



مجتمع فنی و تخصصی مهندسين البرز

با حضور اساتید برجسته تهران

عمران / معماری / برق / مکانیک / شهرسازی / نقشه برداری / ترافیک

اولین مرکز تخصصی کلاس های آمادگی آزمون نظام مهندسی

- آمادگی آزمون نظام مهندسی - پایه ۳
- آمادگی آزمون کارشناس رسمی دادگستری و قوه قضاییه
- آمادگی آزمون کارشناس ماده ۲۷ نظام مهندسی
- آمادگی آزمون کارشناس اداره استاندارد
- دوره های تئوری ، عملی و نرم افزاری ویژه صنعت ساختمان
- سمینار ، کارگاه و بازدید های تخصصی و آموزشی
- ارائه جزوات ، کتب و نرم افزارهای آموزشی

طرف قرارداد تعاونی مهندسان ساختمان استان البرز

شعبه ۱: درختی / شعبه ۲: عظیمیه / شعبه ۳: گوهردشت

مشاوره مستقیم: ۰۹۳۰ ۳۶۸ ۹۴ ۸۷- ۳۲۵۵۹۸۱۳

WWW.EEEng.ir

رشته ناسیسات برقی

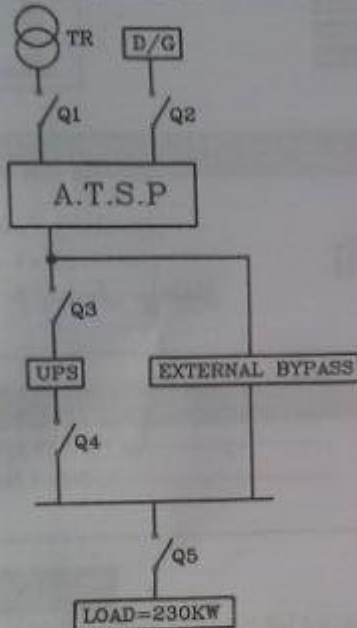
302-D

آزمون ورود به حرفه مهندسان - شهریور ۱۳۹۵

- مسئله: سیستم توزیعی همانند شکل زیر مفروض است:

مقدار بار مصرفی در شکل مشخص شده است. شرایط محیطی 45 درجه سانتی گراد و ارتفاع از سطح دریا 1800 متر. ضریب توان 0.9 و ولتاژ نامی ترانسفورماتور 20 kV/380 V می باشد.

ولتاژ امپدانس اتصال کوتاه برای ترانسفورماتورهای تا ظرفیت 630 kVA، 4% و برای دیزل ژنراتورها 12% می باشد.



درجه حرارت (سانتی گراد)	Heavy Load	Light Load
45	88	57

ضریب کاهش قدرت دیزل ژنراتور به ترتیب زیر است:

4% برای هر 400 متر بالاتر از 1000 متر از سطح دریا → 0.92

1% برای هر 5 درجه بالاتر از 30 درجه سانتی گراد → 0.97

Q کلید خودکار اتوماتیک

TR ترانسفورماتور

D/G دیزل ژنراتور

(Automatic Transfer Switch Panel) A.T.S.P

جریان مورد نیاز جهت شارژ باطری های UPS معادل 12.5 درصد جریان نامی UPS می باشد.

مدت زمان شارژ کامل باطری های UPS به هنگام دشارژ کامل 8 ساعت می باشد. در زمان استفاده از کلید External Bypass، کلیدهای Q3 و Q4 قطع می باشند.

مقاومت اهمی و مقاومت خودالقایی ترانسفورماتور، دیزل ژنراتور و شبیه سازی شده UPS (بر حسب اهم) برای ظرفیت های متفاوت را معادل اعداد زیر فرض کنید:

$$\left\{ \begin{array}{ll} R_T = 0.0057 & , \quad X_T = 0.0174 \\ R_{D/G} = 0.0171 & , \quad X_{D/G} = 0.0522 \\ R_{UPS} = 0.0513 & , \quad X_{UPS} = 0.1566 \end{array} \right.$$

از امپدانس خطوط شبکه توزیع صرف نظر شود.



آزمون ورود به حرفه مهندسان - شهریور ۱۳۹۵
302-D رشته ناسیسات برقی

بار مصرفی در 8 ساعت از شبانه روز تمام بار (Heavy Load) و در مابقی ساعات شبانه روز 60% ظرفیت کل (Light Load) در نظر گرفته شود. به سوالات 1 تا 5 پاسخ دهید.

۱- قدرت ترانسفورماتور برابر است با:

400 kVA (۲)	500 kVA (۱)
250 kVA (۴)	315 kVA (۳)

۲- قدرت دیزل ژنراتور برابر است با:

400 kVA (۲)	450 kVA (۱)
350 kVA (۴)	300 kVA (۳)

۳- کدام گزینه در خصوص آمپراژ نامی کلیدهای Q1 تا Q5 صحیح است؟

(۱) آمپراژ کلیدهای Q4 و Q5 از آمپراژ کلیدهای Q1، Q2 و Q3 کمتر می باشد.

(۲) در صورت حذف external bypass آمپراژ کلیدهای Q4 و Q5 باید معادل کلیدهای Q1، Q2 و Q3 باشد.

(۳) آمپراژ تمام کلیدها باید یکسان باشد.

(۴) آمپراژ هر سه کلید Q1، Q4 و Q5 می تواند از آمپراژ کلیدهای Q1 و Q2 کمتر باشد.

۴- تنظیم رله مغناطیسی کلید خودکار اتوماتیک Q5 برابر است با:

3200 آمپر (۱)	800 آمپر (۲)
950 آمپر (۳)	1000 آمپر (۴)

۵- کدامیک از گزینه های زیر در خصوص انتخاب قدرت قطع کلیدهای Q1 تا Q5 صحیح است؟

(۱) $(Q_1=Q_3) > Q_2 > (Q_4=Q_5)$

(۲) $(Q_1=Q_3=Q_4=Q_5) > Q_2$

(۳) $Q_1=Q_2=Q_3=Q_4=Q_5$

(۴) $(Q_1=Q_3=Q_5) > Q_2 > Q_4$

۶- برای احراز اطمینان نسبت به قطع به موقع مدار در اثر تماس غیرمستقیم انجام کدام آزمون الزامی است؟


(۱) اندازه گیری امپدانس حلقه اتصال کوتاه

(۲) اندازه گیری مقاومت الکتروود زمین

(۳) تداوم همبندی های اصلی و اضافی

(۴) هر سه گزینه صحیح است.

www.EEEng.ir



وزارت راه و ترابری
سازمان انرژی های تجدیدپذیر و بهره گیری از انرژی هسته ای
شهریور ۱۳۹۵

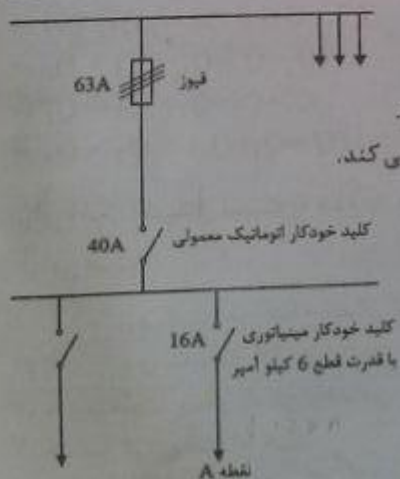
صفحه ۲

۷- فضایی با ۱۸ عدد چراغ سه لامپه مطابق شکل مفروض است. قرار است یک سوم چراغ‌های این فضا از برق اضطراری تغذیه شوند. گزینه‌های این کار به شرح زیر تعریف شده است. ضمن رعایت موارد ایمنی در سیم‌کشی، از گزینه‌های ارائه شده، کدام گزینه صحیح است؟

- گزینه اول - یک لامپ از هر چراغ از برق اضطراری تغذیه شود.
- گزینه دوم - چراغ‌های ردیف (۲) از برق اضطراری تغذیه شوند.
- گزینه سوم - چراغ‌های ستون (B,E) از برق اضطراری تغذیه شوند.

	A	B	C	D	E	F
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- ۱) شدت روشنایی متوسط و توزیع یکنواختی نور در هر سه گزینه یکسان می‌باشد.
 - ۲) شدت روشنایی متوسط و توزیع یکنواختی نور گزینه اول مناسب‌تر می‌باشد.
 - ۳) شدت روشنایی متوسط در هر سه گزینه یکسان ولی گزینه یک از بابت توزیع یکنواختی نور مناسب‌تر می‌باشد.
 - ۴) شدت روشنایی متوسط و توزیع یکنواختی نور گزینه‌های ۲ و ۳ مناسب‌تر می‌باشد.
- ۸- در شکل زیر چنانچه در نقطه A سطح اتصال کوتاه ۱۲kA باشد، کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟



- ۱) فیوز 63A عمل می‌کند.
- ۲) کلید خودکار مینیاتوری 16A متلاشی می‌شود.
- ۳) کلید خودکار (اتوماتیک) معمولی 40A عمل می‌کند.
- ۴) کلید خودکار مینیاتوری 16A عمل می‌کند.

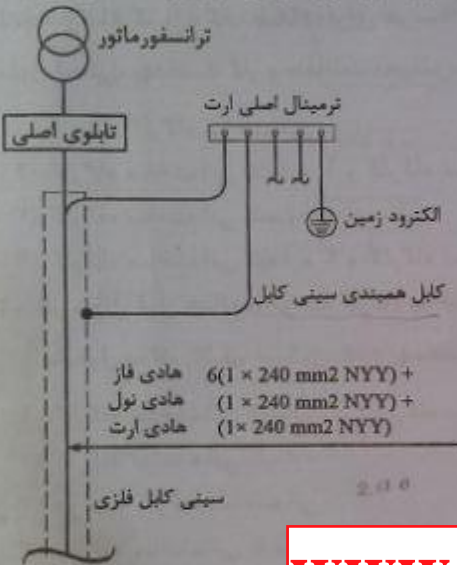
www.EEEng.ir



۹- در سؤال قبل چنانچه قدرت قطع کلید خودکار مینیاتوری 16kA باشد، کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) کلید خودکار مینیاتوری 16A متلاشی می‌شود.
- (۲) کلید خودکار اتوماتیک 40A عمل می‌کند.
- (۳) فیوز 63A عمل می‌کند.
- (۴) کلید خودکار مینیاتوری 16A عمل می‌کند.

۱۰- با توجه به شکل زیر مناسب‌ترین سطح مقطع کابل هم‌بندی سینی فلزی چه مقدار می‌باشد؟



(۱) 240 میلی متر مربع

(۲) 120 میلی متر مربع

(۳) 50 میلی متر مربع

(۴) 25 میلی متر مربع

www.EEEng.ir

۱۱- کدام گزینه درخصوص مهمترین و آخرین روشی که بشر در پیشگیری از برق‌گرفتگی ابداع نموده، صحیح است؟

- (۱) اتصال نقطه خنثای سیستم نیرو به زمین
- (۲) عایق کردن محیط
- (۳) هم‌بندی برای هم‌ولتاژ کردن
- (۴) نصب کلید جریان تفاضلی (RCD) در مدارهای برق

۱۲- شدت صوت موردنیاز قابل تنظیم برحسب دسی‌بل صدای زنگی که رسیدن آسانسور به طبقه و شروع بازشدن در طبقه را اعلام می‌نماید چقدر است؟

(۲) 35 تا 65 دسی‌بل

(۱) 40 تا 60 دسی‌بل

(۴) 35 تا 75 دسی‌بل

(۳) 50 تا 75 دسی‌بل



رشته ناسیسات برقی

302-D

آزمون ورود به حرفه مهندسان - شهریور ۱۳۹۵

۱۳- سه کارگاه ساختمانی با مشخصات زیر مفروض است:

- کارگاه ساختمانی شماره ۱ - دارای طبقات زیرزمین سوم، زیرزمین دوم، زیرزمین اول، همکف، اول، دوم و سوم با متراژ هر طبقه 300 مترمربع
- کارگاه ساختمانی شماره ۲ - دارای طبقات زیرزمین دوم، زیرزمین اول، همکف، اول و دوم با متراژ هر طبقه 700 مترمربع
- کارگاه ساختمانی شماره ۳ - دارای طبقات زیرزمین اول، همکف و اول با متراژ هر طبقه 900 مترمربع

چنانچه ارتفاع کف به کف طبقات برای هر سه کارگاه 3 متر باشد، معرفی شخص ذیصلاح به عنوان مسئول ایمنی، بهداشت کار و حفاظت محیط زیست برای کدام کارگاه الزامی است؟

- (۱) هر سه کارگاه ساختمانی
- (۲) کارگاه ساختمانی شماره ۱ و کارگاه ساختمانی شماره ۲
- (۳) کارگاه ساختمانی شماره ۱
- (۴) کارگاه ساختمانی شماره ۲ و کارگاه ساختمانی شماره ۳

۱۴- در سؤال قبل چنانچه هر سه کارگاه ساختمانی در هر 10 m^2 فضا حداقل یک کارگر ساختمانی مشغول به کار باشد، تشکیل خانه بهداشت برای کدام کارگاه ساختمانی الزامی است؟

- (۱) کارگاه ساختمانی شماره ۲ و کارگاه ساختمانی شماره ۳
- (۲) کارگاه ساختمانی شماره ۱
- (۳) هر سه کارگاه ساختمانی
- (۴) کارگاه ساختمانی شماره ۱ و کارگاه ساختمانی شماره ۲

۱۵- اگر سیم نول بعد از کنتور 32 آمپر تک فاز یک مشترک قطع شود آنگاه:

- (۱) ولتاژ نقطه صفر ترانسفورماتور تغییر می کند.
- (۲) تجهیزات مشترک بی برق می شود.
- (۳) بعضی از تجهیزات مشترک به علت افزایش ولتاژ می سوزد.
- (۴) شبکه ناپایدار می شود.

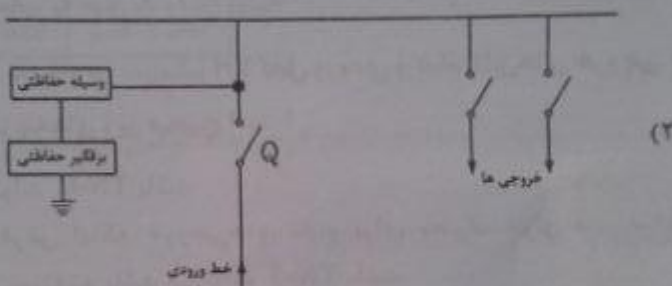
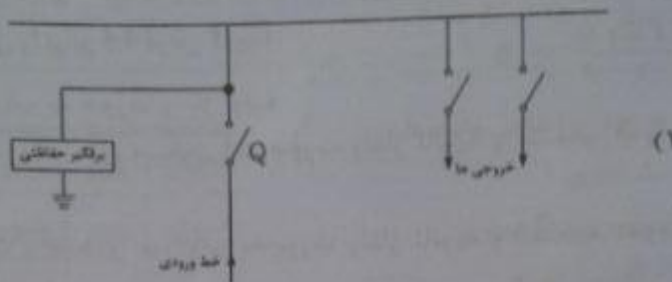
۱۶- حداقل و حداکثر ارتفاع نصب دکمه های نصب شده در کابین آسانسور چقدر می باشد؟

- (۱) 84 تا 142 سانتی متر
- (۲) 80 تا 150 سانتی متر
- (۳) 89 تا 137 سانتی متر
- (۴) 100 تا 150 سانتی متر

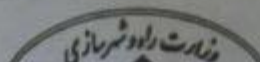
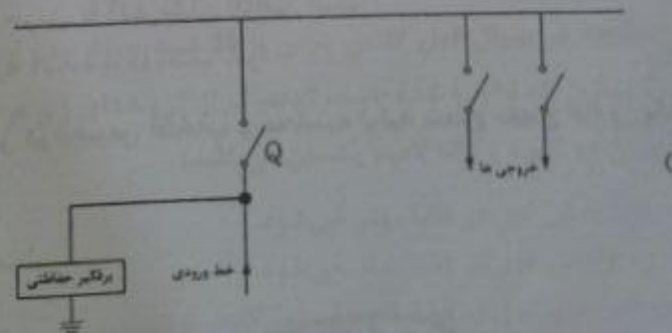
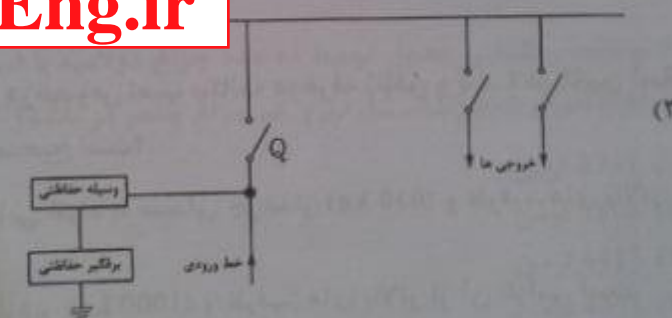
www.EEEng.ir

وزارت راه و شهرسازی
معاونت آموزش
شهریور ۱۳۹۵

۱۷- کدامیک از گزینه‌های زیر در خصوص نصب برقیگیر حفاظتی (Surge Protective Device) در ورودی یک تابلوی برق مناسب‌تر می‌باشد؟ (Q وسیله حفاظتی مدار می‌باشد)



www.EEEng.ir



آزمون ورود به حرفه مهندسان - شهریور ۱۳۹۵ 302-D رشته ناسیسات برقی

۱۸- یک مجتمع مسکونی دارای 18 کنتور با انشعاب تک فاز 50 آمپر و 15 کنتور با انشعاب سه فاز 25 آمپر و یک انشعاب عمومی 300 کیلووات می باشد. مجموع قدرت محاسبه شده در این مجتمع چقدر خواهد بود؟ ضمناً انشعابات با چه سطح ولتاژی واگذار می گردد؟ (ضریب همزمانی واحدهای مسکونی را برابر 0.6 فرض کنید)

(۱) 423 کیلووات - یک انشعاب به صورت ولتاژ اولیه
 (۲) 423 کیلووات - انشعابات واحدهای مسکونی به صورت ولتاژ ثانویه و انشعاب عمومی به صورت ولتاژ اولیه
 (۳) 543 کیلووات - انشعابات واحدهای مسکونی به صورت ولتاژ ثانویه و انشعاب عمومی به صورت ولتاژ اولیه
 (۴) 543 کیلووات - یک انشعاب به صورت ولتاژ اولیه

۱۹- چنانچه در یک تابلوی برق سه فاز در سیستم TN کابل ورودی و تمام کابل های خروجی چهار رشته باشند، کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟

(۱) سیستم نیروی تابلو می تواند TN-C باشد.
 (۲) سیستم نیروی تابلو با فرض اینکه خروجی های تابلو برای مصرف موتورهای سه فاز با اتصال مثلث و راه اندازی مستقیم باشد می تواند TN-S باشد.
 (۳) سیستم نیروی تابلو فقط TN-C می باشد.
 (۴) گزینه های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.

۲۰- کدامیک از گزینه های زیر در خصوص نصب مکالمه دوطرفه (تلفن و یا) در کابین آسانسور در ساختمان های عمومی صحیح است؟

(۱) برای آسانسورهای جایجایی افراد با صندلی چرخدار (630 kg) و ظرفیت های بالاتر از آن الزامی است.
 (۲) برای آسانسورهای برانکار دبر (1000 kg) و ظرفیت های بالاتر از آن الزامی است.
 (۳) فقط برای آسانسورهای حریق یا آتش نشان الزامی است.
 (۴) توصیه می شود برای کلیه آسانسورها نصب شود.

۲۱- کدامیک از گزینه های زیر در خصوص انتخاب و محاسبه اولیه سطح مقطع هادی یک مدار صحیح است؟

(۱) آمپراژ وسیله حفاظتی مدار
 (۲) بار مدار
 (۳) افت ولتاژ
 (۴) هر سه گزینه صحیح است.

www.EEEng.ir

وزارت راه و شهرسازی
 سازمان آسانسورها و نوسازی ساختمانها
 شهریور ۱۳۹۵

رشته ناسیسات برقی
302-D
آزمون ورود به حرفه مهندسان - شهریور ۱۳۹۵

- مسئله: شدت روشنایی کلاس درس مدارس مطابق پیوست ۲ مبحث ۱۳ مقررات ملی ساختمان برابر حداقل ۲۰۰ و پیشنهادی ۵۰۰ لوکس می باشد. شدت روشنایی نقطه ای بر حسب لوکس این کلاس به ابعاد ۱۰×۶ متر مربع مطابق جدول زیر می باشد. به سوالات ۲۲ تا ۲۴ پاسخ دهید.

10 m					
205	240	685	685	240	205
240	685	1000	1000	685	240
240	685	1000	1000	685	240
205	240	685	685	240	205

6 m

$$E = \frac{\phi \cdot CU \cdot LIF}{S}$$

E - شدت روشنایی متوسط
 ϕ - شار نوری
 LIF - ضریب نگهداری
 CU - ضریب بهره
 S - مساحت فضا

۲۲- شدت روشنایی متوسط کلاس درس چند لوکس می باشد؟

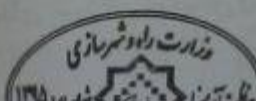
(۱) 1000
 (۲) 205
 (۳) 500
 (۴) 509

۲۳- چنانچه روشنایی جدول توسط ده عدد چراغ دو لامپه با ضریب بهره 0.8 و ضریب نگهداری 0.85 تأمین شده باشد، شار نوری هر چراغ چقدر می باشد؟

(۱) 2245 لومن
 (۲) 1808 لومن
 (۳) 4411 لومن
 (۴) 4491 لومن

۲۴- چنانچه در سوال قبل کلاس درس با 20 عدد چراغ یک لامپه با ضریب بهره 0.8 و ضریب نگهداری 0.85 اجرا شده باشد، کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟ (مشخصات لامپ در چراغ دو لامپه و تک لامپه یکسان می باشد)

(۱) یکنواختی نور در فضا بهتر می شود.
 (۲) یکنواختی نور در فضا بدتر می شود.
 (۳) یکنواختی نور در فضا تغییری نمی کند.
 (۴) هیچکدام


 وزارت راه و شهرسازی
 مرکز آزمون شهرداری تهران
 شهریور ۱۳۹۵

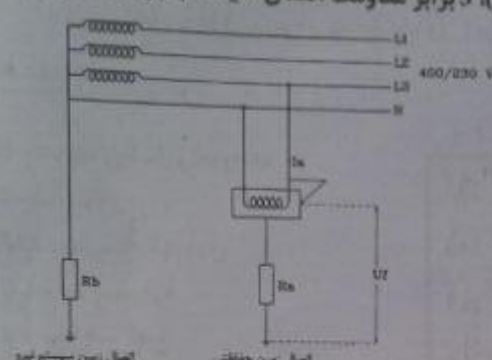
رشته ناسیسات برقی 302-D آزمون ورود به حرفه مهندسان - شهریور ۱۳۹۵

مسئله: با توجه به مدار شکل زیر و داده‌های آن به سؤال‌های ۲۵ تا ۲۶ پاسخ دهید.

مقاومت اتصال زمین حفاظتی مشترک برق (R_a)، 3 برابر مقاومت اتصال سیستم نیرو (R_b) می‌باشد. ($R_a = 3R_b$)

۲۵- ولتاژ تماس U_T چقدر می‌باشد؟

(۱) 172.5 ولت
(۲) 115 ولت
(۳) 76.7 ولت
(۴) 57.5 ولت



۲۶- در مدار شکل سوال قبل نسبت R_b به R_a چقدر باشد که ولتاژ تماس از حد مجاز (50 ولت) تجاوز نکنند؟

(۱) $R_a = 0.666 R_b$
(۲) $R_a = R_b$
(۳) $R_a = 0.277 R_b$
(۴) $R_a = \frac{1}{3} R_b$

۲۷- در یک ساختمان برآورد دیماند مصرفی آن با ضریب توان مورد قبول شرکت برق که به آن جریمه‌ای تعلق نمی‌گیرد، محاسبه شده است. ولی در موقع بهره‌برداری ضریب توان پروژه 0.75 شده است. برای دستیابی به توان برآورد شده اولیه مقدار جریان تغذیه تابلوی اصلی پروژه از شبکه برق چه تغییری می‌کند؟

(۱) مقدار جریان تغییر نمی‌کند.
(۲) جریان 16.7% افزایش می‌یابد.
(۳) جریان 20% کاهش می‌یابد.
(۴) جریان 20% افزایش می‌یابد.

۲۸- کدامیک از گزینه‌های زیر مربوط به وسایل حفاظتی قابل تنظیم می‌باشند؟

(۱) کلیدهای خودکار (اتوماتیک) - راه‌اندازهای موتور - فیوزها
(۲) کلیدهای خودکار (اتوماتیک) - راه‌اندازهای موتور
(۳) کلیدهای خودکار مینیاتوری - کلیدهای خودکار (اتوماتیک) - راه‌اندازهای موتور
(۴) کلیدهای خودکار مینیاتوری - کلیدهای خودکار (اتوماتیک)

www.EEEng.ir

وزارت راه و شهرسازی

- ۲۹- برای یک ساختمان جهت پست برق قرار است از یک دستگاه ترانسفورماتور استفاده شود. امکان نصب ترانسفورماتور فوق هم با $uk\%=4$ و هم با $uk\%=6$ مقدور می باشد. کدامیک از گزینه های زیر در خصوص انتخاب ترانسفورماتور مناسب می باشد؟
- (۱) در صورتی که کاهش قدرت قطع کلیدها و تجهیزات مدنظر باشد، باید از ترانسفورماتور با $uk\%=6$ استفاده شود.
- (۲) در صورتی که قطع مطمئن تر وسیله حفاظتی مدار در زمان مجاز مد نظر باشد، باید از ترانسفورماتور با $uk\%=4$ استفاده شود.
- (۳) در صورتی که کاهش قدرت قطع کلیدها و تجهیزات و نیز قطع مطمئن تر وسیله حفاظتی مدار در زمان مجاز مدنظر باشد، باید از ترانسفورماتور با $uk\%=4$ استفاده شود.
- (۴) گزینه های ۱ و ۲ هر دو می تواند صحیح باشد.
- ۳۰- سیستم نیروی برق پروژه ای بصورت TN-S می باشد. تابلوی ساختمان نگهداری این پروژه، با کابل $4 \times 16 + 1 \times 16 \text{ mm}^2$ از تابلوی اصلی برق تغذیه شده است. بعد از مدتی کابل ارت تابلوی نگهداری در مسیر قطع شده و امکان اجرای کابل کشی مجدد برای آن وجود ندارد. با توجه به توضیحات ارائه شده، کدامیک از گزینه های زیر مناسب تر است؟
- (۱) اتصال شینه ارت تابلوی نگهداری به یک الکتروود زمین مستقل
- (۲) اتصال شینه نول تابلوی نگهداری به یک الکتروود زمین مستقل
- (۳) اتصال شینه نول و ارت تابلوی نگهداری و اتصال آن به یک الکتروود زمین اساسی
- (۴) اتصال شینه نول و ارت تابلوی نگهداری
- ۳۱- کدامیک از گزینه های زیر در خصوص سیستم همبندی برای همولتاژ کردن جهت ریل های آسانسور و قطعات فلزی ثابت آن صحیح است؟
- (۱) الزامی برای همبند کردن جهت ریل های آسانسور و قطعات فلزی ثابت آن وجود ندارد.
- (۲) باید یک الکتروود زمین مستقل برای این کار پیش بینی کرد.
- (۳) می توان توسط یک کابل از ترمینال اصلی سیستم اتصال زمین برای این کار استفاده کرد.
- (۴) باید یک الکتروود زمین مستقل و همبند شده با سیستم ارت مجموعه برای این کار پیش بینی کرد.

302-D آزمون ورود به حرفه مهندسان - شهریور ۱۳۹۵

۳۲- کدامیک از گزینه‌های زیر در خصوص روشنایی داخل کابین آسانسور صحیح است؟

- ۱) روشن بودن داخل کابین به طور دائم در حین حرکت یا در باز الزامی است.
- ۲) محدودیتی در خصوص کنترل روشنایی کابین آسانسور وجود ندارد.
- ۳) توصیه می‌شود در داخل کابین سنسور حضور نصب شود تا در زمان استفاده از آسانسور چراغ کابین روشن شود.
- ۴) جهت بهینه‌سازی مصرف انرژی توصیه می‌شود کنترل روشنایی کابین آسانسور توسط سیستم هوشمند ساختمان (BMS) انجام گیرد.

۳۳- کدامیک از گزینه‌های زیر هنگام باز شدن در و یا دریچه‌های اضطراری چاه آسانسور صحیح است؟

- ۱) باید توسط سیستم صوتی ساختمان مردم را جهت عدم استفاده از آسانسور اطلاع‌رسانی کرد.
- ۲) باید کارکرد عادی آسانسور متوقف گردد.
- ۳) باید سیستم اعلام حریق ساختمان فعال گردد.
- ۴) باید توسط زنگ کمکی نصب شده در اتاق نگهداری توسط سیستم زنگ اخبار اطلاع‌رسانی کرد.

۳۴- ارتفاع قسمت استوانه‌ای یک برج مخابراتی 200 متر می‌باشد. در کف این استوانه تراز +0.0 (طبقه همکف) و تراز +200 آسانسورهای برج دارای توقف می‌باشند. در طول استوانه هیچ‌گونه توقفی آسانسورها ندارند. حداقل تعداد درهای اضطراری در طول استوانه برج مخابراتی چه تعداد می‌باشد؟

۱) 20 عدد	۲) 19 عدد
۳) 17 عدد	۴) 18 عدد

۳۵- کدامیک از گزینه‌های زیر در خصوص کلید آتش‌نشان صحیح است؟

- ۱) کلیدی است که در مواقع حریق توسط آتش‌نشان فعال شده و کنترل آسانسور فقط توسط راهبر داخل کابین صورت می‌گیرد.
- ۲) کلیدی است که در مواقع ضروری از جمله تخلیه افراد مسن و معلول توسط آتش‌نشان فعال شده و کنترل آسانسور توسط راهبر داخل کابین صورت می‌گیرد.
- ۳) کلیدی است که در مواقع زلزله توسط آتش‌نشان فعال شده و کنترل آسانسور توسط راهبر داخل کابین صورت می‌گیرد.
- ۴) گزینه‌های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.

www.EEEng.ir

رشته ناسیسات برقی

302-D

آزمون ورود به حرفه مهندسان - شهریور ۱۳۹۵

۳۶- مداری مانند شکل زیر مفروض است. وسیله حفاظتی Q کلید خودکار (اتوماتیک) و مسیر AB با کابل CU/PVC/PVC (NYY) تغذیه شده است. چنانچه در نقطه B جریان اتصال کوتاه 17 کیلوآمپر و زمان قطع کلید خودکار (اتوماتیک) 2 پرپود باشد، حداقل سطح مقطع کابل مسیر AB چقدر می باشد؟ $K(PVC)=115$



(۱) 75 میلی مترمربع

(۲) 25 میلی مترمربع

(۳) 35 میلی مترمربع

(۴) 50 میلی مترمربع

www.EEEng.ir

۳۷- در سوال قبل تحت چه شرایطی سطح مقطع مسیر AB می تواند کاهش پیدا کند؟

- (۱) به جای کابل CU/PVC/PVC (NYY) از کابل CU/XLPE/PVC (N2XY) استفاده شود.
- (۲) به جای کلید خودکار (اتوماتیک) از فیوز استفاده شود.
- (۳) به جای کلید خودکار (اتوماتیک) از کلید خودکار مینیاتوری استفاده شود.
- (۴) گزینه های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.

۳۸- کدامیک از وسایل حفاظتی زیر، توانایی حفاظت اتصال کوتاه و اضافه بار قابل تنظیم را دارا می باشد؟

- (۱) (MPCB) کلید حرارتی، مغناطیسی
- (۲) (MCB) کلید خودکار مینیاتوری
- (۳) فیوز
- (۴) هر سه گزینه صحیح است.

۳۹- کدامیک از گزینه های زیر در خصوص محاسبه نوع و آمپراژ حفاظتی یک مدار مؤثر می باشد؟

- (۱) بار مدار
- (۲) محاسبه حداقل جریان اتصال کوتاه بین هادی فاز و هادی حفاظتی برای اطمینان از عمل به موقع وسیله حفاظتی
- (۳) بحث سلکتیویته
- (۴) هر سه گزینه صحیح است.

۴۰- حداقل ولتاژ تحویلی در محل انشعاب مشترک (کنتور) یک مشترک در یک سیستم سه فاز

چقدر می باشد؟

(۱) 342/198 ولت

(۲) 344/198 ولت

(۳) 380/220 ولت

(۴) 360/207 ولت

www.EEEng.ir

۴۱- در یک سیستم نیروی TN-S چنانچه در وردی یک تابلوی برق آپارتمان مسکونی از کلید خودکار مینیاتوری و کلید RCD استفاده شود، در صورت اتصال سیم نول و ارت داخل یک پریز کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟

(۱) کل برق واحد مسکونی توسط کلید خودکار مینیاتوری ورودی قطع می گردد.

(۲) هیچ گونه اتفاقی برای برق واحد مسکونی صورت نمی گیرد.

(۳) کل برق واحد مسکونی توسط کلید RCD قطع می گردد.

(۴) کلید خودکار مینیاتوری مدار پریز مربوطه قطع می گردد.

۴۲- برای تغذیه تابلوی اصلی بعد از یک ترانسفورماتور از 14 رشته کابل تک رشته $1 \times 240 \text{ mm}^2$

(هر فاز 4 رشته و 2 رشته برای نول) استفاده شده است. طول و سایر مشخصات کابل ها دقیقاً

یکسان می باشد. کدامیک از گزینه های زیر در خصوص اجرای کابل کشی صحیح است؟

(۱) جریان های گردشی

(۲) اتصالات صحیح کابل و کابلشوها به شینه

(۳) آرایش صحیح در اجرای کابل ها

(۴) گزینه های ۲ و ۳ هر دو صحیح است.

۴۳- در آسانسورهای مجهز به درایو VVVF برچه اساسی تغییرات سرعت آسانسور اتفاق می افتد؟

(۱) سیستم دوسرعه

(۲) تغییرات فرکانس و تغییرات ولتاژ

(۳) تغییرات فرکانس

(۴) تغییرات ولتاژ

۴۴- مشکلات و عوارض قطع نول شبکه برق شهری را به چه روشی می توان کاهش داد؟

(۱) با الزام نصب کلید مینیاتوری و یا اتوماتیک برای تمامی مشترکین

(۲) با الزام نصب کلید جریان تفاضلی RCD برای تمامی مشترکین

(۳) با الزام نصب الکتروود زمین (حفاظتی) برای تمام مشترکین

(۴) با الزام نصب دو الکتروود (حفاظتی و الکتریکی) برای پست های برق

آزمون ورود به حرفه مهندسان - شهریور ۱۳۹۵
302-D رشته تاسیسات برقی

- مسئله: در شکل مقابل پریزهای یک سالن از طریق دو مدار A و B از یک تابلوی برق سه فاز با فازهای غیرهمنام تغذیه شده است. به سوالات ۴۵ تا ۴۶ پاسخ دهید.

۴۵- فاصله کدامیک از دو پریز مطابق مبحث 13 مقررات ملی ساختمان نمی باشد؟
 (۱) پریزهای 1 و 2 - پریزهای 5 و 6 - پریزهای 5 و 7
 (۲) فاصله تمامی پریزها مطابق مبحث 13 مقررات ملی ساختمان می باشد.
 (۳) پریزهای 1 و 2 - پریزهای 5 و 6
 (۴) پریزهای 1 و 2 - پریزهای 1 و 9 - پریزهای 5 و 6

۴۶- اگر کل پریزهای سالن از یک مدار تک فاز تغذیه گردند، حداقل چند عدد پریز باید در این فضا اضافه شود؟
 (۱) نیازی به افزایش پریز نمی باشد.
 (۲) سه عدد
 (۳) دو عدد
 (۴) یک عدد

۴۷- مقدار عدد نمایش داده شده یک کنتور اکتیو ولتاژ اولیه 20 کیلوولت، 120 قرائت شده است. چنانچه ترانسفورماتور جریان این کنتور A(40/5) باشد، مصرف واقعی برق چقدر می باشد؟
 (۱) 1600 کیلو وات ساعت
 (۲) 192 کیلو وات ساعت
 (۳) 480 کیلو وات ساعت
 (۴) 120 کیلو وات ساعت

وزارت راه و شهرسازی
معاونت فنی و تخصصی مهندسان
شهریور ۱۳۹۵

۴۸- محدودیت حداکثر دو اهم برای مقاومت الکتروود زمین در سیستم نیروی TN به چه منظوری می باشد؟

- (۱) عملکرد سریع کلیدهای حفاظتی در صورت اتصال هادی فاز با بدنه تجهیزات
- (۲) عملکرد سریع کلیدهای حفاظتی در صورت اتصالی اتفاقی یک هادی فاز خط هوایی با زمین
- (۳) کاهش ولتاژ تماس در بدنه تجهیزات الکتریکی در صورت اتصال هادی فاز با بدنه تجهیزات
- (۴) کاهش ولتاژ تماس در بدنه تجهیزات الکتریکی در صورت اتصالی اتفاقی یک هادی فاز خط هوایی با زمین

۴۹- حداقل سطح مقطع هادی مسی لغت اتصال زمین که توانایی انتقال جریان 9.5 کیلوآمپر به مدت 1 ثانیه را به الکتروود زمین داشته باشد، چقدر است؟ (تراکم شدت جریان موثر برای مس در 300 درجه سانتی گراد 190 می باشد)

- (۱) 25 میلی مترمربع
- (۲) 75 میلی مترمربع
- (۳) 50 میلی مترمربع
- (۴) 35 میلی مترمربع

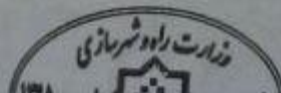
www.EEEng.ir

۵۰- برای نصب ترانسفورماتور 500 کیلوولت آمپر با تهویه طبیعی اگر امکان احداث اتاق با ابعاد ذکر شده در مبحث ۱۳ مقررات ملی ساختمان وجود نداشته باشد، حداقل مساحت اتاق ترانسفورماتور چه اندازه ای می تواند باشد؟

- (۱) به دلیل تهویه طبیعی کاهش مساحت اتاق ترانس غیرمجاز است.
- (۲) 9.72 مترمربع
- (۳) 10.80 مترمربع
- (۴) 8.82 مترمربع

۵۱- ساختمان هایی که تأسیسات مکانیکی یا برقی آن نیاز به کنترل دقیق شرایط هوا، دما، رطوبت، پاکیزگی، فشارهای نسبی، صدا، ولتاژ و فرکانس خاص دارند و دارای تجهیزات با کاربری خاص می باشند. در شمار کدامیک از گروه های ساختمانی زیر می باشند؟

- (۱) ساختمان های گروه الف و ب
- (۲) ساختمان های گروه ج
- (۳) ساختمان های گروه ج و د
- (۴) گروه ساختمان های ویژه



۵۲- کدامیک از موارد زیر از شرایط حداقل صلاحیت علمی و حرفه‌ای لازم برای نامزدهای عضویت در هیأت‌مدیره نظام مهندسی استان نمی‌باشد؟

- (۱) آموزش و تحقیق در زمینه‌های حرفه‌ای رشته مورد تقاضا
- (۲) دارا بودن مدرک تحصیلی کارشناسی مورد تأیید وزارت علوم، تحقیقات و فناوری در یکی از رشته‌های اصلی ساختمان
- (۳) مدیریت غیرمستقیم در فعالیت‌های مرتبط با ساخت و ساز
- (۴) گذراندن سه دوره آموزشی مصوب وزارت راه و شهرسازی مربوط به حرفه مهندسی پس از دوره کارشناسی و اخذ گواهینامه مورد قبول وزارت راه و شهرسازی

۵۳- براساس ضوابط مربوط به پدافند غیرعامل کدام گزینه نادرست است؟

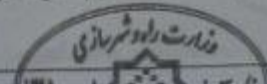
- (۱) در صورت استفاده از سیستم‌های تهویه مطبوع آبی یا آبی هوایی، اجرای دریچه هوای تازه در دیوار خارجی پشت فن لازم الاجرا است.
- (۲) فضای امن در هر طبقه باید در محدوده مرکزی پلان قرار گیرد.
- (۳) کف مسیر افقی به اندازه ۹۰ سانتی‌متر باید بالاتر از کف پناهگاه باشد.
- (۴) ژنراتور اضطراری و مخزن سوخت مربوطه باید در فضایی امن و مجزا قرار گیرد.

۵۴- ساختمانی دارای ۴ طبقه زیرزمین (پارکینگ)، طبقه همکف (تراز قابل دسترس برای ماشین‌های آتش‌نشانی) و ۹ طبقه اداری مفروض است. چنانچه ارتفاع کف به کف طبقات ۳ متر باشد، کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) طبقه همکف و ۹ طبقه اداری باید توسط شبکه‌های بارنده خودکار (اسپرینکلر) محافظت شوند.
- (۲) ۴ طبقه زیرزمین (پارکینگ) باید توسط شبکه‌های بارنده خودکار (اسپرینکلر) محافظت شوند.
- (۳) کل طبقات ساختمان باید توسط شبکه‌های بارنده خودکار (اسپرینکلر) محافظت شوند.
- (۴) ۴ طبقه زیرزمین (پارکینگ) و طبقه همکف باید توسط شبکه‌های بارنده خودکار (اسپرینکلر) محافظت شوند.

۵۵- چنانچه پارکینگ یک ساختمان مجهز به سیستم اسپرینکلر نوع خشک باشد، کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟ (در اسپرینکلر خشک در لوله‌ها به جای آب، هوا قرار دارد)

- (۱) استفاده از سیستم کشف و اعلام خودکار الزامی ولی سامانه هشدار دستی اختیاری است.
- (۲) استفاده از سیستم کشف و اعلام خودکار و سامانه هشدار دستی الزامی است.
- (۳) استفاده از سیستم کشف و اعلام خودکار و سامانه هشدار دستی اختیاری است.
- (۴) استفاده از سامانه هشدار دستی الزامی ولی سیستم کشف و اعلام خودکار اختیاری است.



302-D

آزمون ورود به حرفه مهندسان - شهریور ۱۳۹۵

۵۶- آسانسورهای حریق یا آسانسورهای آتش‌نشان در مواقع حریق و یا زلزله فعالیت عادی خود را ادامه نمی‌دهند. در این دو حالت وضعیت توقف آسانسورها به چه صورت می‌باشد؟

(۱) در مواقع حریق آسانسورها به طبقه ورودی و یا طبقه از پیش تعریف شده منتقل می‌شوند و در مواقع زلزله به نزدیکترین طبقه در مسیر حرکت آسانسور منتقل می‌شوند.

(۲) در هر دو حالت آسانسورها به نزدیکترین طبقه در مسیر حرکت آسانسورها منتقل می‌شوند.

(۳) در مواقع زلزله آسانسورها به طبقه ورودی و یا طبقه از پیش تعریف شده منتقل می‌شوند و در مواقع حریق به نزدیکترین طبقه در مسیر حرکت آسانسور منتقل می‌شوند.

(۴) در هر دو حالت آسانسورها به طبقه ورودی و یا طبقه از پیش تعریف شده منتقل می‌شوند.

۵۷- کدامیک از گزینه‌های زیر در خصوص نیروی برق ایمنی و اضطراری صحیح است؟

(۱) نیروی برق ایمنی می‌تواند مکمل نیروی برق اضطراری باشد.

(۲) نیروی برق ایمنی می‌تواند مستقل از نیروی برق اضطراری باشد.

(۳) نیروی برق ایمنی وابسته به نیروی برق اضطراری است.

(۴) گزینه‌های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.

۵۸- پارکینگ ساختمانی دارای اسپرینکلر خشک می‌باشد. ضمناً این پارکینگ دارای سقف کاذب به ارتفاع ۵۰ سانتی‌متر می‌باشد. چهار طراح برای این پارکینگ سیستم اعلام حریق به شرح زیر طراحی کرده‌اند. کدام طرح از نظر فنی و اقتصادی ارجح می‌باشد؟ (در اسپرینکلر خشک در لوله‌ها به جای آب، هوا قرار دارد)

- طراح شماره ۱ - سیستم هشدار دستی و اعلام خطر

- طراح شماره ۲ - سیستم هشدار دستی و اعلام خطر و نصب دتکتور در سقف اصلی

- طراح شماره ۳ - سیستم هشدار دستی و اعلام خطر و نصب دتکتور در سقف کاذب

- طراح شماره ۴ - سیستم هشدار دستی و اعلام خطر و نصب دتکتور در سقف اصلی و کاذب

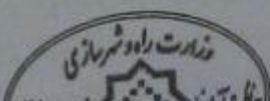
(۱) طرح شماره ۲

(۲) طرح شماره ۴

(۳) طرح شماره ۱

(۴) طرح شماره ۳

www.EEEng.ir



۵۹- کدامیک از گزینه‌های زیر در خصوص اتصال زمین سیستم صاعقه‌گیر صحیح است؟

- (۱) اتصال زمین سیستم صاعقه‌گیر می‌تواند با اتصال زمین سیستم حفاظتی مشترک باشد.
- (۲) سیستم صاعقه‌گیر باید دارای اتصال زمین مخصوص خود بوده و الزامی به وصل به ترمینال اصلی یا شینه اتصال زمین نمی‌باشد.
- (۳) سیستم صاعقه‌گیر باید دارای اتصال زمین مخصوص خود بوده و به ترمینال اصلی یا شینه اتصال زمین نیز هم‌بند گردد.
- (۴) هادی نزولی سیستم صاعقه‌گیر می‌تواند مستقیماً به ترمینال اصلی یا شینه اتصال زمین وصل گردد.

۶۰- کدامیک از گزینه‌های زیر در خصوص هادی‌های اتصال زمین کابل‌های تلفن صحیح است؟

- (۱) در صورت استفاده از سیستم نیروی TN-C-S هادی‌های اتصال زمین کابل‌های تلفن باید مستقیماً از طریق یک هادی حفاظتی به هادی PEN سیستم توزیع ساختمان متصل شود.
- (۲) هادی‌های اتصال زمین کابل‌های تلفن باید مستقیماً از طریق یک هادی حفاظتی به سیستم هم‌بندی اصلی ساختمان متصل شود.
- (۳) هادی‌های اتصال زمین کابل‌های تلفن باید مستقیماً از طریق یک هادی حفاظتی به شینه ارت نزدیک‌ترین تابلوی برق متصل شود.
- (۴) هادی‌های اتصال زمین کابل‌های تلفن باید به ترمینال زمین جعبه اصلی سیستم تلفن وصل و سپس از طریق یک هادی حفاظتی به الکترود زمین ساختمان متصل شود.

www.EEEng.ir

www.EEEng.ir



مرجع کامل تست های طبقه بندی شده
مهندسی عمران – نظارت و اجرا
مهندسی معماری – نظارت و اجرا





www.EEEng.ir

مرجع کامل تست های

طبقه بندی شده

آزمون های ورود به حرفه نظام مهندسی
نظارت و اجرا

پاسخنامه کاملا تشریحی براساس آخرین ویرایش مباحث مقررات ملی ساختمان

ویژه مهندسين معماري

ویرایش ۱۳۹۵

مرجع کامل تست های طبقه بندی شده

مهندسين معماري (نظارت و اجرا)



www.EEEng.ir

راهنمای تشریحی آزمون های

کارشناسی رسمی

ویژه آزمون های کارشناسان رسمی دادگستری وقوه قضاییه

رشته راه و ساختمان

ویژه مهندسين عمران و معماری تا سال ۱۳۹۳

پاسخنامه كاملا تشریحی براساس آخرین ویرایش مقررات ملی ساختمان

مؤلف: محمد حاجی محمدی

کتاب به همراه CD