



217A

217

A

دفترچه آزمون ورود به حرفه مهندسان



رعایت مقررات ملی ساختمان الزامی است

تاسیسات برقی (اجرا)وزارت راه و شهرسازی
معاونت مسکن و ساختمان
دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان

تستی

مشخصات آزمون

تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۱۲/۱۷

تعداد سوالها: ۶۰ سوال

زمان پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

مشخصات فردی را حتما تکمیل نمایید.

❖ نام و نام خانوادگی:.....

❖ شماره داوطلب:.....

تذکرات:

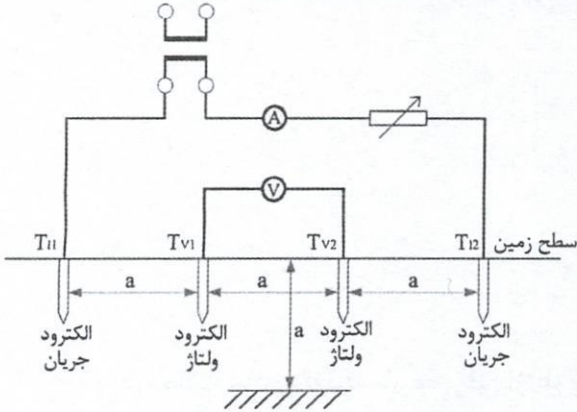
- ☞ سوالها به صورت چهار جوابی است. کاملترین پاسخ درست را به عنوان گزینه صحیح انتخاب و در پاسخنامه علامت بگذارید.
- ☞ به پاسخهای اشتباه یا بیش از یک انتخاب $\frac{1}{3}$ نمره منفی تعلق می گیرد.
- ☞ امتحان به صورت جزوه باز است، لیکن هر داوطلب فقط حق استفاده از جزوه خود را دارد و استفاده از جزوات دیگران در جلسه آزمون اکیداً ممنوع است.
- ☞ استفاده از ماشین حسابهای مهندسی (فاقد امکانات بلوتوث 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 سوالها و پاسخنامه به مسئولان تحویل گردد. عدم تحویل دفترچه سوالها یا بخشی از آنها موجب عدم تصحیح پاسخنامه می گردد.
- ☞ 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 سوالها 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:

۵- برای اندازه‌گیری مقاومت ویژه خاک از دیاگرام نمایش داده شده زیر استفاده شده است برای حالتی که $a=2m$ می‌باشد، مقاومت ویژه خاک $50\Omega m$ و برای حالتی که $a=4m$ می‌باشد، مقاومت ویژه خاک $100\Omega m$ می‌باشد. مقاومت ویژه خاک، لایه خاک از عمق 2 متری تا عمق 4 متری چقدر می‌باشد؟



(۱) $150\Omega m$

(۲) $75\Omega m$

(۳) $100\Omega m$

(۴) $50\Omega m$

۶- پیش‌بینی ایزولاتور در سیستم اعلام حریق آدرس‌پذیر، مشروط بر اینکه هر یک از اجزای سیستم اعلام حریق فاقد ایزولاتور باشد، در چه محل‌هایی الزامی می‌باشد؟

(۱) در محل‌های ورودی و خروجی هر منطقه (زون حریق)

(۲) در ابتدا و انتهای هر لوپ سیستم اعلام حریق

(۳) بین هر 20 عدد المان‌های سیستم اعلام حریق

(۴) گزینه‌های ۱ و ۳ هر دو صحیح است.

۷- در کدام‌یک از انواع قرارداد اجرای ساختمان درصدی از مبلغ قرارداد به‌عنوان پیش‌پرداخت به مجری پرداخت می‌گردد؟

(۱) قرارداد اجرای ساختمان با مصالح - قرارداد اجرای ساختمان بدون مصالح

(۲) قرارداد اجرای ساختمان به‌صورت پیمان مدیریت

(۳) فقط قرارداد اجرای ساختمان با مصالح

(۴) گزینه‌های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.

۸- کدام‌یک از گزینه‌های زیر درخصوص مشخصات کابل ورودی یک تابلوی برق در سیستم نیروی برق TNC می‌تواند صحیح باشد؟

(۱) $3(1 \times 50 \text{ mm}^2 \text{ NY Y, L}_1, \text{ L}_2, \text{ L}_3) + (1 \times 50 \text{ mm}^2 \text{ NAY Y, PEN})$

(۲) $3(1 \times 50 \text{ mm}^2 \text{ NAY Y, L}_1, \text{ L}_2, \text{ L}_3) + (1 \times 50 \text{ mm}^2 \text{ NY Y, PEN})$

(۳) $3(1 \times 50 \text{ mm}^2 \text{ NAY Y, L}_1, \text{ L}_2, \text{ L}_3) + (1 \times 50 \text{ mm}^2 \text{ NAY Y, PEN})$

(۴) هر سه گزینه صحیح است.



۱۴- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص مقاومت کلی سیستم اتصال زمین صحیح است؟

- ۱) مقاومت بین ترمینال اصلی اتصال زمین و جرم کلی زمین است.
- ۲) مقاومت بین ترمینال اصلی اتصال زمین و جرم کلی زمین (منتهای هادی اتصال زمین) است.
- ۳) مقاومت بین شینه هادی حفاظتی در تابلوی اصلی پروژه و جرم کلی زمین است.
- ۴) هیچکدام

۱۵- حداقل فاصله کابل‌های شبکه کامپیوتر (SFTP) از چراغ‌های متال هالید چند سانتی‌متر می‌باشد؟

- | | |
|-------|------------|
| ۱) 13 | ۲) 100 |
| ۳) 30 | ۴) هیچکدام |

۱۶- مسئولیت بررسی نقشه‌های اجرایی قبل از شروع عملیات ساختمانی به عهده چه کسی می‌باشد؟

- ۱) سازنده
- ۲) مهندس ناظر
- ۳) سازمان نظام مهندسی استان
- ۴) گزینه‌های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.

۱۷- به منظور حفظ جان کارگران برق‌کار که به هنگام کار در معرض خطر برق‌گرفتگی قرار دارند باید

دستکش عایق الکتریسیته استاندارد تهیه و در اختیار آنان قرار گیرد، حداقل مقاومت عایقی دستکش‌های عایق الکتریسیته چقدر می‌باشد؟ (مقاومت بدن و نیز عایق زیر پای انسان را صفر فرض کنید)

- | | |
|-----------------|-----------------|
| ۱) 7.6 مگا اهم | ۲) 1.6 کیلو اهم |
| ۳) 7.6 کیلو اهم | ۴) هیچکدام |

۱۸- نحوه اتصال هادی اتصال زمین به الکتروود زمین به چه صورت می‌باشد؟

- ۱) در نقطه اتصال از یک قطعه هادی به‌عنوان هادی رابط قابل باز شدن و جدا شدن استفاده می‌شود.
- ۲) به صورت مستقیم و از طریق اتصال جوشی انجام می‌شود.
- ۳) به صورت مستقیم و از طریق اتصال پیچی انجام می‌شود.
- ۴) گزینه‌های ۲ و ۳ هر دو صحیح است.

۱۹- یکی از مراحل طراحی سیستم حفاظتی (LPS) ساختمان‌ها در مقابل آذرخش (صاعقه)، طراحی

سیستم حفاظت داخلی می‌باشد. کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص طراحی سیستم حفاظت

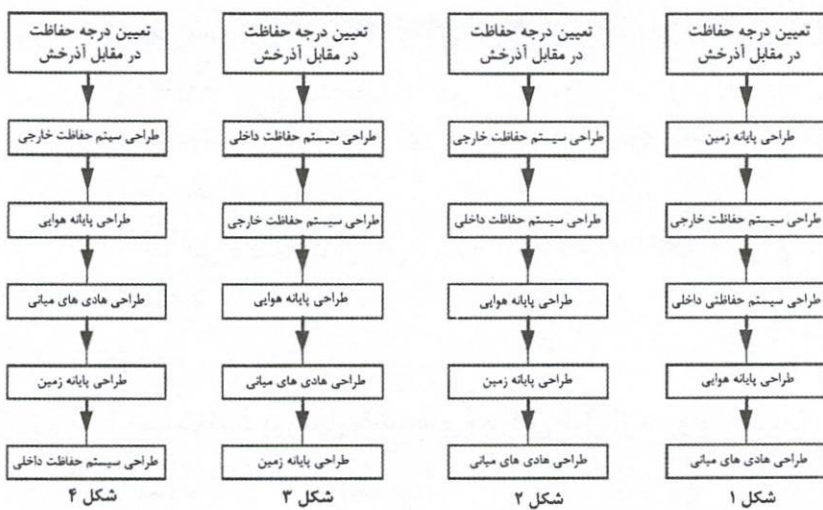
داخلی صحیح است؟

- ۱) استفاده از برقگیر حفاظتی (SPD)
- ۲) حفظ فاصله ایمن و اصلاح مسیر کابل
- ۳) هم‌بندی و اجرای شیلد
- ۴) هر سه گزینه صحیح است.



۲۰- کدامیک از گزینه‌های زیر دیاگرام صحیح طراحی سیستم حفاظتی (LPS) ساختمان‌ها در مقابل

آذرخش (صاعقه) می‌باشد؟



(۱) شکل ۱

(۲) شکل ۲

(۳) شکل ۳

(۴) شکل ۴

۲۱- کدامیک از گزینه‌های زیر از روش‌های طراحی پایه هوابی جهت حفاظت ساختمان‌ها در مقابل

آذرخش (صاعقه) می‌باشد؟

(۲) روش شبکه هادی

(۱) روش گوی غلطان

(۴) هر سه گزینه صحیح است.

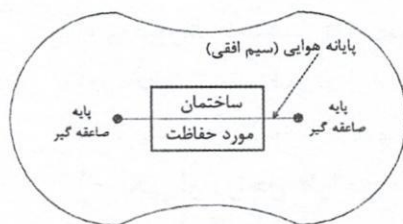
(۳) روش زاویه فضایی حفاظتی

۲۲- حفاظت یک ساختمان در مقابل صاعقه (آذرخش) مطابق شکل زیر می‌باشد. کدامیک از شکل‌های

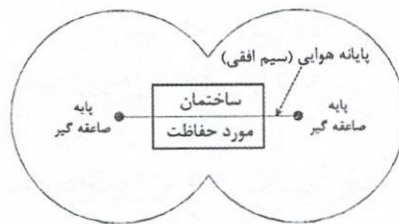
زیر نمای افقی فضای تحت پوشش می‌باشد؟



(۱) شکل ۱

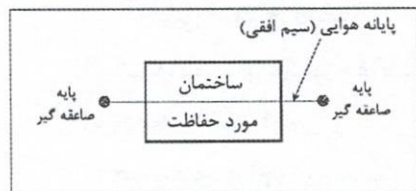


شکل ۲

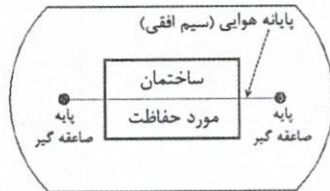


شکل ۱

(۲) شکل ۲



شکل ۴



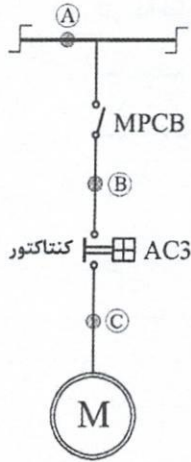
شکل ۳

(۳) شکل ۳

(۴) شکل ۴



- مسئله: یک مدار (فیدر) خروجی جهت تغذیه یک پمپ با مشخصات ذکر شده در تابلوی برق موتورخانه‌ای مطابق شکل زیر است. جهت جبران توان راکتیو مورد نیاز موتور از یک خازن به ظرفیت 6 kVAR استفاده شده است.



$P=20\text{HP}$
 $\text{Cos}\varphi = 0.88$
 $\eta=0.92$
 400/230V
 1500RPM

به سوالات ۲۳ تا ۲۵ پاسخ دهید.

۲۳- چنانچه خازن در نقطه C اجرا گردد، آمپراژ کلید MPCB و کنتاکتور به ترتیب چقدر می‌باشد؟

- ۱) 25A ، 20-25A
- ۲) 32A ، 20-25A
- ۳) 25A ، 24-32A
- ۴) 32A ، 24-32A

۲۴- چنانچه خازن در نقطه B اجرا گردد، آمپراژ کلید MPCB و کنتاکتور به ترتیب چقدر می‌باشد؟

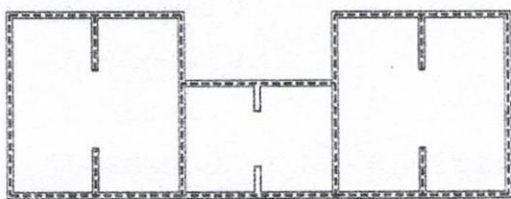
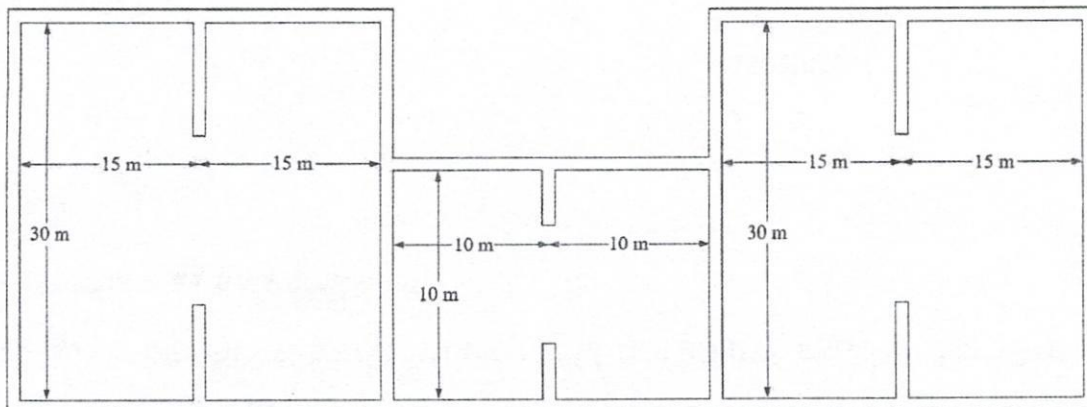
- ۱) 25A ، 20-25A
- ۲) 32A ، 20-25A
- ۳) 25A ، 24-32A
- ۴) 32A ، 24-32A

۲۵- چنانچه خازن در نقطه A اجرا گردد، آمپراژ کلید MPCB و کنتاکتور به ترتیب چقدر می‌باشد؟

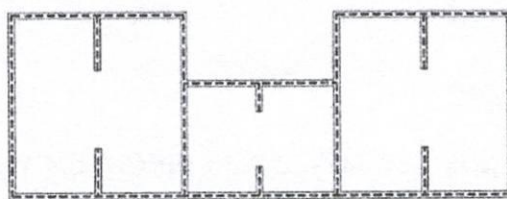
- ۱) 25A ، 20-25A
- ۲) 32A ، 20-25A
- ۳) 25A ، 24-32A
- ۴) 32A ، 24-32A



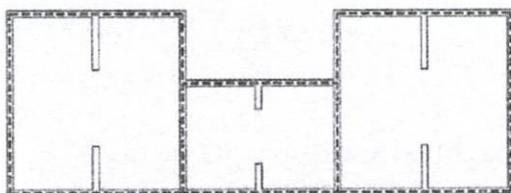
۲۶- نقشه فونداسیون (بتن غیر مسلح) پروژه‌های مطابق شکل زیر می‌باشد. با اضافه کردن یک فلز (هادی) در داخل فونداسیون از آن می‌توان به صورت مشترک با سیستم برق تاسیسات به عنوان الکتروود سیستم صاعقه‌گیر استفاده شود. مناسب‌ترین گزینه در خصوص الکتروود نصب شده در فونداسیون کدام شکل می‌باشد؟



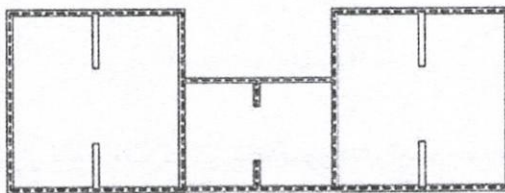
شکل ۲



شکل ۱



شکل ۴



شکل ۳

(۱) شکل ۱

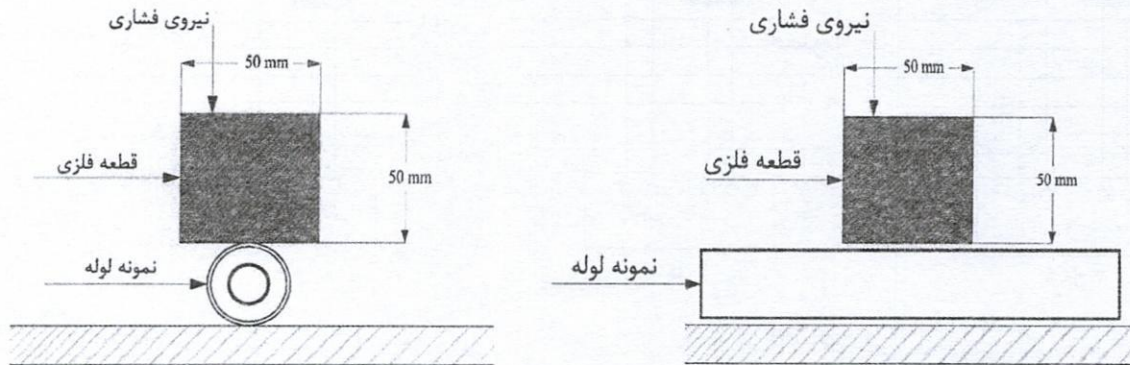
(۲) شکل ۲

(۳) شکل ۳

(۴) شکل ۴



- مسئله: آزمون درجه بندی لوله های پی وی سی مطابق شکل زیر انجام می گیرد.
- نمونه لوله مورد آزمون 20 میلی متر می باشد.



به سوالات ۲۷ تا ۲۹ پاسخ دهید.

- ۲۷- نیروی فشاری برای آزمون لوله پی وی سی سخت متوسط چند نیوتن می باشد؟

(۱) 1250
(۲) 320
(۳) 750
(۴) 550

- ۲۸- مدت زمان اعمال نیروی فشاری بر روی قطعه فلزی چند ثانیه می باشد و ضمناً تغییر قطر قسمت پهن لوله نسبت به قطر اولیه از چه مقدار نباید تجاوز کند؟

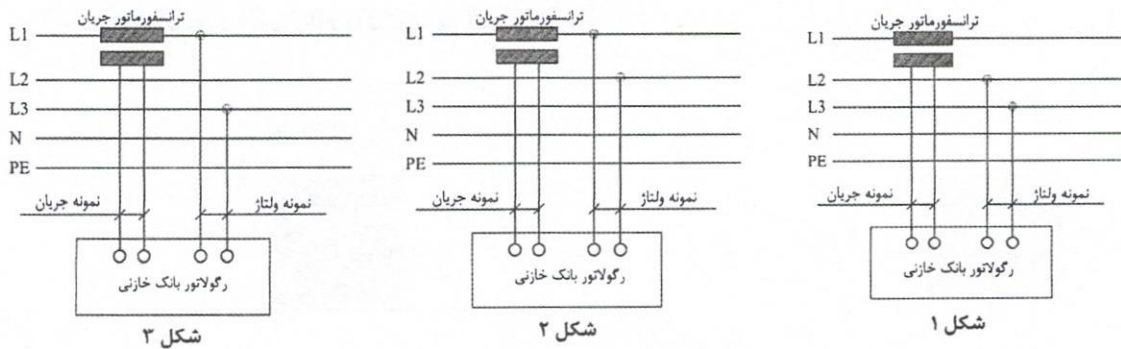
(۱) 60 ثانیه - 10 درصد
(۲) 60 ثانیه - 25 درصد
(۳) 30 ثانیه - 25 درصد
(۴) 30 ثانیه - 10 درصد

- ۲۹- مدت زمان پس از حذف نیروی فشاری جهت اندازه گیری مجدد قطر قسمت پهن لوله چند ثانیه می باشد و ضمناً تغییر قطر نسبت به قطر اولیه از چه مقدار نباید تجاوز کند؟

(۱) 60 ثانیه - 15 درصد
(۲) 60 ثانیه - 10 درصد
(۳) 30 ثانیه - 10 درصد
(۴) 30 ثانیه - 15 درصد



۳۰- کدامیک از گزینه‌های زیر اتصال صحیح نمونه جریان و ولتاژ یک رگولاتور بانک خازنی می‌باشد؟



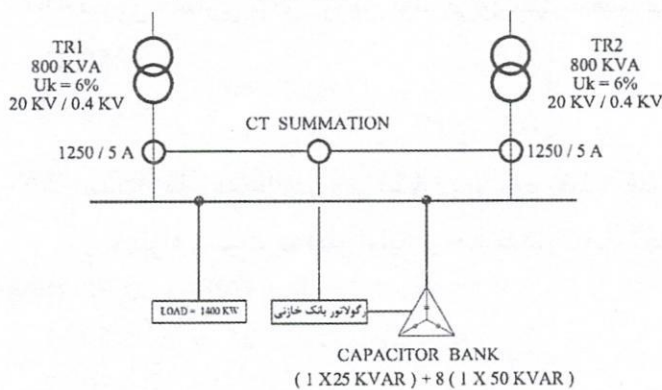
(۱) شکل ۱

(۲) شکل ۲

(۳) شکل ۳

(۴) هر سه گزینه صحیح است.

۳۱- در مدار سیستم توزیع شکل زیر مقدار C/K رگولاتور بانک خازنی برابر است با:



(۱) 0.2

(۲) 0.1

(۳) 0.05

(۴) 0.075

۳۲- کدامیک از گزینه‌های زیر دلیل تداخل بیش از حد امواج الکترومغناطیسی می‌باشد؟

(۱) راه‌اندازی موتورهای با توان بالا

(۲) اتصال کوتاه در شبکه توزیع نیرو

(۳) وقوع صاعقه

(۴) هر سه گزینه از عوامل تداخل بیش از حد امواج الکترومغناطیسی می‌باشند.

۳۳- کدامیک از گزینه‌های زیر در خصوص سیستم تلفن تحت IP صحیح است؟

(۱) سیستم تلفن تحت IP باید به‌طور مستقل از سیستم تلفن متعارف مورد استفاده قرار گیرد.

(۲) سیستم تلفن تحت IP می‌تواند به‌صورت مشترک با سیستم تلفن متعارف مورد استفاده قرار گیرد.

(۳) بستر این سیستم باید مستقل از بستر سیستم شبکه کامپیوتر باشد.

(۴) گزینه‌های ۱ و ۳ هر دو صحیح است.



۳۴- با توجه به مبحث ۲۲ مقررات ملی ساختمان اندازه‌گیری دمای یاتاقان و سیم‌پیچ‌های موتورهای الکتریکی به چه صورت می‌باشد؟

- (۱) موتور در حالت نصب و در حال کار و در هر 6 ماه یک‌بار انجام می‌شود.
- (۲) موتور در حالت نصب و بی‌بار و در هر 6 ماه یک‌بار انجام می‌شود.
- (۳) موتور در حالت نصب و در حال کار و در هر 12 ماه یک‌بار انجام می‌شود.
- (۴) موتور در حالت نصب و بی‌بار و در هر 12 ماه یک‌بار انجام می‌شود.

۳۵- پارامترهای اندازه‌گیری شده خاک مربوط به یک پروژه به شرح زیر می‌باشد:

- مقاومت مخصوص = 30 اهم‌متر

- PH خاک = 10

- رطوبت موجود = 50 درصد

- پتانسیل اکسایشی - کاهش = 300 میلی‌ولت

مناسب‌ترین جنس فلز الکتروود زمین این پروژه چه می‌باشد؟

- (۱) فولاد نرم
- (۲) فولاد گالوانیزه
- (۳) فولاد اوستنیک
- (۴) مس

۳۶- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص انرژی‌های تجدیدپذیر برای ساختمانی نوساز با مشخصات زیر صحیح است؟ (ساختمان دارای 10 طبقه که متراژ هر طبقه و نیز متراژ بام 1000 مترمربع می‌باشد)

- (۱) باید مطالعات و پیش‌بینی‌های لازم برای فضای نصب 32.000 کیلووات ساعت در سال از محل انرژی‌های تجدیدپذیر پیش‌بینی گردد.
- (۲) باید مطالعات و پیش‌بینی‌های لازم برای فضای نصب 20.000 کیلووات ساعت در سال از محل انرژی‌های تجدیدپذیر پیش‌بینی گردد.
- (۳) باید مطالعات و پیش‌بینی‌های لازم برای فضای نصب 320.000 کیلووات ساعت از محل انرژی‌های تجدیدپذیر پیش‌بینی گردد.
- (۴) باید مطالعات و پیش‌بینی‌های لازم برای فضای نصب 200.000 کیلووات ساعت از محل انرژی‌های تجدیدپذیر پیش‌بینی گردد.

۳۷- مقدار فشار معکوس مجاز مولد نیروی برق اضطراری بر چه اساس مشخص می‌شود؟

- (۱) توسط سازنده مولد نیروی برق اضطراری در مشخصات فنی دستگاه مشخص می‌شود.
- (۲) با محاسبات توسط طراح پروژه مشخص می‌شود.
- (۳) در زمان اجرای پروژه و با توجه به شرایط اجرا توسط مجری محاسبه و مشخص می‌شود.
- (۴) گزینه‌های ۲ و ۳ هر دو صحیح است.



۳۸- ساختمانی ارتفاع بالاترین کف طبقه قابل بهره‌برداری آن از تراز متوسط زمین 35 متر می‌باشد. کدام یک از گزینه‌های زیر درخصوص آسانسور دسترسی آتش‌نشان برای این ساختمان صحیح است؟

- (۱) پیش‌بینی حداقل دو دستگاه آسانسور دسترسی آتش‌نشان الزامی است.
- (۲) پیش‌بینی حداقل یک دستگاه آسانسور دسترسی آتش‌نشان الزامی است.
- (۳) پیش‌بینی آسانسور دسترسی آتش‌نشان برای ساختمان‌های با ارتفاع بیش از 40 متر از تراز متوسط زمین الزامی است.
- (۴) هیچکدام

۳۹- چنانچه بهای واحد برحسب متر طول کابل $3 \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ NYMHY}$ ریال و کابل $3 \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ NYYY}$ ریال باشد، چنانچه بهای واحد برحسب متر طول کابل $3 \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ NYMHY}$ ریال و کابل $3 \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ NYYY}$ ریال باشد، هزینه هر دو کابل و اجرای آن بر روی 100 متر سینی کابل چقدر می‌باشد؟

- (۱) 108B+100A
- (۲) 108B+108A
- (۳) 100B+108A
- (۴) 100B+100A

۴۰- دتکتورهای حرارتی با درجه حرارت ثابت از بابت رنج عملکردی برحسب درجه سانتی‌گراد به 7 گروه تقسیم می‌شود.

(260-302) (204-259) (163-204) (122-162) (80-121) (58-79) (39-57)

چنانچه درجه حرارت جمع شده در شرایط عادی در سقف 50 درجه سانتی‌گراد باشد، رنج عملکردی دتکتور برحسب درجه سانتی‌گراد چه می‌باشد؟

- (۱) 58-79
- (۲) 39-57
- (۳) 80-121
- (۴) 122-162

۴۱- کدام یک از گزینه‌های زیر درخصوص کابل پشتیبان در ساختار شبکه کامپیوتری صحیح است؟

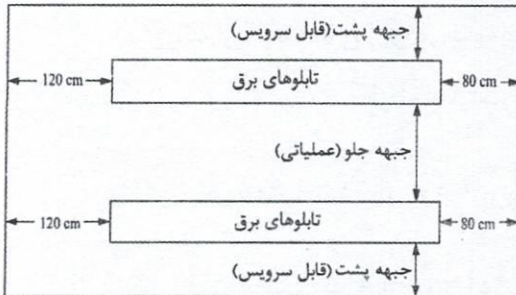
- (۱) کابل پشتیبان باید از نوع فیبر نوری باشد.
- (۲) کابل پشتیبان علاوه بر نوع فیبر نوری در صورت پاسخگو بودن به شرایط و محدودیت‌ها از نوع کابل چند زوج به هم تابیده مسی نیز می‌تواند باشد.
- (۳) کابل پشتیبان باید از نوع کابل چند زوج به هم تابیده مسی باشد.
- (۴) کابل پشتیبان باید از نوع کابل چند زوج به هم تابیده مسی شیلددار و فویل‌دار (SFTP) باشد.



۴۲- حداقل ابعاد یک اتاق برق چقدر باشد تا 30 عدد تابلوی برق ایستاده با ابعاد هر تابلو (عرض تابلو=90 cm ، عمق تابلو=80 cm و ارتفاع تابلو=200 cm) جانمایی گردد؟

- تابلوها در دو ردیف 15 سلولی مطابق شکل زیر جانمایی شده‌اند.

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



(۱) $15.5\text{m} \times 5.2\text{m}$

(۲) $15.5\text{m} \times 4.4\text{m}$

(۳) $15.5\text{m} \times 2.8\text{m}$

(۴) $15.5\text{m} \times 4.8\text{m}$

۴۳- در کدام یک از گزینه‌های زیر سطح عایق‌بندی در تابلوهای برق فشار ضعیف پست برق 230 ولت خواهد بود؟

(۱) پست ترانسفورماتور دارای یک الکتروود اتصال به زمین باشد و بدنه هادی ترانسفورماتور، بدنه تابلوهای فشار متوسط، بدنه تابلوهای فشار ضعیف و هادی خنثای فشار ضعیف به آن الکتروود وصل شوند.

(۲) پست ترانسفورماتور دارای دو الکتروود اتصال به زمین مستقل می‌باشد. بدنه هادی ترانسفورماتور، بدنه تابلوهای فشار متوسط و بدنه تابلوهای فشار ضعیف به الکتروود زمین حفاظتی و هادی خنثای فشار ضعیف به الکتروود زمین ایمنی وصل شوند.

(۳) پست ترانسفورماتور دارای دو الکتروود اتصال به زمین مستقل می‌باشد. بدنه هادی ترانسفورماتور و بدنه تابلوهای فشار متوسط به الکتروود زمین حفاظتی و بدنه تابلوهای فشار ضعیف و هادی خنثای فشار ضعیف به الکتروود زمین ایمنی وصل شوند.

(۴) گزینه‌های ۱ و ۳ هر دو صحیح است.

۴۴- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص کابل پچ کورد در ساختار شبکه کامپیوتری صحیح است؟

(۱) کابل ارتباطی پرریز شبکه RJ45 با دستگاه کامپیوتر می‌باشد.

(۲) کابل ارتباطی Patch Panel با Switch یا Hub می‌باشد.

(۳) کابل ارتباطی پرریز شبکه RJ45 با Patch Panel می‌باشد.

(۴) گزینه‌های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.



- مسئله: ساختمان بانکی شامل یک مرکز سیستم اعلام حریق آدرس پذیر 4 لופی که هر لوف آن شامل 6 زون می باشد، مفروض است. ضمناً این بانک دارای یک مرکز کنترل اعلام و اطفای حریق متعارف با یک مدار اطفاء و دو مدار اعلام حریق برای خزانه پول می باشد.

به سوالات ۴۵ تا ۴۸ پاسخ دهید.

۴۵- کدام یک از گزینه های زیر در خصوص دتکتورهای نصب شده در خزانه پول صحیح است؟

(۱) دتکتورهای نصب شده از نوع متعارف بوده و به مرکز کنترل اعلام و اطفای حریق متعارف متصل می شوند.

(۲) دتکتورهای نصب شده از نوع آدرس پذیر بوده و به مرکز سیستم اعلام حریق آدرس پذیر متصل می شوند.

(۳) دتکتورهای نصب شده از نوع آدرس پذیر بوده و به مرکز کنترل اعلام و اطفای حریق متعارف متصل می شوند.

(۴) دتکتورهای نصب شده از نوع متعارف بوده و از طریق اینترفیس به مرکز سیستم اعلام حریق آدرس پذیر متصل می شوند.

۴۶- کدام یک از گزینه های زیر در خصوص مرکز تکرارکننده پیش بینی شده برای مرکز سیستم اعلام حریق آدرس پذیر صحیح است؟

(۱) مرکز تکرارکننده متعارف تا 4 مدار اعلام حریق

(۲) مرکز تکرارکننده متعارف تا 24 مدار اعلام حریق

(۳) مرکز تکرارکننده آدرس پذیر تا 4 مدار اعلام حریق

(۴) گزینه های ۲ و ۳ هر دو صحیح است.

۴۷- ارتباط مرکز کنترل اعلام و اطفای حریق متعارف با مرکز سیستم اعلام حریق آدرس پذیر به چه صورت می باشد؟

(۱) از طریق اینترفیس (ماژول اینترفیس) نصب شده در سیستم اعلام حریق آدرس پذیر

(۲) از طریق مرکز تکرارکننده نصب شده برای مرکز کنترل اعلام و اطفای حریق متعارف

(۳) از طریق مرکز تکرارکننده نصب شده برای مرکز سیستم اعلام حریق آدرس پذیر

(۴) هیچکدام

۴۸- چنانچه سیستم تهویه مکانیکی خزانه پول از طریق کانال کشی انجام شده باشد، کدام یک از گزینه های زیر در خصوص دریچه اتصال به کانال نصب شده در اتاق خزانه پول صحیح است؟

(۱) دریچه باید مجهز به دمپر آتش باشد.

(۲) دریچه باید مجهز به دمپر دود باشد.

(۳) دریچه باید مجهز به دمپر موتوری باشد.

(۴) گزینه های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.

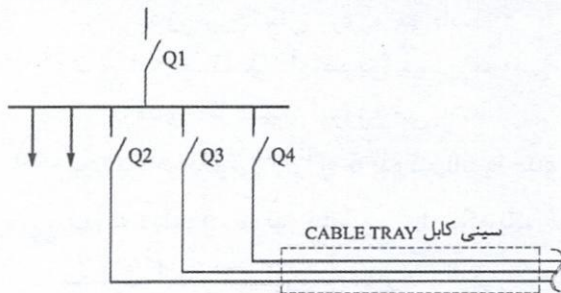


۴۹- لازم الاجرا بودن مبحث ۱۹ برای ساختمانی الزامی است. در کدام یک از روش‌های طراحی زیر رعایت ضوابط اجباری الزامی است؟

- (۱) روش تجویزی
 (۲) روش موازنه‌ای
 (۳) در تمام روش‌های طراحی (۴ روش)
 (۴) گزینه‌های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.
- ۵۰- ولتاژ اسمی کابل‌های قابل انعطاف پلاستیکی چند رشته درج شده در فهرست بهای واحد پایه رشته تاسیسات برقی چند ولت می‌باشد؟

- (۱) 500/750
 (۲) 600/1000
 (۳) 300/500
 (۴) 300/750

۵۱- تابلوی توزیع برقی و اجرای کابل‌های خروجی آن مطابق شکل زیر می‌باشد. چنانچه بر روی سینی کابل دکتور کابلی اجرا گردد، کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟ (حفاظت‌های Q_1, Q_2, Q_3 و Q_4 از نوع کلیدهای خودکار اتوماتیک می‌باشند)



- (۱) قدرت قطع کلیدهای Q_1, Q_2, Q_3 و Q_4 نباید از 50kA کمتر باشد.
 (۲) کلیدهای Q_2, Q_3 و Q_4 باید با فیوز متناظر با آمپراژ کلیدها تعویض گردند.
 (۳) کلیدهای Q_2, Q_3 و Q_4 باید دارای مکانیسم موتوری باشند.
 (۴) هر سه گزینه صحیح است.
- ۵۲- در یک ساختمان بلندمرتبه که سیستم نیروی برق آن TNS می‌باشد یک باسداکت سه فاز با 6 رشته هادی اجرا شده است. 6 رشته هادی باسداکت مربوط به چه موضوعاتی می‌تواند باشد؟

- فاز اول L_1
 - فاز دوم L_2
 - فاز سوم L_3
 - نول N
 - هادی حفاظتی PE
 - هادی عملیاتی FE
- (۱) $L_1+L_2+L_3+N+N+PE$
 (۲) $L_1+L_2+L_3+N+PE+FE$
 (۳) $L_1+L_2+L_3+N+FE+FE$
 (۴) گزینه‌های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.



۵۳- با فرض غیرصفر بودن عدد ضریب زیان در طی یک دوره کاری، بهای پرداختی بابت توان مصرفی راکتیو به چه پارامترهایی وابسته است؟

- (۱) توان مصرفی راکتیو
- (۲) توان مصرفی راکتیو و توان مصرفی اکتیو
- (۳) توان مصرفی راکتیو و دیماند مصرفی
- (۴) توان مصرفی راکتیو، توان مصرفی اکتیو و دیماند مصرفی

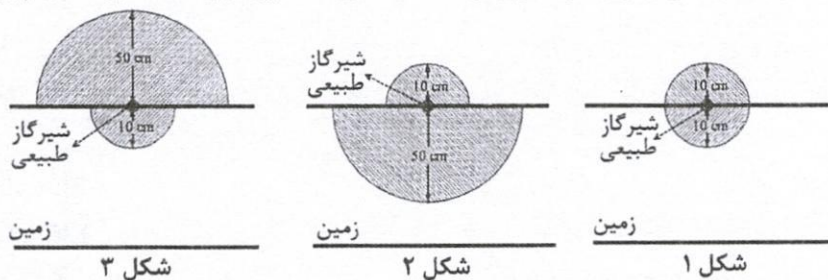
۵۴- قدرت درخواستی یک متقاضی 3 مگاوات می باشد. نحوه تامین برق این متقاضی و محل نصب کنتور آن به چه صورت می باشد؟

- (۱) برق این متقاضی از طریق فیدر عمومی تامین می گردد و محل نصب کنتور آن در پست فوق توزیع می باشد.
- (۲) برق این متقاضی از طریق فیدر اختصاصی تامین می گردد و محل نصب کنتور آن در پست فوق توزیع می باشد.
- (۳) برق این متقاضی از طریق فیدر اختصاصی تامین می گردد و محل نصب کنتور آن در پست پاساژ در ورودی ساختمان پروژه می باشد.
- (۴) برق این متقاضی از طریق فیدر عمومی تامین می گردد و محل نصب کنتور آن در پست پاساژ در ورودی ساختمان پروژه می باشد.

۵۵- مجتمع مسکونی دارای 6 بلوک 60 واحدی مفروض است. مصارف اشتراکی هر بلوک (آسانسورها، تهویه مطبوع، موتورخانه و ...) از یکدیگر مجزا می باشد. کدام یک از گزینه های زیر در خصوص کنتور مصارف اشتراکی این مجتمع مسکونی صحیح است؟

- (۱) برای کل مجتمع مسکونی باید یک کنتور مصارف اشتراکی (6 بلوک) در نظر گرفت.
- (۲) می توان برای هر بلوک یک کنتور مصارف اشتراکی در نظر گرفت.
- (۳) در صورتی که قدرت مصرفی مصارف اشتراکی هر بلوک از 240 کیلووات تجاوز نکند می توان برای هر بلوک یک کنتور مصارف اشتراکی در نظر گرفت.
- (۴) در صورتی که قدرت مصرفی مصارف اشتراکی هر بلوک از 240 کیلووات تجاوز کند می توان برای هر بلوک یک کنتور مصارف اشتراکی در نظر گرفت.

۵۶- در کدام یک از شکل های زیر و در خارج از قسمت های هاشور خورده امکان نصب پریز برق وجود دارد؟



- (۲) شکل ۲
- (۴) هیچکدام

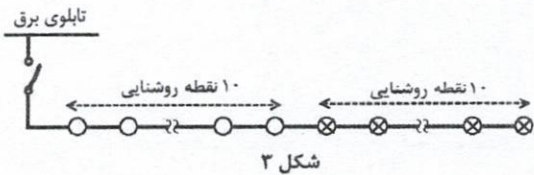
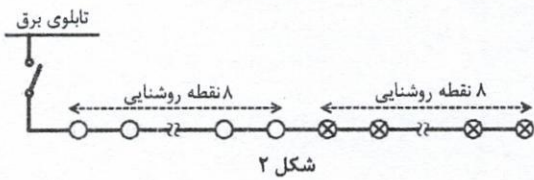
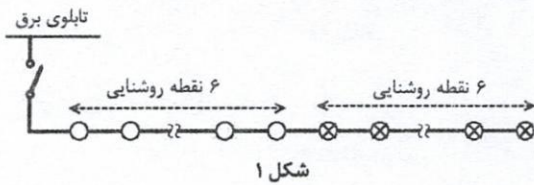
- (۱) شکل ۱
- (۳) شکل ۳



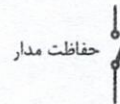
۵۷- با توجه به شرایط عمومی پیمان کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) از مبلغ هر پرداخت به پیمانکار، معادل 10 درصد به عنوان تضمین حسن انجام کار کسر و در حساب سپرده نزد کارفرما نگهداری می‌شود. نصف این مبلغ پس از تصویب صورت وضعیت قطعی و نصف دیگر پس از تحویل قطعی مسترد می‌گردد.
- (۲) از مبلغ هر پرداخت به پیمانکار، معادل 10 درصد به عنوان تضمین حسن انجام کار کسر و در حساب سپرده نزد کارفرما نگهداری می‌شود. کل این مبلغ پس از تحویل قطعی مسترد می‌گردد.
- (۳) از مبلغ هر پرداخت به پیمانکار، معادل 10 درصد به عنوان تضمین حسن انجام کار کسر و در حساب سپرده نزد کارفرما نگهداری می‌شود. کل این مبلغ پس از تصویب صورت وضعیت قطعی مسترد می‌گردد.
- (۴) از مبلغ هر پرداخت به پیمانکار، معادل 10 درصد به عنوان تضمین حسن انجام کار کسر و در حساب سپرده نزد کارفرما نگهداری می‌شود. کل این مبلغ یکسال پس از پایان دوره نگهداری مسترد می‌گردد.

۵۸- کدام یک از مدار شکل‌های زیر صحیح است؟



⊗ روشنایی غیرایمنی
○ روشنایی ایمنی با باتری و شارژ
مستقل و سرخود



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

۵۹- چهار نفر از مهندسان رشته تاسیسات برقی و مکانیکی، از هر رشته دو نفر و همگی دارای پروانه اشتغال بکار مهندسی پایه یک، نسبت به راه اندازی دفتر مهندسی اجرای تاسیسات اقدام نموده‌اند. درصد افزایش ظرفیت اشتغال هر یک از شرکای دفتر نسبت به ظرفیت دفتر تک نفره چند درصد افزایش خواهد داشت؟

- (۱) 60 (۲) 50 (۳) 70 (۴) 80



۶۰- سائز کابل مداری به شرح زیر می‌باشد:

$3(1 \times 240 \text{ mm}^2 \text{ NYY}, L_1) +$

$3(1 \times 240 \text{ mm}^2 \text{ NYY}, L_2) +$

$3(1 \times 240 \text{ mm}^2 \text{ NYY}, L_3) +$

$2(1 \times 240 \text{ mm}^2 \text{ NYY}, \text{PEN})$

اجرای این 11 رشته کابل در داخل لوله می‌باشد، چنانچه برای هر رشته کابل یک لوله (جمعاً 11 لوله) در نظر گرفته شود، کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

(۱) باید در داخل لوله غیرفلزی اجرا گردند.

(۲) چنانچه در طول لوله فلزی یک درز با شکاف طولی ایجاد شده باشد، استفاده از لوله فلزی مجاز می‌باشد.

(۳) استفاده از لوله فلزی به هیچ وجه مجاز نمی‌باشد.

(۴) گزینه‌های ۱ و ۳ هر دو صحیح است.



کلید سوالات آزمون ورود به حرفه مهندسان رشته تاسیسات برقی اجرا (A) اسفندماه ۱۴۰۲

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

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