

217A

217

A

دفترچه آزمون ورود به حرفه مهندسان



وزارت راه و شهرسازی

معاونت مسکن و ساختمان

دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان

تاسیسات برقی (اجرا)

تستی

رعايت مقررات ملی ساختمان الزامی است

مشخصات آزمون

تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۰۷/۲۰

تعداد سوالها: ۶۰ سوال

زمان پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

مشخصات فردی را حتما تکمیل نمایند.

♦ 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 میگیرد.
- ☞ 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 میگردد.
- ☞ 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:

۱- ساختمانی فاقد خازن می‌باشد. براساس کدامیک از داده‌های قبض برق ساختمان، می‌توان ظرفیت بانک خازن را برای آن ساختمان محاسبه کرد؟

(۱) قدرت محاسبه شده و عدد ماکسیمتر

(۲) قدرت قراردادی و ضریب زیان

(۳) قدرت مصرفی و توان kWh و kVARh مصرفی

(۴) قدرت مصرفی و توان kVARh مصرفی

۲- آرایش 6 رشته کابل تکررشته موازی (سه فاز) مطابق شکل‌های زیر اجرا شده است. کدام آرایش صحیح اجرا شده است؟



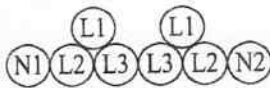
شکل ۱

(۱) شکل ۱



شکل ۲

(۲) شکل ۲



شکل ۳

(۳) شکل ۳

(۴) هر سه شکل صحیح اجرا شده است.

۳- نصب وسیله حفاظتی در مسیر نول (قطع نول) به ترتیب در کدامیک از سیستم‌های زیر الزامی و در کدام سیستم مجاز نمی‌باشد؟

TNC - TNS (۲)

IT - TNS (۱)

TT - IT (۴)

TNC - IT (۳)

۴- در تاسیسات برقی ترمینال یا شینه هم‌بندی اضافی هر قسمت از ساختمان به کدامیک از گزینه‌های زیر متصل می‌شود؟

(۱) الکتروود زمین

(۲) ترمینال یا شینه اصلی اتصال زمین

(۳) ترمینال یا شینه حفاظتی (PE) تابلوی برق تغذیه‌کننده مدارهای آن قسمت از ساختمان

(۴) هر سه گزینه صحیح است.

۵- تعریف کابل با کد A2Y (St) 2Y چه می‌باشد؟

(۱) کابل تلفن هوایی با روکش پلی اتیلن

(۲) کابل تلفن زمینی با روکش پلی اتیلن

(۳) کابل تلفن زمینی با روکش PVC

(۴) کابل تلفن هوایی با روکش PVC



۶- با توجه به فهرست بهای واحد پایه رشته تاسیسات برقی، ولتاژ اسمی سیم تک‌لا به مقطع 4 میلی‌متر مربع چند ولت است؟

(۱) 500

(۲) 750

(۳) 600

(۴) 300

۷- برقراری بیمه مسئولیت مدنی و شخص ثالث کارگاه و همچنین بیمه اجباری کارگران ساختمانی توسط چه کسی انجام می‌گیرد؟

(۱) پیمانکار

(۲) کارفرما

(۳) سازنده

(۴) صاحب کار

۸- مهندس ناظر موظف به نظارت بر اجرای مقررات ملی ساختمان در عملیات ساختمانی می‌باشد. هرگاه مهندس ناظر در ارتباط با عملیات ساختمانی، مواردی را خلاف مقررات ملی ساختمان مشاهده نماید، باید ضمن تذکر کتبی به مراتب را به اعلام نماید.

(۱) کارفرما - سازمان نظام مهندسی استان

(۲) پیمانکار - سازمان نظام مهندسی استان

(۳) سازنده - مرجع رسمی ساختمان

(۴) سازنده - سازمان نظام مهندسی استان

۹- کدام یک از گزینه‌های زیر باعث ایجاد خطا در اندازه‌گیری مقاومت الکتروود زمین می‌شود؟

(۱) اجسام فلزی مدفون در خاک

(۲) جریان‌های سرگردان

(۳) نزدیک بودن بیش از حد محل الکتروود کمکی جریان به الکتروود زمین مورد آزمون

(۴) هر سه گزینه صحیح است.

۱۰- فعال شدن کدام یک از سیستم‌های زیر از طریق سیستم اعلام حریق نمی‌باشد؟

(۱) سیستم اطفاء گاز FM200

(۲) سیستم اطفاء اسپرینکلر نوع تر

(۳) سیستم اطفاء اسپرینکلر نوع خشک

(۴) گزینه‌های ۲ و ۳ هر دو صحیح است.



۱۱- در پروژه‌های پست برق دارای دو الکتروود زمین به منظور حفاظت سیستم و ایمنی می‌باشد. بدنه تابلوهای برق فشار ضعیف همراه با بدنه تابلوها و تجهیزات برق فشار متوسط به الکتروود زمین حفاظتی و نقطه خنثی برق فشار ضعیف به الکتروود زمین ایمنی متصل می‌باشد. با توجه به مطالب ارائه شده کدام گزینه صحیح است؟

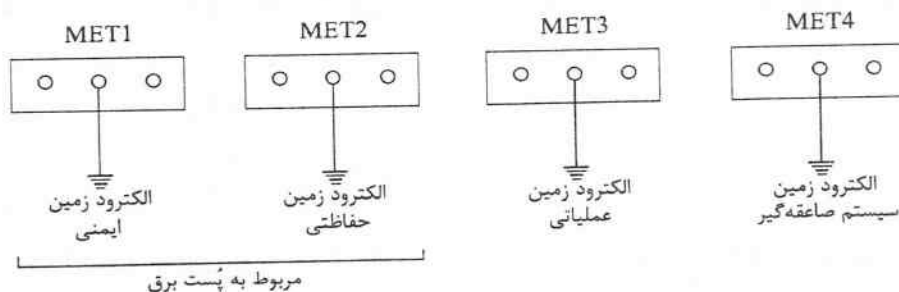
- (۱) سطح عایقی ولتاژ در تاسیسات فشار ضعیف باید افزایش یابد.
- (۲) سطح عایقی ولتاژ در تاسیسات فشار متوسط باید افزایش یابد.
- (۳) مقاومت الکتروودهای زمین حفاظتی و ایمنی هر کدام نباید از یک اهم تجاوز کند.
- (۴) هر سه گزینه صحیح است.

۱۲- شکل زیر ترمینال یا شینه اصلی اتصال زمین‌های ایمنی، حفاظتی، عملیاتی و سیستم صاعقه‌گیر را نشان می‌دهد. الکتروود زمین‌های ایمنی و حفاظتی مربوط به پست برق می‌باشد.

- تفکیک و جداسازی عایقی تابلوهای برق فشار ضعیف از تابلوهای برق فشار متوسط، ترانسفورماتور و سازه فلزی در پست برق امکان‌پذیر نمی‌باشد.

- نقطه خنثای ترانسفورماتور به الکتروود زمین ایمنی وصل می‌باشد.

کدام یک از ترمینال یا شینه اصلی اتصال زمین باید به هم متصل گردند؟



- (۱) MET2 ، MET3 ، MET4 و MET1
- (۲) MET3 ، MET4 و MET1
- (۳) MET1 ، MET2 ، MET3 و MET4
- (۴) MET1 ، MET2 و MET3

۱۳- موظف است نقشه‌های چون ساخت را که مطابق الزامات مبحث ۲ مقررات ملی ساختمان از طریق تهیه شده، همراه با شناسنامه فنی ساختمان برای انجام امور نگهداری به تحویل نماید.

- (۱) پیمانکار - مجری - مالک
- (۲) مجری - پیمانکار - مالک
- (۳) مجری - پیمانکار - مسئول نگهداری ساختمان
- (۴) مالک - مجری - مسئول نگهداری ساختمان



۱۴- با توجه به مبحث ۲۲ مقررات ملی ساختمان، آزمون صحت قطب‌بندی به چه معنایی است؟

- (۱) حصول اطمینان از عملکرد اینترفیس در سیستم اعلام حریق
- (۲) حصول اطمینان از عدم جابه‌جایی فلزها
- (۳) حصول اطمینان از عدم عملکرد ناخواسته برقگیر حفاظتی
- (۴) حصول اطمینان از عبور فاز از کلید قطع و وصل و اتصال فاز به وسط سرپیچ

۱۵- کدام‌یک از گزینه‌های زیر در خصوص روشنایی فضای امن ساختمان و اتاق مدیریت بحران صحیح است؟

- (۱) روشنایی فضای امن ساختمان و اتاق مدیریت بحران علاوه بر روشنایی معمول از طریق مولدهای برق اضطراری نیز تغذیه گردند.
- (۲) روشنایی فضای امن ساختمان و اتاق مدیریت بحران علاوه بر روشنایی معمول از طریق منبع تغذیه برق بدون وقفه (UPS) مرکزی نیز تغذیه گردد.
- (۳) روشنایی فضای امن ساختمان و اتاق مدیریت بحران علاوه بر روشنایی معمول از چراغ‌های باتری داخلی نیز تغذیه گردد.
- (۴) گزینه‌های ۲ و ۳ هر دو صحیح است.

۱۶- کدام‌یک از گزینه‌های زیر در خصوص آزمایش و راه‌اندازی سیستم‌های تاسیسات برقی صحیح است؟

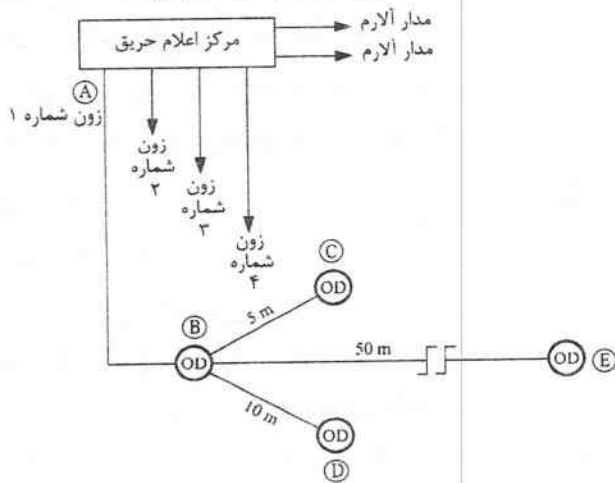
- (۱) در پایان عملیات اجرایی تاسیسات برقی، باید توسط مجری انجام گرفته و مدارک آن در اختیار بهره‌بردار قرار گیرد.
- (۲) در پایان عملیات اجرایی تاسیسات برقی، باید توسط کارفرما با همکاری شرکت‌های صاحب صلاحیت انجام گرفته و مدارک آن در اختیار بهره‌بردار قرار گیرد.
- (۳) در حین انجام عملیات اجرایی تاسیسات برقی، باید توسط کارفرما با همکاری شرکت‌های صاحب صلاحیت انجام گرفته و مدارک آن در اختیار بهره‌بردار قرار گیرد.
- (۴) در این خصوص تاکنون قانونی تهیه و ابلاغ نشده است.

۱۷- کدام‌یک از گزینه‌های زیر در خصوص عمق دفن الکتروود صحیح است؟

- (۱) تاثیر عمق دفن الکتروود بر مقاومت آن بسیار بارز نمی‌باشد.
- (۲) در تعیین عمق دفن الکتروود مسایل مربوط به خاکبرداری در درجه اول قرار دارد.
- (۳) اغلب عمق دفن الکتروود افقی بین ۰.۵ تا ۰.۸ متر می‌باشد.
- (۴) هر سه گزینه صحیح است.



- مسئله: شکل زیر مرکز اعلام حریق 4 مداری از نوع متعارف (Conventional) می باشد. مسیر لوله کشی مربوط به زون شماره 1 با استفاده از دکتورهای دودی نمایش داده شده است.



به سوالات ۱۸ و ۱۹ پاسخ دهید.

۱۸- تعداد سیم‌ها در مسیرهای مختلف برابر است با:

- ۱) مسیرهای AB و BE دو رشته و مسیرهای BC و BD چهار رشته
- ۲) مسیرهای AB ، BD و BE دو رشته و مسیر BC چهار رشته
- ۳) مسیر AB دو رشته و مسیرهای BC ، BD و BE چهار رشته
- ۴) تمامی مسیرها دو رشته

۱۹- مناسب ترین محل برای نصب مقاومت انتهای خط کجا می باشد؟

- ۱) نقطه B
- ۲) نقطه C
- ۳) نقطه D
- ۴) نقطه E

۲۰- کدام یک از گزینه های زیر جهت پیشگیری از ایجاد تنش در ترمینال های خازن در سیستم اصلاح ضریب قدرت استفاده می شود؟

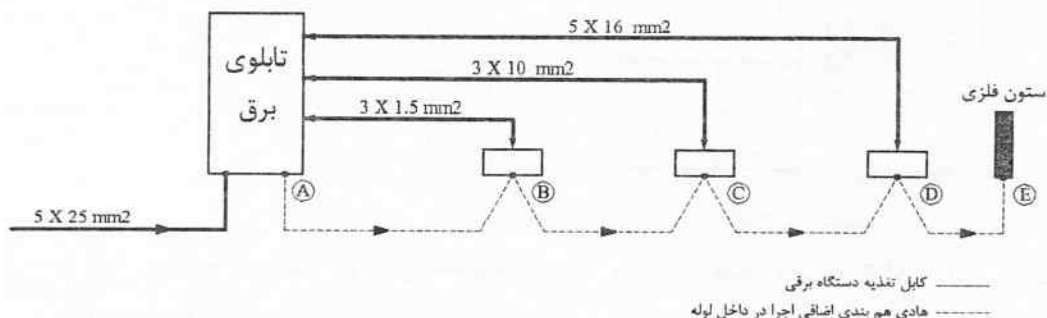
- ۱) کابل های متصل به ترمینال های خازن باید از نوع قابل انعطاف انتخاب گردد و جریان نامی کابل باید حداقل 1.5 برابر جریان نامی خازن در نظر گرفته شود.
- ۲) کابل های متصل به ترمینال های خازن باید از نوع قابل انعطاف انتخاب گردد و جریان نامی کابل باید حداقل 1.3 برابر جریان نامی خازن در نظر گرفته شود.
- ۳) کابل های متصل به ترمینال های خازن باید از نوع غیرقابل انعطاف انتخاب گردد و جریان نامی کابل باید حداقل 1.5 برابر جریان نامی خازن در نظر گرفته شود.
- ۴) کابل های متصل به ترمینال های خازن باید از نوع غیرقابل انعطاف انتخاب گردد و جریان نامی کابل باید حداقل 1.3 برابر جریان نامی خازن در نظر گرفته شود.



۲۱- حداقل ارتفاع مدول کشویی در تابلوهای فشار ضعیف با مدول‌های کشویی چند سانتی‌متر می‌باشد؟

- 20 (۱) 15 (۲) 10 (۳) 25 (۴)

۲۲- در شکل زیر حداقل سطح مقطع هادی هم‌بندی اضافی چقدر می‌باشد؟



- (۱) $AB=2.5 \text{ mm}^2$, $BC=2.5 \text{ mm}^2$, $CD=10 \text{ mm}^2$, $DE=10 \text{ mm}^2$
 (۲) $AB=1.5 \text{ mm}^2$, $BC=1.5 \text{ mm}^2$, $CD=10 \text{ mm}^2$, $DE=16 \text{ mm}^2$
 (۳) $AB=1.5 \text{ mm}^2$, $BC=1.5 \text{ mm}^2$, $CD=6 \text{ mm}^2$, $DE=10 \text{ mm}^2$
 (۴) $AB=2.5 \text{ mm}^2$, $BC=2.5 \text{ mm}^2$, $CD=6 \text{ mm}^2$, $DE=10 \text{ mm}^2$

۲۳- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص سیستم‌های اگزوز مولدهای برق صحیح است؟

- (۱) عملکرد درست سیستم اگزوز، تضمین‌کننده شرایط کاری خوب برای ژنراتور و افزایش راندمان آن می‌باشد.
 (۲) در ابتدای اگزوز باید از دریچه وزنی استفاده گردد تا در مواقع خاموش بودن موتور بسته شود.
 (۳) در قسمت افقی اگزوز و در نزدیکی خم عمودی باید تله آب کندانسه پیش‌بینی شود.
 (۴) هر سه گزینه صحیح است.

۲۴- با توجه به نشریه ۳۹۳، حداقل مساحت اتاق مولدهای برق برای نصب دو دستگاه به ظرفیت هر کدام 900 kVA چند مترمربع می‌باشد؟ (ابعاد فونداسیون برای مولد برق به ظرفیت 900kVA، 4 متر در 1.5 متر می‌باشد)

- (۱) $100 \text{ m}^2 = 10\text{m} \times 10\text{m}$
 (۲) $82.5 \text{ m}^2 = 10\text{m} \times 8.25\text{m}$
 (۳) $90 \text{ m}^2 = 10\text{m} \times 9\text{m}$
 (۴) $75 \text{ m}^2 = 10\text{m} \times 7.5\text{m}$

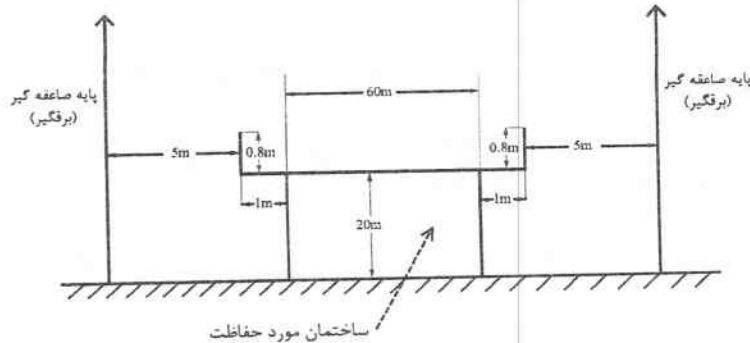
۲۵- حداقل تعداد هادی‌های نزولی (میانی) برای تخلیه جریان صاعقه برای یک ساختمان با ابعاد $60\text{m} \times 120\text{m}$ چه تعداد می‌باشد؟ (درجه حفاظت ساختمان سطح 3 می‌باشد)

- (۱) عدد 16
 (۲) عدد 10
 (۳) عدد 20
 (۴) عدد 18



- مسئله: شکل زیر نمای عمودی یک ساختمان را که قرار است توسط برقگیرهای نصب شده بر روی پایه‌ها، حفاظت گردد را نشان می‌دهد. زاویه حفاظتی برقگیرها 45 درجه می‌باشد.

به سوالات ۲۶ و ۲۷ پاسخ دهید.



۲۶- ارتفاع پایه برقگیرها جهت پوشش ساختمان چند متر می‌باشد؟ (این ارتفاع شامل ارتفاع پایه + ارتفاع برقگیر می‌باشد)

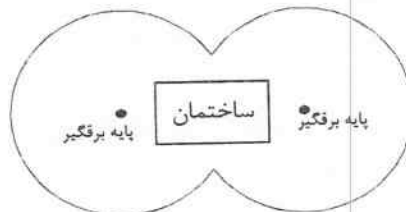
(۴) هیچکدام

(۳) 56.8

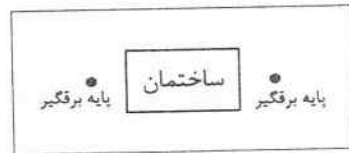
(۲) 36

(۱) 56

۲۷- کدام یک از شکل‌های زیر نمای افقی فضای تحت پوشش ساختمان می‌باشد؟



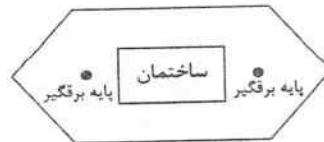
شکل ۲



شکل ۱



شکل ۴



شکل ۳

(۲) شکل ۲

(۴) شکل ۴

(۱) شکل ۱

(۳) شکل ۳

۲۸- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص مولدهای برق صحیح است؟

(۱) حداقل ارتفاع فونداسیون مولد برق باید 16 سانتی متر باشد.

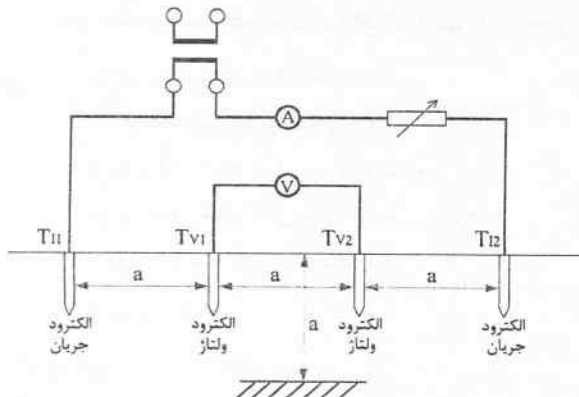
(۲) فونداسیون مولد برق می‌تواند هم در داخل بتن و هم روی آن جاسازی شود.

(۳) بین فونداسیون و یا دال بتنی کف و یا دیوار مجاور باید بوسیله یک ماده قابل انعطاف و آب‌بندی کننده پُر شود.

(۴) هر سه گزینه صحیح است.



- مسئله: برای اندازه‌گیری مقاومت ویژه خاک در زمین همگنی از دیاگرام نمایش داده شده زیر استفاده شده است.



به سوالات ۲۹ و ۳۰ پاسخ دهید.

۲۹- اگر $a=1$ متر باشد، مقاومت ویژه خاک چقدر می‌باشد؟ (نسبت ولتاژ قرائت شده به جریان قرائت شده 16 می‌باشد)

- (۱) $31 \Omega m$ (۲) $113 \Omega m$ (۳) $100 \Omega m$ (۴) $150 \Omega m$

۳۰- اگر a از یک متر به دو متر افزایش یابد چه تغییری در مقدار مقاومت ویژه خاک بوجود می‌آید؟

(۱) با توجه به اینکه مقدار $\frac{U}{I}$ مشخص نمی‌باشد، مقدار مقاومت ویژه خاک قابل محاسبه نمی‌باشد.

(۲) مقدار مقاومت ویژه خاک کمتر می‌شود.

(۳) مقدار مقاومت ویژه خاک بیشتر می‌شود.

(۴) مقدار مقاومت ویژه خاک تغییری نمی‌کند.

۳۱- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح نمی‌باشد؟

(۱) تحویل تمام انواع کابل‌های فشار ضعیف در کارگاه ساختمانی باید روی قرقره انجام گیرد.

(۲) در مورد کابل‌کشی روکار، بهای بست‌ها، پیچ‌ها و رول پلاک‌ها در بهای ردیف‌های مربوط به کابل پیش‌بینی شده است.

(۳) در عملیات کابل‌کشی، هزینه مربوط به فرم و آرایش دادن، برچسب‌زدن، آزمایش کردن و اتصال به محل مربوط در بهای ردیف‌های ترمینال‌ها و کابلشوها پیش‌بینی شده است.

(۴) هر سه گزینه صحیح است.

۳۲- صورت جلسه‌های کارگاهی باید به امضای چه کسانی برسد؟

(۱) پیمانکار و مهندس ناظر (نظارت فنی و کارگاهی)

(۲) پیمانکار، مهندس ناظر (نظارت فنی و کارگاهی) و مهندس مشاور

(۳) پیمانکار، مهندس ناظر (نظارت فنی و کارگاهی)، مهندس مشاور و کارفرما (در موارد تعیین شده)

(۴) پیمانکار و مهندس مشاور



۳۳- سائز و تعداد رشته‌های کابل تغذیه‌کننده ورودی یک تابلوی برق سه فاز $(1 \times 25 \text{ mm}^2)$ می‌باشد. چنانچه رنگ عایق کابل‌ها به شرح زیر باشد، نوع بار متصل به تابلو چه می‌تواند باشد؟

- عایق یک رشته کابل به رنگ قرمز
- عایق یک رشته کابل به رنگ زرد
- عایق یک رشته کابل به رنگ سیاه
- عایق یک رشته کابل به رنگ سبز و زرد
- عایق دو رشته کابل به رنگ آبی

(۱) چراغ‌های LED

(۲) موتورهای سه فاز

(۳) سیستم سرعت متغیر موتورهای برقی مجهز به فیلتز حذف هارمونیک

(۴) هر سه گزینه صحیح است.

۳۴- کدامیک از گزینه‌های زیر درخصوص مقاومت مواد فلزی فولاد و مس در برابر خوردگی در صورت هم‌بندی صحیح است؟

(۱) در صورتی که فقط سطح ماده مس حداقل ۱۰۰ برابر بیشتر از سطح ماده فولاد باشد مناسب برای هم‌بندی می‌باشند.

(۲) در صورتی که فقط سطح ماده فولاد حداقل ۱۰۰ برابر بیشتر از سطح ماده مس باشد مناسب برای هم‌بندی می‌باشند.

(۳) در همه حالات مناسب برای هم‌بندی

(۴) در همه حالات نامناسب برای هم‌بندی

۳۵- حداقل سطح مقطع فولاد دفن شده در داخل بتن جهت الکتروود زمین چقدر می‌باشد؟

(۱) 70 mm^2

(۲) 75 mm^2

(۴) 50 mm^2

(۳) 90 mm^2

۳۶- تعریف فیوز با کد مشخصه gG چه می‌باشد؟

(۱) مشخص‌کننده فشنگی با ظرفیت قطع کامل برای مصارف عمومی

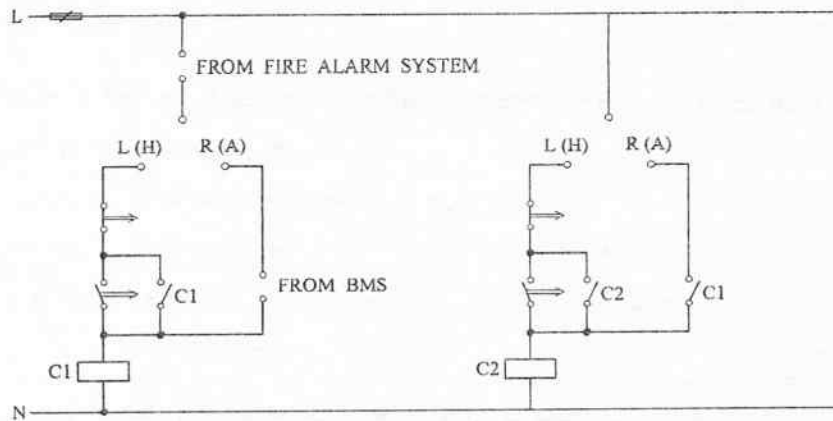
(۲) مشخص‌کننده فشنگی با ظرفیت قطع کامل برای حفاظت موتورها

(۳) مشخص‌کننده فشنگی با ظرفیت قطع نسبی برای حفاظت موتورها

(۴) هیچکدام

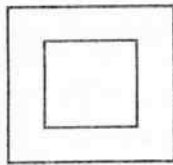


۳۷- مدار فرمان تغذیه یک دستگاه هوارسان و یک دستگاه هواکش مطابق شکل زیر می باشد. در صورتی که کلید H-O-A دستگاه هوارسان در حالت اتوماتیک (A) و کلید H-O-A دستگاه هواکش نیز در حالت اتوماتیک (A) باشد، کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟ (هر دو دستگاه در حال کار می باشند)



- ۱) به هنگام حریق هوارسان خاموش ولی هواکش به کار خود ادامه می دهد.
- ۲) به هنگام حریق هم هوارسان و هم هواکش هر دو خاموش می شوند.
- ۳) به هنگام حریق هواکش خاموش ولی هوارسان به کار خود ادامه می دهد.
- ۴) به هنگام حریق هم هوارسان و هم هواکش به کار خود ادامه می دهند.

۳۸- 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 پیش بینی نشده است.
- ۳) ترمینال برای وصل هادی حفاظتی برای تجهیز پیش بینی شده است.
- ۴) تجهیز مجهز به عایق بندی اضافی بدون هادی حفاظتی می باشد.

۳۹- کدام یک از گزینه های زیر در خصوص پلکان برقی صحیح است؟

- ۱) نرده های هر دو طرف باید پس از رسیدن به سطح افقی طبقات و طی پله های تخت حداقل 400 میلی متر ادامه یابند.
- ۲) نرده های هر دو طرف باید پس از رسیدن به سطح افقی طبقات حداقل 300 میلی متر ادامه یابند.
- ۳) نرده های هر دو طرف باید پس از رسیدن به سطح افقی طبقات و طی پله های تخت حداقل 500 میلی متر ادامه یابند.
- ۴) نرده های هر دو طرف باید پس از رسیدن به سطح افقی طبقات حداقل 400 میلی متر ادامه یابند.



۴۰- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص ابعاد چاه آسانسور موثر نمی‌باشد؟

- (۱) سیستم فراخوانی
- (۲) نوع در
- (۳) ظرفیت کابین
- (۴) هر سه گزینه موثر می‌باشد.

۴۱- کدام یک از آسانسورهای زیر باید مجهز به دکمه بازماندن در کابین برای مدت طولانی‌تر از زمان عادی بسته شدن در باشد؟

- (۱) آسانسورهایی که قابلیت حمل صندلی چرخ‌دار را دارند.
- (۲) آسانسورهایی که قابلیت حمل بیمار (برانکاردر) را دارند.
- (۳) آسانسورهایی که قابلیت حمل تخت بیمار (تخت‌بر) را دارند.
- (۴) هر سه گزینه صحیح است.

۴۲- برق موتور آسانسور در کدام یک از حالت‌های زیر قطع می‌گردد؟

- (۱) افزایش سرعت بیش از حد
- (۲) وقوع حریق در ساختمان
- (۳) اضافه بار
- (۴) هر سه گزینه صحیح است.

۴۳- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص اجرای سیستم لوله‌کشی و سیم‌کشی در سونای خشک صحیح است؟

- (۱) اجرای سیستم لوله‌کشی و سیم‌کشی در زون‌های شماره ۱، شماره ۲ و شماره ۳، به شرطی که سیم‌ها از نوع مقاوم در برابر حرارت (سیم نسوز) و لوله‌ها هم از نوع فلزی باشد، بلامانع می‌باشد.
- (۲) اجرای سیستم لوله‌کشی و سیم‌کشی در زون‌های شماره ۱، شماره ۲ و شماره ۳، تحت هر شرایطی مجاز نمی‌باشد.
- (۳) اجرای سیستم لوله‌کشی و سیم‌کشی در زون‌های شماره ۱، شماره ۲ و شماره ۳، تحت هر شرایطی مجاز می‌باشد.
- (۴) هیچکدام

۴۴- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص حریم شبکه‌های برق صحیح است؟

- (۱) استفاده و جایگزینی از حریم هوایی به جای حریم زمینی به‌طور کلی ممنوع می‌باشد.
- (۲) استفاده و جایگزینی از حریم هوایی به جای حریم زمینی در موارد خاص که اعمال حریم زمینی دشوار باشد به صورت موردی و با تصویب و صدور مجوز شرکت برق بلامانع می‌باشد.
- (۳) در صورتی که ۳۰٪ از حریم زمین رعایت شده باشد جایگزین حریم هوایی به جای حریم زمینی بلامانع می‌باشد.
- (۴) گزینه‌های ۲ و ۳ هر دو صحیح است.



۴۵- سایز کابل دو مدار به شرح زیر می باشد:

- مدار شماره یک - $3 \times 25/16 + 1 \times 16 \text{ mm}^2$

- مدار شماره دو - $3 \times 35/16 + 1 \times 16 \text{ mm}^2$

بالاجبار، قرار است هادی حفاظتی این دو مدار به صورت مشترک اجرا گردد، سطح مقطع هادی حفاظتی مشترک چقدر می باشد؟

(۱) $1 \times 10 \text{ mm}^2$

(۲) $1 \times 25 \text{ mm}^2$

(۳) $1 \times 16 \text{ mm}^2$

(۴) $1 \times 35 \text{ mm}^2$

۴۶- ضریب حداکثر راندمان انرژی ترانسفورماتور در شرایط کارکرد نرمال و نیز حداکثر تلفات کل ترانسفورماتورهای روغنی در توان نامی، در گروه های مختلف ترانسفورماتورهای روغنی به چه صورت می باشد؟

(۱) حداکثر راندمان انرژی ترانسفورماتور در شرایط کارکرد نرمال برای گروه OIT2 و حداکثر تلفات کل ترانسفورماتور برای گروه OIT3 می باشد.

(۲) حداکثر راندمان انرژی ترانسفورماتور در شرایط کارکرد نرمال برای گروه OIT2 و حداکثر تلفات کل ترانسفورماتور برای گروه OIT2 می باشد.

(۳) حداکثر راندمان انرژی ترانسفورماتور در شرایط کارکرد نرمال برای گروه OIT3 و حداکثر تلفات کل ترانسفورماتور برای گروه OIT3 می باشد.

(۴) حداکثر راندمان انرژی ترانسفورماتور در شرایط کارکرد نرمال برای گروه OIT3 و حداکثر تلفات کل ترانسفورماتور برای گروه OIT2 می باشد.

۴۷- مناسب ترین گزینه در خصوص درجه حفاظت لوازم برقی که در زون های شماره صفر، یک و دو حمام ها و دوش ها نصب می گردند، چه می باشد؟

(۱) زون صفر = IPX7 ، زون یک = IPX6 ، زون دو = IPX6

(۲) زون صفر = IPX7 ، زون یک = IPX5 ، زون دو = IPX5

(۳) زون صفر = IPX7 ، زون یک = IPX4 ، زون دو = IPX4

(۴) زون صفر = IPX6 ، زون یک = IPX6 ، زون دو = IPX6



۴۸- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص ترمینال نقطه خنثی (N) ژنراتور برق اضطراری سه فاز در سیستم نیروی TNS صحیح است؟

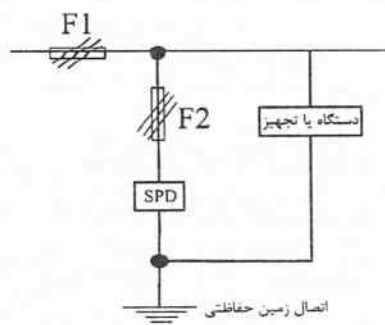
- (۱) باید از طریق هادی عایق دار با حداقل سطح مقطع برابر با سطح مقطع هادی اتصال زمین سیستم نیرو، مستقیماً به ترمینال یا شینه اصلی اتصال زمین وصل گردد.
- (۲) باید از طریق هادی عایق دار با حداقل سطح مقطع برابر با سطح مقطع هادی نول خروجی از ژنراتور، مستقیماً به ترمینال یا شینه اصلی اتصال زمین وصل گردد.
- (۳) باید از طریق هادی عایق دار و یا بدون عایق با حداقل سطح مقطع برابر با سطح مقطع هادی اتصال زمین سیستم نیرو، مستقیماً به ترمینال یا شینه اصلی اتصال زمین وصل گردد.

(۴) باید از طریق هادی عایق دار و یا بدون عایق با حداقل سطح مقطع برابر با سطح مقطع هادی نول خروجی از ژنراتور مستقیماً به ترمینال یا شینه اصلی اتصال زمین وصل گردد.

۴۹- شناسنامه فنی و ملکی ساختمان توسط چه سازمان یا ارگانی صادر می‌شود؟

- (۱) وزارت راه و شهرسازی (۲) شهرداری
- (۳) سازمان نظام مهندسی ساختمان استان (۴) مرجع صدور پروانه
- ۵۰- طبقه‌بندی صلاحیت مهندسان تاسیسات برقی برای تهیه طرح برای گروه ساختمانی "ج" چه می‌باشد؟

- (۱) مهندس برق ارشد (۲) مهندس برق پایه ۱ یا بالاتر
- (۳) مهندس برق پایه ۲ یا بالاتر (۴) مهندس برق پایه ۳ یا بالاتر
- ۵۱- شکل زیر طرحواره نصب وسیله حفاظتی و برقگیر حفاظتی در تابلو برق تغذیه‌کننده دستگاه و یا تجهیز را نشان می‌دهد. آمپراژ وسیله‌های حفاظتی F1 و F2 بر چه اساس مشخص می‌گردد؟



- (۱) آمپراژ وسیله حفاظتی F2 توسط سازنده برقگیر حفاظتی مشخص می‌شود و آمپراژ وسیله حفاظتی F1 از طریق محاسبات مشخص می‌گردد.
- (۲) آمپراژ وسیله حفاظتی F1 و F2 توسط سازنده برقگیر حفاظتی مشخص می‌شود.
- (۳) آمپراژ وسیله حفاظتی F1 توسط سازنده برقگیر حفاظتی مشخص می‌شود و آمپراژ وسیله حفاظتی F2 از طریق محاسبات مشخص می‌گردد.
- (۴) هیچکدام



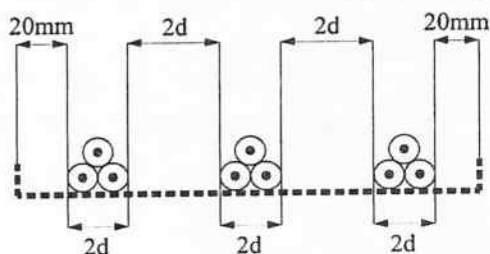
۵۲- در یک سیستم نیروی TNS، سطح مقطع کابل فازهای ورودی یک UPS، 95 mm^2 می‌باشد. چنانچه سطح مقطع هادی اتصال زمین 50 mm^2 باشد، مناسب‌ترین سطح مقطع کابل نول ورودی UPS به‌عنوان یک بار غیرخطی، چقدر می‌باشد؟

- (۱) 95 mm^2 (۲) 50 mm^2
(۳) 70 mm^2 (۴) 35 mm^2

۵۳- صورتجلسات فاقد ابلاغ کارفرما که مورد تأیید مهندس مشاور قرار گرفته باشد، با اعمال چه ضریبی در صورت وضعیت پیمانکار لحاظ می‌گردد؟

- (۱) 0.8 (۲) 0.7 (۳) 0.6 (۴) 0.5

۵۴- آرایش اجرای کابل‌های تک‌ رشته بر روی سینی کابل در پروژه‌های مطابق شکل زیر می‌باشد. ضریب کاهش باردهی کابل‌ها ناشی از اثر همجواری چقدر می‌باشد؟



- (۱) 0.98
(۲) 0.96
(۳) 1
(۴) صفر

۵۵- تعداد افراد هیات تحویل موقت، پس از آنکه عملیات موضوع پیمان تکمیل گردید و کار آماده بهره‌برداری شد، چند نفر می‌باشد؟

- (۱) 4 (۲) 2 (۳) 3 (۴) 5

۵۶- تعداد رشته کابل یا سیم جهت تغذیه یک موتور سه فاز که از طریق سیستم سرعت متغیر (VFD) تغذیه می‌شود (از تابلوی برق تا موتور) چقدر می‌باشد؟

- (۱) 5 (۲) 3 (۳) 4 (۴) 7

۵۷- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص سطح مقطع کابل هم‌بندی ریل‌های کابین و ریل‌های وزنه تعادل آسانسورهای کششی می‌تواند صحیح باشد؟

- (۱) $4 \text{ mm}^2 \text{ cu}$ (۲) $6 \text{ mm}^2 \text{ cu}$
(۳) $2.5 \text{ mm}^2 \text{ cu}$ (۴) هر سه گزینه صحیح است.

۵۸- در ساختمان‌های ویژه حیاتی، بسیار زیاد حساس و زیاد مهم، کدام یک از تجهیزات زیر توصیه می‌شود در محلی نزدیک به نقطه دسترس مامورین آتش‌نشانی به ساختمان نصب گردد؟

- (۱) مرکز اعلام حریق
(۲) پانل تکرارکننده اعلام حریق
(۳) پانل نمایشگر تصویری نشان دهنده محل حریق
(۴) گزینه‌های ۲ و ۳ هر دو صحیح است.



۵۹- وقتی می‌گوییم که حداقل طول عمر چراغ‌های LED، 30 هزار ساعت می‌باشد، منظور از طول عمر چه می‌باشد؟

- ۱) افت شار نوری حداکثر تا 30 درصد برای 90 درصد از چراغ‌ها در زمان تعیین شده
- ۲) افت شار نوری حداکثر تا 20 درصد برای کل چراغ‌ها در زمان تعیین شده
- ۳) سوختن 90 درصد چراغ‌های LED در زمان تعیین شده
- ۴) سوختن 70 درصد چراغ‌های LED در زمان تعیین شده

۶۰- در انتخابات هیات‌مدیره سازمان‌های نظام مهندسی ساختمان استان‌ها، کدام یک از مراجع زیر وظیفه استعلام صلاحیت داوطلبان عضویت در هیات‌مدیره از مراجع صلاحیت‌دار را برعهده دارد؟

- ۱) هیات اجرایی انتخابات
- ۲) اداره کل راه و شهرسازی استان
- ۳) وزارت راه و شهرسازی
- ۴) شورای مرکزی با کسب نظر از وزارت راه و شهرسازی



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

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

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