

۱- اگر در اثر روشن کردن قوس هنگام جوشکاری روی سطح فلز پایه، خارج از درز اتصال مناطق کوچکی روی سطح فلز پایه به طور سطحی ذوب شده و سریعاً سرد گردد، وجود آن باعث ترک در فلز پایه می شود؟ و آیا به وجود آمدن این مناطق کوچک قابل پذیرش در جوشکاری است؟

(۲) بلی - بلی

(۱) بلی - خیر

(۴) خیر - بلی

(۳) خیر - خیر

۲- در اتصالات جوشی ساختمان های فولادی آزمونی که محل ترک های داخلی و سطحی بسیار ریز را برای رویت با چشم غیر مسلح آشکار می کند چه نام دارد؟ آیا معایب به عمق ۹ میلی متر با این روش قابل شناسایی هستند؟

(۲) آزمون حک - خیر

(۱) آزمون پودر یا گرد مغناطیسی - بلی

(۴) آزمون حک - بلی

(۳) آزمون پودر یا گرد مغناطیسی - خیر

۳- در صورتی که ساخت تیر به مقطع I از ورق و توسط جوشکاری باشد به نحوی که پس از برشکاری ابتدا مونتاژ اولیه و سپس تسمه سازی انجام شود، کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

(۱) این روش امکان کنترل دقیق تغییر شکل ها را ندارد ولی مجاز است.

(۲) این روش از نظر کنترل تغییر شکل ها مفید است و الزامی است.

(۳) این روش از نظر کنترل تغییر شکل ها مفید است ولی مجاز نیست.

(۴) این روش امکان کنترل تغییر شکل ها را ندارد و به همین دلیل مجاز نیست.

۴- در صورتی که مهار لرزه ای دیوارها به نحوی انجام شود که خمش دیوار یک طرفه و در راستای قائم باشد، کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

(۱) دیوار نیازی به وادار ندارد و محدودیتی در طول دیوار وجود ندارد. ✓

(۲) دیوار نیازی به وادار ندارد ولی محدودیت طول دیوار پنج متر است.

(۳) دیوار نیاز به وادار دارد ولی محدودیتی در طول دیوار وجود ندارد.

(۴) دیوار نیاز به وادار دارد و محدودیت طول دیوار چهار متر است.

۵- کدام یک از ماشین آلات زیر لزوماً به برق سه فاز نیاز دارند؟

(۱) بالابر مصالح ساختمانی

(۲) رکتیفایر

(۳) ترانس جوشکاری ✓

(۴) هر سه گزینه صحیح است.

۶- در سقف دندانه ای یک طرفه بتن مسلح با قالب سقفی گم شده از جنس پلی استایرن منبسط شده، به ترتیب آیا وادارها برای مهار دیوار باید به بتن دندانه ها متصل شوند؟ و آباروی رج آخر در تراز زیر دندانه های سقف نیاز به میلگرد بستر می باشد؟

(۱) بلی - بلی

(۲) بلی - خیر

(۳) خیر - بلی

است؟

- ۱) استفاده از پله‌های قوسی و مارپیچ در راه‌های خروج مجاز نیست.
- ۲) استفاده از پله قوسی و پله مارپیچ در راه‌های خروج با رعایت ابعاد و مشخصات معین مجاز است.
- ۳) استفاده از پله قوسی در صورت رعایت ابعاد و مشخصات معین مجاز است. اما استفاده از پله مارپیچ در راه‌های خروج مجاز نیست.
- ۴) استفاده از پله قوسی در صورت رعایت ابعاد و مشخصات معین مجاز است. اما پله مارپیچ تنها در راه‌های خروج واحدهای مسکونی یا برای فضای با مساحت کمتر از 23 مترمربع و 5 نفر بهره‌برداری مجاز است.

۸- در صورت استفاده از پلکان طرح قیچی به‌عنوان دو راه خروج، غیر از موارد زیر، چه تدبیر دیگری در معماری آن پلکان باید اندیشیده شود؟

- الف: فاصله ورودی این پلکان از یکدیگر و طول مسیر مشترک دسترسی به آنها مطابق الزامات این مبحث باشد.
- ب: این پلکان‌ها با ساختار غیرقابل سوختن 2 ساعت مقاوم در برابر آتش ساخته، دوربندی و از یکدیگر کاملاً جدا شوند.

- ۱) تامین تهویه طبیعی برای پلکان طرح قیچی به‌صورت مشترک انجام شود.
- ۲) ارتفاع 2.60 متر بین پاگردهای طبقات ساختمان رعایت گردد تا پله‌ها سرگیر نشوند.
- ۳) ارتفاع طبقات در قرارگیری پاگردهای مرتبط ساختمان رعایت گردد تا پله‌ها سرگیر نشوند.
- ۴) تامین نور طبیعی برای پلکان طرح قیچی به‌صورت مشترک انجام شود.

۹- حداقل تعداد لازم خروج برای بار تصرف 800 نفر چقدر است؟

- ۳ (۲) 1 (۲) 4 (۳) 2 (۴)

۱۰- در ساختمان‌های گروه 4 تا 7 اگر طبقه آخر دارای سقف شیب‌دار باشد. از نظر ایمنی و امنیتی

- در برابر سوانح و خطرات، چه الزاماتی باید رعایت شود؟
- ۱) احداث یک مهتابی یا بالکن حاوی بازشوی امداد رسانی در سقف شیب‌دار که حول یکی از محورهای عمودی آن باز شود و دارای حداقل 1.00 متر عرض و 1.35 متر ارتفاع الزامی است.
 - ۲) احداث یک مهتابی یا بالکن حاوی بازشوی امداد رسانی در سقف شیب‌دار، که حول یکی از محورهای عمودی آن باز شود و دارای حداقل 0.90 متر عرض و 1.30 متر ارتفاع الزامی است.
 - ۳) احداث یک بالکن حاوی بازشوی امداد رسانی در سقف شیب‌دار، که ابعاد آن حداقل دارای حداقل 0.80 متر عرض و 1.20 متر ارتفاع الزامی است.
 - ۴) احداث یک مهتابی یا بالکن حاوی بازشوی امداد رسانی در سقف شیب‌دار و مشرف بر معبر به ابعاد 0.80 متر عرض و 1.20 متر ارتفاع الزامی است.



ارمون ورود به حرقه مهندس...
۱۱- پلکان ورودی ساختمان بلندمرتبه‌ای دارای ۸ پله ۱۵ سانتی‌متری در فضای باز است. عرض این پلکان ۳ متر اجرا شده است. برای انطباق این پلکان یک‌طرفه با مقررات ملی ساختمان چه نکته‌ای در استفاده از آن باید لحاظ گردد؟

(۱) در کناره‌ها و وسط این پلکان جمعاً باید سه دست‌انداز جهت استفاده معلولین و افراد مسن در نظر گرفته شود.

(۲) ۱.۲۰ متر از کناره راه‌پله به‌صورت سطح شیب‌دار برای استفاده معلولین روی صندلی چرخ‌دار تسطیح شود.

(۳) کافی است در دو طرف این پلکان دست‌اندازهایی برای استفاده معلولین و افراد مسن در نظر گرفته شود.

(۴) یک متر وسط این راه‌پله به‌صورت سطح شیب‌دار برای استفاده معلولین روی صندلی چرخ‌دار تسطیح شود.

۱۲- اگر تعویض هوا از در و پنجره‌های میانی در تمام ارتفاع محفظه راه‌پله ممکن باشد، سطح بازشو در هر طبقه باید چقدر باشد؟

(۱) نباید از ۰.۴۵ مترمربع کمتر و از ۰.۸۰ مترمربع بیشتر باشد.

(۲) نباید از $\frac{1}{32}$ تصویر افقی سطح راه‌پله یا ۰.۳۰ مترمربع (مقدار بیشتر ملاک عمل است) کمتر باشد.

(۳) نباید از $\frac{1}{16}$ تصویر افقی سطح راه‌پله یا ۰.۴۵ مترمربع (مقدار بیشتر ملاک عمل است) کمتر باشد.

(۴) نباید از ۰.۳۰ مترمربع کمتر و از ۰.۶۰ مترمربع بیشتر باشد.

۱۳- حداقل پهنای الزامی راهروهای مستقیم‌غیرواقع در مسیر دسترس خروج ساختمان، با بار تصرف ۵۰ نفر یا کمتر که قابل دسترس بودن آنها برای افراد معلول الزامی نباشد چقدر است؟

(۱) ۱.۱۰ متر
(۲) ۰.۹ متر

(۳) ۱.۰۰ متر
(۴) ۱.۲۰ متر

۱۴- اتاق نشیمن یک تصرف مسکونی دارای ابعاد 5.60×8 متر است مساحت پنجره این اتاق که در ضلع ۵.۶۰ متری قرار گرفته، ۳.۳۰ مترمربع است. برای انطباق نور این فضا با مقررات ملی ساختمان مقرر است که از نورگیر سقفی استفاده شود. مساحت این نورگیر سقفی حداقل چقدر باید باشد؟

(۱) ۲.۸۰ مترمربع

(۲) ۴ مترمربع

(۳) ۳ مترمربع

(۴) ۳.۱۰ مترمربع

۱۵- افزودن کدام یک از مواد زیر می تواند تمامی اثرات زیر را در سیمان داشته باشد؟
- افزایش استحکام مکانیکی، خواص ضدآب، خواص مقاومت به ترک، خواص مقاومت حرارتی، دوام بالا، مقاومت به خوردگی، خواص خود تمیزشوندگی، خواص ضد میکروبی.

- (۱) افزودن پلی کربوکسیلات ✓
(۲) افزودن پلیمرها
(۳) افزودن نانو ذرات
(۴) افزودن الیاف سلولوزی

۱۶- محل نگهداری بلوک های عایق فوم پلیمری در محل کارگاه باید: الف) محل انبار بلوک ها حتی الامکان از محل عملیات ساختمانی و هرگونه شعله و حریق دور باشد؛ توصیه گردیده که از انبار کردن بلوک ها به حجم بیش از خودداری شود. ب) در تقسیم محل قرارگیری عایق ها بین هر دو قسمت رعایت حداقل فاصله رعایت شود.

- الف: 60 مترمکعب و ب: 20 متر ✓
(۲) الف: 100 مترمکعب و ب: 50 متر
الف: 40 مترمکعب و ب: 30 متر
(۳) الف: 80 مترمکعب و ب: 40 متر
(۴)

۱۷- در استفاده از فرآورده ها و نماهای سیمانی کدام یک از موارد زیر باید مورد ملاحظه قرار گیرد؟

- (۱) استفاده از مواد پاک کننده برای فرآورده ها و نماهای بتنی ممنوع است.
(۲) از هرگونه پاک کننده اسیدی در فرآورده ها و در نماهای بتنی از تماس با برف باید دوری شود.
(۳) از مواد پاک کننده اسیدی در فرآورده ها اجتناب و نماهای بتنی از باران های اسیدی باید محافظت بشوند.
(۴) استفاده از هرگونه مواد پاک کننده برای فرآورده ها و ترمیم نماهای بتنی بلامانع است.

۱۸- چنانچه برای احداث ساختمانی، پی عمیق اجرا گردد، اطلاعات پی عمیق و شمعها چگونه تأیید و نگهداری می شوند؟

- (۱) توسط ناظر تأیید و مدارک توسط مالک نگهداری شوند.
(۲) توسط سازنده تأیید و در مدارک سازنده نگهداری شوند.
(۳) توسط طراح و ناظر تأیید و تا زمان اتمام ساختمان نگهداری شوند.
(۴) توسط ناظر و سازنده تأیید و همراه سایر مدارک مربوط به ساخت نگهداری شوند. ✓

۱۹- شرایط صحیح استفاده از دوغاب سیمانی در ساختمان های بنایی کدام است؟

- (۱) از یخ زدن دوغاب سیمانی حداقل تا 48 ساعت پس از اجرا جلوگیری شود. ✓
(۲) نباید از دوغابی که 1.5 ساعت بیشتر از شروع اختلاط آن گذشته است، استفاده شود.
(۳) دوغاب سیمانی باید به نسبت حجمی یک سیمان و 1.5 ماسه ساخته شود.
(۴) می توان از دوغاب سیمانی تا 2.5 ساعت پس از شروع اختلاط آن استفاده نمود.

۲۰- کدام یک از روش های زیر برای کنترل کیفیت جوشکاری اسکلت فولادی مورد استفاده قرار می گیرد؟

(۱) استفاده از مایعات نافذ P.T.

(۲) استفاده از امواج صوتی فرکانس بالا U.T.

(۳) بازرسی چشمی O.T.

(۴) هر سه گزینه صحیح است.

۲۱- در مناطقی که خطر زلزله وجود دارد کدام یک از گزینه های زیر بیانگر حداقل عرض مقطع تیر بتن مسلح در قاب های با شکل پذیری متوسط می باشد؟

(۲) $\frac{1}{3}$ ارتفاع آن و 30 سانتی متر

(۱) $\frac{1}{3}$ ارتفاع آن و 25 سانتی متر

(۴) $\frac{1}{4}$ ارتفاع آن و 30 سانتی متر

(۳) $\frac{1}{4}$ ارتفاع آن و 25 سانتی متر

۲۲- در مورد درزهای افقی بین تمامی اعضای سازه ای پیش ساخته قائم در نما، کدام یک از گزینه های زیر درست می باشد؟

(۱) فراهم کردن حداقل سه بند قائم یکپارچگی در این حالت در نما الزامی است.

(۲) فراهم کردن بندهای قائم یکپارچگی در این حالت در نما الزامی نیست.

(۳) فراهم کردن یک بند قائم یکپارچگی در این حالت در نما الزامی است.

(۴) فراهم کردن حداقل دو بند قائم یکپارچگی در این حالت در نما الزامی است.

۲۳- آیا در دال های بتنی با ضخامت بیش از 200 میلی متر آرماتورهای حرارتی نیاز می باشد؟

(۱) در اکثر موارد نیاز نیست ولی در صورت نیاز یک لایه و در وسط مقطع دال باید قرار گیرد.

(۲) نیاز نیست.

(۳) بلی و باید در یک لایه اجرا شود.

(۴) بلی و باید در دو لایه اجرا شود.

۲۴- چنانچه در اتصال گیردار فلنجی سازه فولادی، ضخامت جان مقطع تیر 12 میلی متر باشد جوش اتصال جان تیر به ورق انتهایی چه الزامی دارد؟

(۱) باید از نوع جوش نفوذی با نفوذ کامل باشد.

(۲) اتصال لچکی، جوش شیاری الزامی است.

(۳) جوش گوشه دو طرفه مجاز است.

۲۵- کدام یک از گزینه‌های زیر در ساخت قطعات فولادی صحیح است؟

- ۱) در جوشکاری قطعات باید حداقل به میزان مشخص در نقشه‌ها، جوشکاری انجام شود و بیش از آن نیاز به تائید مهندس طراح ندارد.
- ۲) استفاده از دستگاه‌های پخ‌زن ضربه‌ای برای قطعات و ورق‌های با ضخامت بیش از ۱۲ میلی‌متر مجاز نمی‌باشد.
- ۳) استفاده از دستگاه‌های پخ‌زن ضربه‌ای برای قطعات و ورق‌های با ضخامت بیش از ۱۰ میلی‌متر مجاز نمی‌باشد.
- ۴) پخ‌زنی و آماده کردن لبه قطعات برای جوشکاری با برش شعله مجاز نیست.



۲۶- کدام یک از موارد زیر در مورد رنگ‌آمیزی سطوح فولادی برای مقاومت در برابر خوردگی صحیح است؟

- ۱) حداقل و حداکثر دمای محیط انبارداری رنگ ۱۵ و ۳۰ درجه سلسیوس است.
- ۲) در اتصالات اتکایی (غیراصطکاک‌کایی) رنگ نمودن سطوح تماس به‌طور کلی مجاز نیست.
- ۳) برای رنگ‌آمیزی سطوح بزرگ هر دو روش اسپری بی‌هوا و استفاده از قلم‌مو مجاز است.
- ۴) در سطوح و لبه‌هایی از سازه فولادی که پس از رنگ‌آمیزی جوش خواهند شد، باید رنگ‌آمیزی در فاصله ۵۰ میلی‌متر از خط جوش متوقف شود.



۲۷- در ساختمانی در شهر تبریز دیوار با مقطع زیر و به ارتفاع آزاد ۳ متر و طول آزاد ۴ متر برای جدا کردن کدام یک از فضاهای داخل از خارج زیر مجاز است؟



- ۱) فضای سرویس بهداشتی از فضای خارج
- ۲) فضای اقامتی از فضای خارج
- ۳) اجرای این دیوار مجاز نیست.
- ۴) فضای کلاس درس از فضای خارج

۲۸- در ساختمان‌های نیمه‌پیش‌ساخته که پانل‌های آن متشکل از یک شبکه خرپایی فضایی، یک لایه پلی‌استایرن و دو لایه بتن پاششی در طرفین است، حداکثر طول آزاد دیوار و حداکثر ارتفاع خالص پانل‌های دیواری، به ترتیب چند متر می‌باشد؟

- ۱) ۶ - ۳.۲
- ۲) ۴ - ۴
- ۳) ۴ - ۳.۲
- ۴) ۶ - ۴



۲۹- اسلامپ بتن مصرفی در دیوارهای بتن آرمه با قالبهای عایق ماندگار باید حداقل چند میلی متر در نظر گرفته شود؟ و آیا اتصال پوششی نما به دیوار در این روش ساخت از طریق رابطهای پلاستیکی در ساختمانی با 9 متر ارتفاع مجاز است؟

(۱) 150 - پلی

(۲) 100 - خیر ✓

(۳) 150 - خیر

(۴) 100 - پلی

۳۰- در صنعتی سازی پروژههای ساختمانی غیرانبوه کوچک، ابعاد سنگ، کاشی، سرامیک و سایر پوشش های کف و دیوارها باید در تناسب با ابعاد فضاها انتخاب شود. حداکثر ضرایب مجاز براساس نقشه های معماری چه مقدار است؟

(۱) 10 درصد

(۲) 4 درصد ✓

(۳) 5 درصد

(۴) 3 درصد

۳۱- محدودیت تعداد طبقات از روی سازه پی در صنعتی سازی پروژههای ساختمانی غیرانبوه کوچک - غیرانبوه متوسط - و پروژههای بزرگ ساختمانی به ترتیب کدام است؟

(۱) حداکثر 5 طبقه، حداکثر 14 طبقه، حداقل 15 طبقه

(۲) حداکثر 7 طبقه، حداکثر 10 طبقه، حداقل 15 طبقه

(۳) حداکثر 7 طبقه، حداکثر 14 طبقه، حداقل 15 طبقه ✓

(۴) حداکثر 5 طبقه، حداکثر 14 طبقه، حداقل 20 طبقه

۳۲- آیا دو ساختمان A و B با مشخصات زیر برای اجرا با سیستم LSF مناسب هستند؟

ساختمان A - ارتفاع 9 متر بدون مهاربندهای تسمه ای قطری

ساختمان B - ارتفاع 15 متر، با مهاربندهای تسمه ای قطری متصل به عناصر مقاطع و با 800 kg/m^2

مجموع بار زنده و مرده سقفها

(۱) A - پلی B - پلی

(۲) A - خیر B - پلی ✓

(۳) A - پلی B - خیر

(۴) A - خیر B - خیر

۳۳- به لحاظ کنترل کیفی عایق کاری حرارتی لوله حاوی مبرد به طول 48 متر، حداقل در چه نقطه لازم است اندازه گیری و یا سونداژ انجام پذیرد؟

(۱) 1

(۲) 5

(۳) 4

(۴) 6

۲۹. به‌ویژه مطبوع عبارت است از:

کنترل هوزمان دما، رطوبت و پاکیزگی هوا و توزیع مناسب آن، برای تامین شرایط مورد نیاز فضاهای ساختمانی

کنترل هوزمان دما، رطوبت هوا و توزیع مناسب آن، برای تامین شرایط مورد نیاز فضاهای ساختمانی

کنترل دما، رطوبت و پاکیزگی هوا و توزیع مناسب آن، برای تامین شرایط مورد نیاز فضاهای ساختمانی

کنترل دما، رطوبت و پاکیزگی و جایه‌جایی هوا، برای تامین شرایط مورد نیاز فضاهای ساختمانی

کنترل دما، رطوبت و پاکیزگی و جایه‌جایی هوا، برای تامین شرایط مورد نیاز فضاهای ساختمانی

کنترل دما، رطوبت و پاکیزگی و جایه‌جایی هوا، برای تامین شرایط مورد نیاز فضاهای ساختمانی

کنترل دما، رطوبت و پاکیزگی و جایه‌جایی هوا، برای تامین شرایط مورد نیاز فضاهای ساختمانی

۳۰. کدامیک از موارد زیر در سیم‌کشی و لوله‌کشی روکار و توکار صحیح و مجاز می‌باشد؟

لوله پلاستیکی خرطومی از نوع غیرخودسوز به صورت روکار - برای ساختمان‌های درمانی

لوله پلاستیکی خرطومی از نوع غیرخودسوز به صورت روکار - برای ساختمان‌های غیرصنعتی

لوله پلاستیکی صلب از نوع غیرخودسوز - برای همه نوع ساختمان و محیط‌های با خطر خوردگی

لوله پلاستیکی خرطومی از نوع غیرخودسوز به صورت توکار - برای ساختمان‌های صنعتی

لوله پلاستیکی خرطومی از نوع غیرخودسوز به صورت توکار - برای ساختمان‌های صنعتی

۳۱. در تامین نیروی برق اضطراری، در صورتی که بیش از یک مدار تغذیه برق اضطراری

سیستم‌های ایمنی را به عهده داشته باشد، مدت زمان راه‌اندازی کامل مولدها حداکثر چند

ثانیه باید باشد؟

۱۵ ثانیه

۳۰ ثانیه

۴۵ ثانیه

۶۰ ثانیه

۳۱. برای اجزای اتاق تابلوهای برق فشار متوسط و ضعیف، آیا به ترتیب ارتفاع اتاق باید مساوی و یا

تفاوتی از ارتفاع بلندترین تابلو به علاوه 0.5 متر باشد؟ آیا ارتفاع اتاق‌ها باید حداقل 3 متر

باشد؟

۱- مساوی - خیر

۲- مساوی - بله

۳- مساوی - بله

۴- مساوی - خیر

۳۸- زاویه شیب پلکان برقی در چه صورت می تواند بیش از 30 درجه باشد و این زاویه تا چه مقدار قابل افزایش است؟

(۱) در صورتی که حداکثر ارتفاع پله 7 متر و حداکثر سرعت آن 0.6 متر بر ثانیه باشد این زاویه تا 35 درجه قابل افزایش است.

(۲) در صورتی که حداکثر ارتفاع پله 6 متر و حداکثر سرعت آن 0.5 متر بر ثانیه باشد این زاویه تا 35 درجه قابل افزایش است.

(۳) در صورتی که حداکثر ارتفاع پله 7 متر و حداکثر سرعت آن 0.5 متر بر ثانیه باشد این زاویه تا 38 درجه قابل افزایش است.

(۴) در صورتی که حداکثر ارتفاع پله 6 متر و حداکثر سرعت آن 0.5 متر بر ثانیه باشد این زاویه تا 36 درجه قابل افزایش است.

۳۹- کدام یک از پاسخ ها به ترتیب در مورد ظرفیت آب گرمکن گازی مخزن دار و آب گرمکن گازی فوری برای واحد مسکونی، درست است؟

(۱) یک خوابه 110 لیتر (مخزن دار) - یک و دو خوابه حداکثر 12 لیتر (فوری)

(۲) سه خوابه 120 لیتر (مخزن دار) - سه خوابه و بیشتر 19 لیتر در دقیقه (فوری)

(۳) یک خوابه و دو خوابه 110 لیتر (مخزن دار) - یک خوابه دست کم 12 لیتر در دقیقه (فوری)

(۴) دو خوابه 110 لیتر و سه خوابه 150 لیتر (مخزن دار) - سه خوابه و بیشتر حداقل 19 لیتر در دقیقه (فوری)

۴۰- اندازه عرض موتورخانه یک آسانسور الکتریکی با سرعت اسمی 4 متر بر ثانیه و ظرفیت 1900 kg چقدر است؟

(۱) 3 متر

(۲) 2 متر

(۴) 2.30 متر

(۳) 3.30 متر

۴۱- در خصوص ضوابط طراحی فضاهای بهداشتی از نظر تعداد لوازم بر حسب تعداد استفاده کنندگان در صورتی که اختلاف نظر بین مقررات ملی ساختمان و ضوابط وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی وجود داشته باشد، چه باید کرد؟

(۱) الزامات سختگیرانه تر باید ملاک عمل قرار گیرد.

(۲) در هر صورت مقررات ملی ساختمان ملاک عمل می باشد.

(۳) الزامات وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی ملاک قرار می گیرد.

(۴) بستگی به کاربری و سازمان بالادست دارد.



۲۲- اگر از بام برای سکونت، اقامت یا کار استفاده شود، انتهای لوله هواکش فاضلاب دستکم چقدر از کف تمام شده باید بالاتر برود؟

- (۱) ۱.۸۰ متر
(۲) ۱.۲۰ متر
(۳) ۱.۵۰ متر
(۴) ۲.۲۰ متر

۲۳- عرض و حداقل عمق کانال دفن لوله فولادی گاز طبیعی برای لوله‌ای با قطر خارجی ۳ سانتی‌متر به ترتیب چقدر است؟

- (۱) ۶۳ و ۱۲۳ سانتی‌متر
(۲) ۴۳ و ۱۰۳ سانتی‌متر
(۳) ۳۳ و ۷۳ سانتی‌متر
(۴) ۵۳ و ۹۳ سانتی‌متر

۲۴- یک سایت با نوفه زمینه روزانه ۶۰ دسی‌بل (از ۷ صبح تا ۱۰ شب) و شبانه ۵۰ دسی‌بل (از ۱۰ شب تا ۷ صبح) برای کاربری بیمارستان مورد نظر است. چالش اولیه از نظر آکوستیکی چیست؟

- (۱) فقط ساختار و مصالح با صدابندی مناسب مورد توجه باشد.
(۲) برای کاربری مورد نظر، مناسب است و تمهید خاصی نیاز نیست.
(۳) برای کاربری مورد نظر مناسب نیست، امکان تعویض سایت بررسی شود.
(۴) در طراحی به دسته‌بندی فضاها توجه شود.

۲۵- از جنبه صرفه‌جویی در مصرف انرژی، کدام یک از لامپ‌های زیر توصیه نمی‌شود؟ (ساختمان با کاربری مسکونی)

- (۱) لامپ رشته‌ای، فیلمان تنگستن با بهره نوری ۱۰ لومن بروات
(۲) لامپ هالوژن با بهره نوری ۱۵ لومن بروات
(۳) لامپ LED، با بهره نوری ۷۰ لومن بروات
(۴) لامپ بخار جیوه با بهره نوری ۶۰ لومن بروات

۲۶- برای صرفه‌جویی در مصرف انرژی در یک ساختمان مسکونی با استفاده موقت و زیربنای مفید 200 m^2 در اقلیم گرم و مرطوب کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) استفاده از سیستم CHP
(۲) اجرای عایق‌کاری حرارتی از داخل
(۳) استفاده از اکونومایزر آبی یا هوایی
(۴) اجرای عایق‌کاری حرارتی از بیرون



۴۷. در میان رنگ‌های دارای مفهوم ایمنی در علائم ایمنی، رنگ‌های متفاوتی که القای بازتاب و حاکی از کار خطرناک و توقف و تخلیه و ب) هدایت به راه‌های ایمن و بازگشت به حالت عادی هستند، کدامند؟

- ۱) الف - زرد کهرمایی ب - سبز
- ۲) الف - قرمز ب - آبی

- ۳) الف - قرمز ب - زرد کهرمایی
- ۴) الف - قرمز ب - سبز

۴۸. لوله‌های حاوی گاز طبیعی در ساختمان‌ها و تصرف‌هایی که از گازها و اسلای معدن استفاده می‌کنند باید به چه صورت علامت‌گذاری و از بقیه تفکیک شوند؟

- ۱) استفاده از نوشته سفید "گاز طبیعی" روی زمینه قرمز رنگ بر روی سطح لوله
- ۲) استفاده از نوشته سفید "گاز طبیعی" روی زمینه سبز رنگ بر روی سطح لوله
- ۳) استفاده از نوشته سیاه "گاز طبیعی" روی زمینه زرد رنگ بر روی سطح لوله
- ۴) استفاده از نوشته سفید "گاز طبیعی" روی زمینه آبی رنگ بر روی سطح لوله

۴۹. جهت رعایت مقررات بدافند غیرعامل، ظرفیت فضاهای امن در ساختمان‌های مطرح رو کدام یک صحیح است؟

- ۱) مسجد و حسینیه - ۱۵ درصد زیربنای شهرستان
- ۲) هتل‌ها و مسافرخانه‌ها - $\frac{1}{2}$ مربع برای هر تخت

۳) انبار و نمایشگاه و مراکز آموزشی - یک‌صدم سطح کل زیربنا

۴) فروشگاه‌های بزرگ و مراکز اداری و تجاری - یک‌صدم مربع به ازای هر یک مترکلی

۵. طبق مبحث بیست و دوم مقررات ملی ساختمان، بازرسی منابع آبسط بسته در مورد،

تناوب بازرسی شامل چه مواردی می‌شود؟

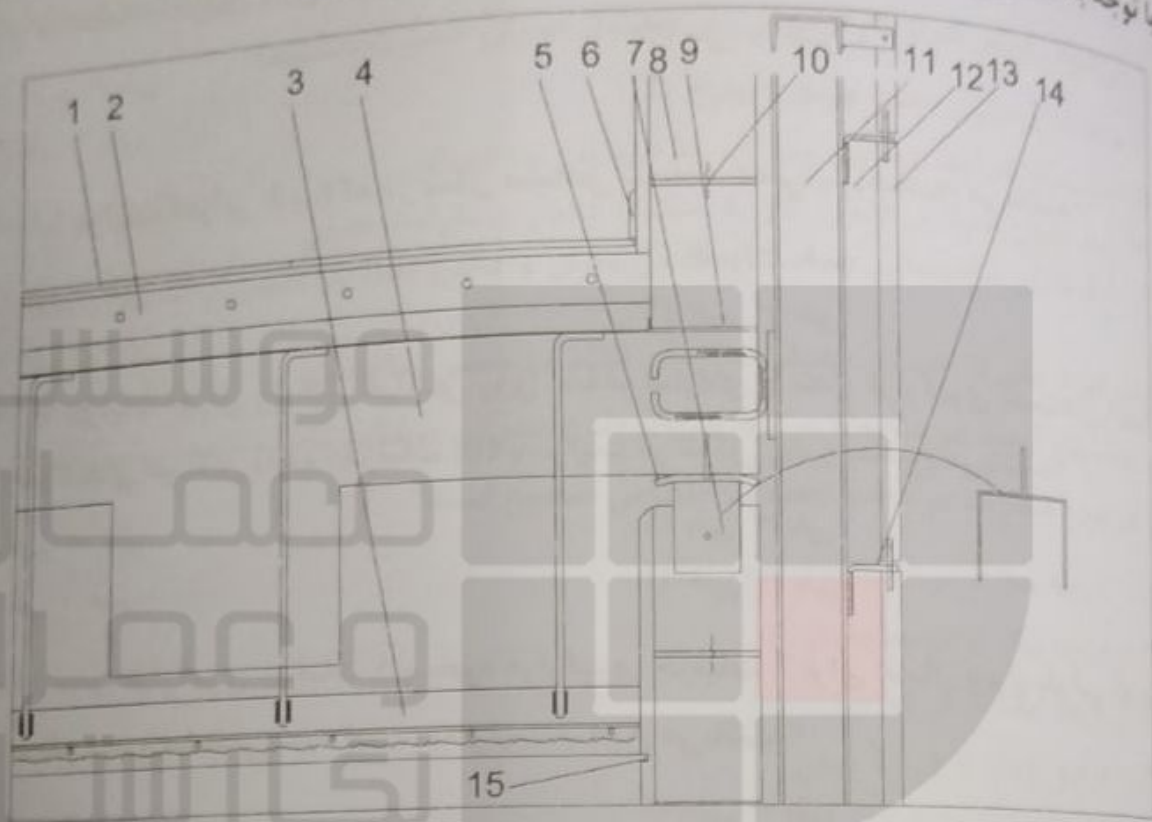
- ۱) کنترل تامین هوای احتراق و اطمینان از عدم انسداد بازشوها و مسیرهای ورود هوا
- ۲) کنترل سالم بودن مخزن و عایق آن
- ۳) کنترل کثیف بودن لوله‌های متصل به منابع، کنترل سالم بودن مخزن و عایق آن
- ۴) کنترل شیر شناور، سطح آب و لوله‌های متصل به منابع، کنترل سالم بودن مخزن و عایق آن
- ۵) کنترل انواع ترموستات‌ها، مراقبت از شعله و اکسیژن، کنترل بالشتک و مقدار فشار هوای داخل منبع

۵۱. آیا به ترتیب تجهیزات گازسوز ثابت دارای دودکش باید حداکثر هر سیمه یکبار مورد بازدید قرار گیرند؟ و تالیاً تجهیزات گازسوز ثابت که نیاز به دودکش ندارند باید هر شش ماه یکبار مورد بازدید قرار گیرند؟

- ۱) خیر - خیر
- ۲) خیر - بله

- ۳) بله - بله

از جدول درج شده به حرفه مهندسان اردیبهشتماه ۱۴۰۲
با توجه به شکل و توضیحات زیر به سوال های ۵۲ تا ۵۵ پاسخ دهید.



۱- نازک کاری کف: سرامیک + ملات سیمان

۲- کف حرارتی شامل لایه نازک فلزی روی سقف سازه‌ای + عایق حرارتی + لوله سوپر پکس در لایه بتن به ضخامت ۷ سانتی‌متر

۳- سقف کاذب: آویزها میلگرد آجدار + سپری + میلگرد + رابیتس متصل به میلگرد توسط سیم + گچ

۴- سقف سازه‌ای: بتن مسلح

۵- مصالح تراکم‌پذیر به ضخامت مناسب

۶- فریز چوبی

۷- اتصال فلزی نگهدارنده بلوک (متصل به سقف سازه‌ای با پیچ و پلاک)

۸- بلوک هبلکس $15 \times 20 \times 40$

۹- لایه چسب مخصوص هبلکس به ضخامت ۳ میلی‌متر

۱۰- بست گالوانیزه اتصال بلوک‌های هبلکس

۱۱- ناودانی اتصال به سقف برای انتقال وزن نمای خشک به سازه

۱۲- عایق حرارتی

۱۳- سنگ نما به ضخامت ۳ سانتی‌متر

۱۴- اتصال سنگ نما به ناودانی از طریق لقمه‌های نبشی که در آنها سوراخی جهت قرار دادن قطعه میلگرد فلزی تعبیه شده است.

۱۵- جفت در محل اتصال سقف کاذب به دیوار

۵۲- آیا جزئیات اجرایی ۱ و ۲ که در شکل مشخص شده‌اند، به ترتیب صحیح می‌باشند؟

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

۵۳- آیا جزئیات اجرایی ۳ و ۶ که در شکل مشخص شده‌اند، به ترتیب صحیح می‌باشند؟

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

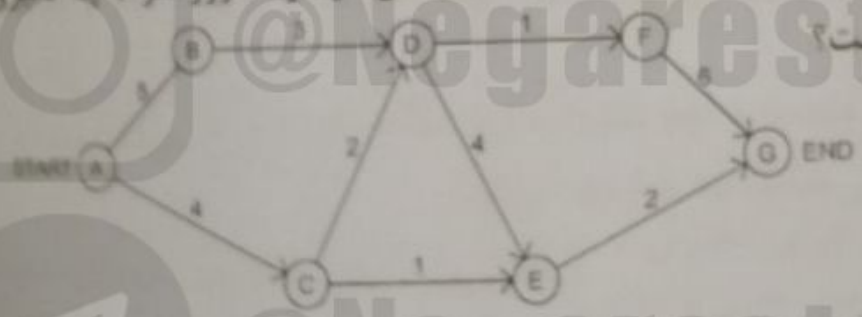
۵۴- آیا جزئیات اجرای رج اول هبلکس روی سقف سازه‌های و محل قرارگیری بستارهای بلوک‌های هبلکس به هم (جزئیات ۱۰) به ترتیب در شکل روبرو صحیح می‌باشند؟

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

۵۵- آیا محل قرارگیری جزئیات ۵ و نحوه قرارگیری جزئیات ۶ برای اتصال دیوار بتونی در مقطع روبرو مشخص شده است، به ترتیب صحیح می‌باشند؟

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

۵۶- در نمودار زمان بندی مطابق شکل زیر، چنانچه برای فعالیت بین دو گره C و D تاخیر به اندازه ۳ روز روی دهد (جمعاً فعالیت بین این دو گره ۵ روز شود) چه تاخیری بر آن خواهد داشت؟



- (۱) تاخیری ایجاد نمی‌شود.
- (۲) تاخیری به اندازه یک روز در اتمام پروژه روی می‌دهد.
- (۳) تاخیری به اندازه دو روز در اتمام پروژه روی می‌دهد.
- (۴) تاخیری به اندازه سه روز در اتمام پروژه روی می‌دهد.

۵۷- کدام یک از اشخاص زیر مشمول پرداخت مالیات مستقیم هستند؟

- (۱) همه اشخاص حقیقی ایرانی مقیم ایران که در داخل یا خارج کشور در ایران می‌کنند.
- (۲) همه اشخاص حقیقی ایرانی مقیم خارج برای درآمدهای که در ایران کسب می‌کنند.
- (۳) همه اشخاص حقیقی و حقوقی در خارج یا داخل کشور که در ایران دارای فعالیت هستند.

(۱) هر سه گزینه صحیح است.

۵۸- در مورد خسارت‌هایی که از طرف کارکنان اداری یا کارگران آنان در حین انجام وظیفه وارد می‌شود، کدام یک از کارفرمایان زیر مسئول جبران خسارت هستند؟

۱) همه کارفرمایان تحت هر شرایطی

۲) به استناد شرایط عمومی پیمان، کارفرمایان ساختمانی

۳) کارفرمایان مشمول قانون کار به استناد قانون مسئولیت مدنی

۴) کارفرمایان ساختمانی به استناد قانون مدنی و قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان

۵۹- در مورد یکی از اعضای حقیقی سازمان نظام مهندسی ساختمان در استان با تبانی در ارائه پیشنهاد قیمت در مناقصه مربوط به یک طرح عمرانی مرتکب تخلف شده است، کدام گزینه در مورد مجازات مرتبط با تخلفات انتظامی صحیح است؟

۱) از درجه سه تا درجه پنج

۲) از درجه یک تا درجه چهار

۳) از درجه یک تا درجه سه

۴) از درجه چهار تا درجه شش

۶۰- براساس مفاد قراردادهای اجرای ساختمان (پیمان مدیریت) صاحب کار باید در چه فرجه زمانی نسبت به پرداخت مبلغ تنخواه‌گردان به مدیر اقدام نماید؟

۱) ظرف ۱۵ روز از تاریخ صدور پروانه ساختمانی

۲) ظرف ۱۰ روز از تاریخ امضای قرارداد

۳) ظرف یکماه از تاریخ امضای قرارداد

۴) ظرف ۱۵ روز از تاریخ تحویل زمین محل پروژه