت - کارفرما

۴۸- در نصب و اجرای ساختمان های فولادی، برای آماده سازی و رنگ آمیزی سطوح آلومینیومی آماده سازی نشده و یا آهن گالوانیزه شده چگونه عمل می شود؟

- (۱) با توجه به وجود سطح صاف روی این دسته از فلزات، مستقیماً نسبت به رنگ آمیزی اقدام می شود.
- (۲) ابتدا عملیات آماده سازی با استفاده از مواد ساینده انجام شده پس از آن رنگ آمیزی کرد.
- (۳) ابتدا نسبت به آماده سازی با مواد ساینده اقدام سپس بلافاصله سطح را با آستری مناسب پوشش داده و رنگ آمیزی کرد.
- (۴) ابتدا باید سطح را با یک حلال قوی کاملاً چربی زدایی کرد. سپس یک لایه واش پرایمر بر روی سطوح اعمال نموده و آنگاه سیستم رنگ ارائه شده را بر روی آن انجام داد.

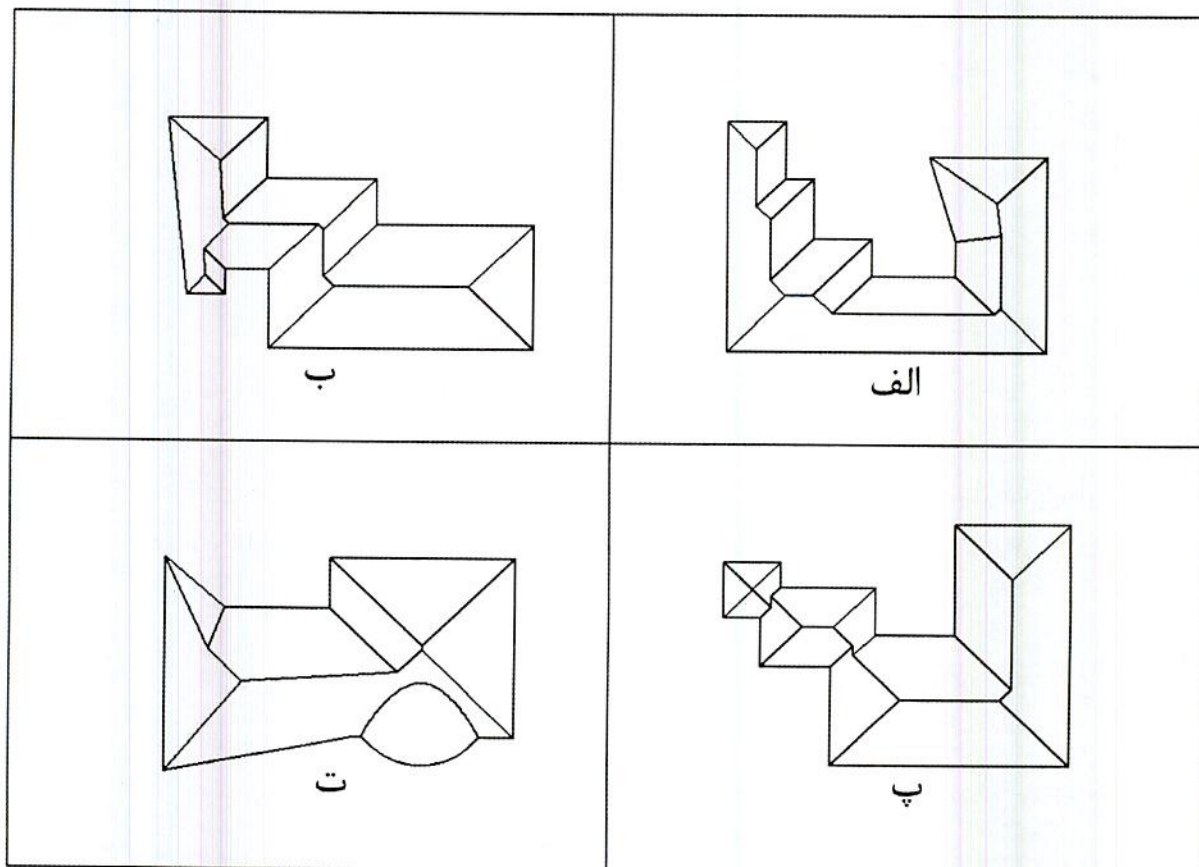
۴۹- برای اجرای یک اسکلت فولادی 89 شاخه 12 متری تیر آهن IPE180 به محل ساخت اسکلت ارسال شده است ولی ناظر از مشخصات تیر آهن های یاد شده اطمینان ندارد. در این صورت ناظر می تواند برای انجام آزمایش های مورد نیاز چند نمونه اتفاقی انتخاب و تقاضا نماید؟ (وزن هر متر طول تیر آهن 18.8 کیلوگرم می باشد).

- (۱) 6 نمونه
- (۲) 1 نمونه
- (۳) 3 نمونه
- (۴) 12 نمونه





۵۰- کدامیک از گزینه‌های زیر در مورد پلان شیروانی‌های ترسیم شده، چنانچه تراز لبه سقف‌ها یکسان بوده و در تمامی موارد شیب شیروانی‌ها به طرف بیرون و یکسان باشد. صحیح است؟



- (۱) شیروانی‌های پ و ت درست ترسیم شده‌اند.
- (۲) شیروانی‌های ب و پ درست ترسیم شده‌اند.
- (۳) شیروانی‌های الف و ب درست ترسیم شده‌اند.
- (۴) شیروانی‌های الف و پ درست ترسیم شده‌اند.

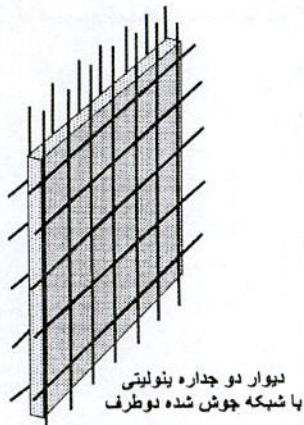
۵۱- در مورد اجرای سازه نگهبان به روش خردپایی، کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) در مقایسه با سازه‌های نگهبان دیگر، سازه خردپایی مقاوم‌تر ولی پرهزینه‌تر است.
- (۲) به خاطر فرم سازه خردپایی، ابتدا نیاز است تا خاکبرداری تا عمق نهایی موردنظر کاملاً انجام شود.
- (۳) هنگام اجرای سازه خردپایی، خاک مرحله به مرحله همزمان با تکمیل سازه خردپایی برداشته می‌شود.
- (۴) سازه نگهبان خردپایی در مقایسه با دیگر سازه‌های نگهبان، کمترین مزاحمت را برای تردد افراد و اجرای مراحل پی‌ریزی دارد.





۵۲- برای قطعه مقابل مشخصات شبکه جوش شده فولادی به شرح 8,6, 80, 100/2200, 900 داده شده است، عدد 80 مربوط به کدام مورد است؟



(۱) فواصل پودها از یکدیگر

(۲) فواصل تارها از یکدیگر

(۳) طول شبکه تارها

(۴) طول شبکه پودها

۵۳- کدامیک از موارد زیر، از هزینه‌های قابل قبول برای تشخیص درآمد مشمول مالیات نمی‌باشد؟

(۱) اجاره بهای ماشین‌آلات و ادوات مربوط به موسسه در صورتی که اجاری باشد.  
 (۲) هزینه‌های بهداشتی و درمانی و وجوه پرداختی بیمه‌های بهداشتی و عمر و حوادث ناشی از کار

(۳) هزینه‌های مربوط به درآمدهایی که به موجب قانون از پرداخت مالیات معاف باشند.

(۴) مخارج سوخت، برق، روشنایی، آب، مخابرات و ارتباطات

۵۴- مجازات انتظامی در مورد یکی از مهندسان که براساس مقررات موظف به تهیه و تسلیم گزارش‌هایی به مراجع قانونی شده ولی در تنظیم و تسلیم به موقع آن تعلل ورزیده باشد، کدام است؟

(۱) مجازات انتظامی از درجه یک تا درجه سه

(۲) مجازات انتظامی از درجه دو تا درجه پنج

(۳) مجازات انتظامی درجه چهار

(۴) مجازات انتظامی درجه سه تا درجه پنج

۵۵- در امور مرتبط با بازرسی کارگاه‌ها، کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح نمی‌باشد؟

(۱) ارجاع کار اضافی به کارگرانی که کار شبانه یا کارهای خطرناک و سخت و زیان‌آور انجام می‌دهند ممنوع است.

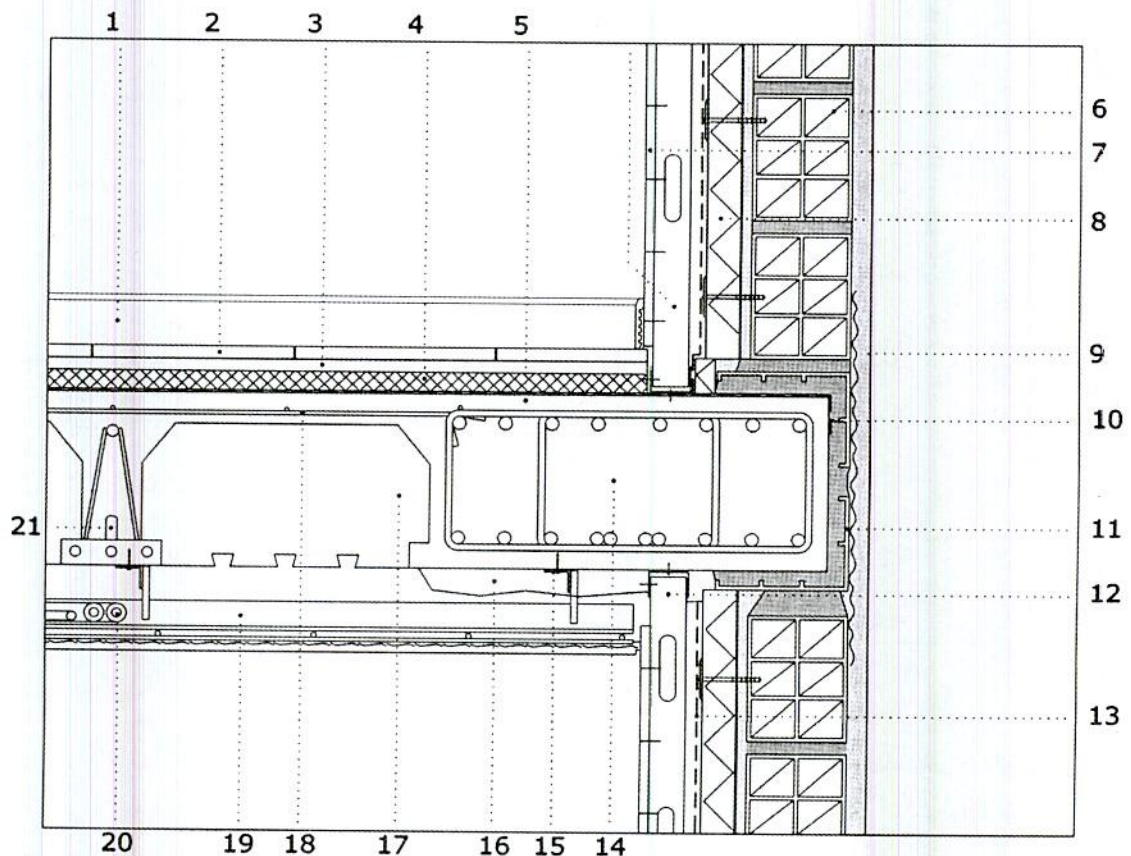
(۲) گزارش بازرسان کار و کارشناسان بهداشت کار در موارد مربوط به حدود وظایف و اختیاراتشان در حکم گزارش ضابطین دادگستری خواهد بود.

(۳) در ایامی که به دلیل احتمال وقوع حادثه یا بروز خطر، کار تعطیل می‌شود، پرداخت مزد کارگران کارگاه برعهده کارفرما می‌باشد.

(۴) به کار گماردن افراد کمتر از 18 سال تمام در کلیه کارگاه‌ها ممنوع است.



در شکل زیر جزئیات محل اتصال سقف بین طبقات به دیوار نما، مربوط به ساختمانی در بوشهر ترسیم شده است. با توجه به شکل به سوال‌های ۵۶ تا ۵۹ پاسخ دهید.



۵۶- در مورد جزئیاتی که در زیر نام برده شده کدامیک صحیح ترسیم شده است؟

- (14)- تیر اصلی از بتن مسلح  
 (15)- آویزهای سقف کاذب متصل به سقف با نبشی و میخ با چاشنی انفجاری (توسط هیلتی)  
 (10)- لایه بخار بند سقف  
 (12)- اتصال مقاطع ناودانی‌های گچ‌برگ به کف و سقف. در مورد تیغه‌های داخلی نیز همین روش اتصال به کف و سقف در نظر گرفته شده است.  
 (13)- لایه بخار بند نما

(۱) هر دو جزئیات 12، 13 صحیح می‌باشند.

(۲) هر دو جزئیات 13، 15 صحیح می‌باشند.

(۳) هر دو جزئیات 14، 10 نادرست می‌باشند.

(۴) هر سه جزئیات 10، 15، 12 نادرست می‌باشند.





۵۷- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد جزئیات ترسیم شده در شکل صحیح می‌باشد؟

- ۱) اتصال سپری سقف کاذب به میلگردهای آویز می‌تواند از طریق جوش انجام گیرد و لوله‌های تاسیساتی را می‌توان مانند جزئیات (20)، روی سقف کاذب قرار داد به شرطی که از بست‌های مناسب استفاده شود.
- ۲) بلافاصله بعد از تیر (جزئیات 14) باید نخست تیرچه و سپس بلوک قرار گیرد.
- ۳) جزئیات 16 عایق حرارتی از جنس پلی استایرن منبسط شده است که برای به حداقل رساندن پل حرارتی در محدوده‌ی مشخص شده پاشیده شده است.
- ۴) هیچکدام

۵۸- کدام یک از گزینه‌های زیر می‌توانند مشخصات جزئیات 4 و 21 باشند؟

- ۱) عایق حرارتی و بخشی از میلگرد منفی که در دو انتهای تیرچه تا روی تیرها قرار می‌گیرد.
- ۲) عایق صوتی و انتهای خارجی میلگرد تقویتی تیرچه
- ۳) عایق حرارتی و انتهای خارجی میلگرد تقویتی تیرچه
- ۴) عایق صوتی و بخشی از میلگرد منفی که در دو انتهای تیرچه تا روی تیرها قرار می‌گیرد.

۵۹- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- ۱) در شکل، جزئیات 11 قطعات سفالی هستند که از شکستن پره‌های آجر سفالی در کارگاه تهیه شده‌اند و استفاده از آنها به نحوی که در شکل مشخص شده است بلامانع است.
- ۲) حفره‌های نمایش داده شده در پروفیل‌های ناودانی عمودی گچ‌برگ مجاز نمی‌باشند.
- ۳) برای کم کردن ضایعات و صرفه‌جویی در مصالح بهتر است نخست دیوارهای گچ‌برگ روی سقف سازه‌ای اجرا شوند و سپس فرش کف با مصالح موردنظر (موزائیک، سرامیک و ...) انجام شود.

۴) در شکل تیر سقف به درستی ترسیم نشده و باید 90 درجه چرخش داشته باشد.

۶۰- اگر برای زمینی که در همسایگی آن ساختمان دو طبقه قدیمی آجری ضعیف و بدون زیرزمین وجود دارد. بخواهیم گودی به عمق 5 متر و با دیواره‌های قائم اجرا کنیم، میزان

خطر گود کدام است و مسئولیت طراحی گود برعهده کیست؟

- ۱) خطر گود معمولی - مهندس طراح و استفاده از متخصص ذیصلاح پایدارسازی گود
- ۲) خطر گود زیاد - طراحی گودبرداری توسط شرکت مهندسی ژئوتکنیک ذیصلاح
- ۳) خطر گود بسیار زیاد - طراحی گودبرداری توسط شرکت مهندسی ژئوتکنیک ذیصلاح
- ۴) خطر گود معمولی - مهندس طراح



کلید سؤالات آزمون ورود به حرفه مهندسان رشته معماری اجرا مهر ماه ۱۳۹۸

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

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





214E

کد کنترل

214

E

دفترچه آزمون ورود به حرفه مهندسان



# معماری (اجرا) 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: ۹۹/۷/۳  
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 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 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 یا ضریب یکسان محاسبه خواهد شد و حد تصاب قبولی برای دریافت پروانه اشتغال به کار ۵۰ درصد است.



شرکت خدمات آموزشی سازمان سنجش آموزش کشور

برگزارکننده:

۱- در مورد ساختمانی سه طبقه و مسکونی در شهر کوه‌رنگ و دارای فصل مشترک در دو طرف با ساختمان‌های مجاور (هر طرف به طول 10 متر)، آیا می‌توان در روش کارکردی ضریب انتقال حرارت مرجع محاسبه شده برای پوسته خارجی این ساختمان را افزایش داد؟ در صورتی که این ساختمان اداری و 3 طبقه باشد چطور؟

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

۲- در رابطه با محاسبه محیط پله‌های حرارتی پوسته خارجی، کدام یک از گزینه‌های زیر کاملاً صحیح است؟

- (۱) محیط کف‌های زیرین و محیط سقف نهایی در عدد 2 ضرب می‌گردد.  
(۲) محیط سقف‌های میانی و نیز طول اتصال دیوارهای داخلی و خارجی بدون ضریب است.  
(۳) محیط سقف‌های میانی و نیز طول اتصال دیوارهای داخلی و خارجی در عدد 2 ضرب می‌گردد.  
(۴) فقط محیط سقف نهایی در عدد 2 ضرب می‌گردد.

۳- در ساختمان هتل سه طبقه، نصب کدام دسته از تابلوهای ذکر شده در گزینه‌های زیر الزامی است؟

- (۱) خروج - شماره طبقات - تجهیزات آتش‌نشانی  
(۲) خروج - راهنمای تخلیه اضطراری - راهنمای واکنش اضطراری  
(۳) راهنمای تخلیه اضطراری - علائم نورانی مسیر خروج - محل تجمع امن  
(۴) تابلوی انتظامی - راهنمای واکنش اضطراری - هشدار استفاده نکردن از آسانسور

۴- به ترتیب در کدام یک از جوشکاری‌ها، قابلیت انجماد سریع فلز جوش مهم است؟ و کدام یک از جوشکاری‌های زیر اقتصادی‌تر است؟

- (۱) جوشکاری افقی - جوشکاری تخت از جوشکاری سربالا  
(۲) جوشکاری تخت - جوشکاری افقی از جوشکاری تخت  
(۳) جوشکاری سربالا - جوشکاری افقی از جوشکاری تخت  
(۴) جوشکاری سربالا - جوشکاری تخت از جوشکاری افقی

۵- چنانچه یک اتصال جوشی گونیا تحت بارهای ضربه‌ای یا در معرض خستگی قرار گیرد، کدام یک از انواع جوش‌های زیر مناسب‌تر است؟

- (۱) جوش نفوذی کامل، ترکیب جوش گوشه و جوش شیاری  
(۲) جوش انگشتانه  
(۳) جوش لب به لب ساده با جوشکاری از دو طرف  
(۴) جوش نیم جناغی از یک طرف



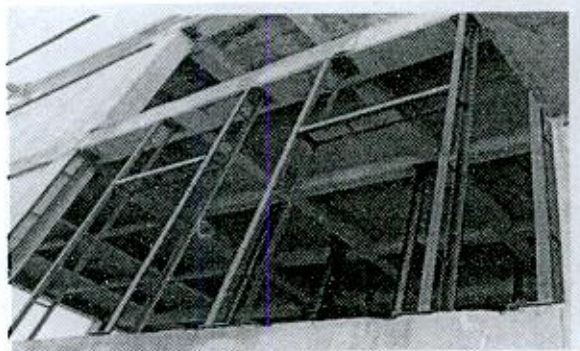


۶- در مورد انبر تپانچه‌ای جوشکاری، کدام یک از موارد زیر صحیح است؟

- (۱) برای جوش زیرپودری انگستانه از آن استفاده می‌شود.
  - (۲) برای الکترودهای با روکش سرامیکی از آن استفاده می‌شود.
  - (۳) برای جوشکاری خودکار در سقف‌های عرشه فولادی از آن استفاده می‌شود.
  - (۴) برای اتصال برش‌گیر در سقف مختلط از آن استفاده می‌شود.
- ۷- بر روی عایق پلی استایرن منبسط شده برای محافظت در برابر آتش کدام یک از پوشش‌های زیر قابل قبول است؟

- (۱) تخته گچی به ضخامت  $\frac{5}{8}$  اینچ
- (۲) تخته گچی به ضخامت  $\frac{3}{8}$  اینچ
- (۳) اندود گچ به ضخامت 12.5 میلی‌متر
- (۴) اندود ورمیکولیت به ضخامت نیم اینچ

۸- نام عناصر فولادی قائم در شکل مقابل چیست؟



- (۱) قاب‌بندی نمای تخته‌گچی
- (۲) زیرکلاف پنجره (Sub Frame)
- (۳) وال‌پست (وادار)
- (۴) شاسی‌کشی نمای کرتین وال (نمای آویزان شیشه‌ای)

۹- در یک دیوار باربر ساخته شده از بلوک‌های سیمانی به عرض 203 میلی‌متر در ساختمان‌های بنایی، ضخامت پوسته خارجی بلوک‌ها چند میلی‌متر است؟ در این بلوک‌ها چنانچه فاصله بین جان‌ها کمتر از 25 میلی‌متر باشد، حداقل ضخامت جان بلوک چند میلی‌متر است؟

- (۱) 25 میلی‌متر - 20 میلی‌متر
- (۲) 32 میلی‌متر - 20 میلی‌متر
- (۳) 20 میلی‌متر - 25 میلی‌متر
- (۴) 25 میلی‌متر - 25 میلی‌متر

۱۰- نام این وسیله چیست؟



- (۱) ماله پروانه‌ای
- (۲) ویبراتور
- (۳) چکش اشمیت
- (۴) کمپکتور

۱۱- در ساختمانی مجهز به شبکه بارنده خودکار تأیید شده با سطح اشغال سیصد مترمربع، طبقات همکف (مجاور گذر) تا طبقه پنجم به کاربری تجاری و طبقه ششم به کاربری رستوران اختصاص دارد. حداقل تعداد الزامی پلکان خروج و حداقل پهنای راه خروج چه اندازه است؟

- (۱) دو دستگاه پلکان خروج - جمعاً به عرض 312 سانتی‌متر
- (۲) دو دستگاه پلکان خروج - جمعاً به عرض 242 سانتی‌متر
- (۳) سه دستگاه پلکان خروج - جمعاً به عرض 312 سانتی‌متر
- (۴) دو دستگاه پلکان خروج - جمعاً به عرض 336 سانتی‌متر

۱۲- در ساختمانی با فضای ورودی به ابعاد 1.50 متر در 1.40 متر، کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) در 1.26 مترمربع از مساحت ورودی ساختمان، ارتفاع زیر سقف از کف تمام شده می‌تواند 2.10 متر باشد.
- (۲) در 1.26 مترمربع از مساحت ورودی ساختمان، ارتفاع زیر سقف از کف تمام شده می‌تواند 2.05 متر باشد.
- (۳) ارتفاع زیر سقف از کف تمام شده می‌تواند در بیش از 1.05 مترمربع از مساحت این ورودی 2.05 باشد.
- (۴) ارتفاع زیر سقف از کف تمام شده در 1.2 و 0.95 مترمربع از مساحت این ورودی می‌توانند به ترتیب 2.05 و 2.1 متر باشند.

۱۳- اگر تنها مسیر دسترس و خروج اصلی ساختمانی دارای 22 واحد مسکونی، پلکان و شیب‌راه‌های برای استفاده پیاده باشد، کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) حداکثر شیب شیب‌راه 8 درصد است.
- (۲) حداکثر شیب شیب‌راه 5 درصد است.
- (۳) حداکثر شیب شیب‌راه 12.5 درصد است.
- (۴) حداکثر شیب شیب‌راه 12.5 درصد است به شرطی که عرض آن حداقل 1.20 متر باشد.

۱۴- فضایی برای استفاده 30 نفر در طی روز پیش‌بینی شده است. طبق مبحث ۴ مقررات ملی ساختمان اگر این فضا مشمول تعریف فضای جمعی نباشد، حداکثر بار تصرفی آن کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

- (۱) 29
- (۲) 30
- (۳) 19
- (۴) 21

۱۵- کلاس درسی به ابعاد 4 متر در 7.5 متر برای 22 دانش‌آموز در نظر گرفته شده است. حداقل ارتفاع مجاز از کف تا زیر سقف این کلاس چند متر است؟

- (۱) 3
- (۲) 2.64
- (۳) 3.5
- (۴) 3.25





۱۶- در یک واحد مسکونی به مساحت 85 مترمربع و امکان نورگیری فقط از نما، A فضای اقامت و B فضای مجاور به آن است. اگر ارتفاع سطح شیشه پنجره 1.20 متر و ارتفاع اتاق از کف تا زیر سقف 2.60 متر باشد، کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟ (تمامی دیوارهای داخلی به ارتفاع 2.60 متر و با رنگ تیره مشخص شده‌اند)



- ۱) حداقل عرض شیشه پنجره 3.43 متر و برای فضای B نیاز به نور و تهویه مستقل است.
- ۲) حداقل عرض شیشه پنجره 3.75 متر و برای فضای B نیاز به نور و تهویه مستقل نیست.
- ۳) حداقل عرض شیشه پنجره 5.14 متر و برای فضای B نیاز به نور و تهویه مستقل نیست.
- ۴) حداقل عرض شیشه پنجره 2.50 متر و برای فضای B نیاز به نور و تهویه مستقل است.

۱۷- در کدام یک از گزینه‌های زیر مخلوط بتن دارای روانی زیاد باعث جداسدن سنگدانه‌ها می‌شود؟ و در کدام یک کاهش میزان شن از افت کارایی این نوع بتن جلوگیری می‌کند؟

- |                         |                            |
|-------------------------|----------------------------|
| ۱) بتن الیافی - بتن سبک | ۲) بتن سبک - بتن الیافی    |
| ۳) بتن سبک - بتن سبک    | ۴) بتن الیافی - بتن الیافی |

۱۸- نسبت آب به سیمان در بتن‌های مورد استفاده در سیستم پانل پیش‌ساخته سبک سه بعدی (3D) کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| ۱) حدود 0.15 تا 0.35 | ۲) حدود 0.50 تا 0.75 |
| ۳) حدود 0.75 تا 1.00 | ۴) حدود 0.35 تا 0.50 |

۱۹- چنانچه در بستری ماسه‌ای نیاز به اجرای پی سطحی نواری باشد، مقدار اولیه نشست مجاز یکنواخت تحت بارگذاری استاتیکی کدام است؟

- |                |                          |
|----------------|--------------------------|
| ۱) 25 میلی‌متر | ۲) 20 میلی‌متر           |
| ۳) 50 میلی‌متر | ۴) بین 30 تا 45 میلی‌متر |



۲۰- در یک گودبرداری که از دیوارهای حائل سپرگونه استفاده شده است، آیا امکان بالا آمدگی کف گود وجود دارد؟ و آیا می توان دیوار سپری را با تیرک های افقی مهار کرد؟

(۱) خیر - بلی

(۲) بلی - خیر

(۳) بلی - بلی

(۴) خیر - خیر

۲۱- کدام یک از گزینه های زیر در مورد سازه نگهبان خرپایی با مقاطع فولادی در یک گودبرداری به عمق 6 متر در کنار یک ساختمان 3 طبقه و بدون زیرزمین صحیح است؟

(۱) ابتدا عضو عمودی هر خرپا در چاه مجاور ملک همسایه اجرا می شود و سپس اولین مرحله عملیات گودبرداری شروع می شود.

(۲) ابتدا مقاطع فولادی به شکل مورب، طبقه میانی ساختمان مجاور را مهار می کنند و سپس عملیات خاکی شروع می شود.

(۳) اجرای سازه نگهبان خرپایی تا این عمق و در کنار ساختمان 3 طبقه بدون زیرزمین، امکان پذیر نیست.

(۴) ابتدا باید سازه نگهبان به روش نیلینگ اجرا شده و سپس سازه نگهبان خرپایی در کنار آن ایجاد شود.

۲۲- در اجرای ساختمان با مصالح بنایی کدام پاسخ در مورد طول آزاد دیواری جداگر به ضخامت

20 سانتی متر بین دو پشت بند حدفاصل کلاف های افقی و قائم درست است؟

(۱) 800 سانتی متر

(۲) 640 سانتی متر

(۳) 560 سانتی متر

(۴) 460 سانتی متر

۲۳- برای یک شالوده نواری به منظور تحمل دیواری باربر با مصالح بنایی و کلاف بندی شده با کرسی چینی به عرض 45 سانتی متر، کدام یک از مشخصات زیر مناسب تر است؟

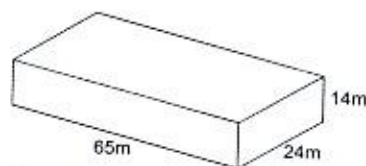
(۱) عرض شالوده 60 سانتی متر و عمق آن 60 سانتی متر

(۲) عرض شالوده 67.5 سانتی متر و عمق آن 55 سانتی متر

(۳) عرض شالوده 60 سانتی متر و عمق آن حداقل 45 سانتی متر

(۴) عرض شالوده 55 سانتی متر و عمق آن حداقل 50 سانتی متر

۲۴- به منظور آزاد شدن تغییر شکل ها در ساختمانی بتنی چهار طبقه بدون زیرزمین و به عرض 24 و طول 65 و ارتفاع 14 متر در منطقه ای با شرایط اقلیمی خشک، کدام پاسخ درست است؟



(۱) اجرای 3 درز انبساط در طول ساختمان الزامی است.

(۲) اجرای 2 درز انبساط در طول ساختمان الزامی است.

(۳) اجرای 1 درز انبساط کافی است.

(۴) نیازی به اجرای درز انبساط نیست.





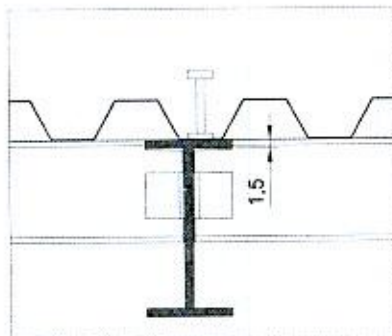
۲۵- آیا در ساخت بتن سنگین با چگالی بین 32 تا  $40 \text{ kN/m}^3$  استفاده از انواع سیمان‌های پرتلند و مواد افزودنی معدنی مشابه آنچه برای بتن معمولی استفاده می‌شود مجاز است؟ آیا برای بتن با چگالی بیش از  $40 \text{ kN/m}^3$  به جای سنگدانه‌های شکسته از ساچمه‌های فولادی باید استفاده شود؟

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

۲۶- اگر مهندس ناظر یک پروژه ساختمانی از مقاومت کششی یا اندازه تغییر شکل نسبی نیمرخ‌های فولادی وارد شده به کارخانه ساخت قطعات فولادی اطمینان نداشته باشد، آیا باید استاندارد بودن تمامی نیمرخ‌ها را بررسی کند؟

- (۱) خیر، از هر ده تن نیمرخ فولادی مشابه می‌تواند به استناد مقررات ملی ساختمان 3 نمونه اتفاقی را بررسی کند.  
(۲) خیر، از هر پنج تن نیمرخ فولادی مشابه می‌تواند به استناد مقررات ملی ساختمان 3 نمونه اتفاقی را بررسی کند.  
(۳) بلی، می‌تواند هر تعداد از نیمرخ‌های فولادی مشابه را تا حصول اطمینان آزمایش کند.  
(۴) خیر، از هر ده تن نیمرخ فولادی مشابه می‌تواند به استناد مقررات ملی ساختمان حداکثر 1 نمونه اتفاقی را بررسی کند.

۲۷- در شکل زیر مربوط به یک سقف مختلط، حداکثر قطر برش‌گیر چند سانتی‌متر است؟



- (۱) 2.75  
(۲) 1.5  
(۳) 3.75  
(۴) ارتفاع این برش‌گیر محدودیت دارد، نه قطر آن

۲۸- در سیستم دیوار باربر بتنی که قالب آن جزیی از دیوار شده و نقش عایق حرارتی را نیز دارد، آیا می‌توان باز شو تا عرض 0.9 متر بدون نعل درگاه تعبیه کرد؟ و آیا می‌توان با لرزاندن میلگردهای عمودی بتن دیوار را متراکم کرد؟

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



۲۹- در کارگاه‌های ساختمانی، راه شیب‌دار و گذرگاهی که علاوه بر افراد، برای عبور گاری، چرخ‌دستی و یا فرغون مورد استفاده قرار می‌گیرد، باید حداقل دارای چند متر عرض و حداکثر چند درصد شیب باشد؟

- (۱) یک متر عرض و ۱۸ درصد شیب  
 (۲) ۰.۸۰ متر عرض و ۱۸ درصد شیب  
 (۳) یک متر عرض و ۱۵ درصد شیب  
 (۴) ۱.۲۰ متر عرض و ۱۱.۵ درصد شیب

۳۰- برای ساختمان پنج طبقه‌ای که در مجاورت خط انتقال ۶۳ کیلوولت در شهر کاشان ساخته خواهد شد، حداقل فاصله حریم زمینی از هادی‌های جانبی خط انتقال نیرو چقدر است؟

- (۱) ۳.۵m  
 (۲) ۶.۵m  
 (۳) ۸.۰m  
 (۴) ۱۱.۹m

۳۱- مهم‌ترین کاربرد کدام‌یک از سنگ‌های زیر پوشش دادن سقف‌های شیب‌دار است؟

- (۱) سنگ کوارتزیت  
 (۲) سنگ گرانیت  
 (۳) سنگ پریت  
 (۴) سنگ اسلیت

۳۲- هادی اتصال زمین مابین کدام‌یک از موارد زیر قرار می‌گیرد؟

- (۱) مابین آنتن برقیگیر و مخزن کربن دفن شده در زمین  
 (۲) مابین الکتروود زمین و ترمینال یا شینه اصلی آن  
 (۳) مابین تابلوهای آپارتمانی و پریشهای مصرف  
 (۴) مابین کنتور و تابلوهای اصلی

۳۳- ساختمانی با مصالح بنایی و مشخصات زیر ساخته شده است:

- طول ساختمان ۲۰ متر  
 - عرض ساختمان ۶ متر  
 - حداقل ضخامت دیوار ۲۵۰ میلی‌متر  
 - فواصل میلگردهای دیوار ۱.۱ متر  
 - حداقل ابعاد ستون ۳۵۰ میلی‌متر  
 - ارتفاع جان‌پناه ماسونری ۸۰۰ میلی‌متر

از نظر مبحث ۸ مقررات ملی ساختمان، این ساختمان در چه گروهی قرار دارد؟

- (۱) ساختمان بنایی مسلح  
 (۲) ساختمان بنایی محصورشده با کلاف  
 (۳) ساختمان بنایی غیرمسلح  
 (۴) هیچکدام





۳۴- آیا در موتورخانه‌ی ساختمانی که سیستم سرمایش آن با استفاده از چیلر است می‌توان دستگاه‌ها را در ارتفاعی نصب کرد که تردد افراد در زیر آن امکان‌پذیر باشد؟ و آیا می‌توان در صورت درزبندی کامل، دریچه بازدید و دسترسی بر روی کانال‌های هوا در این موتورخانه نصب کرد؟

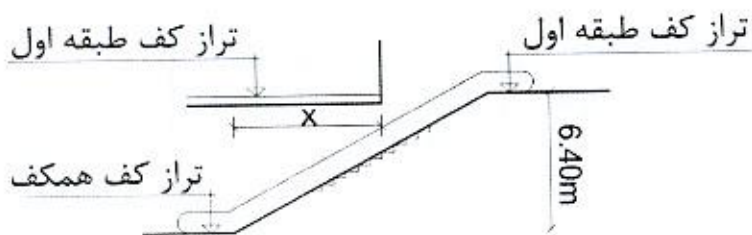
- (۱) بلی - خیر  
 (۲) خیر - خیر  
 (۳) بلی - بلی  
 (۴) خیر - بلی

۳۵- کدام‌یک از پاسخ‌های زیر در خصوص بندهای الف و ب مربوط به دستگاه‌های دارای کویل سرمایی صحیح است؟

الف- لوله حاوی مایعی که از تقطیر بخار در اثر کاهش دما بوجود می‌آید می‌تواند مستقیماً به شبکه لوله‌کشی فاضلاب وصل شود.  
 ب- این لوله می‌تواند شیبی برابر 1.2 درصد داشته باشد.

- (۱) الف: صحیح نیست - ب: بلی  
 (۲) الف: صحیح است - ب: خیر  
 (۳) الف: صحیح است - ب: بلی  
 (۴) الف: صحیح نیست - ب: خیر

۳۶- در یک ساختمان تجاری برای تردد از طبقه همکف به طبقه اول از پلکان برقی استفاده شده است. چنانچه اختلاف ارتفاع (کف تا کف) طبقه 640 سانتی‌متر باشد، حداکثر طول پیش‌آمدگی سرگیری  $x$  چند سانتی‌متر است؟ (زاویه شیب پلکان برقی 30 درجه و ضخامت سقف 40 سانتی‌متر است)



- (۱) 570  
 (۲) 530  
 (۳) 640  
 (۴) 730

۳۷- آیا برای ساختمانی که دارای یک طبقه زیرزمین و چهار طبقه روی آن است، چاه آسانسور با یک داکت هوایی به منظور تهویه هوای تازه نیاز است؟ و آیا درهای لولایی با مقاومت در برابر آتش که دارای نصف درجه‌بندی مقاومت در برابر آتش دیواره‌های چاه هستند، مناسب می‌باشند؟

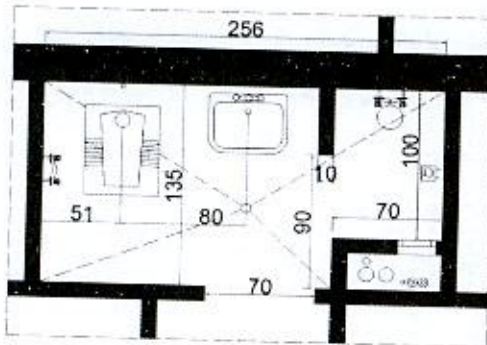
- (۱) خیر - بلی  
 (۲) بلی - خیر  
 (۳) خیر - خیر  
 (۴) بلی - بلی



۳۸- شیشه‌ای که ویژگی‌های انتقال نور و میزان عبور اشعه مادون قرمز در آن به صورت برگشت‌پذیری تغییر کرده و در ساخت آن از نانو اکسید تنگستن استفاده شده است، در کدام گروه قرار می‌گیرد؟

- (۱) هیدروکرومیک  
(۲) ترموکرومیک  
(۳) فوتوکرومیک  
(۴) الکتروکرومیک

۳۹- در تصویر، ابعاد داخلی فضای بهداشتی بدون در نظر گرفتن نازک‌کاری دیوارها (کاشی+دوغاب سیمان) ترسیم شده است. آیا به ترتیب فضای دوش و محل قرارگیری



کفشوی این سرویس بهداشتی مناسب هستند؟

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

۴۰- در فضای اقامتی به مساحت 16 مترمربع در یک ساختمان یک طبقه با امکان نورگیری از سقف، حداقل سطح مجاز نورگیر دیواری چند مترمربع می‌تواند باشد؟

- (۱) 2  
(۲) 1  
(۳) 2.5  
(۴) 4

۴۱- در یک مجموعه سرویس‌های بهداشتی عمومی شامل 6 عدد توالت تخت شرقی، حداقل تعداد لوله‌های افقی فاضلاب و اندازه قطر نامی آنها چند میلی‌متر است؟

- (۱) 2 لوله - 125 میلی‌متر  
(۲) 1 لوله - 150 میلی‌متر  
(۳) 2 لوله - 100 میلی‌متر  
(۴) 1 لوله - 100 میلی‌متر

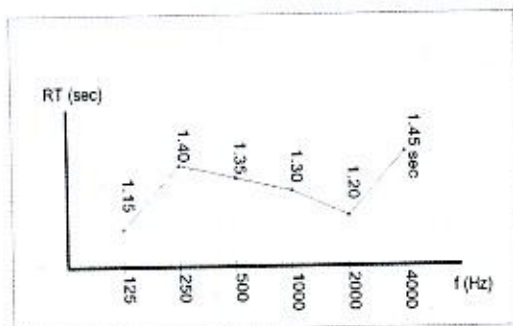
۴۲- در یک ساختمان آموزشی، فشار گاز معادل 450000 پاسکال است. چه نوع لوله‌کشی گاز توصیه می‌شود؟

- (۱) لوله‌کشی توکار با لوله و اتصالات پلی‌اتیلن  
(۲) لوله‌کشی توکار با لوله و اتصالات فولادی  
(۳) لوله‌کشی روکار با لوله و اتصالات فولادی  
(۴) لوله‌کشی روکار با لوله و اتصالات پلی‌اتیلن





۴۳- در یک سالن سخنرانی به حجم تقریبی  $10000m^3$  (ده هزار مترمکعب) نمودار زمان واخنش به شکل زیر است. برای کدام یک از فرکانس‌های مشخص شده زمان واخنش مناسب است؟



(۱) فرکانس 500Hz و فرکانس 1000Hz

(۲) فرکانس 250Hz و فرکانس 4000Hz

(۳) فرکانس 125Hz و فرکانس 2000Hz

(۴) فرکانس 125Hz و فرکانس 4000Hz

۴۴- در یک سالن آمفی تئاتر مقادیر اندازه‌گیری شده تراز فشار صدای نوفه تاسیسات به شرح زیر است. این مقادیر با کدام نمودار برسنج ترجیحی نوفه (PNC) مقایسه و درجه‌بندی می‌گردد؟

f (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000
L (dB)	58	45	45	35	36	43

PNC-45 (۲)

PNC-35 (۴)

PNC-50 (۱)

PNC-40 (۳)

۴۵- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد حداقل میزان صرفه‌جویی الزامی در مصرف انرژی برای پوسته خارجی ساختمانی به مشخصات زیر صحیح است؟

- ساختمان خانه بهداشت در شهر خوانسار با جمعیت حدود 150 هزار نفر

(۱) این ساختمان شامل گونه‌بندی کاربری ب، گونه‌بندی شهری کوچک و نیاز سالانه انرژی کم است.

(۲) این ساختمان شامل گونه‌بندی کاربری الف، گونه‌بندی شهری متوسط و نیاز سالانه انرژی متوسط است.

(۳) این ساختمان شامل گونه‌بندی کاربری ب، گونه‌بندی شهری متوسط و نیاز سالانه انرژی زیاد است.

(۴) این ساختمان شامل گونه‌بندی کاربری ب، گونه‌بندی شهری کوچک و نیاز سالانه انرژی زیاد است.

۴۶- آیا می‌توان در مجاورت فضاهای امن در طبقات زیرین ساختمان، چاهک یا چاه آسانسور اجرا کرد؟ و آیا آسانسور مناسب برای استفاده آتش‌نشان‌ها در هنگام اضطرار باید دارای فشار مثبت باشد؟

(۲) خیر - بلی

(۴) بلی - بلی

(۱) خیر - خیر

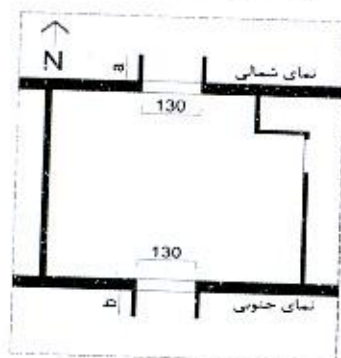
(۳) بلی - خیر



۴۷- در جوشکاری تیر فولادی به ستون فولادی هنگام برپا کردن اسکلت در کارگاه ساختمانی، کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- ۱) قبل از جوشکاری بهتر است دهانه آزاد بین ستون‌ها را قدری کاهش داد تا با انبساط فولاد در هنگام جوشکاری به وضعیت صحیح برگردند.
- ۲) بهتر است دهانه آزاد بین ستون‌ها را قبل از جوشکاری قدری افزایش داد.
- ۳) نباید به هیچوجه قبل از جوشکاری دهانه آزاد بین ستون‌ها را افزایش یا کاهش داد.
- ۴) باید بخشی از تیر در هر دو طرف توسط جوش انگشترانه در کارگاه به ستون متصل شده باشد.

۴۸- در صورتی که پلان زیر مربوط به اتاق ساختمانی واقع در خرمشهر باشد کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟



- ۱) حداقل عمق سایه‌بان عمودی مورد نیاز در نمای شمالی کمتر از حداقل عمق سایه‌بان عمودی مورد نیاز در نمای جنوبی است ( $a < b$ ) و برای هر پنجره در هر دو طرف سایه‌بان عمودی لازم است.
- ۲) حداقل عمق سایه‌بان عمودی مورد نیاز در نمای شمالی بیشتر از حداقل عمق مورد نیاز سایه‌بان عمودی در نمای جنوبی است ( $a > b$ ) و برای هر پنجره فقط یک سایه‌بان عمودی با عمق مناسب کافیست.
- ۳) حداقل عمق سایه‌بان عمودی مورد نیاز در نمای شمالی بیشتر از حداقل عمق سایه‌بان عمودی مورد نیاز در نمای جنوبی است ( $a > b$ ) و برای هر پنجره در هر دو طرف سایه‌بان عمودی لازم است.
- ۴) حداقل عمق سایه‌بان عمودی مورد نیاز در نمای شمالی کمتر از حداقل عمق سایه‌بان عمودی مورد نیاز در نمای جنوبی است ( $a < b$ ) و برای هر پنجره فقط یک سایه‌بان عمودی با عمق مناسب کافیست.

۴۹- در یک ساختمان به ارتفاع 26 متر (ارتفاع کف طبقه آخر از تراز زمین) فاصله تا مرز مالکیت 2 متر است. کدام یک از طبقه واکنش در برابر آتش برای مصالح نمای خارجی در گزینه‌های زیر قابل قبول است؟

C-s3 , d2 (۲)

D-s3 , d2 (۱)

F-s3 , d2 (۴)

A-s3 , d2 (۳)

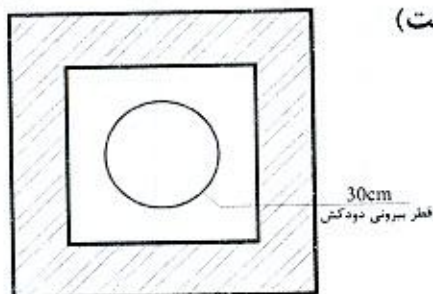




۵۰- در سیستم‌های پانلی کامل پیش‌ساخته سبک سه‌بعدی، با توجه به دلایل معماری سطح مقطع دیوارهای باربر در هر طبقه نسبت به سطح مقطع دیوارهای باربر در طبقه بالاتر چه نسبتی دارد؟

- (۱) حتماً بیش از طبقه بالا است.
- (۲) حتماً معادل طبقه بالا است.
- (۳) می‌تواند کمتر از طبقه بالا باشد.
- (۴) محدودیتی وجود ندارد.

۵۱- حداقل ابعاد رایزر (d) برای عبور دودکش قائم با دمای پایین مطابق شکل چند سانتی‌متر است؟ (دیواره رایزر با مصالح بنایی ساخته شده است)



- (۱) 45
- (۲) 40
- (۳) 50
- (۴) 55

۵۲- چگونه می‌توان بدون استفاده از کنتور متوجه نشت گاز در لوله‌کشی ساختمان شد؟

- (۱) یک فشارسنج که حداکثر تا 250 میلی‌متر ستون آب مدرج شده را به یکی از نقاط مصرف وصل می‌کنیم. شیرگاز را باز کرده تا فشار به حد ثابتی برسد. بعد شیر گاز را می‌بندیم، اگر فشارسنج بعد از 3 دقیقه هیچ افت فشاری را نشان نداد، سیستم لوله‌کشی گاز نشت ندارد.
- (۲) تمام شیرهای مصرف را می‌بندیم، یک فشارسنج را به سیستم متصل می‌کنیم. در صورتی که پس از 5 دقیقه افت فشاری در فشارسنج مشاهده نشد، سیستم لوله‌کشی نشتی ندارد.
- (۳) یک فشارسنج را به سیستم لوله‌کشی متصل می‌کنیم، همه شیرهای مصرف را می‌بندیم شیر فشارسنج را باز می‌کنیم. در صورتی که طی 4 دقیقه افت فشاری مشاهده نشود سیستم سالم است.
- (۴) قبل از اینکه شیرهای مصرف را نصب کنیم یک فشارسنج به سیستم متصل می‌کنیم، محل تمام اتصالات شیرهای مصرفی را با درپوش می‌بندیم، شیر گاز را باز می‌کنیم، در صورتی که پس از 30 دقیقه افت فشار مشاهده نشد، سیستم نشتی ندارد.

۵۳- کدام‌یک از گزینه‌های زیر، از مواردی نمی‌باشد که مجری (سازنده) می‌تواند با اخطار کتبی

15 روزه قبلی، قرارداد اجرای ساختمان را فسخ نماید؟

- (۱) عدم حضور ناظر بیش از 15 روز متوالی در کارگاه
- (۲) تعلیق اجرای کار از ناحیه صاحب کار بیش از 3 ماه
- (۳) حذف یا افزایش بیش از 15 درصد مبلغ کار
- (۴) مشکلات شخصی مجری (سازنده)، به نحوی که قادر به ادامه قرارداد نباشد.



۵۴- چنانچه یکی از اعضای نظام مهندسی ساختمان استانی، به علت عدم رعایت اصول اخلاق حرفه‌ای به محرومیت موقت از استفاده از پروانه اشتغال به کار به مدت ۴ سال محکوم شده باشد، چه مدتی از تصدی به سمت عضو شورای انتظامی نظام مهندسی محروم می‌باشد؟

(۱) ۶ سال (۲) ۴ سال (۳) ۵ سال (۴) ۸ سال

۵۵- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد تحویل کارگاه در قراردادهای مربوط به اجرای ساختمان صحیح بوده و چنانچه در قرارداد تاریخ معینی برای تحویل کارگاه پیش‌بینی نشده باشد، تحویل آن حداکثر چند روز بعد از تاریخ امضای قرار داد است؟

(۱) صاحب کار متعهد است محل اجرای ساختمان را با حضور ناظر پروژه بدون متصرف و معارض با صورتجلسه کتبی تحویل مجری یا سازنده بدهد - ۱۵ روز

(۲) صاحب کار متعهد است محل اجرای ساختمان را بدون متصرف و معارض طی صورتجلسه کتبی تحویل مجری یا سازنده بدهد - ۳۰ روز

(۳) مجری متعهد است با اطلاع و حضور ناظر و بدون هرگونه متصرف و معارض محل اجرای ساختمان را تحویل گرفته و یک نسخه از صورتجلسه را به مرجع صدور پروانه ارسال نماید - ۱۵ روز

(۴) صاحب کار متعهد است محل اجرای ساختمان را بدون متصرف و معارض تحویل ناظر بدهد - ۳۰ روز

۵۶- هیات رئیسه شورای مرکزی نظام مهندسی ساختمان چند نفر هستند و دوره تصدی مسئولیت آن‌ها چند سال است؟

(۱) ۵ نفر - دوره تصدی مسئولیت رئیس سازمان ۳ سال و سایر اعضای هیات رئیسه یک سال

(۲) ۵ نفر - دوره تصدی مسئولیت آن‌ها ۳ سال است.

(۳) ۲۵ نفر - دوره تصدی مسئولیت آن‌ها یک سال است که قابل انتخاب مجدد هستند.

(۴) ۲۵ نفر عضو اصلی و ۷ نفر عضو علی‌البدل - دوره تصدی مسئولیت آن‌ها ۳ سال است.

۵۷- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص خاتمه قرارداد کار (کار معین)، برای کارگری که طبق قرارداد به مدت ۳ سال متناوب در کارگاهی به کار اشتغال داشته صحیح است؟

(۱) کارفرما مکلف است براساس میانگین حقوق ۳ سال، مبلغی معادل ۳ ماه حقوق به عنوان مزایای پایان کار به کارگر پرداخت نماید.

(۲) کارفرما مکلف است براساس آخرین حقوق، مبلغی معادل ۴.۵ ماه حقوق به عنوان مزایای پایان کار به کارگر پرداخت نماید.

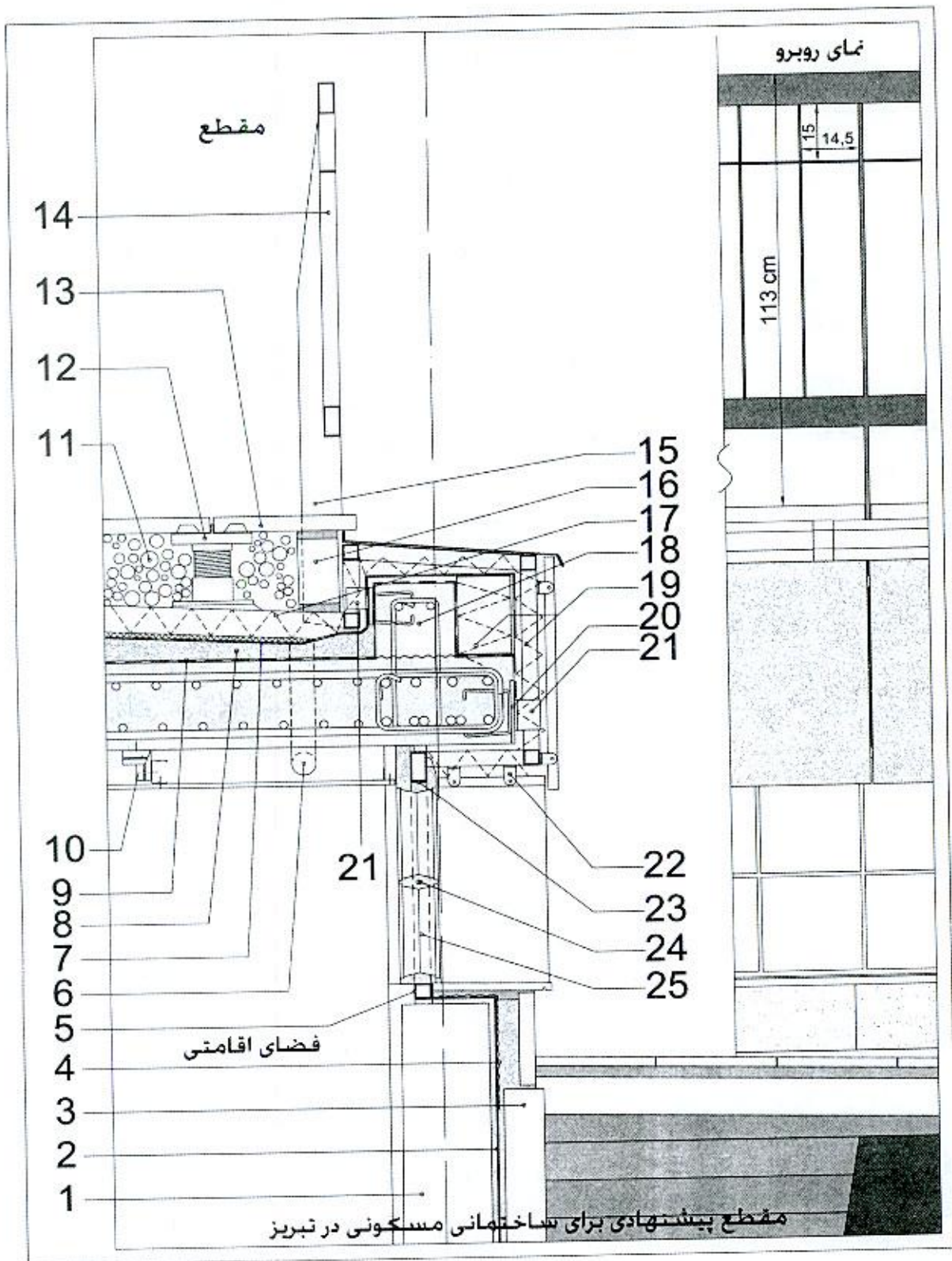
(۳) کارفرما مکلف است براساس آخرین حقوق، مبلغی معادل ۳ ماه حقوق به عنوان مزایای پایان کار به کارگر پرداخت نماید.

(۴) کارفرما مکلف است براساس آخرین حقوق، مبلغی معادل ۱.۵ ماه حقوق به عنوان مزایای پایان کار به کارگر پرداخت نماید.





با توجه به شکل زیر به سوالات ۵۸ تا ۶۰ پاسخ دهید:



مقطع پیشتهادی برای ساختمانی مسکونی در تبریز



۵۸- کدام یک از گزینه‌های زیر مربوط به شکل داده شده صحیح است؟

- جزئیات شماره 24: میلگرد ساده به قطر 8 میلی‌متر
- جزئیات شماره 10: ناودانی گالوانیزه با اتصال به سقف توسط میخ با چاشنی انفجاری (هیلتی)
- (۱) جزئیات آویز سقف کاذب گچ‌برگ و اجرای نمای آجر شیشه‌ای صحیح هستند.
- (۲) جزئیات آویز سقف کاذب گچ‌برگ صحیح ولی جزئیات اجرای نمای آجر شیشه‌ای نادرست است.
- (۳) جزئیات آویز سقف کاذب گچ‌برگ نادرست ولی جزئیات اجرای نمای آجر شیشه‌ای صحیح است.
- (۴) جزئیات آویز سقف کاذب گچ‌برگ و اجرای نمای آجر شیشه‌ای صحیح نیستند.

۵۹- کدام یک از گزینه‌ها در مورد جزئیات زیر که در شکل مشخص شده‌اند صحیح است؟

- جزئیات شماره 14: جان‌پناه با مشخصات داده شده و اتصال ورق پایه جان‌پناه (15) به مقطع قوطی فولادی توسط جوش
- جزئیات شماره 21: اتصال نبشی در فواصل مناسب به ورق انتظار و قاب نگهدارنده سنگ نما توسط جوش
- جزئیات شماره 22: پایه‌های جوش شده به مقطع قوطی فولادی برای اجرای سنگ نما به صورت خشک
- (۱) جزئیات شماره 14 پیشنهادی صحیح است. جزئیات اتصال قاب نگهدارنده سنگ نما توسط نبشی (21) به صفحات انتظار فولادی صحیح نیستند. جزئیات شماره 22 صحیح است.
- (۲) جزئیات شماره 14 پیشنهادی صحیح نیست. جزئیات اتصال قاب نگهدارنده سنگ نما توسط نبشی (21) به صفحات انتظار فولادی صحیح نیستند. جزئیات شماره 22 صحیح است.
- (۳) جزئیات شماره 14 پیشنهادی صحیح نیست. جزئیات اتصال قاب نگهدارنده سنگ نما توسط نبشی (21) به صفحات انتظار فولادی و جزئیات شماره 22 صحیح هستند.
- (۴) جزئیات شماره 14 پیشنهادی و جزئیات اتصال قاب نگهدارنده سنگ نما توسط نبشی (21) به صفحات انتظار فولادی و جزئیات شماره 22 صحیح نیستند.

۶۰- کدام یک از گزینه‌ها در مورد جزئیات زیر که در شکل مشخص شده‌اند صحیح است؟

- جزئیات شماره 9: لایه بخاربند
- جزئیات شماره 2 و 7: عایق رطوبتی (دو لایه گونی و سه قشر قیر)
- جزئیات شماره 4: توری سیمی
- جزئیات شماره 1: دیوار آجری 22 سانتی‌متری
- جزئیات شماره 3: تیغه آجری 10 سانتی‌متری
- جزئیات شماره 19: عایق حرارتی (پشم شیشه)
- (۱) محل لایه بخاربند و جزئیات 7 صحیح نیستند ولی جزئیات دیوار جداکننده فضای اقامتی از محوطه صحیح است.
- (۲) محل لایه بخاربند و جزئیات 7 صحیح ولی دیوار جداکننده فضای اقامتی از محوطه صحیح نیست.
- (۳) محل لایه بخاربند و دیوار جداکننده فضای اقامتی از محوطه صحیح هستند ولی جزئیات 7 صحیح نیست.
- (۴) محل لایه بخاربند صحیح ولی جزئیات 7 و دیوار جداکننده فضای اقامتی از محوطه صحیح نیستند.



کلید سؤالات آزمون ورود به حرفه مهندسان رشته معماری اجرا مهر ماه ۱۳۹۹

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

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