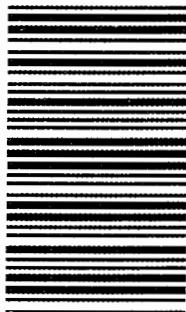


213

A



213A

دفترچه آزمون ورود به حرفه مهندسان



رعایت مقررات ملی ساختمان الزامی است

تستی
تاسیسات برقی (ناظارت)

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

مشخصات آزمون

تاریخ آزمون: ۱۴۰۰/۰۵/۱۳

تعداد سوال‌ها: ۶۰ سوال

زمان پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

مشخصات فردی را حتماً تکمیل نمایید.

❖ نام و نام خانوادگی:

❖ شماره داوطلب:

تذکرات:

- ☞ سوال‌ها 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 جزو باز است، لیکن هر داوطلب فقط حق استفاده از جزو خود را دارد و استفاده از جزو دیگران در جلسه آزمون اکیداً منوع است.
- ☞ استفاده از ماشین حساب‌های مهندسی (فاقد امکانات بلوتوث یا سیم کارت) بلامانع است ولی آوردن و استفاده از هرگونه تلفن همراه، دوربین، رایانه، لپ تاپ، تبلت، ساعت هوشمند، هدفون و غیره منوع بوده و صریف همراه داشتن این وسائل 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 سوال‌ها و پاسخنامه به مسئولان تحويل گردد. عدم تحويل دفترچه سوال‌ها یا بخشی از آن‌ها موجب عدم تصحیح پاسخنامه می‌گردد.
- ☞ نظر به اینکه پاسخنامه توسط ماشین تصحیح خواهد شد، از این‌رو مسئولیت عدم تصحیح پاسخنامه‌هایی که به صورت ناقص، مخدوش یا بدون استفاده از مداد نرم پر شده باشد به عهده داوطلب است.
- ☞ کلیه سوال‌ها با ضریب یکسان محاسبه خواهد شد و حد نصاب قبولی برای دریافت پرونده اشتغال به کار ۵۰ درصد است.

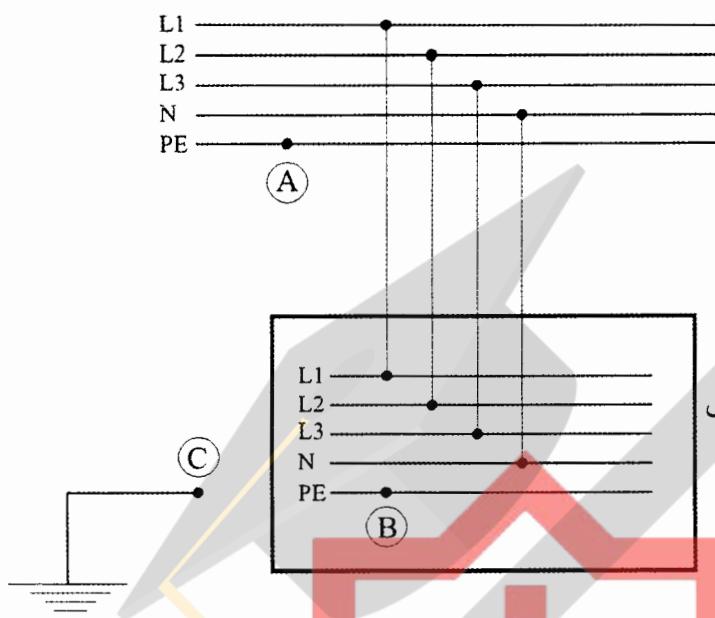
برگزارکننده:

شرکت خدمات آموزشی سازمان سنجش آموزش کشور



- مسئله: شبکه توزیع برق در یک سایت و انشعاب به یک ساختمان مطابق شکل زیر است. به سوالات ۱ تا ۳ پاسخ دهید.

شبکه توزیع برق در سایت (TN-S)

تابلوی اصلی
ساختمان

۱- چنانچه نقاط A و B و C بهم متصل گردند، سیستم نیروی برق ساختمان چه خواهد بود؟

TN-S (۲)

TT (۴)

TN-C-S (۱)

TN-C (۳)

۲- چنانچه نقاط B و C بهم متصل گردند، سیستم نیروی برق ساختمان چه خواهد بود؟

TN-S (۲)

TT (۴)

TN-C-S (۱)

TN-C (۳)

۳- چنانچه نقاط A و B بهم متصل گردند، سیستم نیروی برق ساختمان چه خواهد بود؟

TN-C-S (۲)

TT (۴)

TN-S (۱)

TN-C (۳)

۴- کدامیک از زون‌های (زون صفر، زون یک، زون دو) یک استخراج باید به سیستم هم‌بندی اضافی به منظور هم‌پتانسیل‌سازی وصل گردد؟

(۱) زون صفر

(۲) زون یک

(۳) زون دو

(۴) هر سه زون الزامی است.



۵- کدامیک از گزینه‌های زیر در خصوص یک تابلوی برق که با مدار مختص به آن از تابلوی بالادست تغذیه می‌گردد، صحیح است؟

- (۱) تابلو باید به یک کلید اصلی جداگانده قابل قطع زیر بار در ورودی آن مجهز باشد.
- (۲) تابلو باید به یک کلید خودکار با قابلیت مجزاگانده در ورودی آن مجهز باشد.
- (۳) تابلو باید به یک وسیله حفاظتی فیوز در ورودی آن مجهز باشد.
- (۴) گزینه‌های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.

۶- پلکان برقی هم‌جهت با ورود افراد به ساختمان در موقع حريق باید متوقف شود، این کار در یک ساختمان که سیستم اعلام حريق آن از نوع متعارف می‌باشد به چه صورت انجام می‌گیرد؟

- (۱) از طریق مرکز سیستم اعلام حريق
- (۲) از طریق اینترفیس نصب شده در نزدیکترین زون به پلکان برقی
- (۳) از طریق دتکتور نصب شده در چاهک پلکان برقی
- (۴) گزینه‌های ۱ و ۳ هر دو صحیح است.

۷- کدامیک از گزینه‌های زیر در خصوص سیستم‌های روشنایی از نوع هوشمند صحیح است؟

- (۱) هیچ ارتباط فیزیکی بین وسایل کنترل و مصرف‌کننده‌ها (لامپ‌ها و ...) وجود ندارد.
- (۲) مسیر انتقال قدرت و انتقال سیگنال‌های کنترلی کاملاً مستقل از یکدیگر هستند.
- (۳) با اعمال تغییرات در برنامه‌ریزی می‌توان منطق کنترل روشنایی را بدون کوچکترین تغییرات فیزیکی اعمال کرد.
- (۴) هر سه گزینه صحیح است.

۸- کدامیک از گزینه‌های زیر در خصوص خم کردن لوله‌ها صحیح است؟

- (۱) برای خم کردن لوله‌های به قطر 25 میلی‌متر می‌توان از لوله خم کن دستی و برای لوله‌های بیش از 25 میلی‌متر قطر باید از ماشین خم کن استفاده شود.
- (۲) برای خم کردن لوله‌ها باید از ماشین خم کن استفاده کرد.
- (۳) برای خم کردن لوله‌ها باید از لوله خم کن دستی استفاده کرد.
- (۴) برای خم کردن لوله‌هایی به قطر 50 میلی‌متر می‌توان از لوله خم کن دستی و برای لوله‌های بیش از 50 میلی‌متر قطر باید از ماشین خم کن استفاده شود.

۹- حداقل عمق دفن لوله‌کشی و سیم‌کشی در محیط سونای بخار چقدر می‌باشد؟

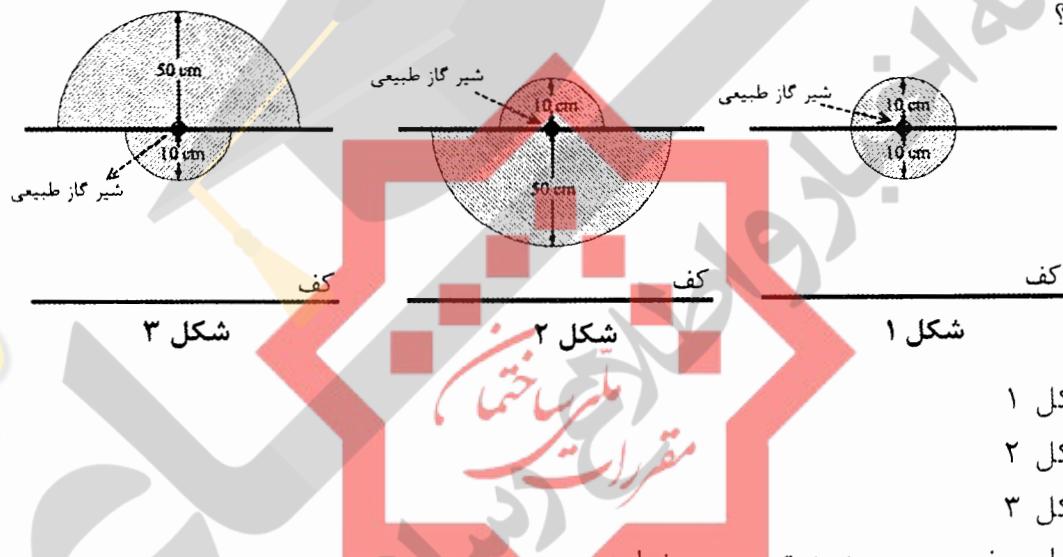
- (۱) 5 سانتی‌متر
- (۲) 10 سانتی‌متر
- (۳) 3 سانتی‌متر
- (۴) در این خصوص محدودیتی وجود ندارد.



۱۰- یک آپارتمان مسکونی شامل یک کنتور 32A سه‌فاز می‌باشد، این واحد مسکونی دارای 6 مدار روشنایی، 6 مدار پریز و 3 مدار تغذیه فن‌کویل می‌باشد. چنانچه سطح مقطع سیم‌های هر سه سیستم ($1 \times 2.5 \text{ mm}^2$) فرض شود، کدامیک از گزینه‌های زیر در خصوص متراژ سیم‌های این آپارتمان صحیح است؟ (متراژ سیم همه مدارها بکسان فرض شود)

- (۱) (متراژ سیم سبز و زرد=متراژ سیم آبی) <(متراژ سیم سیاه=متراژ سیم زرد=متراژ سیم قرمز)
- (۲) (متراژ سیم سبز و زرد=متراژ سیم آبی) >(متراژ سیم سیاه=متراژ سیم زرد=متراژ سیم قرمز)
- (۳) (متراژ سیم سبز و زرد=متراژ سیم آبی) >(متراژ سیم سیاه=متراژ سیم زرد=متراژ سیم قرمز)
- (۴) (متراژ سیم سبز و زرد=متراژ سیم آبی) = (متراژ سیم سیاه=متراژ سیم زرد=متراژ سیم قرمز)

۱۱- در کدامیک از شکل‌های زیر و در خارج از قسمت‌های هاشورخورده امکان نصب پریز برق وجود دارد؟



- (۱) شکل ۱
- (۲) شکل ۲
- (۳) شکل ۳

(۴) در این خصوص محدودیتی وجود ندارد.

۱۲- علایم نشان‌دهنده کابل‌های CU/XLPE/SWA/PVC و CU/XLPE/PVC به ترتیب عبارتند از:

- N₂XRY و N₂XY (۱)
- N₂XCY و N₂XY (۲)
- NYRY و N₂XY (۳)
- N₂XRY و NY (۴)

۱۳- مجهزبودن وزنه تعادل آسانسور به سیستم ترمز ایمنی مستقل (پاراشهوت) در کدامیک از گزینه‌های زیر الزامی است؟

- (۱) در همه آسانسورها الزامی است.
- (۲) آسانسورهایی که دارای چاه معلق می‌باشند.
- (۳) در آسانسورهای ساختمان‌های بلندمرتبه الزامی است.
- (۴) برای آسانسورهای با سرعت بالاتر از 2.5 متر بر ثانیه الزامی است.



۱۴- در بانک خازن پروژه‌ای از فیلتر حذف هارمونیک استفاده شده است، مقدار مناسب ولتاژ نامی و کار خازن چند ولت می‌باشد؟

525 (۴)

400 (۳)

440 (۲)

380 (۱)

۱۵- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص هادی اتصال زمین صحیح است؟

- ۱) چنانچه از لوله برای هادی اتصال زمین استفاده شود این لوله نباید از جنس فلز باشد.
- ۲) استفاده از لوله برای هادی اتصال زمین مجاز نمی‌باشد.
- ۳) چنانچه از لوله برای هادی اتصال زمین استفاده شود این لوله هم می‌تواند فلزی باشد و هم غیرفلزی
- ۴) چنانچه هادی اتصال زمین از جنس آلومینیوم باشد و از لوله برای هادی اتصال زمین استفاده شود این لوله نباید از جنس فلز باشد.

۱۶- یک مدار (فاز اول سه کابل، فاز دوم سه کابل، فاز سوم سه کابل، نول سه کابل و هادی حفاظتی یک کابل) موجود است چنانچه سه مجرای کanal با فاصله ده متر (A، B و C) از هم وجود داشته باشند، اجرای کابل‌های این مدار به چه صورت صحیح خواهد بود؟

- ۱) یک کابل از هر سه فاز + یک کابل نول + هادی حفاظتی از مجرای A
یک کابل از هر سه فاز + یک کابل نول از مجرای B
یک کابل از هر سه فاز + یک کابل نول از مجرای C
- ۲) فاز اول + یک کابل نول + هادی حفاظتی از مجرای A
فاز دوم + یک کابل نول از مجرای B
فاز سوم + یک کابل نول از مجرای C
- ۳) همه کابل‌های فازها از مجرای A + همه کابل‌های نول از مجرای B + کابل هادی حفاظتی از مجرای C
- ۴) همه کابل‌ها یا از مجرای A، یا از مجرای B و یا از مجرای C

۱۷- مطابق نشریه شماره ۱۱۰-۱ کد شناسایی مشخصات سیم‌ها و کابل‌ها شامل چند بخش می‌باشد؟

5 (۴)

3 (۳)

4 (۲)

9 (۱)

۱۸- کدام یک از لوله‌های برق زیر را می‌توان در داخل بتن اجرا کرد؟

- ۱) لوله گالوانیزه
- ۲) لوله فولادی سیاه
- ۳) لوله فولادی گالوانیزه عمقی داغ
- ۴) هر سه گزینه صحیح است.



۱۹- حداقل چند رشته سیم به مقطع ۲.۵ میلی مترمربع را می‌توان در داخل یک لوله Pg13.5 اجرا کرد؟

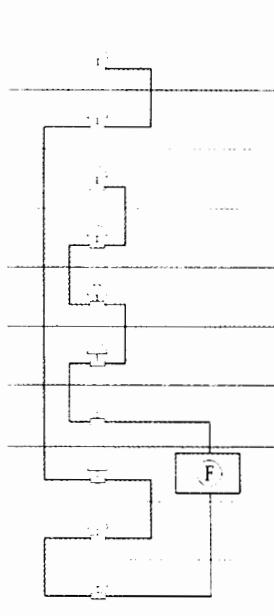
(۴)

(۳)

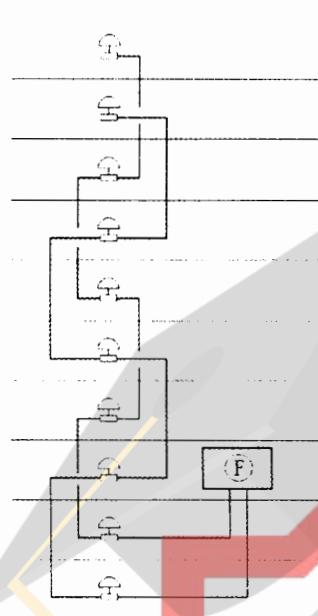
(۲)

(۱)

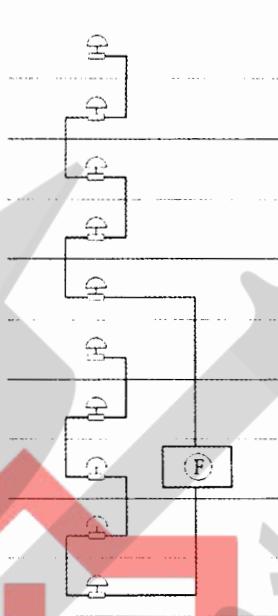
۲۰- مناسب‌ترین شکل برای مداربندی آذیزهای سیستم اعلام حریق متعارف در یک ساختمان چه می‌باشد؟



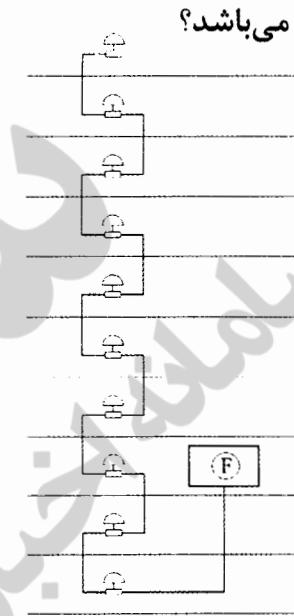
شکل ۴



شکل ۳



شکل ۲



شکل ۱

- (۱) شکل ۱
- (۲) شکل ۲
- (۳) شکل ۳
- (۴) شکل ۴

۲۱- در یک سیستم نیروی TN-S مداری توسط کلید مینیاتوری ۱۶A تیپ "C" حفاظت می‌گردد. چنانچه امپدانس حلقه اتصال کوتاه برای قطع مطمئن مدار بالا باشد، کدامیک از گزینه‌های زیر برای قطع مطمئن مدار و جلوگیری از برق‌گرفتگی می‌تواند مناسب باشد؟

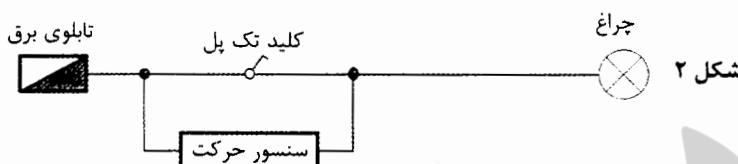
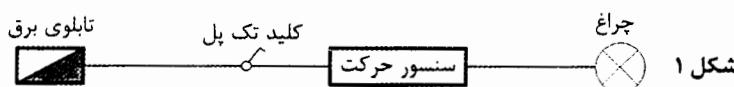
- ۱) استفاده از کلید مینیاتوری ۱۶A تیپ "B" به جای تیپ "C"
- ۲) اضافه کردن کلید RCD با جریان تفاضلی ۳۰mA در مدار فوق الذکر
- ۳) استفاده از همبندی اضافی
- ۴) هر سه گزینه صحیح است.

۲۲- کدامیک از گزینه‌های زیر در خصوص آسانسورهایی که دارای چاه مشترک می‌باشند، صحیح است؟

- ۱) این آسانسورها باید از کف چاهک تا ارتفاع ۲.۵ متر جداسازی شوند.
- ۲) این آسانسورها باید از اولین توقف تا ارتفاع ۲.۵ متر جداسازی شوند.
- ۳) این آسانسورها باید از آخرین توقف تا ارتفاع ۲.۵ متر جداسازی شوند.
- ۴) این آسانسورها باید در سراسر ارتفاع چاه جداسازی شوند.



-۲۳- در شکل های زیر چنانچه کلید تک پل وصل باشد، کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟



۱) در شکل ۱ چراغ با عملکرد سنسور حرکت روشن می شود و در شکل ۲ چراغ روشن می شود.

۲) در هر دو شکل چراغها با عملکرد سنسور حرکت روشن می شوند.

۳) در شکل ۱ چراغ روشن و در شکل ۲ چراغ با عملکرد سنسور حرکت روشن می شود.

۴) در هر دو شکل چراغها روشن می شوند.

-۲۴- برای اینکه کاهش ظرفیت کابل ناشی از هم جواری نداشته باشیم، حداقل عرض سینی چند

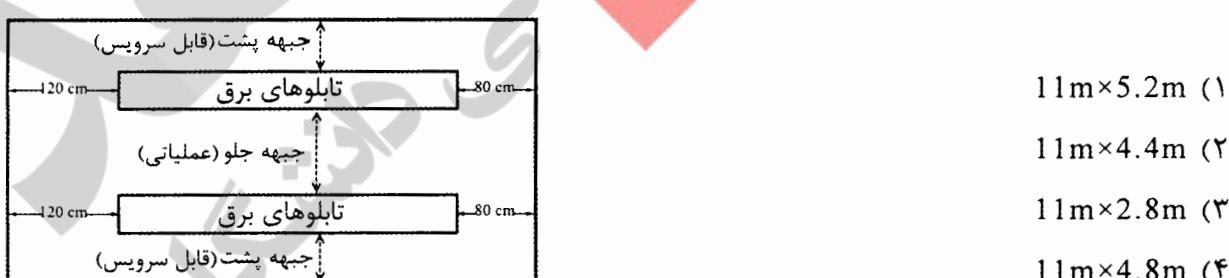


۲۴) ۲۴۰ ۳۹۰ ۲۹۰ ۳۳۰ (۱)

-۲۵- حداقل ابعاد یک اتاق برق چقدر باشد تا ۲۰ عدد تابلوی برق ایستاده با ابعاد هر تابلو (عرض تابلو = ۹۰cm، عمق تابلو = ۸۰cm و ارتفاع تابلو = 200cm) جانمایی گردد؟

- تابلوها در دو ردیف 10 سلوی مطابق شکل زیر جانمایی شده اند.

- تابلوها (جبهه جلو (عملیاتی) و جبهه پشت (قابل سرویس) می باشند.



-۲۶- کدامیک از گزینه های زیر درخصوص حداقل زمان مقاومت در برابر آتش برای اتاق محل استقرار پمپ آتش نشانی در ساختمان های بلند مرتبه صحیح است؟

(۱) دیوارها، 2 ساعت - درها، 2 ساعت

(۲) دیوارها، 2 ساعت - درها، 1.5 ساعت

(۳) دیوارها، 1.5 ساعت - درها، 1.5 ساعت

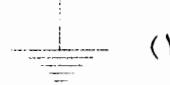
(۴) دیوارها، 1.5 ساعت - درها، 2 ساعت



۲۷- کدامیک از علامت‌های زیر مربوط به "اتصال به زمین حفاظتی" می‌باشد؟ (Protective Earth)



(۱)



(۲)

(۳) هر سه گزینه صحیح است.



۲۸- کدامیک از گزینه‌های زیر در خصوص نصب تابلوهای برق فشار متوسط و تابلوهای برق فشار ضعیف در یک اتاق واحد صحیح است؟

(۱) بدون هیچگونه شرطی مجاز است.

(۲) به طور کلی ممنوع است.

(۳) به شرط استفاده از تابلوهای تمام بسته و حفظ فواصل مجاز، امکان پذیر است.

(۴) به شرط استفاده از تابلوهای نوع باز و تنها افراد متخصص و مجاز اجازه رفت و آمد به اتاق را داشته باشند، امکان پذیر است.

۲۹- ارتفاع پاخورهای حفاظتی که در طرف باز سکوهای کار جهت جلوگیری از لغزش و ریزش ابزار کار و مصالح ساختمانی نصب می‌گردد، چند سانتی‌متر است؟

(۱) ۱20

(۲) ۱50

(۳) 250

(۴) 15

۳۰- در یک کارگاه ساختمانی 180 کارگر شاغل می‌باشند، کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

(۱) تشکیل خانه بهداشت برای این کارگاه الزامی است.

(۲) حداقل 6 توالت و روشویی بهداشتی برای این کارگاه الزامی است.

(۳) برای این کارگاه فراهم کردن وسائل ارتباطی برای تماس فوری با مراکز اورژانس و آتش‌نشانی الزامی است.

(۴) هر سه گزینه صحیح است.

۳۱- گروهبرداری DY5 در ترانسفورماتورها به چه معنایی است؟

(۱) اتصال اولیه مثلث و اتصال ثانویه به صورت ستاره می‌باشد، اختلاف زاویه بین هر فاز اولیه با فاز هم‌نامش در ثانویه برابر 150 درجه می‌باشد.

(۲) اتصال اولیه مثلث و اتصال ثانویه به صورت ستاره می‌باشد، اختلاف زاویه بین هر فاز اولیه با فاز هم‌نامش در ثانویه برابر 330 درجه می‌باشد.

(۳) اتصال اولیه ستاره و اتصال ثانویه به صورت مثلث می‌باشد، اختلاف زاویه بین هر فاز اولیه با فاز هم‌نامش در ثانویه برابر 150 درجه می‌باشد.

(۴) اتصال اولیه ستاره و اتصال ثانویه به صورت مثلث می‌باشد، اختلاف زاویه بین هر فاز اولیه با فاز هم‌نامش در ثانویه برابر 330 درجه می‌باشد.



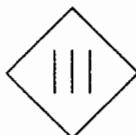
- ۳۲- کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- ۱) جابجایی و حمل کارگران و افراد با وسایل بالابرند بار ممنوع می‌باشد.
- ۲) رانندگان یا متتصدیان وسایل بالابر باید دوره آموزشی لازم را طی نموده و دارای برگ گواهی مربوط و پروانه مهارت فنی باشند.
- ۳) هر دستگاه بالابر علاوه بر متتصدی یا راننده، باید دارای یک نفر کمکمتتصدی یا علامت دهنده نیز باشد.
- ۴) هر سه گزینه صحیح است.

- ۳۳- کدامیک از کنترلورهای زیر برای کارکرد "گردش برعکس موتور" استفاده می‌شود؟

- | | |
|----------|-----------|
| AC-3 (۲) | AC-8a (۱) |
| AC-4 (۴) | AC-2 (۳) |

- ۳۴- نشانه ترسیم شده زیر بر روی یک دستگاه (تجهیز) به چه معنایی است؟



- ۱) تجهیز برای کار با ولتاژ ایمن خیلی پایین طرح شده است.
- ۲) ترمینال برای وصل هادی حفاظتی برای تجهیز پیش‌بینی نشده است.
- ۳) ترمینال برای وصل هادی حفاظتی برای تجهیز پیش‌بینی شده است.
- ۴) تجهیز مجهر به عایق‌بندی اضافی بدون هادی حفاظتی می‌باشد.

- ۳۵- رگولاتور بانک خازنی یک پروژه از نوع ۱:۲:۲:۴ و ظرفیت کوچکترین پله بانک خازن **20kVAR** می‌باشد. کدامیک از ظرفیت‌های زیر توسط این بانک خازن قابل تامین نمی‌باشد؟

- | |
|--------------|
| 120 kVAR (۱) |
| 60 kVAR (۲) |
| 50 kVAR (۳) |

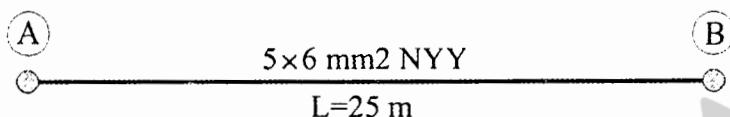
۴) هر سه گزینه توسط بانک خازن قابل تامین می‌باشد.

- ۳۶- کدامیک از گزینه‌های زیر در خصوص شدت روشنایی حداقل و پشننهادی جدول پ-۵-۲ از پیوست ۲ مبحث ۱۳ مقررات ملی ساختمان صحیح است؟

- ۱) شدت روشنایی حداقل = حداقل شدت روشنایی متوسط
شدت روشنایی پیشنهادی = حداکثر شدت روشنایی متوسط
- ۲) شدت روشنایی حداقل = حداقل شدت روشنایی متوسط
شدت روشنایی پیشنهادی = شدت روشنایی متوسط
- ۳) شدت روشنایی حداقل = شدت روشنایی حداقل نقطه‌ای
شدت روشنایی پیشنهادی = شدت روشنایی متوسط
- ۴) شدت روشنایی حداقل = شدت روشنایی حداقل نقطه‌ای
شدت روشنایی پیشنهادی = شدت روشنایی حداکثر نقطه‌ای



- مسئله: کابلی به مقطع $5 \times 6 \text{ mm}^2$ NYY قرار است به صورت افقی و روکار بین دو نقطه A و B با نصب بست به دیوار اجرا گردد. کابل‌ها در نقاط A و B با بست به دیوار وصل می‌شوند. قطر خارجی کابل Y کابل 18.5 mm , $5 \times 6 \text{ mm}^2$ NYY می‌باشد. به سوالات ۳۷ تا ۳۹ پاسخ دهید.



۳۷- مناسب‌ترین تعداد بست‌های مورد استفاده با احتساب بست‌های نقاط A و B چه می‌باشد؟

- (۱) ۶۹ (۲) ۶۷ (۳) ۶۸ (۴) ۷۰

۳۸- متراز کابل مورد استفاده از نقطه A تا B چقدر می‌باشد؟ (از ضخامت بست‌ها صرف‌نظر می‌شود)

- (۱) 26m (۲) 26.88m (۳) 25m (۴) 26.25m

۳۹- چنانچه به جای کابل $5 \times 6 \text{ mm}^2$ NYY از کابل $5 \times 6 \text{ mm}^2$ NYRY استفاده شود، کدام‌یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟ (قطر خارجی کابل $5 \times 6 \text{ mm}^2$ NYRY 22.5 mm می‌باشد)

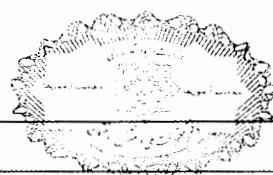
- (۱) تعداد بست‌ها کم و متراز کابل مورد استفاده تغییری نمی‌کند.
- (۲) تعداد بست‌ها افزایش و متراز کابل مورد استفاده تغییری نمی‌کند.
- (۳) تعداد بست‌ها کم و متراز کابل مورد استفاده افزایش می‌یابد.
- (۴) تعداد بست‌ها کم و متراز کابل مورد استفاده کاهش می‌یابد.

۴۰- کدام‌یک از گزینه‌های زیر در خصوص برق‌گیر حفاظتی صحیح است؟

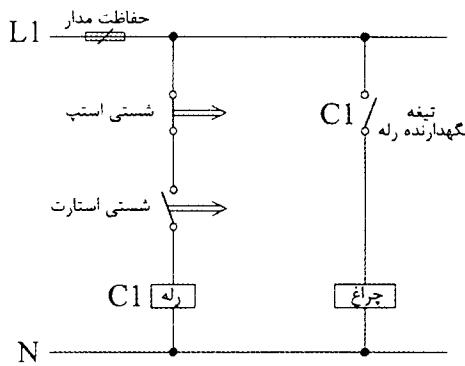
- (۱) اضافه ولتاژها توسط برق‌گیر به طور کلی از بین می‌روند به طوریکه اضافه ولتاژی بر روی تجهیزات نخواهیم داشت.
- (۲) اضافه ولتاژها توسط برق‌گیر به مقداری محدود می‌شوند که اثری نامطلوب بر روی تجهیزات نداشته باشد.
- (۳) حداقل اضافه ولتاژی که بر روی تجهیزات توسط برق‌گیر محدود می‌شود ۲.۵ کیلوولت خواهد بود.
- (۴) گزینه‌های ۱ و ۳ هر دو صحیح است.

۴۱- مشخصات ورودی یک تابلوی برق $L1+PEN$ می‌باشد، کدام‌یک از گزینه‌های زیر در خصوص کابل‌های ورودی و خروجی این تابلوی برق صحیح است؟

- (۱) $2 \times 25 \text{ mm}^2$ NYY ورودی و $2 \times 10 \text{ mm}^2$ NYY خروجی
- (۲) $2 \times 25 \text{ mm}^2$ NYY ورودی و $2 \times 6 \text{ mm}^2$ NYY خروجی
- (۳) $2 \times 16 \text{ mm}^2$ NYY ورودی و $2 \times 10 \text{ mm}^2$ NYY خروجی
- (۴) گزینه‌های ۲ و ۳ هر دو صحیح است.



۴۲- در مدار شکل زیر چنانچه شستی استارت زده شود:



- ۱) چراغ با یک تاخیر روشن و سپس روشن باقی می‌ماند.
- ۲) چراغ روشن می‌شود.
- ۳) چراغ لحظه‌ای روشن و سپس خاموش می‌گردد.
- ۴) اتفاقی نمی‌افتد.

۴۳- حداقل اندازه الکترودهای زمین به چه عواملی بستگی دارد؟ (سیستم TN)

- ۱) حداقل شدت جریان اتصال کوتاه
- ۲) حداکثر و حداقل شدت جریان اتصال کوتاه
- ۳) خوردگی، زنگ‌زدگی و مقاومت مکانیکی
- ۴) گزینه‌های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.

۴۴- کدامیک از گزینه‌های زیر در خصوص نصب جکوزی در حمام‌ها صحیح است؟

- ۱) نصب درزون یک با تغذیه 230 ولت جریان متناوب که از طریق کلید جریان باقیمانده (RCD) با جریان عامل 30 میلی‌آمپر حفاظت می‌شوند، مجاز می‌باشد.
- ۲) نصب جکوزی در حمام‌ها مجاز نمی‌باشد.
- ۳) نصب جکوزی در زون یک با استفاده از منابع SELV با ولتاژ کار 25 ولت (AC) مجاز می‌باشد.
- ۴) گزینه‌های ۲ و ۳ هر دو صحیح است.

۴۵- ارتباط سیستم اعلام حریق با سیستم مدیریت ساختمان (BMS) به چه صورت می‌باشد؟

- ۱) مرکز سیستم اعلام حریق و با مدارهای واسطه
- ۲) از طریق دستگاه‌های اینترفیس
- ۳) از طریق PLC و یا رله‌های تابلویی
- ۴) از طریق تمام اجزای سیستم اعلام حریق

۴۶- کدامیک از پارامترهای زیر در محاسبات افت ولتاژ یک مدار موثر می‌باشد؟

- ۱) شدت جریان یا توان بار انتقالی
- ۲) طول مدار
- ۳) دمای مدار
- ۴) هر سه گزینه در محاسبات افت ولتاژ یک مدار موثر می‌باشند.



۴۷- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص اجرای سیم‌کشی محیط‌هایی که درجه حرارت محیط از ۵۵ درجه سانتی‌گراد تجاوز می‌کند، صحیح است؟

- (۱) باید از سیم‌های نسوز در برابر حرارت استفاده کرد.
- (۲) باید از سیم‌های نسوز در برابر آتش استفاده کرد.
- (۳) باید از لوله‌های فولادی معمولی یا نرم استفاده کرد.
- (۴) گزینه‌های ۱ و ۳ هر دو صحیح است.

۴۸- کدام یک از گزینه‌های زیر را می‌توان (مطابق راهنمای مبحث ۱۳ مقررات ملی ساختمان) به جای همبندی کمکی استفاده کرد؟

- (۱) کلید خودکار مینیاتوری تیپ B
- (۲) وسایل حفاظتی جریان تفاضلی
- (۳) فیوز تندکار
- (۴) گزینه‌های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.

۴۹- نصب سیستم تلفن آتش‌نشان در یک ساختمان بلندمرتبه برای کدام یک از فضاهای زیر الزامی می‌باشد؟

- (۱) کابین هر آسانسور
- (۲) اتاق پمپ آتش‌نشانی
- (۳) پاگرد تمام طبقات در دوربند پلکان خروج ختم
- (۴) برای هر سه گزینه الزامی می‌باشد.

۵۰- روشنایی ایمنی برای کدام یک از فضاهای زیر الزامی می‌باشد؟

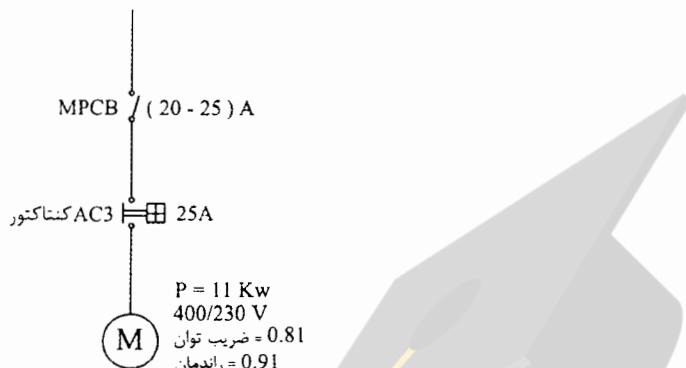
- (۱) آسانسورها
- (۲) فضای انتظار جلوی آسانسورها در طبقات
- (۳) تالارهای سینما و تئاتر
- (۴) برای هر سه گزینه روشنایی ایمنی الزامی است.

۵۱- برای کاهش خیرگی حاصل از سیستم روشنایی چه باید کرد؟

- (۱) استفاده از چراغ‌های مناسب
- (۲) کنترل ضریب یکنواختی بر روی سطح میز کار
- (۳) استفاده از لامپ با ضریب شاخص نور بالاتر
- (۴) کنترل شدت روشنایی متوسط فضا

۵۲- موتوری با مشخصات شکل زیر مفروض است:

پس از نصب خازن به ظرفیت 5kvar به صورت انفرادی جهت جبران توان (جریان) راکتیو موتور (به منظور عدم پرداخت جریمه توان راکتیو) بعد از کنتاکتور و قبل از موتور، بعد از مدتی به دلایلی موتور می‌سوزد. در این صورت دلیل سوختن موتور کدامیک از موارد زیر می‌تواند باشد؟



۱) بالابودن آمپراژ کلید MPCB

۲) بالابودن ظرفیت خازن

۳) عدم آمپراژ مناسب کنتاکتور

۴) هر سه گزینه صحیح است.

۵۳- مطابق راهنمای مبحث ۱۳ مقررات ملی ساختمان کدامیک از گزینه‌های زیر در خصوص همبندی کمکی صحیح است؟

۱) باعث کاهش جریان اتصال کوتاه و کاهش خطر برق گرفتگی می‌شود.

۲) می‌تواند باعث آتش‌سوزی شود.

۳) جلوگیری از برق گرفتگی می‌کند.

۴) هر سه گزینه صحیح است.

۵۴- مطابق مبحث ۲۱ مقررات ملی ساختمان کدامیک از گزینه‌های زیر در خصوص دیزل ژنراتور صحیح است؟

۱) ظرفیت مخزن سوخت ذخیره باید برابر سه روز باشد.

۲) ظرفیت مخزن سوخت روزانه باید برابر حداقل 8 ساعت کار با ظرفیت نامی باشد.

۳) ظرفیت مخزن سوخت ذخیره باید برابر یک هفته باشد.

۴) گزینه‌های ۲ و ۳ هر دو صحیح است.

۵۵- کدامیک از گزینه‌های زیر در خصوص نصب و اجرای خطوط شبکه گاز طبیعی در کانال‌های برق صحیح است؟

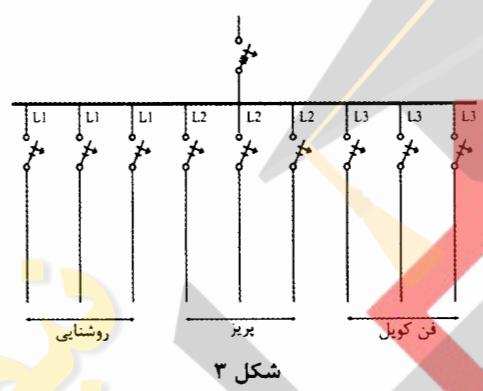
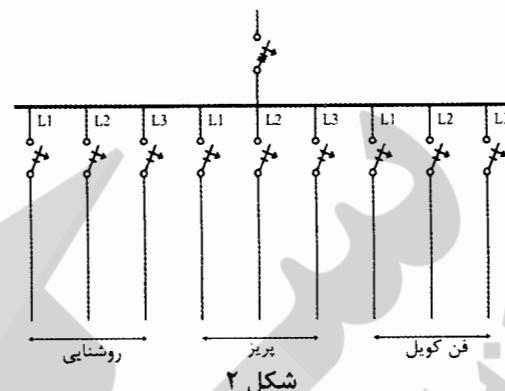
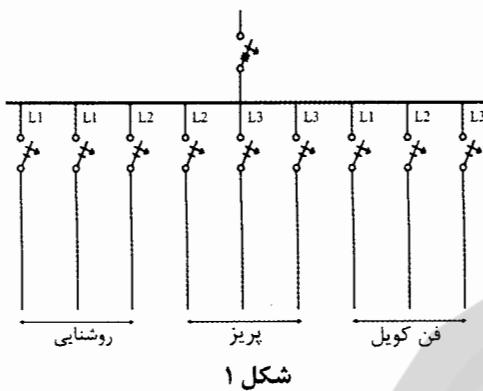
۱) مجاز نمی‌باشد.

۲) در صورتی که مدار تغذیه کابل‌ها مجهز به حفاظت جریان نشستی باشد، مجاز می‌باشد.

۳) در صورتی که این لوله‌ها توسط عایق مناسب محافظت شده باشد، مجاز می‌باشد.

۴) بدون هیچگونه محدودیتی مجاز می‌باشد.

۵۶- یک آپارتمان مسکونی دارای ۳ مدار روشنایی، ۳ مدار پریز و ۳ مدار تغذیه فن کویل مفروض است، چنانچه رنگ فاز سیم های مدارهای روشنایی قرمز، مدارهای پریز زرد و مدارهای فن کویل ها سیاه باشد. کدامیک از شکل های زیر تابلوی برق واحد خواهد بود؟



- ۱) شکل ۱
- ۲) شکل ۲
- ۳) شکل ۳

۴) هر سه گزینه صحیح است.

۵۷- سه وسیله حفاظتی با مشخصات زیر مفروض است، کدامیک از وسیله های حفاظتی دقیق تر و حساس تر عمل خواهد کرد؟

وسیله حفاظتی شماره ۱ - $I_2 = 80A$ ، $I_1 = 65A$ ، $I_n = 50A$

وسیله حفاظتی شماره ۲ - $I_2 = 75A$ ، $I_1 = 65A$ ، $I_n = 50A$

وسیله حفاظتی شماره ۳ - $I_2 = 70A$ ، $I_1 = 65A$ ، $I_n = 50A$

I_n = جریان نامی وسیله حفاظتی

I_1 = جریان آزمونی است که وسیله حفاظتی را در زمان قراردادی قطع یا ذوب نمی کند.

I_2 = جریان آزمونی است که اگر به طور مداوم عبور کند سبب قطع یا ذوب وسیله حفاظتی در زمان قراردادی می شود.

- ۱) وسیله حفاظتی شماره ۳
 - ۲) وسیله حفاظتی شماره ۲
 - ۳) وسیله حفاظتی شماره ۱
- ۴) تفاوتی بین وسیله های حفاظتی وجود ندارد و شرایط هر سه وسیله یکسان است.

۵۸- در تاسیسات برقی هادی هم‌بندی اصلی به کدام یک از گزینه‌های زیر متصل می‌شود؟

- (۱) ترمینال یا شینه حفاظتی (PE)
- (۲) ترمینال یا شینه اصلی اتصال زمین
- (۳) الکترود زمین
- (۴) هر سه گزینه صحیح است.

۵۹- کدام گزینه در مورد مجازات انتظامی مربوط به تخلفات انضباطی یکی از مهندسان عضو شخص حقوقی، که اجازه سوءاستفاده از نام و نشان شخص حقوقی متبوع خود را به اشخاصی بدهد که به فعالیت‌های مهندسی فریب‌کارانه مبادرت می‌کنند صحیح است؟

- (۱) مجازات انتظامی از درجه چهار تا پنج
- (۲) مجازات انتظامی از درجه سه به بالا
- (۳) مجازات انتظامی از درجه سه تا پنج
- (۴) مجازات انتظامی از درجه یک تا سه

۶۰- برای استفاده از خدمات مهندسان تاسیسات مکانیکی و برقی در تهیه طرح‌ها و نظارت بر آن‌ها در یک ساختمان 7 طبقه با زیربنای 4800 مترمربع کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) برای تهیه طرح‌ها و نظارت بر آنها از خدمات مهندسان تاسیسات مکانیکی و برقی پایه 1 و بالاتر
- (۲) برای تهیه طرح‌ها از مهندسان دارای صلاحیت تاسیسات مکانیکی و برقی پایه 1 و بالاتر و برای نظارت بر طرح‌ها از مهندسان دارای صلاحیت تاسیسات مکانیکی و برقی پایه 2 و بالاتر
- (۳) برای تهیه طرح‌ها و نظارت بر آنها از خدمات مهندسان تاسیسات مکانیکی و برقی پایه 2 و بالاتر
- (۴) برای تهیه طرح‌ها از مهندسان دارای صلاحیت تاسیسات مکانیکی و برقی پایه 2 و بالاتر و برای نظارت بر طرح‌ها از مهندسان دارای صلاحیت پایه 3 و بالاتر



کلید سوالات آزمون ورود به حرفه مهندسان رشته تاسیسات برقی نظارت (A) مرداد ماه ۱۴۰۰

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

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