

آزمون حرفه‌ای مهندسان

دفترچه سئوالات رشته

برق

تذکرات

- سئوالات بصورت چهار جوابی می‌باشد. کاملترین پاسخ درست را بعنوان گزینه صحیح انتخاب و در پاسخنامه علامت بگذارید.
- شرکت‌کنندگان باید حتما شماره داوطلبی خود را بر روی دفترچه سئوالات قید نمایند
- امتحان بصورت جزوه باز می‌باشد. هر داوطلبی فقط حق استفاده از جزوه خود را دارد و استفاده از جزوه دیگران در جلسه آزمون ممنوع می‌باشد.
- از درج هر گونه علامت یا نشانه در روی پاسخنامه خودداری فرمائید.
- در پایان آزمون کارت شناسایی آزمون (کارت ورود به جلسه) و دفترچه سئوالات و پاسخنامه را به مسئولان تحویل فرمائید. عدم تحویل دفترچه سئوالات موجب عدم تصحیح پاسخنامه میگردد.
- پاسخنامه‌ها توسط ماشین تصحیح خواهد شد و مسئولیت عدم تصحیح پاسخنامه‌هایی که بصورت ناقص، مخدوش یا بدون استفاده از مداد مشکی پر شده باشند بعهده داوطلب می‌باشد.
- کلیه سئوالات با ضریب یکسان محاسبه خواهند شد.
- شرکت‌کنندگان باید حتما شماره داوطلبی خود را بر روی دفترچه سئوالات قید نمایند.
- به پاسخهای اشتباه یا بیش از یک انتخاب $\frac{1}{3}$ نمره منفی تعلق میگیرد.

شماره داوطلبی :

تعداد سئوال : ۶۰

زمان پاسخگویی : ۱۸۰ دقیقه

تاریخ آزمون : ۸۴/۹/۲۵

دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان

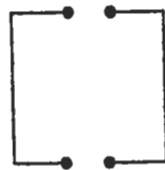
.....
مجری: سازمان سنجش آموزش کشور

- ۱- اشد مجازات برای یک عضو نظام مهندسی به خاطر مسامحه و یا عدم توجه در انجام امور حرفه‌ای به نحوی که موجب اضرار یا تضییع حقوق صاحب کار شود؟
- ۱) محرومیت موقت از استفاده از پروانه اشتغال به مدت سه سال و ضبط پروانه اشتغال به مدت محرومیت
 - ۲) محرومیت موقت از استفاده از پروانه اشتغال به مدت یکسال و ضبط پروانه اشتغال به مدت محرومیت
 - ۳) محرومیت موقت از استفاده از پروانه اشتغال به مدت سه ماه و ضبط پروانه اشتغال به مدت محرومیت
 - ۴) محرومیت موقت از استفاده از پروانه اشتغال به مدت پنج سال و ضبط پروانه اشتغال به مدت محرومیت
- ۲- کدام یک از جملات زیر در مورد دفتر مهندسی اجرای ساختمان صحیح نمی‌باشد؟
- ۱) معماران تجربی می‌توانند به عنوان شریک در دفتر مهندسی اجرای ساختمان فعالیت نمایند مشروط بر آنکه دارای مشارکت نامه رسمی ثبت شده در دفاتر اسناد رسمی کشور باشند.
 - ۲) مجوز دفتر مهندسی اجرای ساختمان قائم به شخص می‌باشد که شخص مذکور مسئول دفتر مهندسی اجرای ساختمان نیز خواهد بود.
 - ۳) هر یک از مهندسان موضوع قانون می‌توانند نسبت به تأسیس دفتر مهندسی اجرای ساختمان اقدام نمایند.
 - ۴) امتیاز دفتر مهندسی اجرای ساختمان قابل واگذاری نمی‌باشد.
- ۳- حداقل ارتفاع سیم‌کشی برای استفاده‌های موقت در کارگاه‌ها برابر است با:
- | | | | |
|----------|------------|----------|------------|
| ۱) ۳ متر | ۲) ۲٫۵ متر | ۳) ۲ متر | ۴) ۱٫۵ متر |
|----------|------------|----------|------------|
- ۴- وسایل، تجهیزات و ماشین‌آلات مستقر در کارگاه‌ها چگونه باید توسط اشخاص ذیصلاح بازدید و کنترل گردد تا سپس مورد بهره‌برداری قرار گیرند؟
- ۱) قبل از استفاده برای اولین بار
 - ۲) پس از هر گونه جابجایی یا تغییرات و تعمیرات اساسی
 - ۳) در فواصل زمانی معین و مناسب، طبق دستورالعمل سازنده دستگاه
 - ۴) هر سه مورد صحیح است.

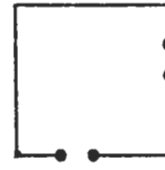
مسئله یک: ساختمانی فرهنگی دارای سه سالن سینما می باشد که مشخصات سه سالن سینما بشرح زیر می باشد.
 سالن شماره ۱ - گنجایش ۵۰۰ نفر، سالن شماره ۲ - گنجایش ۴۰۰ نفر، سالن شماره ۳ - گنجایش ۲۰۰ نفر
 ورودی هر سه سالن سینما از طبقه‌ی دوم ساختمان می باشد سالن انتظار جهت تماشاگران در طبقه‌ی همکف می باشد. خروجی تماشاگران بعد از پایان فیلم از مسیرهای دیگری که از داخل سالن‌های سینما می باشد، انجام می گیرد. جهت هدایت تماشاگران از سالن انتظار مستقر در طبقه‌ی همکف به سالن‌ها که ورودی آنها در طبقه‌ی دوم می باشد از پله‌های برقی استفاده خواهد شد. نحوه‌ی کارکرد سه سالن با نیم ساعت تأخیر نسبت به یکدیگر می باشد بدین صورت که شروع سانس سالن شماره‌ی ۲ نیم ساعت پس از شروع سانس سالن شماره ۱ و شروع سانس سالن شماره ۳ نیم ساعت پس از شروع سانس سالن شماره ۲ می باشد. مدت زمان لازم جهت هدایت تماشاگران از طبقه همکف به سالن‌های سینما ۵ دقیقه می باشد. بعلت محدودیت‌های ساختمانی زاویه شیب پله‌های برقی ۳۳ درجه می باشد.
 با توجه به مطالب فوق به سؤالات ۵ تا ۱۴ پاسخ دهید.

- ۵- حداکثر سرعت پله‌های برقی این پروژه برابر است با:
- (۱) ۰٫۵ متر بر ثانیه
 (۲) ۰٫۶۵ متر بر ثانیه
 (۳) ۰٫۷۵ متر بر ثانیه
 (۴) محدودیتی در سرعت پله‌های برقی وجود ندارد.
- ۶- مناسب‌ترین پله برقی جهت ارتباط طبقات جهت هدایت تماشاگران به سالن‌های سینما چه می باشد؟
- (۱) یک مجموعه پله‌های برقی با عرض ۰٫۶ متر
 (۲) یک مجموعه پله‌های برقی با عرض ۰٫۸ متر
 (۳) دو مجموعه پله‌های برقی با عرض ۰٫۸ متر
 (۴) یک مجموعه پله‌های برقی با عرض ۱ متر
- ۷- چنانچه کارکرد سه سالن بجای نیم ساعت تأخیر نسبت به یکدیگر با ۱۵ دقیقه تأخیر نسبت به یکدیگر باشد چه تغییراتی در محاسبات مربوط به پله‌های برقی بوجود می آید؟
- (۱) عرض پله‌های برقی افزایش می یابد.
 (۲) عرض پله‌های برقی کاهش می یابد.
 (۳) تغییری در محاسبات نخواهیم داشت.
 (۴) عرض پله‌های برقی و نیز تعداد آن افزایش می یابد.
- ۸- چنانچه شروع هر سه سالن سینما با هم باشد مناسب‌ترین پله‌های برقی جهت ارتباط طبقات چه می باشد؟
- (۱) دو مجموعه پله‌های برقی با عرض ۰٫۶ متر
 (۲) دو مجموعه پله‌های برقی با عرض ۰٫۸ متر
 (۳) یک مجموعه پله‌های برقی با عرض ۱ متر
 (۴) دو مجموعه پله‌های برقی با عرض ۱ متر
- ۹- حداقل شدت روشنایی یکنواخت برای پله‌های برقی چند لوکس می باشد؟
- (۱) ۵۰ لوکس
 (۲) ۵۴ لوکس
 (۳) ۶۰ لوکس
 (۴) ۶۵ لوکس
- ۱۰- کدام عبارت صحیح است؟
- (۱) نیازی به توقف پله‌های برقی نمی باشد و باید بصورت مداوم به کار خود ادامه دهند.
 (۲) پله‌های برقی نیازی به کنترل کننده مکانیکی سرعت (گاورنر) جهت ازدیاد یا کاهش سرعت مجاز ندارند.
 (۳) جهت صرفه‌جویی انرژی و جلوگیری از استهلاک پله‌های برقی بهتر است چنانچه در زمان معین فردی از روی پله برقی عبور نکند حرکت پله برقی بصورت خودکار متوقف شود.
 (۴) هیچ کدام
- ۱۱- با توجه به اینکه خروج تماشاگران از مسیرهای دیگری غیر از مسیر ورود به سالن‌ها می باشد کدام عبارت صحیح است؟
- (۱) در مواقع بروز حریق پله‌های برقی می توانند به کار خود ادامه دهند.
 (۲) در مواقع بروز حریق پله‌های برقی باید متوقف شوند.
 (۳) در مواقع بروز حریق کلیه پله‌های برقی باید در جهت تخلیه افراد به خارج ساختمان حرکت نمایند.
 (۴) هیچ کدام
- ۱۲- رعایت ضوابط و مقررات مربوط به پله‌های برقی مبحث ۱۵ مقررات ملی ساختمان از طرف کدام مرجع الزامی است؟
- (۱) طراح و محاسب پله برقی
 (۲) طراح و محاسب و مجری پله برقی
 (۳) طراح و محاسب و فروشنده پله برقی
 (۴) طراح و محاسب و مجری و فروشنده پله برقی
- ۱۳- چنانچه پس از نصب و راه‌اندازی پله برقی مشکلی پیش بیاید مسئولیت آن بعهده چه کسی می باشد؟
- (۱) کارفرما
 (۲) فروشنده و کارفرما
 (۳) فروشنده پله برقی
 (۴) فروشنده، کارفرما و طراح پله برقی

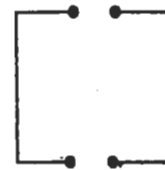
- ۱۴- سیستم کنترل پله برقی باید در مواقع حریق پله برقی‌های هم جهت با ورود افراد به ساختمان را متوقف و کلیه پله‌های برقی را در جهت تخلیه افراد از ساختمان کنترل نماید، با توجه به مطلب فوق کدام عبارت صحیح است؟
 (۱) پیشنهاد فوق باید از طرف خریدار در هنگام سفارش و خرید پله برقی ذکر گردد.
 (۲) فروشنده پله برقی صرفنظر از پیشنهاد فوق توسط خریدار باید بند فوق را در سیستم کنترل پله برقی ملحوظ نماید.
 (۳) در صورت صلاحدید طراح پروژه پیشنهاد فوق باید از طرف خریدار در هنگام سفارش پله برقی ذکر گردد.
 (۴) پیشنهاد فوق بصورت اختیاری (Optional) می‌باشد و در صورت درخواست خریدار از طرف فروشنده رعایت خواهد گردید.
- ۱۵- چنانچه زاویه شیب پیاده‌روی متحرکی ۱۲ درجه نسبت به سطح افق باشد، با فرض عرض پیاده‌رو ۱/۲ متر، حداکثر ظرفیت جابجائی افراد در این پیاده‌روی متحرک چند نفر در ساعت می‌باشد؟
 (۱) ۱۳۵۰۰ نفر در ساعت (۲) ۱۶۲۰۰ نفر در ساعت (۳) ۱۶۸۷۵ نفر در ساعت (۴) ۲۰۲۵۰ نفر در ساعت
- ۱۶- در یک ساختمان ده طبقه آسانسوری بدلائل کاربری دارای کابین دو درب می‌باشد کدام مورد زیر جهت آسانسور با کابین دو درب صحیح نمی‌باشد؟



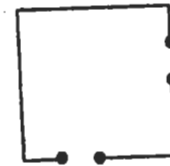
(۲) اجرا در تمامی طبقات (همکف تا طبقه دهم)



اجرا در طبقات ششم تا دهم



(۱) اجرا در طبقات همکف تا پنجم



(۳) اجرا در تمامی طبقات (طبقه همکف تا طبقه دهم)

(۴) هر سه گزینه صحیح می‌باشد.

- ۱۷- کدام گزینه در مورد زنجیر جبران در آسانسور صحیح است؟
 (۱) مانع از سرخوردن سیم بکسل‌ها روی فلکه کشش آسانسور و افزایش ایمنی می‌گردد.
 (۲) باعث اضافه شدن وزن قطعات متحرک و افزایش مصرف انرژی می‌شود.
 (۳) باعث ذخیره شدن انرژی برای سیکل بعدی حرکت کابین می‌شود.
 (۴) هر سه مورد صحیح است.
- ۱۸- کدام عبارت، در مورد آسانسورهای هیدرولیکی صحیح است؟
 (۱) در صورتی که سیستم محرکه از نوع مستقیم باشد چک باید دارای شیر اطمینان مخصوص باشد.
 (۲) در صورتی که سیستم محرکه از نوع غیر مستقیم باشد کابین باید مجهز به سیستم ترمز اضطراری (پاراشوت) و گاور نر باشد.
 (۳) در صورتی که سیستم محرکه از نوع مستقیم باشد کابین باید مجهز به سیستم ترمز اضطراری (پاراشوت) و گاور نر باشد.
 (۴) عبارات ۱ و ۲ صحیح است.

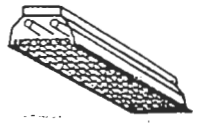
- ۱۹- در صورت وجود برق اضطراری برای یک ساختمان، تغذیه اضطراری آسانسورها به چه صورت خواهد بود؟
 (۱) نیازی به اضطراری بودن آسانسور نمی‌باشد.
 (۲) باید تمامی آسانسورها از برق اضطراری تغذیه گردند.
 (۳) باید حداقل یک آسانسور از هر مجموعه آسانسور در ساختمان از برق اضطراری تغذیه گردد.
 (۴) باید حداقل یک آسانسور از هر مجموعه آسانسور در ساختمان از برق اضطراری تغذیه گردد و این تغذیه باید بتواند هر یک از آسانسورهای دیگر را به انتخاب تغذیه نماید.

مسئله دو: در ساختمانی ارتفاع کف تا زیر سقف اصلی ۴ متر می‌باشد، سالی به طول ۲۰ و به عرض ۸ متر مفروض است. شدت روشنایی مورد نیاز برای سالن ۵۰۰ لوکس می‌باشد. چراغ‌ها در سقف کاذب بصورت توکار که ارتفاع سقف کاذب ۵۰ سانتی‌متر می‌باشد نصب می‌گردند. ارتفاع سطح میز کار برابر ۸۰ سانتی‌متر می‌باشد. رنگ‌های سقف و دیوار به ترتیب سفید و سبز روشن می‌باشد. جهت روشن کردن این سالن از چراغ ردیف ۳۳ جدول IES (جدول پیوست) که شامل دو عدد لامپ فلورسنت ۴۰ وات با فرض شار نوری ۲۵۰۰ لومن برای هر لامپ استفاده شده است. (چراغ لور با دو عدد لامپ فلورسنت ۴۰ وات) افت توان نوری را برابر ۰٫۸ فرض کنید. ضریب انعکاس کف را ۰٫۲۰ فرض کنید. شار نوری لامپ‌های ۲۰ وات ۱۲۰۰ لومن می‌باشد. ضریب بهره چراغ‌های فلورسنت لور ۲۰×۴۰ وات = ۰٫۹۵× ضریب بهره چراغ‌های فلورسنت لور ۲×۴۰ وات

$$RCR = \frac{\phi \cdot h(L+d)}{L \times d} \quad E = \frac{\phi \cdot cu \cdot LLF}{S}$$

E = شدت روشنایی متوسط در سطح کار بر حسب لوکس، ϕ = شار نوری که به سطح S می‌رسد. S = مساحت اتاق بر حسب مترمربع
Cu = ضریب بهره، LLF = افت توان نوری در اثر کهنگی، چراغ و محیط کار، RCR = (Room Cavity Ratio)
h = ارتفاع مفید (ارتفاع از سطح کار)، L = طول اتاق، d = عرض اتاق

نوع رنگ	درصد ضریب انعکاس
سفید	۸۰
زرد روشن	۷۰
سبز روشن	۵۰
قرمز روشن	۳۰
خاکستری تیره	۱۰

Typical luminaire	Typical Distribution and Per Cent Lamp Lumens	PCCR →	Coefficients of Utilization for 20 Per Cent Effective Floor Cavity Reflectance (ρ _{cc} = 20)												WDRCL								
			80			70			50			30				10			0				
			ρ _w →	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30		10	50	30	10	50	30	10	
 <p>2 lamp, 1' wide troffer with 45° plastic louver—multiply by 0.90 for 3 lamps</p>	1V 1.0 0.2 0.1	RCR ↓	0	.54	.54	.54	.53	.53	.53	.51	.51	.51	.48	.48	.48	.46	.46	.46	.45				
			1	.49	.48	.46	.48	.47	.46	.46	.45	.44	.45	.44	.43	.43	.42	.42	.41	.41	.13		
			2	.44	.42	.40	.43	.41	.39	.42	.40	.38	.40	.39	.37	.39	.38	.37	.36	.36	.13		
			3	.40	.37	.34	.39	.36	.34	.38	.36	.34	.37	.35	.33	.36	.34	.33	.32	.32	.12		
			4	.36	.33	.30	.36	.32	.30	.35	.32	.30	.34	.31	.29	.33	.31	.29	.28	.28	.11		
			5	.33	.29	.26	.32	.29	.26	.31	.28	.26	.30	.28	.26	.30	.27	.26	.25	.25	.11		
			6	.30	.26	.24	.29	.26	.24	.29	.26	.23	.28	.25	.23	.27	.25	.23	.22	.22	.10		
			7	.27	.24	.21	.27	.23	.21	.26	.23	.21	.26	.23	.21	.25	.22	.21	.20	.20	.09		
			8	.25	.21	.19	.24	.21	.19	.24	.21	.19	.23	.21	.18	.23	.20	.18	.18	.18	.09		
			9	.22	.19	.17	.22	.19	.17	.22	.19	.17	.21	.18	.16	.21	.18	.16	.16	.16	.08		
			10	.21	.17	.15	.20	.17	.15	.20	.17	.15	.20	.17	.15	.19	.17	.15	.14	.14	.08		

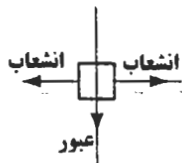
با توجه به مطالب فوق به سؤالات ۲۰ تا ۳۲ پاسخ دهید.

- ۲۰- ارتفاع مفید برابر است با:
 (۱) ۲٫۷ متر
 (۲) ۳٫۲ متر
 (۳) ۳٫۵ متر
 (۴) ۴ متر
- ۲۱- مقدار RCR برابر است با:
 (۱) ۲٫۳۶
 (۲) ۲٫۸
 (۳) ۳٫۰۶
 (۴) ۳٫۵
- ۲۲- مقدار ضریب بهره (cu) برابر است با:
 (۱) ۰٫۳۸
 (۲) ۰٫۴
 (۳) ۰٫۴۱
 (۴) ۰٫۴۳
- ۲۳- شار نوری کل محاسبه شده بر حسب لومن برابر است با:
 (۱) ۲۳۲٫۵۵۸
 (۲) ۲۴۳٫۹۰۲
 (۳) ۲۵۰٫۰۰۰
 (۴) ۲۶۳٫۱۵۸
- ۲۴- حداقل تعداد چراغ‌های مورد نیاز سالن برابر است با:
 (۱) ۴۷ عدد
 (۲) ۴۹ عدد
 (۳) ۵۰ عدد
 (۴) ۵۳ عدد
- ۲۵- حداکثر فاصله مجاز بین چراغ‌ها برای داشتن یکنواختی نور مناسب برابر است با:
 (۱) ۴ متر
 (۲) ۳٫۵ متر
 (۳) ۳٫۲ متر
 (۴) ۲٫۷ متر
- ۲۶- مناسب‌ترین آرایش در طول سالن برای نصب چراغ‌ها برابر است با:
 (۱) ۵ ردیف ۱۰ تایی
 (۲) ۵ ردیف ۱۱ تایی
 (۳) ۴ ردیف ۱۲ تایی
 (۴) ۴ ردیف ۱۳ تایی
- ۲۷- با توجه به مناسب‌ترین آرایش نصب چراغ‌ها شدت جدید روشنایی در سطح کار برابر است با:
 (۱) ۵۱۶ لوکس
 (۲) ۵۳۷٫۵ لوکس
 (۳) ۵۵۹ لوکس
 (۴) ۵۹۱٫۳ لوکس

- ۲۸- چنانچه بجای استفاده از چراغ‌های فلورسنت لور 2×40 وات از چراغ‌های فلورسنت لور 4×20 وات استفاده شود در این حالت ضریب بهره (CU) برابر است با:
- | | | | |
|----------|----------|----------|----------|
| (۱) ۰,۳۶ | (۲) ۰,۳۸ | (۳) ۰,۳۹ | (۴) ۰,۴۱ |
|----------|----------|----------|----------|
- ۲۹- با توجه به چراغ لور 4×20 وات شار نوری کل محاسبه شده بر حسب لومن برابر است با:
- | | | | |
|-------------|-------------|-------------|-------------|
| (۱) ۲۴۲,۹۰۲ | (۲) ۲۵۶,۴۱۰ | (۳) ۲۶۳,۱۵۸ | (۴) ۲۷۷,۷۷۸ |
|-------------|-------------|-------------|-------------|
- ۳۰- حداقل تعداد چراغ‌های 4×20 وات لور مورد نیاز سالن برابر است با:
- | | | | |
|------------|------------|------------|------------|
| (۱) ۵۸ عدد | (۲) ۵۵ عدد | (۳) ۵۴ عدد | (۴) ۵۱ عدد |
|------------|------------|------------|------------|
- ۳۱- برای داشتن شدت روشنایی مورد نیاز 500 لوکس برای سالن کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟
 مصرف هر لامپ فلورسنت 40 وات با بالاست را 50 وات فرض کنید.
 مصرف هر لامپ فلورسنت 20 وات با بالاست را 25 وات فرض کنید.
 (۱) وات بر مترمربع چراغ‌های 2×40 وات بیشتر از چراغ‌های 4×20 وات می‌باشد.
 (۲) وات بر مترمربع چراغ‌های 2×40 وات کمتر از چراغ‌های 4×20 وات می‌باشد.
 (۳) وات بر مترمربع چراغ‌های 2×40 وات برابر با چراغ‌های 4×20 وات می‌باشد.
 (۴) هیچ کدام
- ۳۲- چنانچه تعداد چراغ‌های 2×40 وات با 4×20 وات در محاسبات روشنایی برای سالن مورد نظر یکسان باشد کدام عبارت صحیح است؟
 (۱) شدت روشنایی سالن با چراغ 2×40 وات برابر با چراغ 4×20 وات است.
 (۲) شدت روشنایی سالن با چراغ 2×40 وات کمتر از چراغ 4×20 وات است.
 (۳) شدت روشنایی سالن با چراغ 2×40 وات بیشتر از چراغ 4×20 وات است.
 (۴) هیچ کدام
- مسئله سه: ساختمانی مسکونی دارای چهار طبقه همکف، اول، دوم و سوم می‌باشد که هر طبقه شامل دو واحد مسکونی و هر واحد مسکونی شامل ۳ عدد پرز تلویزیون می‌باشد دو طرح شماره ۱ و شماره ۲ جهت سیستم آنتن مرکزی ارائه شده است. به سؤالات ۳۳ تا ۳۵ پاسخ دهید.
 در محاسبات از افت کابل‌ها صرف نظر می‌شود.

پریز تلویزیون میانی با افت عبوری ۲ دسیبل و افت انشعابی ۱۴ دسیبل (به طرف مصرف کننده) (TV)

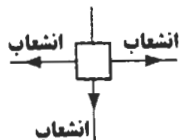
پریز تلویزیون انتهائی با افت ۲ دسیبل (TV)



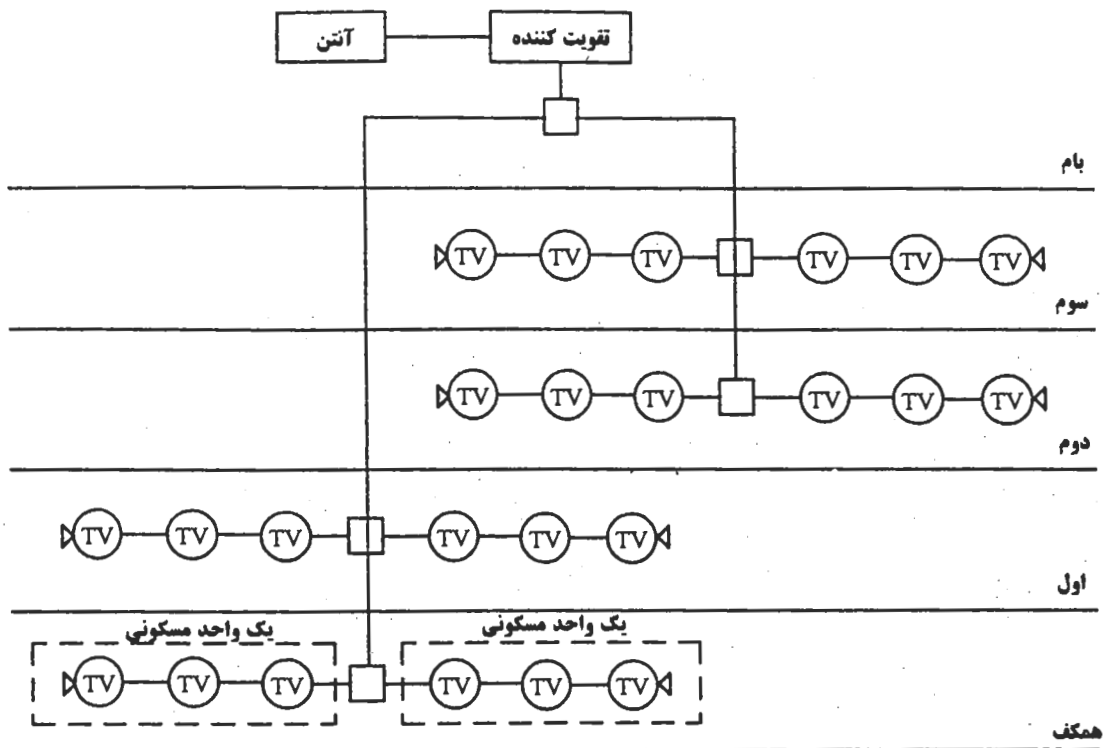
جعبه تقسیم عبوری با یک عبور و دو انشعاب و تضعیف ۲ دسیبل برای عبور و ۱۰ دسیبل برای هر انشعاب



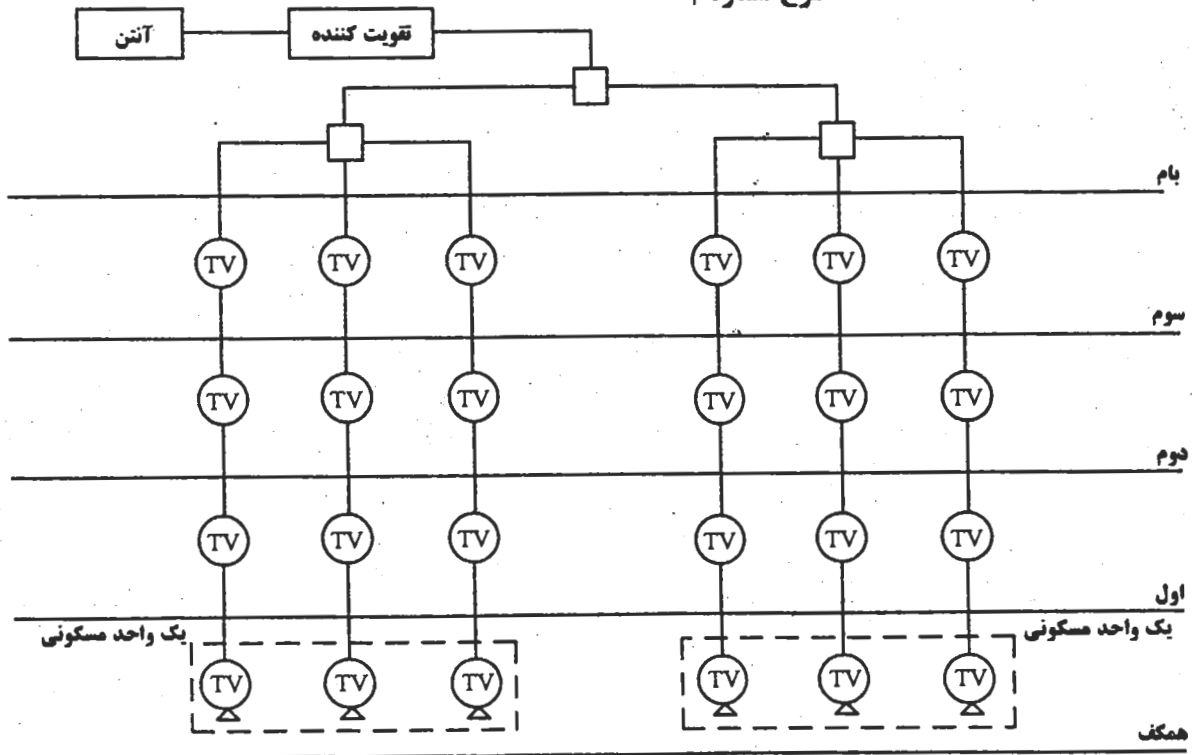
جعبه تقسیم انشعابی با دو انشعاب و تضعیف ۳ دسیبل در هر انشعاب



جعبه تقسیم انشعابی با سه انشعاب و تضعیف ۶ دسیبل در هر انشعاب



طرح شماره ۱



طرح شماره ۲

۳۳- حداقل قدرت تقویت کننده برای طرح شماره ۱ برابر است با:

۳۱ (۴) دسیبل

۲۹ (۳) دسیبل

۲۵ (۲) دسیبل

۱۹ (۱) دسیبل

۳۴- در طرح شماره ۲ حداقل قدرت تقویت کننده نسبت به طرح شماره ۱ چگونه می باشد؟

۴) هیچ کدام

۳) بیشتر می شود.

۲) کمتر می شود.

۱) تغییری نمی کند.

- ۳۵- صرفنظر از حداقل قدرت تقویت کننده مناسب ترین طرح از بابت استقلال عمل و نگهداری و بهره برداری کدام می باشد؟
 (۱) طرح شماره ۱
 (۲) طرح شماره ۲
 (۳) تفاوتی بین طرح شماره ۱ و طرح شماره ۲ وجود ندارد.
 (۴) هیچ کدام

مسئله چهار: قدرت قراردادی ساختمانی اداری ۵۰۰ کیلو وات می باشد. توان های اکتیو و راکتیو مصرفی این ساختمان طی یک دوره ۳۰ روزه به ترتیب ۵۰۰۰ کیلووات ساعت و ۲۰۰۰ کیلووات ساعت می باشد. اندازه گیری توان راکتیو و محاسبه جریمه برای ضریب قدرت های زیر ۰٫۹ انجام می گیرد.

$$-۱ - \text{ضریب قدرت} = \frac{۰/۹}{\text{ضریب زیان}}$$

- به سوالات ۳۶ تا ۴۰ پاسخ دهید.
 ۳۶- چنانچه طی یک دوره ۳۰ روزه ماکزیمم توان مصرفی این ساختمان ۴۸۰ کیلووات باشد، بهای دیمانند این پروژه متناسب با چه کیلوواتی خواهد بود؟

(۱) ۳۰۰ کیلووات (۲) ۴۵۰ کیلووات (۳) ۴۸۰ کیلووات (۴) ۵۰۰ کیلووات

- ۳۷- ضریب توان (ضریب قدرت) این پروژه برابر است با:
 (۱) ۰٫۷۵ (۲) ۰٫۸۷ (۳) ۰٫۸۱ (۴) ۰٫۹۳
- ۳۸- حداقل مقدار خازن مورد نیاز این پروژه از بابت عدم پرداخت جریمه توان راکتیو برابر است با:
 (۱) ۴۲ کیلووات (۲) ۱۲۰ کیلووات (۳) ۲۰۰ کیلووات (۴) هیچ کدام

- ۳۹- چنانچه ضریب زیان این پروژه طی یک دوره کاری ۳۰ روزه عدد ۰٫۱۱۵ باشد با فرض توان اکتیو مصرفی ۷۵۰۰ کیلووات ساعت، توان مصرفی راکتیو چقدر می باشد؟
 (۱) ۳۶۴۰ کیلووات ساعت (۲) ۵۴۸۵ کیلووات ساعت (۳) ۶۰۵۵ کیلووات ساعت (۴) ۶۷۵۰ کیلووات ساعت

- ۴۰- با فرض غیر صفر بودن عدد ضریب زیان در طی یک دوره کاری بهای پرداختی بابت توان مصرفی راکتیو به چه پارامترهایی وابسته است؟
 (۱) توان مصرفی راکتیو
 (۲) توان مصرفی راکتیو و دیمانند مصرفی
 (۳) توان مصرفی راکتیو و توان مصرفی اکتیو
 (۴) توان مصرفی راکتیو، توان مصرفی اکتیو و دیمانند مصرفی

مسئله پنج: تابلوی توزیعی شامل ۵ مدار روشنایی با کلید مینیاتوری ۱۰ آمپر و ۵ مدار پریرز با کلید مینیاتوری ۱۶ آمپر می باشد. کلیدهای مینیاتوری در دو ردیف که ردیف اول مربوط به روشنایی و ردیف دوم مربوط به پریرزهای برق می باشند در کنار یکدیگر قرار دارند.
 به سوالات ۴۱ تا ۴۶ پاسخ دهید.

جدول مربوط به کاهش باردهی کلیدهای مینیاتوری

جریان کلید در درجه حرارت های متفاوت				
کلید مینیاتوری	۲۰ °C	۳۰ °C	۴۰ °C	۵۰ °C
۶ (A)	۶٫۲	۶	۵٫۸	۵٫۵
۱۰ (A)	۱۰٫۳	۱۰	۹٫۷	۹٫۳
۱۶ (A)	۱۶٫۶	۱۶	۱۵٫۴	۱۴٫۷
۲۰ (A)	۲۰٫۸	۲۰	۱۹٫۲	۱۸٫۴
۲۵ (A)	۲۶	۲۵	۲۴	۲۲٫۷

Number of adjacent MCBS	from ۱ to ۳	۴ to ۶	۷ to ۹	over ۱۰
Coefficient	۱	۰٫۸	۰٫۷	۰٫۶

- ۴۱- چنانچه شرایط محیطی ۴۰ درجه سانتی گراد باشد حداکثر مقدار باردهی کلیدهای مینیاتوری ۱۰ و ۱۶ آمپر چقدر می باشد؟
 (۱) ۵٫۸۲ و ۹٫۲۴ آمپر (۲) ۷٫۷۶ و ۱۲٫۳۲ آمپر (۳) ۸ و ۱۲٫۸ آمپر (۴) ۹٫۷ و ۱۵٫۴ آمپر
- ۴۲- حداکثر توان نصب شده چراغ های رشته ای ۱۰۰ وات در یک مدار روشنایی برابر است با:
 (۱) ۱۰۰۰ وات (۲) ۱۷۰۰ وات (۳) ۱۲۰۰ وات (۴) ۲۱۰۰ وات

- ۴۳- حداکثر توان نصب شده چراغ‌های فلورسنت ۴۰ وات در یک مدار روشنایی برابر است با: توان هر لامپ فلورسنت با بالاست را ۵۰ وات فرض کنید. (جریان لامپ فلورسنت بدون خازن ۰,۴۳ آمپر و با خازن ۰,۲۳ آمپر می‌باشد.)
(۱) ۶۵۰ وات (۲) ۹۰۰ وات (۳) ۱۲۵۰ وات (۴) ۱۶۵۰ وات
- ۴۴- حداکثر تعداد پریزهای عمومی نصب شده در یک مدار پریز با فرض مصرف هر پریز عمومی ۱ آمپر برابر است با:
(۱) ۱۰ عدد (۲) ۱۱ عدد (۳) ۱۲ عدد (۴) ۱۳ عدد
- ۴۵- در سؤال قبل چنانچه شرایط محیطی ۵۰ درجه سانتی‌گراد باشد حداکثر تعداد پریزهای عمومی نصب شده در یک مدار پریز به چه صورت خواهد بود؟
(۱) تعداد پریزها تغییری نمی‌کند. (۲) تعداد پریزها زیاد می‌شود.
(۳) تعداد پریزها کم می‌شود. (۴) هیچ کدام
- ۴۶- چنانچه کلیدهای مینیاتوری مربوط به روشنایی و پریزها بجای دو ردیف در یک ردیف و در کنار یکدیگر قرار گیرند، کدام مورد صحیح است؟
(۱) توان نصب شده در یک مدار روشنایی و تعداد پریزهای عمومی نصب شده در یک مدار پریز کاهش می‌یابد.
(۲) توان نصب شده در یک مدار روشنایی و تعداد پریزهای عمومی نصب شده در یک مدار پریز افزایش می‌یابد.
(۳) توان نصب شده در یک مدار روشنایی کاهش و تعداد پریزهای عمومی نصب شده در یک مدار پریز افزایش می‌یابد.
(۴) توان نصب شده در یک مدار روشنایی افزایش و تعداد پریزهای عمومی نصب شده در یک مدار پریز کاهش می‌یابد.
- ۴۷- تداخل امواج الکترومغناطیسی (EMI) چگونه بوجود می‌آید.
(۱) در اثر عبور جریان‌های برگشتی هادی خنثی از چند مسیر (۲) در اثر عبور جریان‌های برگشتی هادی خنثی از هادی خنثی
(۳) در اثر عبور جریان‌های برگشتی هادی خنثی از هادی حفاظتی (۴) هیچ کدام
- ۴۸- پدیده EMI در چه سیستم یا سیستم‌هایی امکان بوجود آمدن را دارد.
(۱) TN-S (۲) TT و IT (۳) TT, IT, TN-C-S (۴) TN-C-S و TN-C
- ۴۹- مناسب‌ترین سیستم برای ساختمان‌های مرکز مخابرات و مشابه آن چه می‌باشد؟
(۱) TN-S (۲) TN-C-S (۳) TT یا TN-S (۴) TN-C-S یا TN-S
- ۵۰- در صورتی که بعلت وجود هارمونیک‌های ناخواسته در مدارهای مصرف کننده‌ها، عملکرد کلیدهای RCD با حساسیت ۳۰ میلی‌آمپر با مشکلاتی روبرو گردد از کدام یک از کلیدهای RCD با حساسیت‌های زیر می‌توان بعنوان حفاظت در برابر برق گرفتگی استفاده نمود؟
(۱) کلید RCD با حساسیت ۱۰۰ میلی‌آمپر (۲) کلید RCD با حساسیت ۳۰۰ میلی‌آمپر
(۳) کلید RCD با حساسیت ۵۰۰ میلی‌آمپر (۴) هیچ کدام
- ۵۱- کدام یک از تجهیزات حفاظتی زیر از بابت قطع مدار برای حصول ایمنی در زمانی مجاز یا در زمانی کمتر از ۵ ثانیه مطمئن‌تر می‌باشد؟
(۱) فیوزهای دیر ذوب (۲) فیوزهای زود ذوب (۳) کلیدهای خودکار اتوماتیک (۴) کلیدهای خودکار مینیاتوری
- ۵۲- حداکثر در خواست (دیماند) مصرف برق یک ساختمان برابر است با:
(۱) کل توان نصب شده در ساختمان
(۲) مجموع کیلووات ساعت مصرفی در ماه
(۳) کل توان نصب شده در ساختمان با اعمال ضرایب همزمانی
(۴) مجموع کیلووات ساعت مصرفی در ماه تقسیم بر ۷۲۰ ساعت (ماه ۳۰ روزه فرض شده است)
- ۵۳- کدام مورد، در خصوص محاسبه قدرت دیزل ژنراتور مؤثر می‌باشد؟
(۱) ارتفاع از سطح دریا و درجه حرارت محیط
(۲) میزان بار مصرفی، ارتفاع از سطح دریا و درجه حرارت
(۳) میزان بار مصرفی و در نظر گرفتن جریان‌های راه‌اندازی مصرف کننده‌های بزرگ
(۴) موارد ۱ و ۳
- ۵۴- در چه تابلو یا تابلوهایی می‌توان از نصب شینه حفاظتی (PE) صرف نظر کرد؟
(۱) در تابلوهایی که از سیستم TN-C استفاده می‌کنند.
(۲) در هیچ تابلوهایی نمی‌توان از نصب شینه حفاظتی (PE) صرف نظر کرد.
(۳) در تابلوهایی که از سیستم TN-C-S استفاده می‌کنند و کلیه مدارهای خروجی و مدار ورودی ۴ رشته باشند.
(۴) موارد ۱ و ۳ صحیح است.

- ۵۵- ضریب توان متوسط (معادل) یک تابلوی توزیع برق با مصارف زیر برابر است یا:
 $P_1 = 120 \text{ kW}$ $\cos \phi_1 = 0.6$, $P_2 = 100 \text{ kW}$ $\cos \phi_2 = 0.7$, $P_3 = 80 \text{ kW}$ $\cos \phi_3 = 0.8$
 (۱) ۰٫۶۸ (۲) ۰٫۶۹ (۳) ۰٫۷ (۴) ۰٫۷۱
- ۵۶- محاسبات اتصال کوتاه در شبکه‌های فشار ضعیف به چه منظوری انجام می‌گیرد؟
 (۱) برای قطع مطمئن وسایل حفاظتی
 (۲) برای انتخاب قدرت قطع وسایل حفاظتی
 (۳) برای قطع مطمئن وسایل حفاظتی و انتخاب قدرت قطع وسایل حفاظتی
 (۴) انجام محاسبات اتصال کوتاه آن چنان حساسیتی ندارد و می‌توان از آن صرف نظر کرد.
- ۵۷- چنانچه در یک سیستم TN-S و در یک تابلوی توزیع برق تمامی مدارهای خروجی تابلو مربوط به لامپ‌های گازی فلورسنت باشند مناسب‌ترین سایز کابل برای این تابلو برابر است با:
 (۱) $2 \times 25/16$ میلی‌مترمربع
 (۲) $2 \times 25/16 + 1 \times 16$ میلی‌مترمربع
 (۳) 4×25 میلی‌مترمربع
 (۴) 5×25 میلی‌مترمربع
- ۵۸- کدام مورد، در خصوص راه‌اندازی موتورهای صحیح می‌باشد؟
 (۱) برای موتورهای با راه‌اندازی مستقیم و راه‌اندازی ستاره - مثلث جریان راه‌اندازی ۵ یا ۶ برابر جریان نامی و زمان راه‌اندازی ۵ ثانیه می‌باشد.
 (۲) برای موتورهای با راه‌اندازی مستقیم جریان راه‌اندازی ۵ یا ۶ برابر جریان نامی و زمان راه‌اندازی ۵ ثانیه می‌باشد. برای موتورهای با راه‌اندازی ستاره - مثلث جریان راه‌اندازی ۵ یا ۶ برابر جریان نامی و زمان راه‌اندازی ۱۵ ثانیه می‌باشد.
 (۳) برای موتورهای با راه‌اندازی مستقیم جریان راه‌اندازی ۵ یا ۶ برابر جریان نامی و زمان راه‌اندازی ۲ ثانیه می‌باشد. برای موتورهای با راه‌اندازی ستاره - مثلث جریان راه‌اندازی ۵ یا ۶ برابر جریان نامی و زمان راه‌اندازی ۱۵ ثانیه می‌باشد.
 (۴) برای موتورهای با راه‌اندازی مستقیم جریان راه‌اندازی ۵ یا ۶ برابر جریان نامی و زمان راه‌اندازی ۵ ثانیه می‌باشد. برای موتورهای با راه‌اندازی ستاره - مثلث جریان راه‌اندازی ۲ برابر جریان نامی و زمان راه‌اندازی ۱۵ ثانیه می‌باشد.
- ۵۹- در طراحی سیستم صوتی فواصل بلندگوهای سقفی به چه پارامترهایی وابسته است؟
 (۱) ارتفاع فضا و قدرت بلندگوها
 (۲) زاویه پخش صوت در بلندگوها و ارتفاع فضا
 (۳) زاویه پخش صوت در بلندگوها و قدرت بلندگوها
 (۴) زاویه پخش صوت در بلندگوها و ارتفاع فضا و قدرت بلندگوها
- ۶۰- با فرض اینکه سطح پوشش آشکارسازهای حرارتی 50 مترمربع باشد حداکثر فاصله آشکارسازها جهت هم‌پوشانی کامل چقدر است؟
 (۱) بین ۴ تا ۵ متر می‌باشد. (۲) بین ۵ تا ۶ متر می‌باشد. (۳) بین ۶ تا ۷ متر می‌باشد. (۴) بین ۷ تا ۸ متر می‌باشد.

کلیدسوالیات رشته مهندسی برق آزمون ۸۴/۹/۲۵

پایه‌های یک، دو و سه

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

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