



502F

F 502



رعایت مقررات ملی ساختمان الزامی است

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

دفترچه آزمون ورود به حرفه مهندسان رشته

تأسیسات برقی

مشخصات آزمون

مشخصات فردی را حتما تکمیل نمایید.

تاریخ آزمون: ۹۱/۱۲/۲۵

نام و نام خانوادگی:

تعداد سئوالات: ۶۰ سوال

شماره داوطلب:

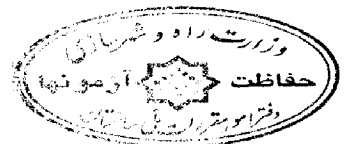
زمان پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

تذکرات:

- سئوالات بصورت چهارجوابی می باشد. کاملترین پاسخ درست را بعنوان گزینه صحیح انتخاب و در پاسخنامه علامت بگذارید.
- به پاسخ های اشتباه یا بیش از یک انتخاب $\frac{1}{3}$ نمره منفی تعلق می گیرد.
- امتحان بصورت جزوه باز می باشد. هر داوطلبی فقط حق استفاده از جزوه خود را دارد و استفاده از جزوات دیگران در جلسه آزمون ممنوع است.
- استفاده از ماشین حساب های مهندسی بلامانع است ولی آوردن و استفاده از هرگونه تلفن همراه، رایانه، لپ تاپ و تبلت ممنوع است.
- از درج هرگونه علامت یا نشانه بر روی پاسخنامه خودداری نمایید. در غیر این صورت از تصحیح پاسخنامه خودداری خواهد شد.
- در پایان آزمون، دفترچه سئوالات و پاسخنامه به مسئولان تحویل گردد، عدم تحویل دفترچه سئوالات موجب عدم تصحیح پاسخنامه می گردد.
- نظر به اینکه پاسخنامه توسط ماشین تصحیح خواهد شد لذا مسئولیت عدم تصحیح پاسخنامه هایی که بصورت ناقص، مخدوش یا بدون استفاده از مداد نرم پر شده باشد بعهده داوطلب است.
- کلیه سئوالات با ضریب یکسان محاسبه خواهد شد و حد نصاب قبولی ۵۰ درصد می باشد.

برگزارکننده:

شرکت خدمات آموزشی سازمان سنجش آموزش کشور



۱- اتخاذ تصمیم در خصوص تراز نامه و عملکرد مالی هیأت مدیره که به تصویب مجمع عمومی سازمان استان نرسیده باشد بر عهده کدام مرجع است؟

- (۱) شورای مرکزی
(۲) اداره کل راه و شهرسازی استان
(۳) هیأت عمومی نظام مهندسی
(۴) وزارت راه و شهرسازی

۲- پاسخ به استعلامات مراجع ذیصلاح در مورد پاسخگوئی به مسائل صنفی شرکت‌های کنترل و بازرسی ساختمان و امور آزمایشگاهی دارای پروانه اشتغال به کار، برعهده کدامیک از مراجع است؟

- (۱) شورای مرکزی نظام مهندسی
(۲) انجمن صنفی شرکت‌های یاد شده
(۳) وزارت راه و شهرسازی
(۴) نظام مهندسی استان

۳- کدامیک از موارد زیر از شرایط عمومی متقاضیان اخذ صلاحیت طرح و ساخت ساختمان نمی‌باشد؟

- (۱) ظرفیت اشتغال اشخاص حقوقی دارای صلاحیت طرح و ساخت عیناً همان ظرفیت اشتغال و حدود صلاحیت مجریان حقوقی در هر برش زمانی است.
(۲) دارندگان صلاحیت طرح و ساخت نمی‌توانند نسبت به خدمات نظارت اقدام نمایند.
(۳) دارندگان صلاحیت طرح و ساخت علاوه بر طراحی طرحی که خود مجری آن هستند می‌توانند در خدمات طراحی پروژه‌های دیگر نیز اقدام نمایند.
(۴) انحصاراً مجری طرح‌هایی باشند که خود تهیه و ارائه می‌نمایند.

۴- اصطلاح «خودبسته‌شو» در بحث حفاظت ساختمان‌ها در مقابل حریق به چه مفهومی می‌باشد؟

- (۱) این اصطلاح در مورد درهای حریق به کار برده می‌شود و به مفهوم بسته بودن در، در حالت عادی و بسته شدن آن پس از عبور است.
(۲) این اصطلاح در مورد درهای حریق به کار برده می‌شود و به مفهوم بسته شدن در، به هنگام حریق از طریق گرفتن فرمان از محلی دیگر است.
(۳) این اصطلاح در مورد درهای حریق به کار برده می‌شود و به مفهوم باز شدن در، به هنگام حریق از طریق گرفتن فرمان از محلی دیگر است.
(۴) گزینه ۲ و ۳ هر دو صحیح است.

۵- حداقل راندمان لامپ‌های مورد استفاده برای روشنایی محوطه و بیرون ساختمان چقدر است؟

- (۱) ۵۰ لومن بر وات
(۲) ۵۵ لومن بر وات
(۳) ۶۰ لومن بر وات
(۴) ۶۵ لومن بر وات



۶- یک مجتمع مسکونی دارای ۲۴ واحد که کنتور هر واحد ۲۵ آمپر سه فاز می باشد، مفروض است. چنانچه میزان برق مصارف عمومی (مشاعات) این مجتمع ۶۰ کیلو وات باشد، کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟ ضریب همزمانی مشترکین واحدهای مسکونی را $0/6$ فرض کنید.

(۱) متقاضی از واگذاری زمین پست معاف می باشد.

(۲) متقاضی باید زمین پست را واگذار نماید.

(۳) متقاضی بنا به ضرورت فنی و به تشخیص شرکت باید زمین پست را واگذار نماید.

(۴) هیچکدام

۷- قدرت قراردادی دو مشترک از یک نوع تعرفه به ترتیب مشترک شماره ۱، ۵۰۰ کیلو وات و مشترک شماره ۲، ۱۰۰۰ کیلو وات می باشد. چنانچه توان اکتیو و راکتیو هر دو مشترک طی یک دوره ۳۰ روزه به ترتیب ۵۰/۰۰۰ کیلو وات ساعت و ۳۰/۰۰۰ کیلو وار ساعت باشد، کدامیک از گزینه های زیر از بابت بهای پرداختی توان راکتیو دو مشترک صحیح است؟

(۱) بهای پرداختی توان راکتیو مشترک شماره ۱ بیشتر از مشترک شماره ۲ می باشد.

(۲) بهای پرداختی توان راکتیو مشترک شماره ۲ بیشتر از مشترک شماره ۱ می باشد.

(۳) بهای پرداختی توان راکتیو هر دو مشترک یکسان است.

(۴) مشترکین بهایی بابت توان راکتیو پرداخت نمی نمایند.

۸- انشعاب مدارس و دانشگاهها جزء کدامیک از انواع انشعاب های برق می باشند؟

(۱) انشعاب برق مصارف تولید (صنعت و معدن)

(۲) انشعاب برق مصارف اشتراکی

(۳) انشعاب برق مصارف عمومی

(۴) انشعاب برق مصارف تجاری

۹- حداکثر فاصله بین فرستنده و گیرنده دتکتورهای شعاعی خطی (BEAM DETECTOR) چند متر می باشد؟

(۱) ۱۰ متر

(۲) ۱۵ متر

(۳) ۲۵ متر

(۴) ۱۰۰ متر

۱۰- کدامیک از گزینه های زیر در رابطه با زون اعلام حریق در سیستم های متعارف (CONVENTIONAL) صحیح است؟

(۱) مساحت یک زون نباید بیش از ۲۰۰۰ متر مربع باشد.

(۲) مساحت یک زون نباید بیش از ۱۰۰۰ متر مربع باشد.

(۳) یک زون نباید بیش از یک طبقه از ساختمان را در برگیرد.

(۴) گزینه های ۱ و ۳ هر دو صحیح است.



۱۱- چنانچه کابل تغذیه دو دستگاه به ترتیب $5 \times 4 \text{ mm}^2 \text{ NYY}$ و $5 \times 10 \text{ mm}^2 \text{ NYY}$ باشد، حداقل سطح مقطع هادی همبندی اضافی که بدنه دو دستگاه را بهم وصل می کند، چقدر است؟

(۱) 4 mm^2 (۲) 6 mm^2 (۳) 10 mm^2 (۴) 16 mm^2

۱۲- حداکثر مقدار مقاومت زمین هادی های حفاظتی PE یا حفاظتی PEN در یک سیستم TN با ولتاژ ۳۸۰/۲۲۰ ولت، در سیستم هایی که انحصاراً از کابل های زیر زمینی استفاده می کنند، بشرط اینکه سایر مسایل (مانند قطع مدار در ۰/۴ ثانیه یا ۵ ثانیه) رعایت شده باشد، چند اهم می باشد؟

(۱) ۲ اهم (۲) ۲/۹ اهم

(۳) ۵ اهم (۴) مقدار مقاومت چندان اهمیتی ندارد و هر مقدار می تواند باشد.

۱۳- چنانچه آمپدانس حلقه اتصال کوتاه بین هادی فاز و هادی حفاظتی ۰/۲ اهم باشد و مسیر اتصال کوتاه توسط حفاظت ۱۰۰ آمپری انجام شود، مناسب ترین نوع وسیله حفاظتی جهت قطع مطمئن مدار اتصال کوتاه در زمانی مجاز یا در زمانی کمتر از ۵ ثانیه چقدر می باشد؟ (ولتاژ بین هادی فاز و خنثی را ۲۲۰ ولت فرض کنید)

(۱) کلید خودکار اتوماتیک (۲) فیوز زود ذوب، فیوز دیر ذوب

(۳) کلید خودکار اتوماتیک، فیوز زود ذوب (۴) کلید خودکار اتوماتیک، فیوز زود ذوب، فیوز دیر ذوب

۱۴- در سیستم TT بدنه دستگاهی که توسط یک فیوز ۶۳ آمپر دیر ذوب حفاظت می شود توسط یک الکتروود به زمین وصل شده است، حداکثر مقدار مقاومت زمین چقدر است؟

(۱) ۰/۱۵۹ اهم (۲) ۰/۲۲۷ اهم

(۳) ۰/۳۱۷ اهم (۴) ۰/۶۳۵ اهم

۱۵- حداقل فاصله لبه بالایی الکتروود صفحه ای از سطح زمین چقدر می باشد؟

(۱) ۰/۷ متر (۲) ۱/۵ متر

(۳) ۲ متر (۴) ۵ متر

۱۶- علامت اختصاری کابل شیلددار، زردهار زیرزمینی با عایق و روکش ترمو پلاستیک چه می باشد؟ (بر اساس تعاریف استاندارد VDE-DIN)

(۱) NYCY (۲) NYRY

(۳) NYCYRY (۴) NYMHY



۱۷- دو تابلوی برق با مصرف کننده‌های تعریف شده زیر مفروض است :

تابلو شماره ۱- لامپ های تخلیه در گاز تابلوی شماره ۲- موتورهای سه فاز آسنکرون

چنانچه سطح مقطع کابل تغذیه هر دو تابلو 70mm^2 باشد، کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

(۱) کابل تغذیه تابلوی شماره ۱، $4 \times 70\text{mm}^2\text{NYY}$ و کابل تغذیه تابلوی شماره ۲، $4 \times 70\text{mm}^2\text{NYY}$ مناسب می‌باشد.

(۲) کابل تغذیه تابلوی شماره ۱، $4 \times 70\text{mm}^2\text{NYY}$ و کابل تغذیه شماره ۲، $3 \times 70/35\text{mm}^2\text{NYY}$ مناسب می‌باشد.

(۳) کابل تغذیه شماره ۱، $3 \times 70/35\text{mm}^2\text{NYY}$ و کابل تغذیه تابلوی شماره ۲، $3 \times 70/35\text{mm}^2\text{NYY}$ مناسب می باشد.

(۴) کابل تغذیه تابلوی شماره ۱، $3 \times 70/35\text{mm}^2\text{NYY}$ و کابل تغذیه تابلوی شماره ۲، $4 \times 70\text{mm}^2\text{NYY}$ مناسب می باشد.

۱۸- در سؤال قبل، سطح مقطع کابل تغذیه تابلوها از بابت قطع مدار برای حصول ایمنی در زمانی مجاز یا در زمانی کمتر از ۵ ثانیه چقدر می‌باشد؟

(۱) تابلوی شماره ۱، $4 \times 70\text{mm}^2\text{NYY}$ و تابلوی شماره ۲، $4 \times 70\text{mm}^2\text{NYY}$

(۲) تابلوی شماره ۱، $4 \times 70\text{mm}^2\text{NYY}$ و تابلوی شماره ۲، $3 \times 70/35\text{mm}^2\text{NYY}$

(۳) تابلوی شماره ۱، $3 \times 70/35\text{mm}^2\text{NYY}$ و تابلوی شماره ۲، $4 \times 70\text{mm}^2\text{NYY}$

(۴) تابلوی شماره ۱، $3 \times 70/35\text{mm}^2\text{NYY}$ و تابلوی شماره ۲، $3 \times 70/35\text{mm}^2\text{NYY}$

۱۹- حداکثر تعداد چراغ فلورسنت ۴۰ وات دو لامپه ($2 \times 40\text{W}$) در یک مدار روشنایی که از کلید مینیاتوری ۱۶ آمپر تغذیه می‌گردد، چقدر است؟

جریان لامپ فلورسنت بدون خازن $0/43$ آمپر و با خازن $0/23$ آمپر می‌باشد.

ضریب کاهش باردهی کلید مینیاتور را $0/55$ فرض کنید.

(۱) ۱۰ عدد (۲) ۱۲ عدد (۳) ۱۸ عدد (۴) ۱۹ عدد

۲۰- در سؤال قبل چنانچه چراغها توسط یک کلید تک پل ۱۰ آمپر قطع و وصل گردند، کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟

(۱) تعداد چراغها در مدار می‌تواند بیشتر باشد. (۲) تعداد چراغها در مدار کم می‌شود.

(۳) تعداد چراغها در مدار تغییری نمی‌کند. (۴) هیچکدام

۲۱- دو پروژه با مشخصات زیر مفروض است:

پروژه شماره ۱ شامل ۱۶۰ کیلو وات بار روشنایی و پریرز.

پروژه شماره ۲ شامل ۱۶۰ کیلووات مصارف موتوری (۲ دستگاه موتور به ظرفیت هر کدام ۸۰ کیلووات).

چنانچه شرایط انتخاب دیزل ژنراتور برای هر دو پروژه از بابت درجه حرارت و ارتفاع از سطح دریا یکسان باشد، کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

(۱) توان انتخابی دیزل ژنراتور پروژه شماره ۱ از پروژه شماره ۲ بیشتر می‌باشد.

(۲) توان انتخابی دیزل ژنراتور پروژه شماره ۲ از پروژه شماره ۱ بیشتر می‌باشد.

(۳) توان انتخابی دیزل ژنراتور هر دو پروژه یکسان می‌باشد.

(۴) هیچکدام.

۲۲- کدامیک از گزینه‌های زیر در رابطه با پست پاساژ و پست اختصاصی صحیح است؟

(۱) پست پاساژ در اختیار مشترک و پست اختصاصی در اختیار شرکت نیروی برق می‌باشد.

(۲) پست پاساژ در اختیار شرکت نیروی برق و پست اختصاصی در اختیار مشترک می‌باشد.

(۳) پست پاساژ و پست اختصاصی هر دو در اختیار شرکت نیروی برق می‌باشد.

(۴) پست پاساژ و پست اختصاصی هر دو در اختیار مشترک می‌باشد.

۲۳- حداقل تعداد راه خروج مجزا و دور از هم برای بنایی که بار متصرف تمام طبقات یا بخش‌هایی از آن بین ۵۰۰ تا ۱۰۰۰ نفر باشد، چقدر می‌باشد؟

(۱) ۱ راه (۲) ۲ راه (۳) ۳ راه (۴) ۴ راه

۲۴- کدامیک از گزینه‌های زیر مربوط به کابل شبکه کامپیوتری فویل‌دار بدون شیلد می‌باشد؟

(۱) UTP (۲) FTP (۳) STP (۴) FSTP

۲۵- کدامیک از تجهیزات اشاره شده نیازی به حفاظت اضافه بار ندارد؟

(۱) پمپ‌های آتش‌نشانی و پمپ‌های آبرسانی (۲) پمپ‌های آتش‌نشانی و هواکش‌ها

(۳) پمپ‌های آتش‌نشانی و هواکش‌های فشار مثبت (۴) پمپ‌های آبرسانی و هواکش‌ها

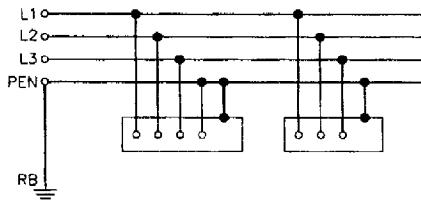
۲۶- کدامیک از گزینه‌های زیر وسیله حفاظتی محدود کننده جریان اتصال کوتاه می‌باشد؟

(۱) کلید خودکار اتوماتیک و کلید خودکار مینیاتور (۲) فیوز و کلید خودکار اتوماتیک

(۳) کلید خودکار اتوماتیک (۴) فیوز



۲۷- سیستم نیروی برق شکل زیر از دیدگاه ایمنی چه می باشد؟



TN-C-S (۲)

TT (۱)

TN-S (۴)

TN-C (۳)

۲۸- موتورخانه‌ای با مصارف الکتریکی زیر موجود است:

۴ دستگاه الکترو موتور پمپ به قدرت هر یک ۱۵ کیلو وات و ضریب توان ۰/۸

۴ دستگاه الکترو موتور کمپرسور به قدرت هر یک ۲۰ کیلو وات و ضریب توان ۰/۸۵

۲۰ عدد چراغ با لامپ بخار جیوه ۲۵۰ وات (با مصرف چوک ۲۷۵ وات)

مطلوب است ضریب توان معادل و شدت جریان ورودی تابلو برق این موتور خانه. (ولتاژ شبکه

۳۸۰ ولت در نظر گرفته شود)

(۲) ۰/۸۳ و ۲۶۶ آمپر

(۱) ۰/۸۵ و ۲۶۰ آمپر

(۴) ۰/۷۸ و ۲۸۳ آمپر

(۳) ۰/۸۱ و ۲۷۳ آمپر

۲۹- اگر در سؤال قبل بخواهیم ضریب توان را تا میزان ۰/۹۵ افزایش دهیم، حداقل چه مقدار بانک

خازنی باید به تابلو موتورخانه اتصال یابد؟

(۴) ۴۵ کیلووار

(۳) ۵۰ کیلووار

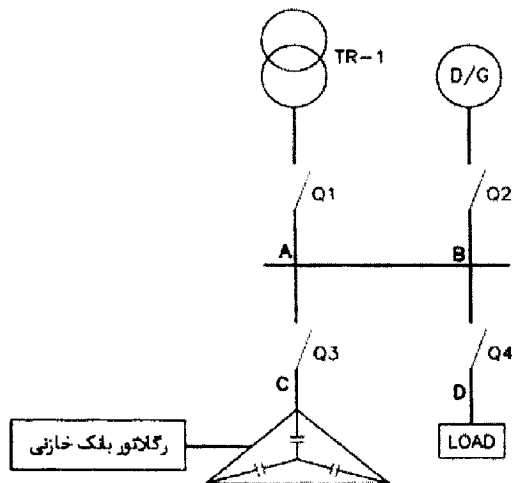
(۲) ۶۰ کیلووار

(۱) ۶۵ کیلووار

مسئله:

باری همانند شکل زیر از طریق برق شهر یا دیزل ژنراتور تغذیه می‌گردد، چنانچه تعویض بار بین برق

شهر و دیزل ژنراتور به صورت اتوماتیک انجام شود:



به سئوالات ۳۰ تا ۳۳ پاسخ دهید:

۳۰- کدامیک از گزینه‌های زیر در رابطه با تأمین برق بار مصرفی از طریق برق شهر یا برق اضطراری صحیح است؟

- (۱) کلیدهای Q_1 و Q_3 باید دارای مکانیسم موتوری جهت قطع و وصل کلید و ضمناً دارای اینترلاک یک از دو باشند.
- (۲) کلیدهای Q_1 و Q_2 باید دارای مکانیسم موتوری جهت قطع و وصل کلید و ضمناً دارای اینترلاک یک از دو باشند.
- (۳) کلیدهای Q_2 و Q_3 باید دارای مکانیسم موتوری جهت قطع و وصل کلید و ضمناً دارای اینترلاک یک از دو باشند.
- (۴) کلیدهای Q_1 و Q_2 و Q_3 باید دارای مکانیسم موتوری جهت قطع و وصل کلید و ضمناً دارای اینترلاک دو از سه باشند.

۳۱- مناسب ترین محل برای نصب ترانسفورماتور جریان رگولاتور بانک خازنی کجاست؟

- (۱) نقطه A (۲) نقطه B (۳) نقطه C (۴) نقطه D

۳۲- چنانچه ترانسفورماتور جریان رگولاتور بانک خازنی در نقطه D نصب گردد، کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) نصب ترانسفورماتور جریان در نقطه D صحیح نمی‌باشد.
- (۲) کلید Q_4 باید دارای مکانیسم موتوری جهت قطع و وصل کلید باشد.
- (۳) کلیدهای Q_3 و Q_4 باید دارای مکانیسم موتوری جهت قطع و وصل کلید باشد.
- (۴) کلید Q_3 باید دارای مکانیسم موتوری جهت قطع و وصل باشد.

۳۳- چنانچه ترانسفورماتور جریان رگولاتور بانک خازنی در نقطه D نصب گردد، وضعیت کارکرد و عملکرد کلیدهای Q_1, Q_2, Q_3, Q_4 با توجه به عملکرد برق شهر و برق اضطراری (دیزل ژنراتور) به چه صورت خواهد بود؟

- (۱) در حالت برق شهر Q_1 و $Q_4 = ON$ و Q_2 و $Q_3 = OFF$
- در حالت برق اضطراری Q_2 و $Q_4 = ON$ و Q_1 و $Q_3 = OFF$
- (۲) در حالت برق شهر Q_1 و Q_3 و $Q_4 = ON$ و $Q_2 = OFF$
- در حالت برق اضطراری Q_2 و Q_3 و $Q_4 = ON$ و $Q_1 = OFF$
- (۳) در حالت برق شهر Q_1 و $Q_4 = ON$ و Q_2 و $Q_3 = OFF$
- در حالت برق اضطراری Q_2 و Q_3 و $Q_4 = ON$ و $Q_1 = OFF$
- (۴) در حالت برق شهر Q_1 و Q_3 و $Q_4 = ON$ و $Q_2 = OFF$
- در حالت برق اضطراری Q_2 و $Q_4 = ON$ و Q_1 و $Q_3 = OFF$



۳۴- چه توانی باید به ورودی یک بلندگو اعمال گردد تا فشار صوت لازم در فاصله ۳۰ متری از بلندگو ۸۵ دسیبل باشد؟ (فشار صوت خروجی بلندگو در فاصله یک متری و با توان یک وات، ۱۰۰ دسیبل می باشد)

(فاصله از بلندگو بر حسب متر) $\log 20 =$ مقدار تضعیف صدا در فضای آزاد (dB)

(توان ورودی بلندگو بر حسب وات) $\log 10 =$ افزایش صوت بلندگو بر حسب (dB)

(۲) ۲۹/۴ وات

(۱) ۲۸/۵ وات

(۴) ۳۴/۹ وات

(۳) ۳۰/۴ وات

۳۵- در سؤال قبل چنانچه توان نامی بلندگو به قدرت ۴۰ وات انتخاب گردد فشار صوت در فاصله ۳۰ متری از بلندگو چند دسیبل می باشد؟

(۲) ۸۶/۴۸ دسیبل

(۱) ۸۴/۲۵ دسیبل

(۴) ۹۴/۸۲ دسیبل

(۳) ۹۵/۶۱ دسیبل

مسئله:

سرمایش و گرمایش فضاهای اداری یک ساختمان از طریق سیستم (VAV) انجام می گیرد (Variable Air Volume) سیستم VAV بدین شرح می باشد که مقدار حجم هوای ورود به فضا، با توجه به دمای تنظیم شده ترموستات داخل اتاق کم یا زیاد می شود.

یک دستگاه هوارسان جهت تغذیه VAV های فضاهای اداری منظور شده است، مشخصات الکتریکی موتور هوارسان بشرح ذیل می باشد:

موتور به قدرت ۱۵ کیلو وات روی شفت با جریان نامی ۲۹ آمپر

ضریب توان ۰/۸۹، راندمان ۰/۸۷

به سئوالات ۳۶ تا ۴۰ پاسخ دهید:

۳۶- کدامیک از گزینه های زیر در رابطه با تغذیه موتور هوارسان مناسب می باشد؟

(۱) استفاده از اینورتر (کنترل کننده دور متغیر) جهت تغییر دور موتور هوارسان با توجه به تغییرات بار هوارسان.

(۲) استفاده از راه انداز مستقیم

(۳) استفاده از راه انداز ستاره- مثلث

(۴) گزینه های ۲ و ۳ هر دو صحیح است.

۳۷- تجهیزات مورد نیاز جهت تغذیه موتور هوارسان در صورت استفاده از اینورتر چه می باشد؟

(۱) کلید حرارتی، مغناطیسی - کنتاکتور

(۲) کلید اتوماتیک کمپکت (MCCB) - کنتاکتور - رله بی مثال

(۳) کلید گردان - فیوز - کنتاکتور - رله بی مثال

(۴) کلید اتوماتیک کمپکت (MCCB)

۳۸- چنانچه برای راه اندازی موتور هوارسان از کلید حرارتی، مغناطیسی (MPCB) استفاده گردد،

تجهیزات مورد نیاز برای تغذیه موتور هوارسان چه می باشد؟

(۱) کلید حرارتی، مغناطیسی - کنتاکتور

(۲) کلید حرارتی، مغناطیسی - کنتاکتور - رله بی مثال

(۳) کلید حرارتی، مغناطیسی - فیوز - کنتاکتور - رله بی مثال

(۴) کلید حرارتی، مغناطیسی - کلید گردان - فیوز - کنتاکتور - رله بی مثال

۳۹- آمپر کلید حرارتی، مغناطیسی جهت تغذیه موتور هوارسان برای حالت راه اندازی مستقیم چقدر

می باشد؟

(۲) ۱۸ - ۲۵ آمپر

(۱) ۱۴ - ۲۰ آمپر

(۴) ۳۰ - ۴۰ آمپر

(۳) ۲۲ - ۳۲ آمپر

۴۰- آمپر کلید حرارتی، مغناطیسی جهت تغذیه موتور هوارسان برای حالت راه اندازی ستاره - مثلث

چقدر می باشد؟

(۱) ۱۴ - ۲۰ آمپر

(۲) ۱۸ - ۲۵ آمپر

(۳) ۲۲ - ۳۲ آمپر

(۴) ۳۰ - ۴۰ آمپر

۴۱- شدت روشنایی بر حسب لوکس برای اتاقی به ابعاد 8×6 متر مربع که توسط ۱۲ عدد چراغ

فلورسنت لوور 2×40 وات آرایش شده است، چقدر می باشد؟ ضریب بهره برای چراغ فلورسنت لوور

2×40 وات را 0.4 فرض کنید، افت توان نوری 0.8 و شار نوری هر لامپ فلورسنت 2800 لومن می باشد.

(۲) ۳۵۸ لوکس

(۱) ۲۲۴ لوکس

(۴) ۵۶۰ لوکس

(۳) ۴۴۸ لوکس



۴۲- منظور از زمان انتظار چیست؟

- ۱) فاصله زمانی فشردن دکمه احضار آسانسور در پایین‌ترین طبقه تا رسیدن کابین به آخرین طبقه است.
- ۲) فاصله زمانی فشردن دکمه احضار آسانسور در طبقه اصلی تا رسیدن کابین به آخرین طبقه است.
- ۳) فاصله زمانی فشردن دکمه احضار آسانسور در پایین‌ترین طبقه تا رسیدن کابین به طبقه اصلی است.
- ۴) فاصله زمانی فشردن دکمه احضار آسانسور در طبقه اصلی تا رسیدن کابین به آن طبقه است.

۴۳- کدامیک از گزینه‌های زیر در رابطه با مقاومت به آتش درهای لولایی و درهای اتوماتیک صحیح است؟

- ۱) مقاومت به آتش درهای اتوماتیک و درهای لولایی باید در یک سطح باشد.
- ۲) مقاومت به آتش درهای اتوماتیک می‌تواند از درهای لولایی کمتر باشد.
- ۳) مقاومت به آتش درهای لولایی می‌تواند از درهای اتوماتیک کمتر باشد.
- ۴) هیچکدام.

۴۴- چنانچه حداقل زمان تحمل دیواره‌ها و تیغه‌های پوشاننده چاه آسانسوری در برابر آتش یک ساعت باشد، حداقل زمان تحمل در لولایی مربوط به آسانسور ذکر شده در برابر آتش چقدر می‌باشد؟

- ۱) نیم ساعت
- ۲) یک ساعت
- ۳) یک و نیم ساعت
- ۴) دو ساعت

۴۵- دو دستگاه ترانسفورماتور توزیع با مشخصات یکسان، اولی با $uk\%=6$ و دومی با $uk\%=7$ مفروض است. اگر در ترمینال‌های ثانویه این دو ترانسفورماتور اتصال کوتاه مشابهی رخ دهد، کدام عبارت در مورد شدت جریان در نقطه اتصال کوتاه صحیح است؟

- ۱) جریان اتصالی در هر دو ترانسفورماتور یکسان است.
- ۲) جریان اتصالی در ترانسفورماتور اول بیشتر از دومی است.
- ۳) جریان اتصالی در ترانسفورماتور اول کمتر از دومی است.
- ۴) اطلاعات داده شده برای پاسخ به سؤال کافی نمی‌باشد.

۴۶- در چه صورت پیمانکار می‌تواند مجری ساختمان باشد؟

- ۱) پیمانکار تحت هیچ شرایطی نمی‌تواند مجری ساختمان باشد.
- ۲) در صورت داشتن پروانه اشتغال به کار از وزارت راه و شهرسازی
- ۳) در صورتیکه اجرای تمام عملیات ساختمانی را عهده‌دار شود.
- ۴) گزینه‌های ۲ و ۳ هر دو صحیح است.



مسئله:

ساختمانی دارای ۸ طبقه بالای همکف و ۳ طبقه زیرزمین مفروض است، هر طبقه شامل ۴ واحد مسکونی و تعداد افراد ساکن هر واحد ۴ نفر می‌باشد. چنانچه ارتفاع کف به کف طبقات ۳ متر باشد. به سئوالات ۴۷ تا ۵۳ پاسخ دهید:

۴۷- چنانچه زمان انتظار ۶۰ باشد، (برنامه ۶۰)، مناسب ترین تعداد و ظرفیت آسانسورهای این ساختمان مسکونی بدون احتساب تراز پارکینگ چه می‌باشد؟

(۱) یک دستگاه آسانسور به ظرفیت ۴۰۰ کیلوگرم + یک دستگاه آسانسور به ظرفیت ۱۰۰۰ کیلوگرم با سرعت ۱/۶ متر بر ثانیه

(۲) یک دستگاه آسانسور به ظرفیت ۴۰۰ کیلوگرم + یک دستگاه آسانسور به ظرفیت ۱۰۰۰ کیلوگرم با سرعت ۲/۵ متر بر ثانیه

(۳) یک دستگاه آسانسور به ظرفیت ۶۳۰ کیلوگرم + یک دستگاه آسانسور به ظرفیت ۱۰۰۰ کیلوگرم با سرعت ۲/۵ متر بر ثانیه

(۴) یک دستگاه آسانسور به ظرفیت ۶۳۰ کیلوگرم + یک دستگاه آسانسور به ظرفیت ۱۰۰۰ کیلوگرم با سرعت ۱/۶ متر بر ثانیه

۴۸- چنانچه آسانسورهای محاسبه شده در کنار یکدیگر و در یک چاه مشترک اجرا گردند، ارتفاع چاهک پائین آسانسور و حداقل ارتفاع بالاسری چقدر می‌باشد؟ (از جدول ۱ پیوست ۲ کتاب مبحث ۱۵ مقررات ملی ساختمان استفاده گردد.)

(۱) ۱/۴ متر - ۳/۶ متر

(۲) ۱/۴ متر - ۳/۷ متر

(۳) ۱/۶ متر - ۳/۸ متر

(۴) ۲/۲ متر - ۵ متر

۴۹- حداقل ارتفاع چاه آسانسور ساختمان مسکونی فوق چقدر می‌باشد؟

(۱) ۳۸ متر

(۲) ۳۸/۱ متر

(۳) ۳۸/۴ متر

(۴) ۴۰/۲ متر

۵۰- حداقل تعداد چراغهای نصب شده در چاه آسانسور چه تعداد می‌باشد؟

(۱) ۷ عدد

(۲) ۸ عدد

(۳) ۱۰ عدد

(۴) ۱۲ عدد

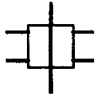


۵۱- در طرح توسعه ۲ طبقه به ساختمان مسکونی موجود اضافه می‌گردد، کدامیک از گزینه‌های زیر در رابطه با آسانسورهای ساختمان صحیح است؟ (از بابت محاسبات سازه‌ای افزایش ۲ طبقه مانعی ندارد)

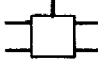
- (۱) آسانسورهای موجود ساختمان جوابگوی طرح توسعه می‌باشند.
- (۲) آسانسورهای موجود ساختمان جوابگوی طرح توسعه نبوده و باید یک دستگاه آسانسور دیگر اضافه کرد.
- (۳) می‌توان سرعت آسانسورهای موجود را افزایش داد.
- (۴) گزینه‌های ۲ و ۳ هر دو صحیح است.

۵۲- چنانچه هر واحد مسکونی دارای سه عدد پریز تلویزیون و نیز دیاگرام توزیع سیستم آنتن مرکزی ساختمان همانند شکل زیر باشد، حداقل قدرت تقویت کننده چند دسیبل است؟ (در محاسبات از افت کابلها صرف نظر می‌شود)

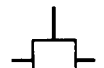
جعبه تقسیم عبوری با یک عبور و چهار انشعاب و تضعیف ۳ دسیبل برای عبور و ۱۵ دسیبل برای هر انشعاب



جعبه تقسیم انشعابی با چهار انشعاب و تضعیف ۸ دسیبل در هر انشعاب



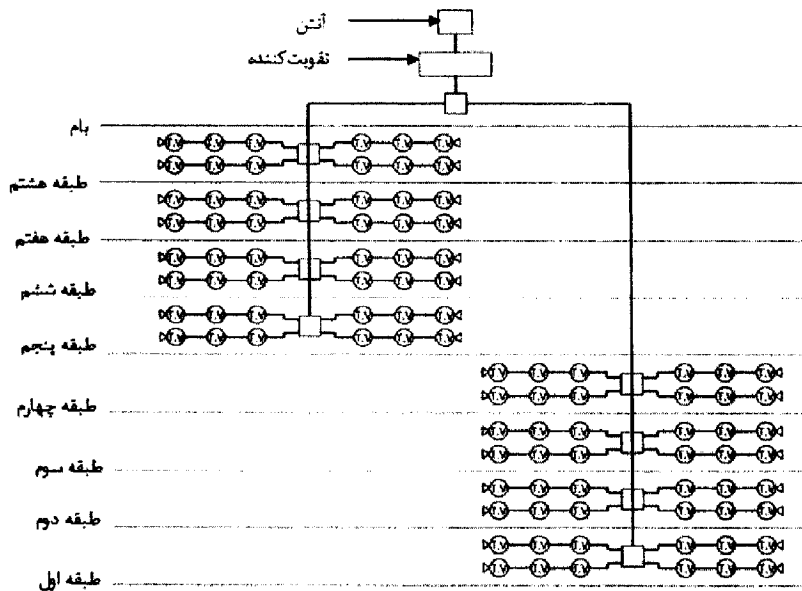
جعبه تقسیم انشعابی با دو انشعاب و تضعیف ۳ دسیبل در هر انشعاب



پریز میانی با افت عبوری ۲ دسیبل و افت انشعابی ۶ دسیبل (به طرف مصرف کننده)



پریز انتهایی با افت ۲ دسیبل



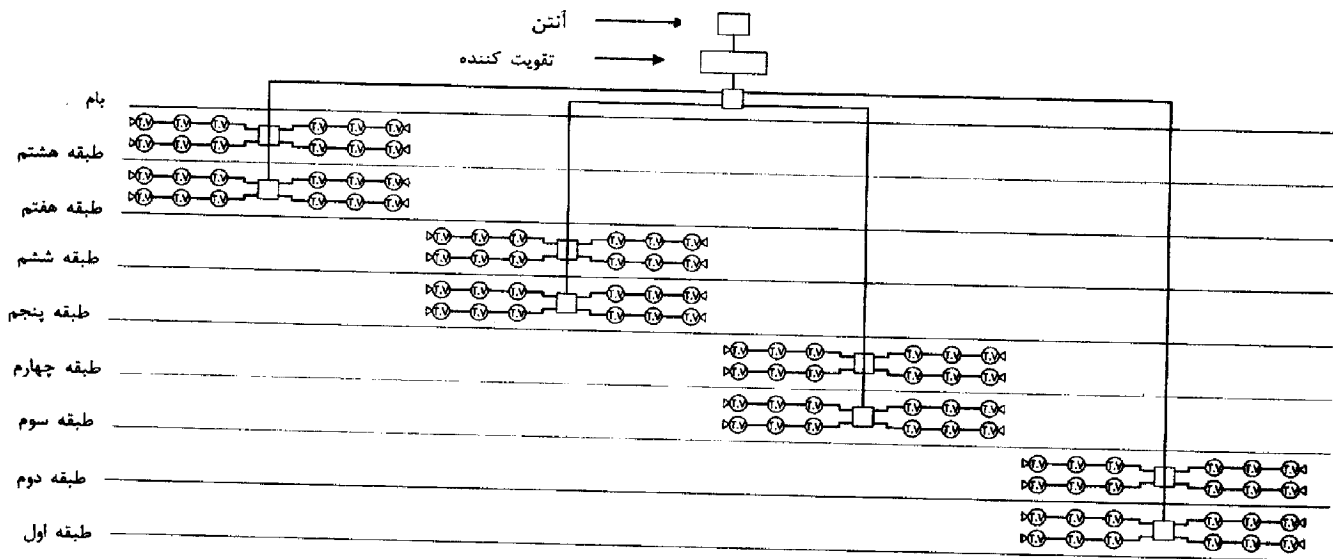
(۱) ۲۶ دسیبل

(۲) ۲۸ دسیبل

(۳) ۳۰ دسیبل

(۴) ۳۲ دسیبل

۵۳- چنانچه دیاگرام توزیع سیستم آنتن مرکزی همانند شکل زیر باشد، کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟



- (۱) حداقل قدرت تقویت کننده بیشتر می‌شود.
 (۲) حداقل قدرت تقویت کننده کمتر می‌شود.
 (۳) حداقل قدرت تقویت کننده تغییری نمی‌کند.
 (۴) هیچکدام.

۵۴- در تعریف درجه نفوذ ناپذیری دستگاه الکتریکی IP_{xy} کدام عبارت صحیح نمی‌باشد؟

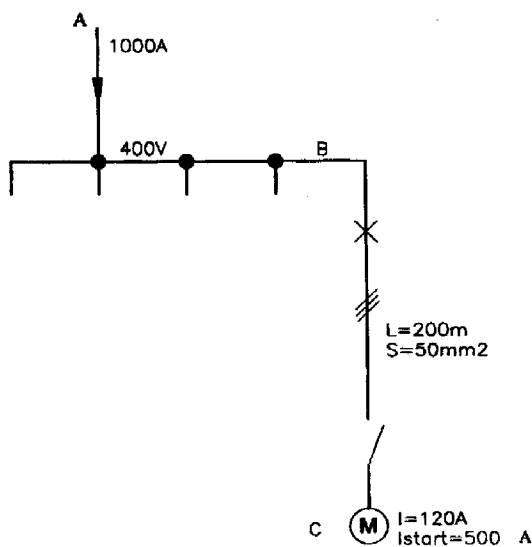
- (۱) Y نشان گر نفوذ ناپذیری بدنه دستگاه در مقابل آب است.
 (۲) X نشان گر نفوذ ناپذیری بدنه دستگاه در مقابل ذرات جامد و اشیاء خارجی است.
 (۳) دستگاهی با درجه حفاظت IP23 کمتر از دستگاهی با درجه حفاظت IP43 در مقابل نفوذ آب محافظت شده است.
 (۴) دستگاهی با درجه حفاظت IP20 در مقابل نفوذ آب محافظت نشده است.

۵۵- کدامیک از گزینه‌های زیر در مورد الزامات مرتبط با پدافند غیرعامل در تأسیسات برقی و مکانیکی ساختمانها صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) امکانات ضروری مانند منابع آب، برق اضطراری و تلفن در هر ساختمان باید پیش‌بینی شود.
 (۲) برای حفاظت تجهیزات الکتریکی حساس باید از پوشش‌های مناسب استفاده شود.
 (۳) سیستم‌های اطلاع رسانی و هشداردهنده باید بصورت غیرمتمرکز بوده و داخل یک لوله اجرا شوند.
 (۴) بکارگیری تمهیدات لازم از قبیل مولد برق اضطراری به منظور کارکرد مداوم در بعضی مکانها مانند اتاق‌های عمل بیمارستان الزامی است.

مسئله:

موتوری با جریان نامی $A\ 120$ در ضریب توان 0.8 و $A\ 500$ در حالت راه اندازی و ضریب توان راه اندازی 0.35 مفروض است. کابل تغذیه موتور از نقطه B با مقطع 50 میلیمتر مربع و به طول 200 متر می باشد. جریان مصرفی از نقطه A تا نقطه B ، $A\ 1000$ و افت ولتاژ این مسیر در شرایط نرمال 12 ولت می باشد.



سطح مقطع mm^2	Normal servic $\cos \varphi = 0.8$	Start-up $\cos \varphi = 0.35$
10	3/2	1/5
16	2/05	1
25	1/3	0/65
35	1	0/52
50	0/75	0/41
70	0/56	0/32
95	0/42	0/26

جدول افت ولتاژ ΔU به ازاء یک ولت در یک آمپر در یک کیلومتر

During start- up

به سئوالات ۵۶ تا ۵۸ پاسخ دهید:

۵۶- افت ولتاژ کل مسیر موتور در شرایط نرمال (شرایط کارکرد عادی موتور) چند درصد می باشد؟

- (۱) ۲/۲۱٪
 (۲) ۴/۴۱٪
 (۳) ۵/۷٪
 (۴) ۱۵/۷٪

۵۷- افت ولتاژ موتور در هنگام راه اندازی چند درصد می باشد؟

(از اختلاف فاز بین جریان در مسیر AB و جریان موتور در حالت راه اندازی صرف نظر می گردد)

- (۱) ۱۵/۷٪
 (۲) ۲۵/۱۰٪
 (۳) ۲۵/۱۳٪
 (۴) ۳۹/۱۴٪



۵۸- چنانچه حداکثر افت ولتاژ موتور به هنگام راه‌اندازی ۱۰٪ باشد، کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) باید از کابل با مقطع ۷۰ میلیمتر استفاده کرد.
- (۲) باید از کابل با مقطع ۹۵ میلیمتر مربع استفاده کرد.
- (۳) باید از کابل با مقطع بالاتر از ۹۵ میلیمتر مربع استفاده کرد.
- (۴) نیازی به تغییر مقطع کابل نمی‌باشد.

۵۹- کدامیک از ساختمانها و تأسیسات به شرح زیر مشمول مقررات مندرج در مبحث ۲۱ مقررات ملی ساختمان (پدماند غیر عامل) می‌باشد؟

- (۱) ساختمانهای مسکونی ۴ الی ۸ طبقه، دانشگاه‌ها، مراکز فرماندهی و مدیریت بحران استان، ورزشگاه‌های ۳۰ هزار نفری - بیمارستانهای با دویست تخت خواب
- (۲) مراکز تولید فولاد و نفت - ساختمان اصلی بانک مرکزی - ساختمانهای مسکونی ۱۲ طبقه
- (۳) برج‌های مسکونی ۲۰ طبقه - مساجد با ظرفیت ۲۰۰ نفر - ساختمانهای ۲ طبقه مسکونی - قرارگاه‌های نظامی
- (۴) هتل‌ها - مدارس، دانشگاه‌ها - تونل‌ها - دودکش‌ها

۶۰- کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) اگر سطح مقطع هادی خنثی کوچکتر از سطح مقطع هادی فاز باشد لازم است وسیله کشف اضافه جریان در هادی خنثی پیش‌بینی شود، این وسیله باید سبب قطع فازها و نول شود.
- (۲) اگر سطح مقطع هادی خنثی کوچکتر از سطح مقطع هادی فاز باشد، لازم است وسیله کشف اضافه جریان در هادی خنثی پیش‌بینی شود، این وسیله باید سبب قطع فازها شود.
- (۳) اگر سطح مقطع هادی خنثی برابر سطح مقطع هادی فاز باشد لازم است وسیله کشف اضافه جریان در هادی خنثی پیش‌بینی شود، این وسیله باید سبب قطع فازها شود.
- (۴) اگر سطح مقطع هادی خنثی برابر سطح مقطع هادی فاز باشد لازم است وسیله کشف اضافه جریان در هادی خنثی پیش‌بینی شود، این وسیله باید سبب قطع فازها و نول شود.

کلید سوالات آزمون ورود به حرفه مهندسان رشته تاسیسات برقی اسفند ماه 1391

پاسخ	شماره سوالات
1	31
4	32
4	33
1	34
2	35
1	36
4	37
1	38
3	39
3	40
3	41
4	42
2	43
2	44
2	45
4	46
1	47
3	48
3	49
1	50
1	51
4	52
2	53
3	54
3	55
4	56
4	57
3	58
1	59
2	60

پاسخ	شماره سوالات
1	1
4	2
3	3
1	4
1	5
2	6
2	7
3	8
4	9
1	10
1	11
4	12
4	13
1	14
2	15
3	16
2	17
1	18
1	19
3	20
2	21
2	22
3	23
2	24
3	25
4	26
3	27
3	28
2	29
2	30