



### ویژه مهندسين عمران

پاسخنامه کاملا تشریحی بر اساس آخرین ویرایش مباحث مقررات ملی ساختمان  
ویرایش ۱۳۹۶



مؤلف:  
دکتر محمد حاجی محمدی



### ویژه مهندسين برق، مکانیک

عمران، معماری، نقشه برداری

پاسخنامه کاملا تشریحی بر اساس آخرین ویرایش مباحث مقررات ملی ساختمان  
ویرایش ۱۳۹۵

مؤلفین:  
دکتر محمد حاجی محمدی  
مهندس کاظم عبدلی



راهنمای تشریحی

**آزمون‌های  
کارشناسی رسمی**

ویژه آزمون‌های کارشناسان رسمی دادگستری و قوه قضاییه

**آزمون‌های  
کارشناسی رسمی**

راهنمای تشریحی

ویژه آزمون‌های کارشناسان رسمی دادگستری و قوه قضاییه

رشته معماری داخلی و تزئینات

ویژه مهندسين معماری

پاسخنامه كاملا تشریحی بر اساس آخرین ویرایش منابع معتبر

مؤلف: محمد حاجی محمدی  
کتاب به همراه CD

رشته راه و ساختمان

ویژه مهندسين عمران و معماری تا سال ۱۳۸۳

پاسخنامه كاملا تشریحی بر اساس آخرین ویرایش مقررات مقررات شهر ساختمان

مؤلف: محمد حاجی محمدی  
کتاب به همراه CD

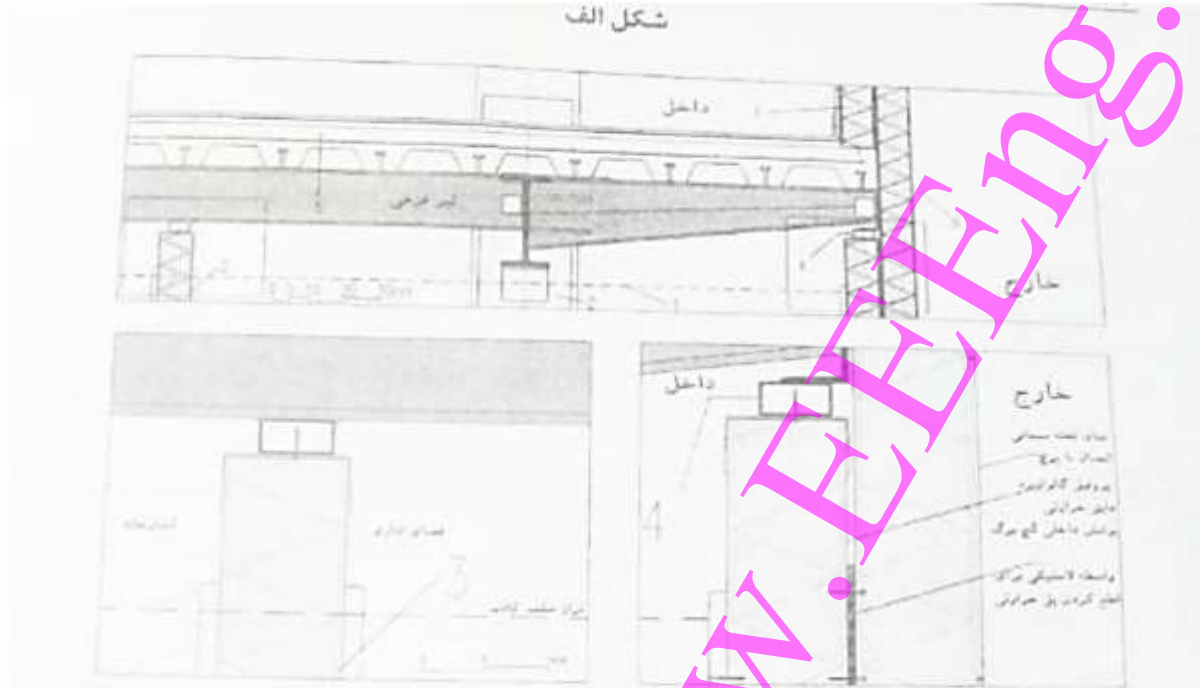


**مجتمع فنی و تخصصی مهندسين البرز**

با حضور اساتید برجسته تهران

عمران / معماری / برق / مکانیک / شهرسازی / نقشه برداری / ترافیک

اولین مرکز تخصصی کلاس‌های آمادگی آزمون نظام مهندسی



۱- در تصویر الف مربوط به اجرای ساختمان با اسکلت فلزی و قاب خمشی و سقف مختلط

کدام یک 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

کدام یک 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 تصویر الف مربوط به اجرای ساختمان با اسکلت فلزی قاب خمشی و سقف مختلط کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

(۱) اتصال بر روی لبه ناودانی گالوانیزه افقی به کف با پیچ، پوشش گچ‌بری و قرنیز چوبی (جزئیات ۶)

(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 کدام یک 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- کدام یک 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.

214E

آزمون ورودی به حرفه مهندسان - اردیبهشت ۹۷

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

..... ماده ۱۴۸ قانون کار از بیمه

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 تأیید می شود.
- (۲) ✓ طبق شیوه نامه ای خواهد بود که به پیشنهاد شورای مرکزی توسط هیئت عمومی نظام مهندسی و توسط وزیر راه و شهرسازی تأیید می شود.
- (۳) طبق شیوه نامه ای خواهد بود که به پیشنهاد سازمان استان توسط مجمع عمومی تصویب و توسط وزیر راه و شهرسازی تأیید 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 واختمن بهینه در سالن انتظار هتل ها چند ثانیه و حداقل درجه تراکم سیل سداي هواي در 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

رشته معماری (اجرا)

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

- (۱) اتصال لوله‌ی آب به دیگر ممکن نباید از نوع مهره ماسوره یا فلنج باشد
- (۲) لوله‌کشی توزیع آب در 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 شاحه افقی یا لوله قائم فاضلاب متصل شود.
- (۲) نباید از سیفون‌های S شکل استفاده شود که زاویه خروج فاضلاب از آن‌ها تا 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 بد طرف پائین با کف دست رو به داخل و دارای حرکت دایره‌ای آهسته، به ترتیب نشانگر چه علائمی 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 - جایجایی 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 شرایطی نباید تا زیرزمین ادامه داشته باشند
- ۴) در هیچ شرایطی 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 انشعای 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 به علت واکنش اکسیدهای قلیایی سیمانی و برخی از انواع سنگدانه‌ها باشد.
- ۳) واکنش سنگدانه‌هایی از جنس اوبال و کلسدونی با سیمانی یا 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؟

۲) 50 میلی‌متر - 1.5 متر

۴) 25 میلی‌متر - 2 متر

۳) 12 میلی‌متر - 2.5 متر

۱) 9 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 خورد شروع به ور آمدن و ورقه شدن نهوده است کدام است؟

- (۱) رنگ آمیزی ضد زنگ 40 هزارم میلی متر - درجه C
- (۲) رنگ آمیزی روغنی 60 هزارم میلی متر - درجه C
- (۳) رنگ آمیزی ضد زنگ 40 هزارم میلی متر - درجه B
- (۴) رنگ آمیزی روغنی 60 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 تغییری 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 10 میلیمتر مجاز است.



سوالات معماری- اجرا اردیبهشت ۹۷

۲۴- پی با عمق فرارگیری ۴۰۰ سانتی متر که کوچک ترین بعد آن ۸۰ سانتی متر است و در حالی با جنس متنوع و با تفسیر لایه بندی مشکل، چگونه نامیده می شود؟

۱) پی عمیق در خاک یا لایه بندی متوسط

۲) پی نیمه عمیق در خاک یا لایه بندی پیچیده

۳) پی نیمه عمیق در خاک یا لایه بندی ساده

۴) پی سطحی در خاک یا لایه بندی پیچیده

۲۵- حداکثر فاصله ی قابل قبول گمانه زنی برای شناخت یک زمین جدید و بسیار بزرگ برای ساختمان سازی گسترده در زمینی با لایه بندی نسبتاً یکنواخت چند متر است؟ و در صورت احداث یک ساختمان منفرد بدون گودبرداری با اهمیت متوسط با سطح اشغال ۲۰۰۵ متر مربع و لایه بندی زیرسطحی پیچیده، حداقل چه تعداد گمانه نیاز است؟

۱) ۲۰۰ متر، ۶ گمانه

۲) ۷۵ متر، ۳ گمانه

۳) ۲۰۰ متر، ۳ گمانه

۴) ۲۰۰ متر، ۴ گمانه

۲۶- کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

۱) در تمامی ساختمان های بیمارستانی با بیش از یک طبقه، تحت هر شرایط وجود حداقل یک دستگاه آسانسور تخت بر اجباری است.

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

۳) در بیمارستان ها لارم است چاه آسانسور از اتاق های بستری دور باشد.

۴) حداکثر مسافت از در ورودی ساختمان یا آپارتمان تا در آسانسور در هر طبقه ۲۸ متر است.

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

۱) مجاز نیست - باید

۲) مجاز نیست - مجاز نیست

۳) در تمامی موارد مجاز است - باید

۴) رعایت شرایط خاص مجاز است - می توان در برخی موارد

رشته معماری (اجرا)

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 - فاصله کننتور 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 متر از 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

2140

رشته معماری - اجرا

۳۵- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) استفاده از پریرز برق با پرده محافظ در ساختمان‌های مسکونی اختیاری است.
- (۲) هر مدار پریرز برق نباید بیش از ده پریرز مربوط به مصارف عمومی را تعدیه کند.
- (۳) از هر مدار روشنایی می‌توان یک یا دو مونور کوچک را، به شرط آنکه مجموع توان آن‌ها ب از 100 وات تجاوز نکند، نگهد 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 غیر خودسوز 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- کدام یک 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

دکتر

۳۹- اگر یک کابل یا مدار چند مدار را تغذیه کند..... و در صورتیکه شینه‌ها در نابلو محکم و ثابت نصب شده باشند.....  
(۱) نباید از کابل خودکار اصلی یا فیوز استفاده شود - نیاز به عایق‌بندی ندارند.  
(۲) نباید از کابل 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 به فشار بر فشار 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 اجتماعات 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.

دکتر

۴۴- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) استقرار آبخوری دبستان در راهروهای دسترسی خروج یا 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 مصرف ۲۰ نفر یا بیشتر باشد تمام درهای واقع در راه خروج باید موافق جهت خروج بار شوند.

۴۵- حداقل تعداد جعبه هشداردهنده دستی در ساختمان‌های بلند و ارتفاع نصب پل 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 تیار قالب سرمایی.
- (۳) وجود موانع تابش نور خورشید به ساختمان تا زاویه ۲۵ 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)  $2 w/(m.k) - 3.5 w/(m.k)$

۲)  $1.5 w/(m.k) - 3 w/(m.k)$

۳)  $5 w/(m.k) - 2.5 w/(m.k)$

۴)  $2.5 w/(m.k) - 5 w/(m.k)$  ✓

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

۱) 34 درجه - 50 درجه

۲) سایه‌بان افقی مناسب نیست - 50 درجه

۳) 34 درجه - سایه‌بان افقی مناسب نیست. ✓

۴) 55 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- کدام یک 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 ✓

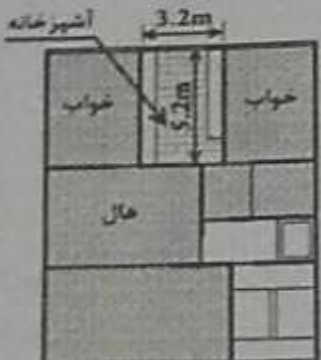
۳) خاکستر بادی با اکسید کلسیم حداکثر ده درصد

۴) خاکستر بادی با اکسید کلسیم حداکثر پنج درصد



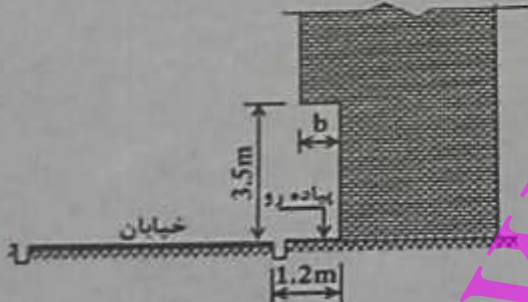
۵۲- آشپزخانه یک واحد مسکونی مطابق پلان مقابل دارای ابعاد  $5.20 \times 3.20$  م می باشد. حداقل سطح نورگیر و بازشو تهویه به ترتیب از راست به چپ بر حسب مترمربع کدام گزینه است؟

(۱) 1.8 و 2.4  
(۲) 1.08 و 2.08  
(۳) 2.08 و 1.08  
(۴) 1.8 و 2.4



۵۴- تصویر مقابل مربوط به ساختمانی در مجاور معبر عمومی است. حداکثر پیش آمدگی مجاز (b) چند متر است؟

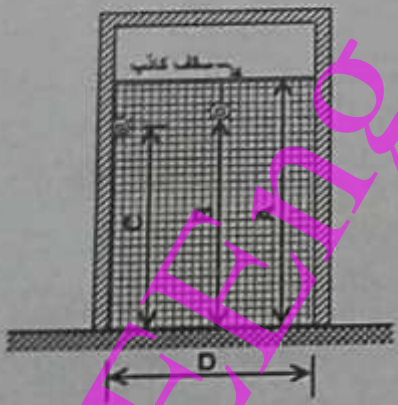
(۱) 0.4  
(۲) 0.8  
(۳) 0.6  
(۴) 1.00



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

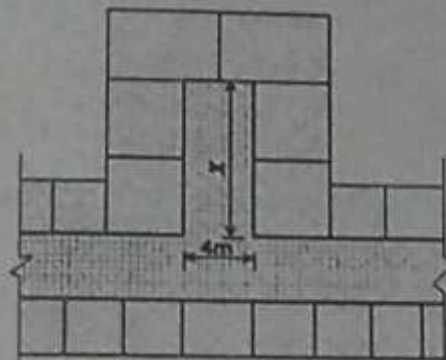
(۱) 1.2 - 1.8 - 2.1 - 2.2  
(۲) 1.5 - 2 - 2 - 2.1  
(۳) 1.6 - 2 - 2 - 2.2  
(۴) 1.1 - 1.8 - 2 - 2.1





۵۶- شکل مقابل مربوط به بخشی از پلان یک مسافر خانه می باشد، حداکثر طول کرویدر بن بست نشان داده شده (x) بدون شبکه بارنده به چند متر محدود می شود؟

۱۵ (۱)  
۶ (۲)  
۱۰ (۳)  
۶۰ (۴)



۲۷ متر عرض  
۵-۱

۵۷- در یک کارگاه ساختمانی و همزمان با آغاز عملیات اجرایی، برای رفت و آمد کارگران و دسترسی به طبقات یک راه پله موقت با عرض یک متر ساخته شده است. در این صورت حداقل پهنای کف و حداکثر ارتفاع پله ها چند سانتی متر است؟

۲۴ و ۳۰ (۱)  
۲۲ و ۳۰ (۲)  
۲۸ و ۲۲ (۳)  
۲۸ و ۱۴ (۴)

۵۸- در کدام یک از موارد زیر می توان برای متراکم کردن بتن، از میله فولادی (تخماق یا وسایل مشابه) استفاده نمود؟

(۱) در شرایطی که نتوان از ویبراتور شلنگی استفاده نمود و موافقت ناظر  
(۲) در کارهای کوچک و محدود و مخلوط های خمیری و روان و موافقت دستگاه نظارت  
(۳) با اجازه دستگاه نظارت در بتن ریزی ستون ها  
(۴) در محلهایی از اتصالات فونداسیون که مخلوط بتن سفت باشد.

۵۹- دیوارهای خارجی دو جداره در یک ساختمان با مصالح بنایی از یک جداره داخلی با ضخامت ۱۵۰ mm و جداره خارجی با ضخامت ۱۰۰ mm ساخته شده که فضای بین آنها ۵۰ mm است. اگر فقط جداره داخلی تحت بار محوری قرار گیرد، ضخامت مؤثر دیوار دو جداره به تقریب چند میلی متر است؟

۱۸۰ (۱)  
۱۳۰ (۲)  
۲۰۰ (۳)  
۲۵۰ (۴)

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

(۱) به ازای هر ۱۵ نفر ۴ متر مربع  
(۲) به ازای هر ۲۵ نفر ۴ متر مربع  
(۳) ۱۵ درصد مساحت فضای فروشگاه  
(۴)  $\frac{1}{8}$  زیربنای فضای مفروض

