



قدم به قدم، همراه دانشجو...

WWW.GhadamYar.Com

جامع ترین و به روز ترین پرتال آزمونهای شغلی کشور (پرتال دانش)  
با ارائه خدمات رایگان، آموزشی، راهنمایی آزمونهای شغلی و...  
برای دانشجویان

- ۱) راهنمای آزمون‌های حقوقی به همراه دفترچه سوالات سالهای گذشته (رایگان)  
شامل آزمونهای وکالت (اسکودا و مشاوران قوه)، قضاویت، اختبار، سردفتری، دفتریاری و ...
- ۲) راهنمای آزمون‌های کارشناسان رسمی دادگستری به همراه سوالات سالهای گذشته (رایگان)
- ۳) راهنمای آزمون‌های نظام مهندسی به همراه دفترچه سوالات سالهای گذشته (رایگان)
- ۴) ارائه جزوات و منابع رایگان برای آمادگی در آزمونهای شغلی
- ۵) آخرین اخبار آزمونهای شغلی، از خبرگزاری‌های پربازدید
- ۶) معرفی روش‌های مقاله و پایان‌نامه نویسی و ارائه پکیج‌های آموزشی مربوطه
- ۷) ارائه سوالات کنکور مقاطع مختلف سالهای گذشته، همراه پاسخ، به صورت رایگان
- ۸) معرفی آموزشگاه‌های معترض جهت آزمونهای شغلی

.... (۹)



217

A



217A

دفترچه آزمون ورود به حرفه مهندسان



رعایت مقررات ملی ساختمان الزامی است

## تاسیسات برقی (اجرا)

تسنی

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

### مشخصات آزمون

تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۰۲/۲۸  
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 صرف همراه داشتن این وسائل در زمان برگزاری آزمون، اعلم 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 مستویان 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 پروانه اشتغال به کار ۵۰ درصد است.



شرکت خدمات آموزشی سازمان سنجش آموزش کشور

برگزارکننده:

۱- در زمان حریق کدامیک از گزینه‌های زیر جهت جلوگیری از انتقال دود از طریق کانال‌های تاسیساتی به سایر فضاها مناسب می‌باشد؟

(۱) استفاده از دمپر موتوری با امکان فرمان بسته شدن از طریق سیستم اعلام حریق

(۲) استفاده از دمپر موتوری با امکان فرمان بسته شدن از طریق سیستم BMS

(۳) استفاده از تابلوی کنترل هوارسان

(۴) گزینه‌های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.

۲- کنترل روشنایی یک سالن بزرگ به صورت یکپارچه و با استفاده از کنتاکتور و کلیدهای تبدیل انجام می‌گیرد. حداقل تعداد نقاط کنترلی که می‌توان روشنایی سالن را قطع و یا وصل کرد چه تعداد می‌باشد؟

(۱) ۱

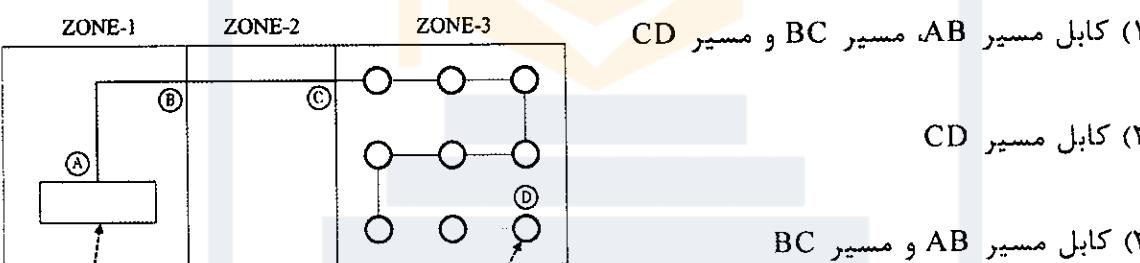
(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۳- محدودیتی در این خصوص وجود ندارد و با توجه به نیاز طرح تعیین می‌شود.

۴- شکل زیر روشنایی ایمنی در زون (منطقه) حریق ۳ از یک ساختمان را نشان می‌دهد. با توجه به اطلاعات نمایش داده شده در شکل، کدامیک از کابل‌ها باید مقاوم در برابر آتش باشد؟



۴) الزامی به مقاوم بودن کابل‌ها در هیچ مسیری نمی‌باشد.

۵- کدامیک از گزینه‌های زیر درخصوص سیستم روشنایی و پریزهای برق در کانال‌های آدمرو صحیح است؟

(۱) کانال‌های آدمرو باید دارای سیستم روشنایی مناسب در فواصل حداقل برابر با ۵ متر و نیز پریزهای برق در فواصل حداقل برابر با ۱۰ متر باشند.

(۲) کانال‌های آدمرو باید دارای سیستم روشنایی مناسب در فواصل حداقل برابر با ۶ متر و نیز پریزهای برق در فواصل حداقل برابر با ۲۰ متر باشند.

(۳) کانال‌های آدمرو باید دارای سیستم روشنایی مناسب در فواصل حداقل برابر با ۵ متر و نیز پریزهای برق در فواصل حداقل برابر با ۳ متر باشند.

(۴) کانال‌های آدمرو باید دارای سیستم روشنایی مناسب و پریزهای برق، در فواصل حداقل برابر با 6 متر باشند.



**۵- هدف از اندازه‌گیری مقاومت ویژه خاک چه می‌باشد؟**

- (۱) انتخاب بهترین محل برای برقیابی الکترود (در صورت وجود انتخاب)
- (۲) تعیین مناسب‌ترین نوع الکترود
- (۳) اندازه‌گیری مقاومت الکترود زمین
- (۴) گزینه‌های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.

**۶- کدام‌یک از گزینه‌های زیر باید در شناسنامه اطلاعاتی (فنی) پلکان برقی مشخص گردد؟**

- (۱) ظرفیت جایه‌جایی افراد در ساعت
- (۲) تعداد پله‌ها
- (۳) وزن
- (۴) هر سه گزینه صحیح است.

**۷- در صورتی که به دلیل ظرفیت سنگین و با ارتفاع زیاد کابین، بعد از کم یا زیاد شدن مسافران، تغییر سطح دهد و رواداری توقف کابین از سطح تراز ورودی  $+30$  میلی‌متر باشد، کدام‌یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟**

- (۱) رواداری اشاره شده موردی ندارد و آسانسور به فعالیت خود می‌تواند ادامه دهد.
- (۲) باید موتور آسانسور خاموش گردد.
- (۳) باید مکانیزم تراز طبقه شدن مجدد به سیستم اضافه شود.
- (۴) باید سیستم کنترل آتش‌نشان فعل گردد.

**۸- کدام‌یک از گزینه‌های زیر درخصوص مراکز تلفن دیجیتال صحیح است؟**

- (۱) هر خط داخلی باید با یک زوج سیم تلفن معمولی به مرکز تلفن دیجیتال متصل شود.
- (۲) مراکز تلفن دیجیتال از نظر میزان ظرفیت محدودیتی ندارد.
- (۳) امکان پیاده‌سازی پروتکل ارتباطی ISDN در این مرکز وجود دارد.  
(Integrated Service Digital Network)
- (۴) هر سه گزینه صحیح است.

**۹- یکی از روش‌های اندازه‌گیری مقاومت الکترود زمین تهیه منحنی تغییرات ولتاژ نسبت به فاصله می‌باشد. این روش برای اندازه‌گیری کدام نوع از انواع الکترود زمین لازم می‌شود؟**

- (۱) الکترود زمین گسترده و نیز مقاومت آن هم حدود یک اهم یا کمتر باشد.
- (۲) الکترود زمین صفحه‌ای و نیز مقاومت آن هم حدود یک اهم یا کمتر باشد.
- (۳) الکترود زمین عمودی و نیز مقاومت آن هم حدود یک اهم یا کمتر باشد.
- (۴) هر سه گزینه صحیح است.



۱۰- تعداد پله‌های تخت در ورودی و خروجی جهت تسهیل پیاده شدن ایمنی افراد در پلکان برقی بر چه اساس انتخاب می‌شود؟

- (۱) ارتفاع، سرعت، زاویه شیب و عرض پله‌ی پلکان برقی
- (۲) ارتفاع، سرعت و زاویه شیب پلکان برقی
- (۳) ارتفاع و عرض پله‌ی پلکان برقی
- (۴) سرعت، زاویه شیب و عرض پله‌ی پلکان برقی

۱۱- سیستم اعلام حریق ساختمان از نوع متعارف و دارای ۱۰ زون و نیز ۲ مدار آژیر اجرا شده و موجود می‌باشد. بنا به حساسیت ساختمان قرار است سیستم اعلام حریق متعارف به سیستم اعلام حریق آدرس پذیر تغییر یابد. چنانچه امکان هیچگونه کار اجرایی وجود نداشته باشد، کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) تمام تجهیزات سیستم اعلام حریق (دیکتور، شستی و آژیر) از نوع متعارف با نوع آدرس پذیر تعویض گردد، ضمناً مرکز اعلام حریق متعارف با مرکز اعلام حریق آدرس پذیر ۲ لوپ تعویض گردد.
- (۲) تمام تجهیزات سیستم اعلام حریق (دیکتور، شستی و آژیر) از نوع متعارف با نوع آدرس پذیر تعویض گردد، ضمناً مرکز اعلام حریق متعارف با مرکز اعلام حریق آدرس پذیر ۴ لوپ تعویض گردد.
- (۳) تمام تجهیزات سیستم اعلام حریق (دیکتور، شستی و آژیر) از نوع متعارف با نوع آدرس پذیر تعویض گردد، ضمناً مرکز اعلام حریق متعارف با مرکز اعلام حریق آدرس پذیر ۲+4 لوپ تعویض گردد.
- (۴) امکان تعویض سیستم اعلام حریق متعارف به سیستم اعلام حریق آدرس پذیر در این ساختمان امکان پذیر نمی‌باشد.

۱۲- محل نصب شستی قطع پلاک پاسخ (قطع خبر) در سیستم فراخوان پرستار (سیستم احضار پرستار) از نوع دیداری - شنیداری ساده کجا می‌باشد؟

- (۱) داخل اتاق فراخوان (اتاق بیمار)
- (۲) از طریق نومراتور نصب شده در مرکز پرستاران
- (۳) خارج از اتاق فراخوان (اتاق بیمار)
- (۴) گزینه‌های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.



۱۳- طبقه دهم یک ساختمان اداری شامل ۲۰ عدد پریز تلفن RJ11 می‌باشد. کدامیک از گزینه‌های زیر مناسب‌ترین پاسخ درخصوص جعبه تقسیم تلفن و کابل ورودی این جعبه تقسیم تلفن می‌باشد؟

- ۱) جعبه تقسیم تلفن ۴۰ زوجی با ۲ عدد شانه ۲۰ زوجی و کابل تلفن ورودی ۲۰ زوجی
- ۲) جعبه تقسیم تلفن ۴۰ زوجی با ۲ عدد شانه ۲۰ زوجی و کابل تلفن ورودی ۴۰ زوجی
- ۳) جعبه تقسیم تلفن ۸۰ زوجی با ۴ عدد شانه ۲۰ زوجی و کابل تلفن ورودی ۴۰ زوجی
- ۴) جعبه تقسیم تلفن ۸۰ زوجی با ۴ عدد شانه ۲۰ زوجی و کابل تلفن ورودی ۲۰ زوجی

۱۴- در عملیات نصب و خواباندن کابل‌های فشار ضعیف در داخل ترانشه، هزینه عملیات خاکی بر چه اساس تعیین می‌شود؟

- ۱) در فهرست بهای واحد پایه رشته اینیمه تعیین می‌شود.
- ۲) به صورت ردیف ستاره‌دار در فصل هفتم فهرست بهای واحد پایه رشته برق تعیین می‌شود.
- ۳) به صورت ردیف ستاره‌دار در فصل بیست و هشتم فهرست بهای واحد پایه رشته برق تعیین می‌شود.
- ۴) در آنالیز ردیف کابل مربوطه در فصل هفتم پیش‌بینی شده است.

۱۵- کدامیک از گزینه‌های زیر درخصوص اندازه‌گیری مقاومت الکترود زمین توسط اهم‌تر صحیح است؟ (برای اندازه‌گیری مقاومت الکترود زمین، یک سر اهم‌تر به الکترود زمین و سر دیگر به یک الکترود کمکی متصل به زمین وصل می‌شود)

- ۱) مقدار مقاومت اندازه‌گیری شده تحت هر شرایطی صحیح نبوده و مورد تائید نمی‌باشد.
- ۲) مقدار مقاومت اندازه‌گیری شده تحت هر شرایطی صحیح بوده و موردی ندارد.
- ۳) در صورتی که فاصله الکترود کمکی متصل به زمین از الکترود زمین به اندازه کافی دور باشد مقدار مقاومت اندازه‌گیری شده صحیح بوده و موردی ندارد.
- ۴) در صورتی که فاصله الکترود کمکی متصل به زمین با الکترود زمین در کمترین فاصله باشد مقدار مقاومت اندازه‌گیری شده صحیح بوده و موردی ندارد.

۱۶- ساختمانی دارای بانک خازنی که پله‌های آن توسط رگولاتور کنترل می‌گردند، مفروض است. در این ساختمان در موقع بار کم، رگولاتور پله‌ای را وارد مدار نمی‌کند، دلیل این موضوع چه می‌باشد؟

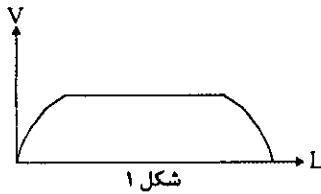
- ۱) نامناسب بودن تعداد پله‌های رگولاتور
- ۲) عدم تنظیم مناسب ضریب C/K
- ۳) بالا بودن ظرفیت کوچکترین پله
- ۴) گزینه‌های ۲ و ۳ هر دو صحیح است.



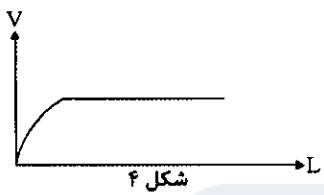
۱۷- یکی از روش‌های اندازه‌گیری مقاومت الکترود زمین تهیه منحنی تغییرات ولتاژ نسبت به فاصله می‌باشد، کدام‌یک از شکل‌های زیر منحنی تغییرات ولتاژ الکترود کمکی ولتاژ نسبت به فاصله بین الکترود زمین مورد آزمون و الکترود کمکی جریان می‌باشد؟



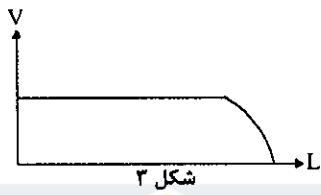
(۱) شکل ۱



(۲) شکل ۲



(۳) شکل ۳



(۴) شکل ۴

۱۸- سناریوی کارکرد (روشن شدن) سه دستگاه مولد نیروی برق اضطراری که به صورت سنکرون (موازی) با هم کار می‌کنند به چه صورت است؟

(۱) ابتدا مولد برق اضطراری اول روشن می‌شود و سپس با توجه به مقدار بار مصرفی، مولدهای نیروی برق اضطراری دیگر نیز روشن می‌شوند.

(۲) ابتدا سه دستگاه مولد نیروی برق اضطراری روشن می‌شوند و سپس با توجه به مقدار بار مصرفی، مولد نیروی برق اضطراری اضافی از مدار خارج می‌شود.

(۳) ابتدا دو دستگاه مولد نیروی برق اضطراری روشن می‌شوند و سپس با توجه به مقدار بار مصرفی، مولد برق اضطراری دوم از مدار خارج و یا مولد نیروی برق اضطراری سوم نیز روشن می‌شود.

(۴) هر سه گزینه می‌تواند صحیح باشد.

۱۹- هوای ورودی به اتاق مولد نیروی برق اضطراری برای چه منظوری می‌باشد؟

(۱) جهت خنک کردن موتور و ژنراتور مولد نیروی برق اضطراری

(۲) تامین هوای مورد نیاز احتراق موتور نیروی برق اضطراری

(۳) جهت تخلیه دود ناشی از احتراق

(۴) گزینه‌های ۱ و ۲ صحیح است.

۲۰- کدام‌یک از کابل‌های کواکسیال با امپدانس مشخصه ۷۵ اهم زیر، برای انتقال تصویر و صدا استفاده می‌شود؟

(۱) کابل از نوع RG-58

(۲) کابل از نوع RG-6

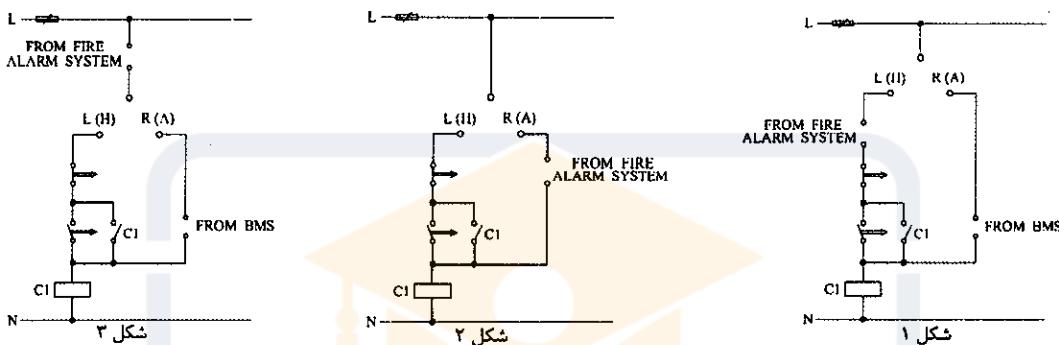
(۳) هر سه گزینه صحیح است.



۲۱- شروع دوره نگهداری یک ساختمان چه زمانی می‌باشد؟

- (۱) زمانی که اجرای عملیات ساختمانی به مرحله‌ای رسیده است که ساختمان آماده تحویل موقت می‌باشد.
- (۲) زمانی که اجرای عملیات ساختمانی شروع می‌شود.
- (۳) زمانی که عملیات اجرایی ساختمان به اتمام رسیده و ساختمان دارای شرایط لازم برای بهره‌برداری می‌باشد.
- (۴) هیچکدام

۲۲- کدام یک از شکل‌های زیر درخصوص تغذیه فن فشار مثبت یک راه‌پله فرار صحیح است؟



(۱) شکل ۱

(۲) شکل ۲

(۳) شکل ۳

(۴) هر سه گزینه صحیح است.

۲۳- در صورتی که مشترکی از میزان قدرت قراردادی (مجاز) بیشتر استفاده نماید و این موضوع تکرار گردد، کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) شرکت در صورت ضرورت می‌تواند نسبت به قطع انشعباب اقدام نماید.
- (۲) میزان قدرت قراردادی (مجاز) و قدرت غیرمجاز به ترتیب با تعریفه عادی و آزاد محاسبه می‌گردد.
- (۳) میزان قدرت قراردادی (مجاز) و نیز قدرت غیرمجاز با تعریفه آزاد محاسبه می‌گردد.
- (۴) گزینه‌های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.

۲۴- مصارف آسانسورها، روشنایی عمومی و ... جزء کدام نوع از انواع انشعباب‌های برق می‌باشد؟

- (۱) انشعباب برق مصارف اشتراکی
- (۲) انشعباب برق مصارف عمومی
- (۳) انشعباب برق مصارف آزاد
- (۴) انشعباب برق سایر مصارف



۴۵ - چنانچه بهای مولدهای برق یک پروژه مطابق ردیف‌های فهرست بهای برق A ریال باشد، بهای مصالح پای کار مولدهای برق که به پیمانکار (صورت وضعیت وقت) پرداخت می‌شود، چند ریال می‌باشد؟ (از ضرایب منطقه‌ای، بالاسوی و ... صرف‌نظر می‌گردد)

۰.۹۲A (۲) ۰.۷A (۱)

A (۴) ۰.۶۴A (۳)

۴۶ - قبل از شروع عملیات ساختمانی ..... باید حریم خطوط برق عبوری از مجاور ملک را مورد بررسی قرار داده و پس از پیش‌بینی‌های لازم جهت اجرای عملیات ساختمانی و کسب نظر ..... ، عملیات ساختمانی اجرا گردد.

(۱) مهندس ناظر - مرجع رسمی ساختمان

(۲) سازنده - مهندس ناظر

(۳) مهندس ناظر - سازمان نظام مهندسی ساختمان

(۴) مهندس ناظر - شهرداری

۴۷ - کدام ارجان یا مرجع طبق قانون، صلاحیت تدوین، تصویب یا ابلاغ ضوابط و مقررات مشخصی را دارد؟

(۱) مرجع ذیصلاح

(۲) مرجع رسمی ساختمان

(۳) شهرداری

(۴) سازمان نظام مهندسی ساختمان

۴۸ - کدام یک از گزینه‌های زیر درخصوص شیارکنی برای نصب لوله‌های برق در دیوارهای آجری صحیح است؟

(۱) عمق شیار باید طوری باشد که بیش از نصف ضخامت دیوار برداشته نشود.

(۲) سطح خارجی لوله نصب شده، حداقل ۱۵ میلی‌متر زیر سطح تمام شده دیوار قرار گیرد.

(۳) سطح خارجی لوله نصب شده، حداقل ۱.۵ میلی‌متر زیر سطح تمام شده دیوار قرار گیرد.

(۴) گزینه‌های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.

۴۹ - کدام یک از گزینه‌های زیر در تخلیه دود ناشی از احتراق در مولدهای نیروی برق اضطراری، موثر نمی‌باشد؟

(۱) طول لوله اگزوز

(۲) هوای موردنیاز احتراق موتور مولد

(۳) تعداد زانوهای متصل به لوله اگزوز

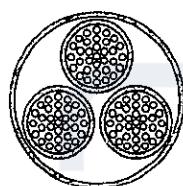
(۴) هر سه گزینه موثر می‌باشد.



۳۰- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص ساختمانی که مرکز اعلام حریق آن از نوع متعارف ۸ مداری می‌باشد، صحیح است؟

- (۱) در صورت استفاده از مرکز تکرارکننده متعارف باید از نوع ۸ مداری انتخاب گردد.
- (۲) در صورت استفاده از مرکز تکرارکننده متعارف باید از نوع ۱ مداری انتخاب گردد.
- (۳) از مرکز تکرارکننده فقط در سیستم اعلام حریق آدرس پذیر استفاده می‌شود.
- (۴) در صورت استفاده از مرکز تکرارکننده باید مرکز تکرارکننده آدرس پذیر ۲ مداری انتخاب گردد.

۳۱- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص شکل نشان داده شده (کابل برق)، صحیح است؟



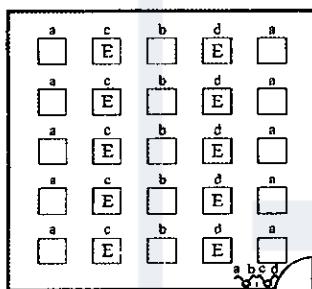
$3 \times 16\text{mm}^2\text{-re}$  (۱)

$3 \times 16\text{mm}^2\text{-rm}$  (۲)

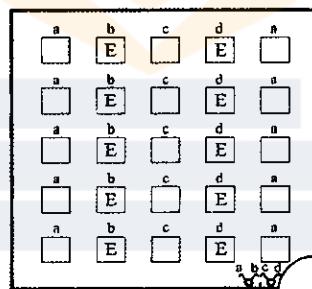
$3 \times 16\text{mm}^2\text{-se}$  (۳)

$3 \times 16\text{mm}^2\text{-sm}$  (۴)

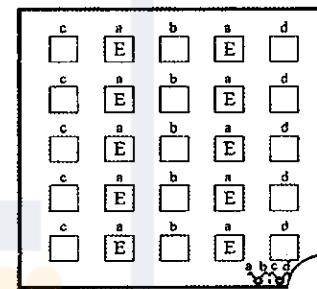
۳۲- کدام یک از پلان‌های روشنایی زیر صحیح است؟



شکل ۳



شکل ۲



شکل ۱

(۱) شکل ۱

(۳) شکل ۳

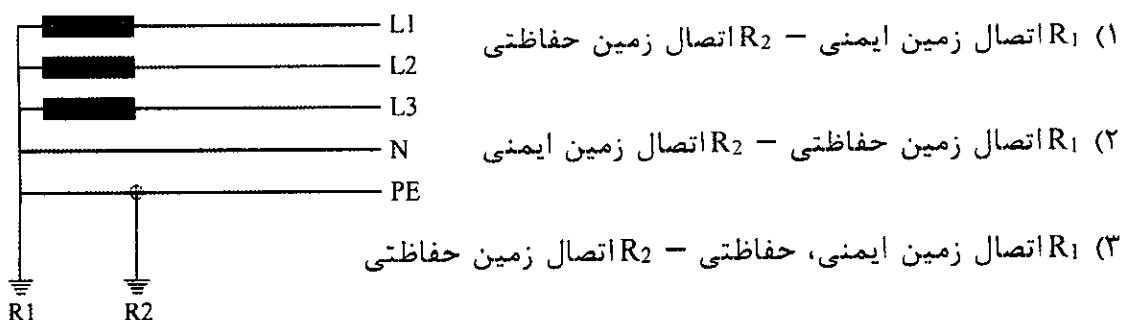
(۴) هر سه گزینه صحیح است.

۳۳- در زمینی که مقاومت مخصوص (ویژه) خاک آن  $\Omega\text{m} 100$  می‌باشد، کدام یک از هادی‌های زیر به عنوان الکترود زمین، دوام آن در برابر خوردگی با توجه به مقاومت ویژه خاک مناسب می‌باشد؟

- (۱) فولاد گالوانیزه
- (۲) مس
- (۳) فولاد اوستنیک
- (۴) هر سه گزینه مناسب می‌باشد.



۳۴- در شکل زیر اتصال زمین‌های  $R_1$  و  $R_2$  از کدام نوع از انواع اتصال زمین‌ها می‌باشند؟



(۴) گزینه‌های ۱ و ۳ هر دو صحیح است.

۳۵- کابل تغذیه یک کولر آبی مستقر در بام از تابلوی برق واحد مسکونی مربوطه تغذیه شده است. کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص هم‌بندی پایه فلزی که کولر آبی بر روی آن نصب شده است، صحیح است؟

- (۱) این هم‌بندی از نوع هم‌بندی اصلی بوده و باید با یک کابل مجزا از ترمینال یا شینه اصلی اتصال زمین ساختمان اجرا گردد.
- (۲) این هم‌بندی از نوع هم‌بندی اضافی بوده و باید با یک کابل مجزا از شینه ارت تابلوی واحد مسکونی اجرا گردد.
- (۳) این هم‌بندی از نوع هم‌بندی اضافی بوده و از طریق هادی حفاظتی کابل تغذیه کولر آبی اجرا می‌گردد.
- (۴) با توجه به اجرای کابل هادی حفاظتی برای تغذیه کولر، لذا هم‌بندی پایه فلزی الزامی نمی‌باشد.

۳۶- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص ارتفاع نصب شستی‌های اعلام حریق صحیح است؟

- (۱) 100 سانتی‌متر
- (۲) 150 سانتی‌متر
- (۳) 120 سانتی‌متر
- (۴) هیچ‌کدام

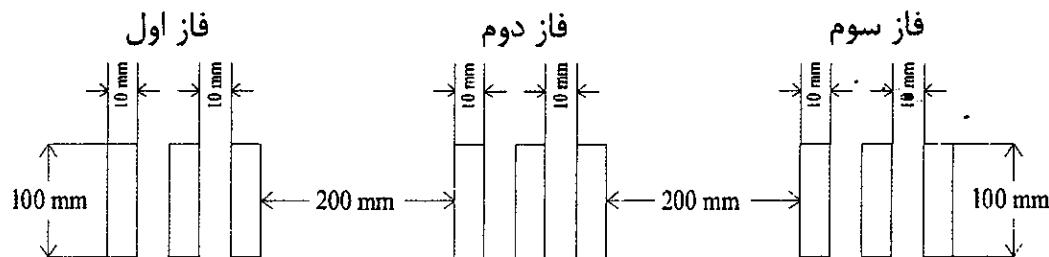
۳۷- درایورها و بالاست‌های الکترونیک در سیستم روشنایی شامل چه حفاظت‌هایی می‌باشند؟

- (۱) حفاظت اتصال کوتاه، حفاظت اضافه بار و حفاظت نشت جریان
- (۲) حفاظت اتصال کوتاه، حفاظت اضافه بار و حفاظت بی‌باری
- (۳) حفاظت نشت جریان و حفاظت اضافه بار
- (۴) حفاظت درایورها و بالاست‌های الکترونیک از طریق کلید مینیاتوری حفاظت مدار روشنایی انجام می‌گیرد.



-۳۸- چنانچه شینه‌های اجرا شده یک تابلوی برق مطابق شکل زیر باشد، آمپراز کلید ورودی تابلوی

برق برابر است با:



جدول ظرفیت بار ثابت شمش‌های مسی در درجه حرارت 30 درجه سانتی‌گراد

ظرفیت بار شمش بر حسب تعداد (رنگ شده)				ابعاد (میلی‌متر)
4	3	2	1	
		330	185	15×3
		425	245	20×3
		510	300	25×3
		780	450	30×5
		1000	600	40×5
2300	1750	1200	700	50×5
2650	1980	1400	825	60×5
3300	2450	1800	1060	80×5
3800	2800	2100	1200	60×10
4600	3450	2600	1540	80×10
5400	4000	3100	1880	100×10
6100	4600	3500	2200	120×10

2500A (۱)

1600A (۲)

3200A (۳)

4000A (۴)

-۳۹- کدام یک از گزینه‌های زیر درخصوص سینی‌های کابل صحیح است؟

- ۱) افزایش تعداد خم‌های سینی کابل علاوه بر ایجاد استحکام بیشتر سبب تحمل بار بیشتر نیز می‌شود.
- ۲) سینی‌های کابل در 2، 4، 6، 8 و 10 خم ساخته می‌شوند.
- ۳) سینی کابل در طول استاندارد 3 متر ساخته می‌شوند.
- ۴) هر سه گزینه صحیح است.



۴- مصرف برق سیستم روشنایی یک آشپزخانه، با مساحت ۱۴ مترمربع و شدت روشنایی مورد نیاز ۲۰۰ لوکس، با استفاده از چراغ‌های سقفی ۱۲ وات که شار نوری هر یک ۱۱۵۰ لومن می‌باشد، چقدر است؟

$$\text{ضریب نگهداری} = 0.8$$

$$\text{ضریب بهره} = 0.65$$

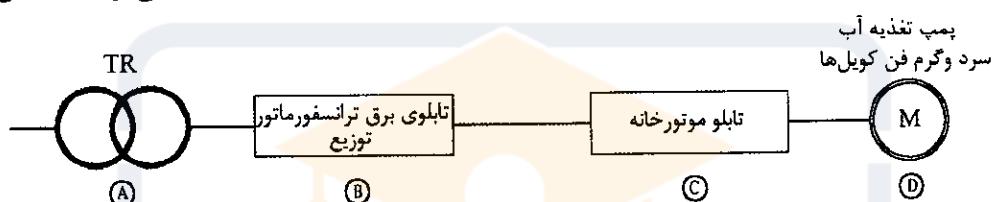
(۱) ۷۲ وات

(۲) ۸۴ وات

(۳) ۶۰ وات

(۴) ۶۵ وات

۴- کدام یک از گزینه‌های زیر درخصوص نوع کابل مسیرهای AB، BC، CD می‌تواند صحیح باشد؟



پمپ تغذیه آب

سرد و گرم فن کویل‌ها

- (۱) مسیر AB: کابل مسی، مسیر BC: کابل آلومینیومی، مسیر CD: کابل مسی
- (۲) مسیر AB: کابل آلومینیومی، مسیر BC: کابل آلومینیومی، مسیر CD: کابل مسی
- (۳) مسیر AB: کابل مسی، مسیر BC: کابل مسی، مسیر CD: کابل آلومینیومی
- (۴) گزینه‌های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.

۴- کدام یک از گزینه‌های زیر درخصوص دستگاه DVR سیستم دوربین مداربسته صحیح است؟

- (۱) از طریق دستگاه DVR می‌توان تصاویر دوربین‌ها را ضبط نمود.
- (۲) با اتصال دستگاه DVR به نمایشگر می‌توان تصاویر دوربین‌ها را ملاحظه نمود.
- (۳) از طریق پورت LAN موجود بر روی دستگاه DVR می‌توان تصاویر دوربین‌ها را به محیط شبکه کامپیووتری وارد نمود.
- (۴) هر سه گزینه صحیح است.

۴- افزایش مبلغ کارهای با قیمت جدید (کارهایی که به پیمانکار ابلاغ شود که برای آنها قیمت و مقدار در فهرست بها و مقادیر منضم به پیمان پیش‌بینی نشده باشد) نباید از چند درصد مبلغ اولیه پیمان بیشتر شود؟

10 (۲)

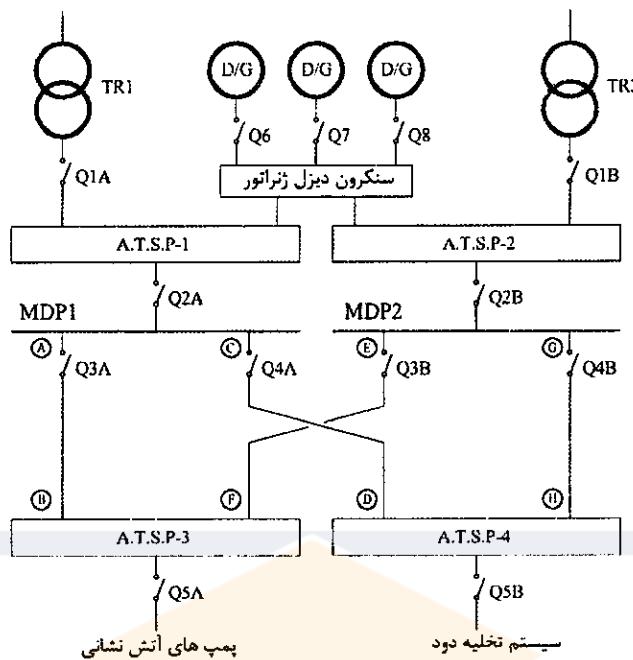
25 (۱)

5 (۴)

30 (۳)



- مسئله: با توجه به شکل زیر به سوالات ۴۴ و ۴۵ پاسخ دهید.



۴۴- کدامیک از گزینه‌های زیر درخصوص نوع کابل‌های تغذیه‌کننده سیستم تخلیه دود و پمپ‌های آتش‌نشانی صحیح است؟

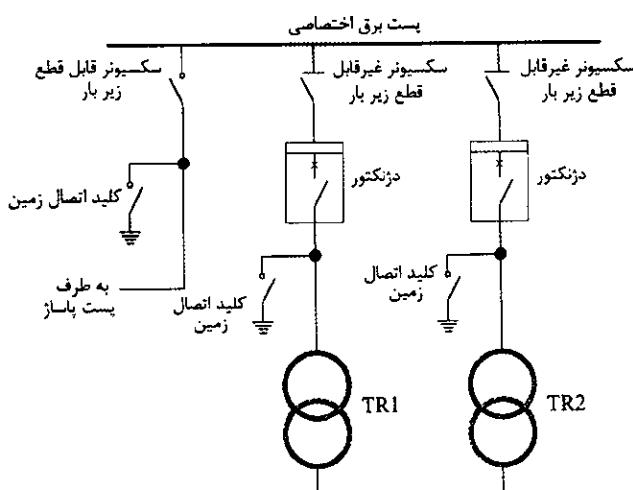
- ۱) کابل‌های AB، CD، EF و GH باید از نوع مقاوم در برابر حریق باشند.
- ۲) کابل‌های AB و GH باید از نوع مقاوم در برابر حریق و کابل‌های CD و EF می‌توانند از نوع کابل معمولی باشند.
- ۳) کابل‌های CD و EF باید از نوع مقاوم در برابر حریق و کابل‌های AB و GH می‌توانند از نوع کابل معمولی باشند.
- ۴) با توجه به اینکه سیستم تخلیه دود و پمپ‌های آتش‌نشانی از طریق دو مدار تغذیه می‌شوند، لذا کابل‌های AB، CD، EF و GH می‌توانند از نوع کابل معمولی باشند.

۴۵- کدامیک از گزینه‌های زیر درخصوص مسیر اجرای کابل‌های تغذیه سیستم تخلیه دود و پمپ‌های آتش‌نشانی صحیح است؟

- ۱) با توجه به اینکه سیستم تخلیه دود و پمپ‌های آتش‌نشانی از طریق دو مدار تغذیه می‌شوند، لذا کابل‌های AB، CD، EF و GH می‌توانند از یک مسیر یا رایزر اجرا گردند.
- ۲) کابل‌های AB و EF باید از یک مسیر یا رایزر و کابل‌های CD و GH باید از مسیر یا رایزر دیگری اجرا گردند.
- ۳) کابل‌های AB و CD باید از یک مسیر یا رایزر و کابل‌های EF و GH باید از مسیر یا رایزر دیگری اجرا گردند.
- ۴) الزامی در این خصوص وجود ندارد.



- مسئله: با توجه به شکل زیر به سوالات ۴۶ تا ۵۰ پاسخ دهید.



۴۶- کدامیک از گزینه‌های زیر مناسب‌ترین پاسخ درخصوص ترتیب عملکرد تجهیزات قطع و وصل، جهت بی‌برق کردن یک فیدر خروجی می‌باشد؟

- ۱) قطع سکسیونر غیرقابل قطع زیر بار، قطع دزنکتور و وصل کلید اتصال زمین
- ۲) قطع دزنکتور، قطع سکسیونر غیرقابل قطع زیر بار و وصل کلید اتصال زمین
- ۳) وصل کلید اتصال زمین، قطع دزنکتور و قطع سکسیونر غیرقابل قطع زیر بار
- ۴) وصل کلید اتصال زمین، قطع سکسیونر غیرقابل قطع زیر بار و قطع دزنکتور

۴۷- کدامیک از گزینه‌های زیر مناسب‌ترین پاسخ درخصوص ترتیب عملکرد تجهیزات قطع و وصل، جهت برقدار کردن یک فیدر خروجی می‌باشد؟

- ۱) وصل دزنکتور، وصل سکسیونر غیرقابل قطع زیر بار و قطع کلید اتصال زمین
- ۲) قطع کلید اتصال زمین، وصل دزنکتور و وصل سکسیونر غیرقابل قطع زیر بار
- ۳) وصل سکسیونر غیرقابل قطع زیر بار، وصل دزنکتور و قطع کلید اتصال زمین
- ۴) قطع کلید اتصال زمین، وصل سکسیونر غیرقابل قطع زیر بار و وصل دزنکتور

۴۸- کدامیک از گزینه‌های زیر مناسب‌ترین پاسخ درخصوص نحوه قطع و وصل سکسیونر قابل قطع زیر بار و کلید اتصال زمین فیدر ورودی می‌باشد؟

- ۱) سکسیونر قابل قطع زیر بار به صورت دستی - کلید اتصال زمین به صورت دستی
- ۲) سکسیونر قابل قطع زیر بار به صورت دستی - کلید اتصال زمین به صورت دستی و الکتریکی
- ۳) سکسیونر قابل قطع زیر بار به صورت دستی و الکتریکی - کلید اتصال زمین به صورت دستی
- ۴) سکسیونر قابل قطع زیر بار به صورت دستی و الکتریکی - کلید اتصال زمین به صورت دستی و الکتریکی



۴۹- کدامیک از گزینه‌های زیر درخصوص قطع و وصل سکسیونر قابل قطع زیر بار فیدر ورودی صحیح است؟

- ۱) قطع و وصل سکسیونر قابل قطع زیر بار مشروط به باز بودن سکسیونر غیر قابل قطع زیر بار خط مربوطه در پست پاساز می‌باشد. (اینترلاک الکترومغناطیسی)
- ۲) قطع و وصل سکسیونر قابل قطع زیر بار مشروط به باز بودن سکسیونر غیر قابل قطع زیر بار خط مربوطه در پست پاساز می‌باشد. (اینترلاک الکتریکی)
- ۳) قطع و وصل سکسیونر قابل قطع زیر بار مشروط به باز بودن دزنکتور خط مربوطه در پست پاساز می‌باشد. (اینترلاک الکترومغناطیسی)
- ۴) قطع و وصل سکسیونر قابل قطع زیر بار مشروط به باز بودن دزنکتور خط مربوطه در پست پاساز می‌باشد. (اینترلاک الکتریکی)

۵۰- کدامیک از گزینه‌های زیر درخصوص وصل کلید اتصال زمین فیدر ورودی صحیح است؟

- ۱) وصل کلید اتصال زمین فیدر ورودی مشروط به باز بودن سکسیونرهای غیرقابل قطع زیر بار فیدرهای خروجی می‌باشد. (اینترلاک الکترومغناطیسی)
- ۲) وصل کلید اتصال زمین فیدر ورودی مشروط به باز بودن سکسیونر قابل قطع زیر بار فیدر ورودی می‌باشد. (اینترلاک الکترومغناطیسی)
- ۳) وصل کلید اتصال زمین فیدر ورودی مشروط به باز بودن سکسیونرهای غیرقابل قطع زیر بار فیدرهای خروجی می‌باشد. (اینترلاک الکتریکی)
- ۴) وصل کلید اتصال زمین فیدر ورودی مشروط به باز بودن سکسیونر قابل قطع زیر بار فیدر ورودی می‌باشد. (اینترلاک الکتریکی)

۵۱- نحوه مسترد شدن تضمین حسن انجام کار، که از مبلغ هر پرداختی به پیمانکار کسر شده است، به چه صورت می‌باشد؟

- ۱) ۱۰ درصد پس از تصویب صورت وضعیت قطعی و ۵ درصد دیگر پس از تحويل قطعی
- ۲) ۱۰ درصد پس از تصویب صورت وضعیت قطعی و ۱۰ درصد دیگر پس از تحويل قطعی
- ۳) ۵ درصد پس از تصویب صورت وضعیت قطعی و ۱۰ درصد دیگر پس از تحويل قطعی
- ۴) ۵ درصد پس از تصویب صورت وضعیت قطعی و ۵ درصد دیگر پس از تحويل قطعی

۵۲- تعداد هادی‌های ارتباطی (هادی‌های نزولی) بین شبکه مشبك پشت‌بام و پایانه‌های زمینی برای سطح ۹۰۰ مترمربع تحت محافظت برق‌گیر قفس فاراده چه تعداد می‌باشد؟

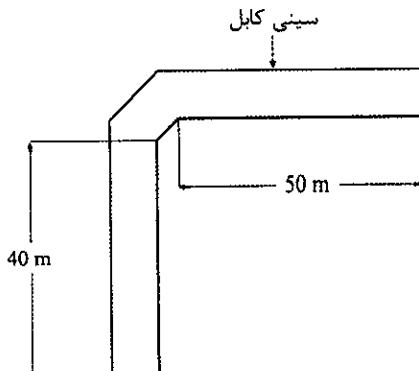
- ۱) ۱۰
- ۲) ۷
- ۳) ۳
- ۴) ۵

۵۳- حداقل مقاومت سیستم پایانه‌های زمینی (سیستم اتصال زمین) در سیستم برق‌گیر نوع قفس فاراده چند اهم می‌باشد؟

- ۱) ۱۰
- ۲) ۷
- ۳) ۳
- ۴) ۱



۵۴- شکل زیر مسیر افقی اجرای کابل‌های یک پروژه بر روی سینی کابل را نشان می‌دهد. کابل‌ها در چند نقطه به سینی کابل محکم می‌شوند؟



(۱) ۱۱

(۲) ۱۲

(۳) ۹

(۴) ۷

۵۵- حداقل ارتفاع سقف کاذب یک پروژه برای اجرای سه ردیف سینی به عرض هر کدام 60 cm جهت دسترسی به کابل‌ها از یک طرف چقدر می‌باشد؟ (حداقل فاصله پایین ترین ردیف سینی از سقف کاذب را 10 سانتی‌متر فرض کنید)

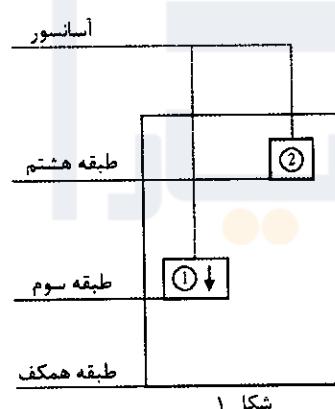
100 cm (۲)

130 cm (۱)

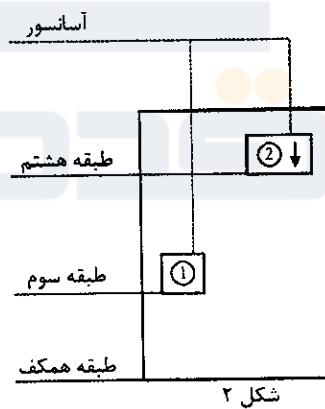
80 cm (۴)

190 cm (۳)

۵۶- شکل زیر سیستم کنترل یک زوج آسانسور به صورت دوبلکس را نمایش می‌دهد. آسانسور شماره ۱، Master و آسانسور شماره ۲، Slave می‌باشد. چنانچه شخص در طبقه همکف دکمه احضار آسانسور را فشار دهد کدام یک از آسانسورها احضار را دریافت می‌کند؟ (در شرایط مساوی همواره آسانسور Master به احضار پاسخ می‌دهد)



شکل ۱



شکل ۲

(۱) شکل ۱، آسانسور شماره ۲ - شکل ۲، آسانسور شماره ۲

(۲) شکل ۱، آسانسور شماره ۱ - شکل ۲، آسانسور شماره ۱

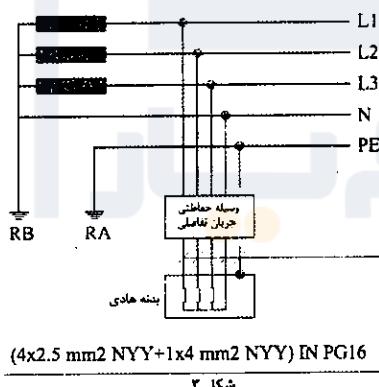
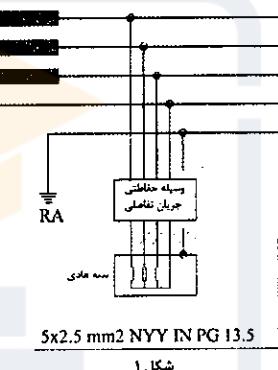
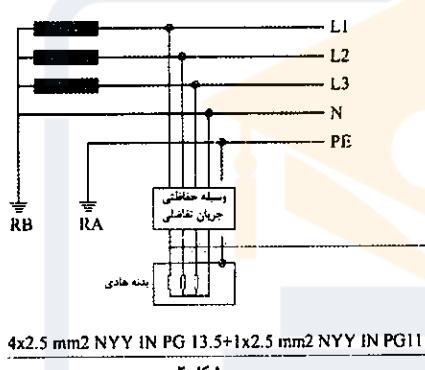
(۳) شکل ۱، آسانسور شماره ۱ - شکل ۲، آسانسور شماره ۱

(۴) شکل ۱، آسانسور شماره ۱ - شکل ۲، آسانسور شماره ۲



۵۷- سومایش و گرمایش فضاهای اداری یک ساختمان از طریق سیستم Variable Air (VAV) انجام می‌گیرد. سیستم VAV بدین شرح می‌باشد که مقدار حجم هوای ورودی به فضا، با توجه به دمای تنظیم شده ترمومترات داخل اتاق کم یا زیاد می‌شود. یک دستگاه هوارسان جهت تغذیه VAV‌های فضاهای اداری منظور شده است. کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص تجهیزات مدار تغذیه دستگاه هوارسان صحیح است؟

- (۱) کلید MCCB + اینورتر
  - (۲) کلید MPCB + کنتاکتور
  - (۳) کلید گردان + فیوز + کنتاکتور + رله بی‌متال
  - (۴) گزینه‌های ۲ و ۳ هر دو صحیح است.
- ۵۸- کدام یک از شکل‌های زیر صحیح است؟



(۱) شکل ۱

(۲) شکل ۲

(۳) شکل ۳

۴) هر سه شکل صحیح است.

۵۹- حداقل درصد افزایش ظرفیت اشتغال هر یک از شرکای دفتر مهندسی اجرای تاسیسات ساختمان نسبت به ظرفیت اشتغال دفتر یک نفره، در صورتی که چهار نفر از رشته‌های تاسیسات مکانیکی و برقی به شرکا اضافه شده و ضمن حضور بیش از یک نفر در هر رشته، همپایه نیز باشند، چند درصد است؟

100 (۴)

50 (۳)

70 (۲)

60 (۱)



۶۰- اعضای سازمان‌های نظام مهندسی در رشته‌های تاسیسات مکانیکی و برقی برای تشخیص درآمد مشمول مالیات خود، فعالیت‌های شغلی خود را چگونه ثبت و نگهداری می‌کنند؟

- ۱) در دفاتر روزنامه و کل ثبت می‌کنند.
- ۲) در دفاتر درآمد، هزینه و روزنامه و کل ثبت می‌کنند.
- ۳) در دفاتر درآمد و هزینه ثبت می‌کنند.
- ۴) ابتدا در دفتر خلاصه وضعیت و پس از آن در دفاتر روزنامه و کل ثبت می‌کنند.



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

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

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