



217A

217
A

دفترچه آزمون ورود به حرفه مهندسان



تاسیسات برقی (اجرا)

تستی

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

رعایت مقررات ملی ساختمان الزامی است

مشخصات آزمونها	مشخصات فردی را حتما تکمیل نمایید.
تاریخ آزمون: ۱۴۰۱/۰۶/۱۶	❖ نام و نام خانوادگی:.....
تعداد سوالها: ۶۰ سوال	❖ شماره داوطلب:.....
زمان پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه	

تذکرات:

- سوالها به صورت چهار جوابی است. کامل ترین پاسخ درست را به عنوان گزینه صحیح انتخاب و در پاسخنامه علامت بگذارید.
- به پاسخهای اشتباه یا بیش از یک انتخاب $\frac{۱}{۳}$ نمره منفی تعلق می گیرد.
- 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 می گردد.
- 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- طول و عرض و ارتفاع یک سونای خشک به ترتیب 4، 3 و 2.5 متر می باشد. چنانچه ابعاد گرمکن برقی سونا به طول 80 سانتی متر، عرض 50 سانتی متر و ارتفاع 100 سانتی متر باشد و نیز فاصله گرمکن برقی سونا از دیوارهای سونا 20 سانتی متر باشد، مساحت زون 3 سونای خشک چقدر می باشد؟

(۱) 7.2 m^2

(۲) 10.45 m^2

(۳) 7.5 m^2

(۴) 10.25 m^2

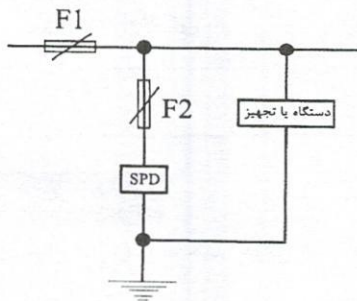
۲- کدام یک از گزینه های زیر در خصوص تعداد پورت های پچ پانل و تعداد پورت های سویچ های نصب شده در داخل یک شبکه کامپیوتر صحیح است؟

(۱) تعداد پورت های پچ پانل با تعداد پورت های سویچ ها باید برابر باشد.

(۲) تعداد پورت های سویچ ها می تواند از تعداد پورت های پچ پانل ها کمتر باشد.

(۳) تعداد پورت های پچ پانل می تواند از تعداد پورت های سویچ ها کمتر باشد.

(۴) هیچ کدام



۳- آمپراژ وسیله حفاظتی F2 بر چه اساس انتخاب می گردد؟

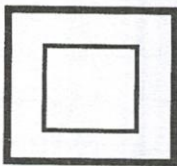
(۱) به توصیه سازنده برقگیر حفاظتی (SPD) تعیین می گردد.

(۲) با توجه به آمپراژ وسیله حفاظتی F1 و در نظر گرفتن موضوع سلکتیویته بین حفاظت های F1 و F2 محاسبه می گردد.

(۳) با توجه به نوع سیستم نیروی برق تعیین می گردد.

(۴) گزینه های ۲ و ۳ هر دو صحیح است.

۴- نشانه ترسیم شده بر روی یک دستگاه (تجهیز) تکفاز مطابق شکل زیر است، دستگاه فوق از طریق چند رشته سیم یا کابل از تابلوی برق تغذیه می شود؟



(۱) 5 رشته

(۲) 3 رشته

(۳) 4 رشته

(۴) 2 رشته

۵- مطابق نشریه ۳۹۳، حداقل عمق دفن کابل فشار متوسط در اجرای کابل‌های زیرزمینی چند سانتی‌متر می‌باشد؟

- (۱) 120 (۲) 70 (۳) 100 (۴) 150

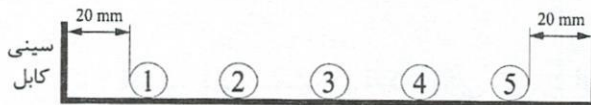
۶- مطابق نشریه ۳۹۳، حداقل عمق دفن کابل فشار ضعیف در اجرای کابل‌های زیرزمینی در زیر مسیر خیابان چند سانتی‌متر می‌باشد؟

- (۱) 120 (۲) 70 (۳) 100 (۴) 150

۷- تابلوی توزیع فرعی نیروی برق از نوع دیواری مفروض است چنانچه ارتفاع تابلوی برق 1.2 متر باشد، ضخامت ورق آهن جعبه تابلو چند میلی‌متر می‌باشد؟

- (۱) 1.25 (۲) 1.5 (۳) 2 (۴) 1

۸- برای اینکه کاهش ظرفیت کابل ناشی از هم‌جواری در آرایش شکل زیر نداشته باشیم، حداقل عرض سینی چند میلی‌متر می‌باشد؟



قطر کابل شماره 1 = 20 mm

قطر کابل شماره 2 = 30 mm

قطر کابل شماره 3 = 40 mm

قطر کابل شماره 4 = 30 mm

قطر کابل شماره 5 = 20 mm

- (۱) 500 (۲) 420 (۳) 320 (۴) 460

۹- کدام یک از گزینه‌های زیر جهت حفاظت بانک خازن و پله‌های آن استفاده می‌شود؟

- (۱) کلید فیوز
(۲) فیوز کریر
(۳) فیوز چاقویی
(۴) هر سه گزینه صحیح است.

۱۰- آزمون‌های بررسی و تایید کلیدهای خودکار شامل کدام یک از موارد زیر نمی‌باشد؟

- (۱) آزمون ویژه
(۲) آزمون جاری
(۳) آزمون نمونه‌ای
(۴) آزمون نوعی

۱۱- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص کابل شبکه SF/UTP صحیح است؟

- (۱) در این نوع کابل زوج‌های به هم تابیده دارای حفاظت فویل و کل کابل توسط شیلد محافظت می‌شود.
(۲) در این نوع کابل زوج‌های به هم تابیده بدون فویل و شیلد بوده و کل کابل توسط هم فویل و هم شیلد محافظت می‌شود.
(۳) در این نوع کابل زوج‌های به هم تابیده دارای شیلد و کل کابل توسط فویل محافظت می‌شود.
(۴) گزینه‌های ۱ و ۳ هر دو صحیح است.



۱۲- کدام یک از تسمه‌های مسی زیر را می‌توان جهت اجرای الکتروود زمین استفاده کرد؟

(۱) $15 \times 3 \text{ mm}^2$

(۲) $20 \times 2 \text{ mm}^2$

(۳) $20 \times 3 \text{ mm}^2$

(۴) هر سه گزینه صحیح است.

۱۳- قرارداد اجرای ساختمان برای انجام کل کار و یا بخشی از کار به چند روش منعقد می‌گردد؟

(۱) دو (۲) سه (۳) یک (۴) چهار

۱۴- مصرف‌کننده‌ای با فاصله L از تابلوی برقی طراحی شده است، چنانچه در زمان اجرا فاصله مصرف‌کننده از تابلوی برق از L بیشتر شود، کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص ایمنی (خطر برق‌گرفتگی) صحیح است؟

(۱) ایمنی بیشتر می‌شود.

(۲) ایمنی تغییری نمی‌کند.

(۳) ایمنی کمتر می‌شود.

(۴) ممکن است ایمنی کمتر شود.

۱۵- کابل تغذیه یک دستگاه الکتریکی $5 \times 4 \text{ mm}^2$ می‌باشد، حداقل سطح مقطع کابل هم‌بندی اضافی که بدنه دستگاه به قسمت‌های هادی بیگانه وصل می‌شود، چقدر است؟ (هادی هم‌بندی از حفاظت مکانیکی برخوردار است)

(۱) $1 \times 1.5 \text{ mm}^2$

(۲) $1 \times 2.5 \text{ mm}^2$

(۳) $1 \times 4 \text{ mm}^2$

(۴) وصل قسمت‌های هادی بیگانه به بدنه دستگاه الکتریکی مجاز نبوده و باید از ترمینال شینه ارت تابلوی برق تغذیه گردد.

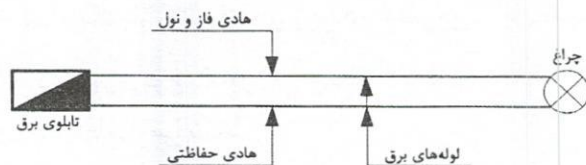
۱۶- تغذیه یک مدار روشنایی از تابلوی برق مطابق شکل زیر است. هادی فاز و نول داخل یک لوله و هادی حفاظتی داخل لوله دیگری اجرا شده است. مناسب‌ترین سائز کابل تغذیه این مدار روشنایی عبارت است از:

(۱) $2 \times 1.5 \text{ mm}^2 + 1 \times 4 \text{ mm}^2$

(۲) $2 \times 1.5 \text{ mm}^2 + 1 \times 1.5 \text{ mm}^2$

(۳) $2 \times 1.5 \text{ mm}^2 + 1 \times 2.5 \text{ mm}^2$

(۴) $2 \times 2.5 \text{ mm}^2 + 1 \times 1.5 \text{ mm}^2$



۱۷- استفاده از هادی آلومینیوم در کدام یک از گزینه‌های زیر مجاز می‌باشد؟

(۱) هادی حفاظتی مدارهای نهایی

(۲) هادی فاز و نول مدارهای نهایی

(۳) هادی اتصال زمین

(۴) هیچکدام



۱۸- حداقل سطح مقطع هادی هم‌بندی اصلی برای هادی آلومینیومی و نیز حداکثر مقدار توصیه شده آن چقدر می‌باشد؟

- (۱) $35 \text{ mm}^2 - 16 \text{ mm}^2$
 (۲) $50 \text{ mm}^2 - 16 \text{ mm}^2$
 (۳) $25 \text{ mm}^2 - 16 \text{ mm}^2$
 (۴) $25 \text{ mm}^2 - 6 \text{ mm}^2$

۱۹- در پروژه‌های طول مسیر مشترک کابل‌های شبکه توزیع نیرو با کابل‌های شبکه کامپیوتر دارای حفاظ فلزی (شیلد) 70 متر می‌باشد، حداقل چند متر از مسیر مشترک باید به جداکننده فلزی مجهز باشد؟

- (۱) 55 متر
 (۲) 40 متر
 (۳) 70 متر
 (۴) الزامی به جداکننده فلزی نمی‌باشد.

۲۰- برای اتصال کابل‌های کواکسیال 75 اهم از چه وسیله‌ای استفاده می‌شود؟

- (۱) موف
 (۲) کابلشو
 (۳) کانکتور BNC و رابط بریل BRAIL
 (۴) ترمینال

۲۱- موف بیمتال در کجا استفاده می‌شود؟

- (۱) برای اتصال یک کابل مسی به یک کابل آلومینیومی استفاده می‌شود.
 (۲) برای اتصال دو کابل مسی به هم استفاده می‌شود.
 (۳) برای اتصال دو کابل آلومینیومی استفاده می‌شود.
 (۴) گزینه‌های ۲ و ۳ هر دو صحیح است.

۲۲- رنگ پولک فشنگ فیوز معرف چه چیزی است؟

- (۱) بیانگر نوع فیوز (تندکار، کندکار)
 (۲) بیانگر نوع فیوز (کریر، پیچی، کاردی و ...)
 (۳) ارتباط با جریان نامی فیوز دارد.
 (۴) گزینه‌های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.

۲۳- مطابق مبحث ۲۲ مقررات ملی ساختمان، کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص انتخاب نوع بازرس برای یک ساختمان مسکونی 6 طبقه که هر طبقه آن یک واحد می‌باشد، صحیح است؟

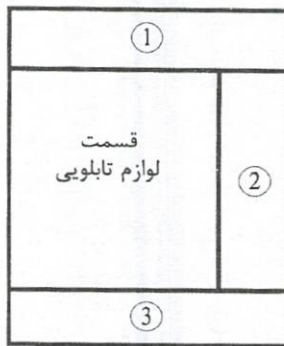
- (۱) حداقل یک بازرس حقیقی
 (۲) بازرس حقوقی
 (۳) حداقل دو بازرس حقیقی
 (۴) هیچکدام



۲۴- مطابق نشریه ۳۹۳، کدامیک از گزینه‌های زیر درخصوص کلید تبدیل اتوماتیک برق (چنج‌آور) مولدهای برق صحیح است؟

- (۱) تا آمپراژ 630A از کنتاکتور و در آمپراژهای بالای 630A از کلید اتوماتیک موتوردار استفاده می‌شود.
- (۲) تا آمپراژ 400A از کنتاکتور و در آمپراژهای بالای 400A از کلید اتوماتیک موتوردار استفاده می‌شود.
- (۳) تا آمپراژ 250A از کنتاکتور و در آمپراژهای بالای 250A از کلید اتوماتیک موتوردار استفاده می‌شود.
- (۴) تا آمپراژ 800A از کنتاکتور و در آمپراژهای بالای 800A از کلید اتوماتیک موتوردار استفاده می‌شود.

۲۵- شکل زیر یک تابلوی برق را نشان می‌دهد، مناسب‌ترین گزینه درخصوص کاربری



قسمت‌های شماره‌های 1، 2 و 3 در تابلوی برق چه می‌باشد؟

- (۱) قسمت شماره 1- اتصالات و عبور کابل‌ها
قسمت شماره 2- باس‌های اصلی
قسمت شماره 3- باس ارتینگ حفاظتی
- (۲) قسمت شماره 1- باس‌های اصلی
قسمت شماره 2- اتصالات و عبور کابل‌ها
قسمت شماره 3- باس ارتینگ حفاظتی
- (۳) قسمت شماره 1- باس ارتینگ حفاظتی
قسمت شماره 2- اتصالات و عبور کابل‌ها
قسمت شماره 3- باس‌های اصلی
- (۴) قسمت شماره 1- باس‌های اصلی
قسمت شماره 2- باس ارتینگ حفاظتی
قسمت شماره 3- اتصالات و عبور کابل‌ها

۲۶- مطابق مبحث ۲۱ مقررات ملی ساختمان، در یک ساختمان مسکونی 10 طبقه، وضعیت کنترل آسانسور که دارای باتری داخلی جهت پیاده کردن مسافران در نزدیک‌ترین طبقه پس از قطع برق می‌باشد، به چه صورت است؟

(۱) توصیه می‌شود.

(۲) الزامی است.

(۳) توصیه اکید می‌شود.

(۴) موضوعیتی ندارد.

۲۷- چنانچه کابل از زیر جاده خاکی عبور کند باید در زیر جاده برای طول کابل یک لوله محافظ از جنس پلاستیک صلب (PVC) فشار قوی پیش‌بینی شود. در محل ورود و خروج کابل از داخل لوله برای حفاظت کابل در برابر ساییدگی ناشی از تماس با لبه لوله چه تمهیداتی باید پیش‌بینی کرد؟

(۱) استفاده از نوعی بالشتک

(۲) استفاده از براس بوش

(۳) استفاده از گلند

(۴) هر سه گزینه صحیح است.



- مسئله: مشخصات لوله Pg13.5 و قطر خارجی کابل‌ها به شرح زیر می‌باشد:

(mm قطر خارجی کابل)

$3 \times 1.5 \text{ mm}^2$ CU/PVC/PVC-----	12
$3 \times 2.5 \text{ mm}^2$ CU/PVC/PVC-----	12.9
$3 \times 4 \text{ mm}^2$ CU/PVC/PVC-----	14.8
$3 \times 6 \text{ mm}^2$ CU/PVC/PVC-----	15.9
$3 \times 10 \text{ mm}^2$ CU/PVC/PVC-----	17.6

قطر هادی بزرگترین رشته کابل برابر 30 درصد قطر خارجی کابل فرض شود.

قطر داخلی لوله Pg13.5، 18 mm می‌باشد.

قطر خارجی لوله Pg13.5، 20 mm می‌باشد.

به سوالات ۲۸ و ۲۹ پاسخ دهید.

۲۸- بزرگ‌ترین سایز کابلی که می‌توان در داخل لوله Pg13.5 اجرا کرد چه می‌باشد؟

$3 \times 2.5 \text{ mm}^2$ (۲) $3 \times 4 \text{ mm}^2$ (۱)

$3 \times 1.5 \text{ mm}^2$ (۴) $3 \times 6 \text{ mm}^2$ (۳)

۲۹- حداقل شعاع خمش کابل $3 \times 10 \text{ mm}^2$ چند سانتی‌متر می‌باشد؟

20.59 (۲) 21.12 (۱)

27.46 (۴) 18.3 (۳)

۳۰- مناسب‌ترین گزینه در خصوص کابل هادی حفاظتی یک تابلوی برق به مقطع $1 \times 16 \text{ mm}^2$ چه می‌باشد؟

$1 \times 16 \text{ mm}^2$ CU/PVC (۱)

$1 \times 16 \text{ mm}^2$ CU/PVC/PVC (۲)

$1 \times 16 \text{ mm}^2$ CU/XLPE/PVC (۳)

(۴) گزینه‌های ۲ و ۳ هر دو صحیح است.

۳۱- مقدار خازن موردنیاز جهت اصلاح ضریب قدرت انفرادی ترانسفورماتور به ظرفیت 1250 kVA چقدر می‌باشد؟

50 kVAR (۲) 60 kVAR (۱)

30 kVAR (۴) 40 kVAR (۳)

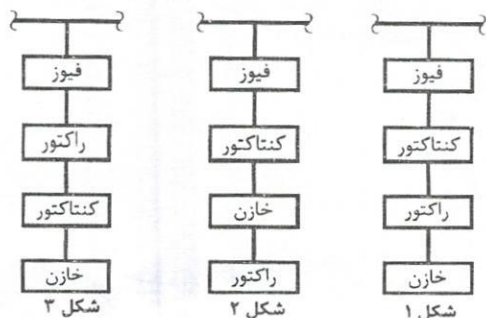
۳۲- اگر جریان در شرایط بی‌باری یک موتور سه فاز به توان P کیلووات I_0 باشد، حداکثر ظرفیت خازن اصلاح ضریب قدرت انفرادی این موتور برحسب kVAR چقدر می‌باشد؟ (ولتاژ شبکه 400/230 V می‌باشد.)

0.69 I_0 (۲) I_0 (۱)

0.62 I_0 (۴) 0.77 I_0 (۳)



۳۳- کدامیک از گزینه‌های زیر مدار مربوط به تغذیه به یک خط از بانک خازن با سیستم اصلاح



ضریب قدرت دارای راکتور می‌باشد؟

(۱) شکل ۱

(۲) شکل ۲

(۳) شکل ۳

(۴) گزینه‌های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.

۳۴- مناسب‌ترین گزینه درخصوص نحوه کارکرد هواکش برقی جهت تهویه مکانیکی اتاق

ترانسفورماتور چه می‌باشد؟

(۱) قطع و وصل هواکش برقی هم‌زمان با قطع و وصل روشنایی اتاق ترانسفورماتور

(۲) کارکرد دائم هواکش برقی

(۳) قطع و وصل هواکش برقی از طریق ترموستات

(۴) قطع و وصل هواکش برقی از طریق ساعت تابلویی

۳۵- کدامیک از گزینه‌های زیر درخصوص سطح مقطع دریچه مشبک در تهویه طبیعی اتاق

ترانسفورماتور صحیح است؟

(۱) سطح مقطع دریچه هوای ورودی مساوی سطح مقطع دریچه هوای خروجی می‌باشد.

(۲) سطح مقطع دریچه هوای ورودی 10 درصد بیشتر از سطح مقطع دریچه هوای خروجی می‌باشد.

(۳) سطح مقطع دریچه هوای ورودی 20 درصد بیشتر از سطح مقطع دریچه هوای خروجی می‌باشد.

(۴) سطح مقطع دریچه هوای خروجی 10 درصد بیشتر از سطح مقطع دریچه هوای ورودی می‌باشد.

۳۶- خارج و داخل کردن کدامیک از فیوزهای زیر با استفاده از فیوزکش عایق امکان‌پذیر

می‌باشد؟

(۱) فیوزهای تیغه‌ای

(۲) فیوزهای پیچی

(۳) فیوزهای کریر یا سکسیونر

(۴) هر سه گزینه صحیح است.

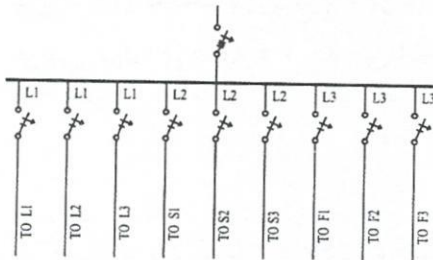


۳۷- یک آپارتمان مسکونی دارای 3 مدار روشنایی (L_1, L_2, L_3)، 3 مدار پریز (S_1, S_2, S_3) و 3 مدار تغذیه فن کویل (F_1, F_2, F_3) مفروض است، چنانچه جریان مصرفی مدارهای روشنایی، پریزهای برق و فن کویل‌ها به شرح زیر باشد، کدام یک از شکل‌های زیر تابلوی برق واحد خواهد بود؟ (ضریب هم‌زمانی مدارهای روشنایی، پریزهای برق و فن کویل‌ها یک می‌باشد)

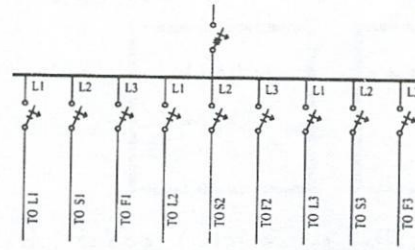
$$L_1=4A, L_2=4A, L_3=4A$$

$$S_1=6A, S_2=4A, S_3=6A$$

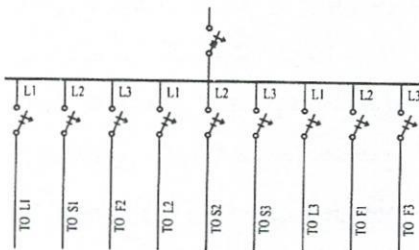
$$F_1=2A, F_2=3A, F_3=3A$$



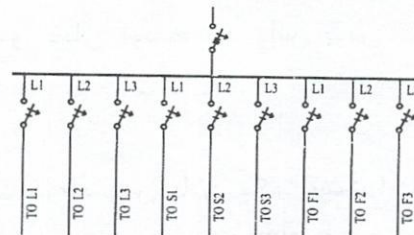
شکل ۱



شکل ۲



شکل ۳



شکل ۴

(۲) شکل ۲

(۴) شکل ۴

(۱) شکل ۱

(۳) شکل ۳

۳۸- حداقل قطر بر حسب میلی‌متر میلگرد دفن شده در داخل بتن جهت اجرای الکتروود زمین

چقدر می‌باشد؟

(۱) 16

(۲) 10

(۳) 20

(۴) استفاده از میلگرد بعنوان الکتروود زمین مجاز نمی‌باشد.

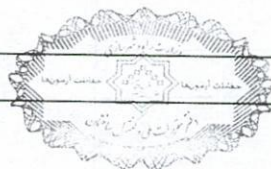
۳۹- کدام یک از روش‌های زیر برای اجرای سیم عایق‌دار مجاز نمی‌باشد؟

(۱) داخل ترانکینگ

(۲) داخل داکت کابل

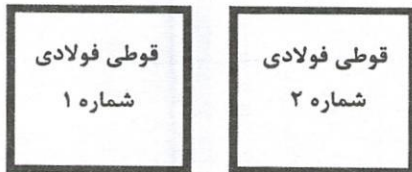
(۳) روی سینی کابل

(۴) هر سه گزینه صحیح است.



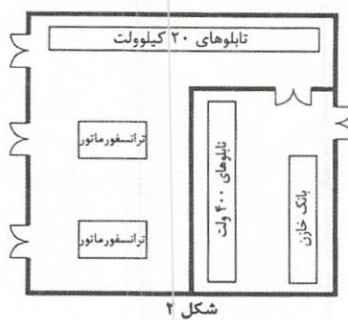
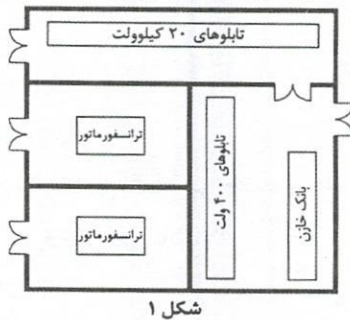
۴۰- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص اجرای لوله‌کشی برق در کف پارکینگ صحیح است؟

- (۱) اجرای لوله‌کشی برق در کف پارکینگ به‌طور کلی ممنوع است.
 - (۲) اجرای لوله‌کشی برق در کف پارکینگ مجاز می‌باشد.
 - (۳) در صورت اجرای لوله‌کشی برق در کف پارکینگ باید از هادی کابل استفاده شود.
 - (۴) گزینه‌های ۲ و ۳ هر دو صحیح است.
- ۴۱- قوطی‌های فولادی شماره‌های یک و دو (مجاور هم) مربوط به پریزهای برق یک مدار می‌باشد، مناسب‌ترین گزینه برای اجرای سیم‌کشی یا کابل‌کشی از قوطی فولادی شماره ۱ به قوطی فولادی شماره ۲ چه می‌باشد؟



- (۱) استفاده از یک بوش فولادی و اتصال آن به قوطی فولادی (برای هر دو قوطی) و اتصال هر بوش فولادی به لوله فولادی و امتداد دادن لوله‌های فولادی به سقف کاذب برای هر قوطی و اتصال سیم یا کابل در سقف کاذب
- (۲) استفاده از یک بوش فولادی و اتصال آن به دو قوطی توسط دو براس بوش
- (۳) مانند گزینه ۱ فقط ارتباط لوله‌ها از کف به هم
- (۴) گزینه‌های ۱ و ۳ هر دو صحیح است.

۴۲- کدام یک از گزینه‌های زیر مناسب‌ترین حالت در خصوص پلان یک پست اختصاصی با دو دستگاه ترانسفورماتور، تابلوهای برق ۲۰ کیلوولت و تابلوهای برق ۴۰۰ ولت می‌باشد؟

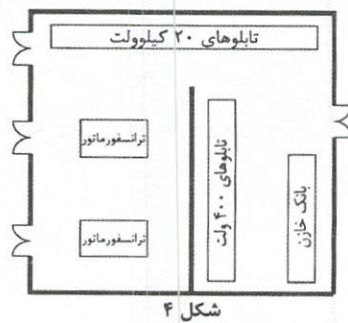
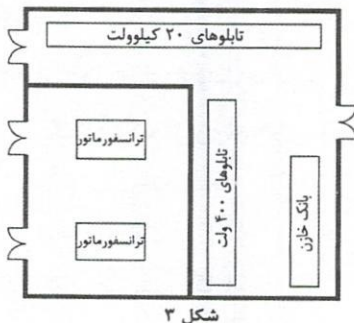


(۱) شکل ۱

(۲) شکل ۲

(۳) شکل ۳

(۴) شکل ۴



۴۳- حداقل عایق بر حسب ولت برای کلیه سیم‌کشی‌های داخل تابلوهای فرعی روشنایی چند ولت می‌باشد؟

- (۱) 750 (۲) 500 (۳) 1000 (۴) 300

۴۴- محل نصب تله آب‌کندانس در مولدهای برق کجا می‌باشد؟

- (۱) در انتهای اگزوز
(۲) در قسمت افقی اگزوز و در نزدیکی خم عمودی
(۳) در محل عبور لوله اگزوز از دیوار یا سقف
(۴) در محل اتصال لوله پُرکن سوخت مخزن روزانه

۴۵- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص مولدهای برق بدون سوپرشارژ صحیح است؟

- (۱) ظرفیت ژنراتورهای مولدهای برق با توجه به پارامترهای ارتفاع از سطح دریا و درجه حرارت می‌تواند تغییر کند، در صورتی که در مولدهای برق سوپر شارژ ضرورتی نداشت.
(۲) ظرفیت موتور مولدهای برق مقداری است ثابت و غیرقابل تغییر
(۳) ظرفیت موتور مولدهای برق با توجه به پارامترهای ارتفاع از سطح دریا، درجه حرارت هوای ورودی به موتور و رطوبت نسبی می‌تواند تغییر کند.
(۴) گزینه‌های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.

۴۶- ابعاد چاه آسانسور 1600 kg (عمق چاه 3 متر و عرض چاه 2.4 متر) و حداقل ابعاد و مساحت موتورخانه آسانسور 1600 kg ($R_a=25 \text{ m}^2$)، عمق موتورخانه 5.5 متر و عرض موتورخانه 3.2 متر مفروض است. اگر دو آسانسور مجاور یکدیگر باشند، حداقل ابعاد و مساحت موتورخانه مشترک این دو آسانسور چقدر می‌باشد؟

- (۱) عمق 6.5 متر، عرض 7.3 متر، مساحت 47.5 مترمربع
(۲) عمق 5.5 متر، عرض 5.8 متر، مساحت 47.5 مترمربع
(۳) عمق 5.5 متر، عرض 8 متر، مساحت 47.5 مترمربع
(۴) عمق 7.5 متر، عرض 5.8 متر، مساحت 47.5 مترمربع

۴۷- حداقل قطر برحسب میلی‌متر برای میله با مقطع گرد نصب شده به صورت عمودی که از جنس فولاد با روکش مس بوده و به‌عنوان الکترود زمین استفاده می‌شود، چقدر است؟

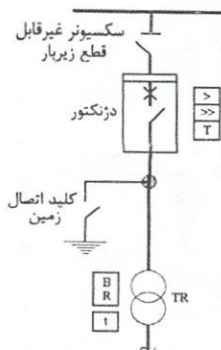
- (۱) 30 (۲) 20 (۳) 10 (۴) 15

۴۸- حداکثر رواداری توقف در تراز طبقه در آسانسورهای مورد استفاده افراد ناتوان جسمی چند میلی‌متر می‌باشد؟

- (۱) ± 15 (۲) ± 10 (۳) ± 20 (۴) ± 5



- مسئله: پست برق اختصاصی یک ساختمان شامل یک سلول ورودی و دو سلول خروجی جهت اتصال به دو دستگاه ترانسفورماتور مطابق نشریه ۳۹۳، مفروض است، جزئیات یکی از سلول‌های خروجی مطابق شکل زیر می‌باشد. به سوالات ۴۹ تا ۵۲ پاسخ دهید.



۴۹- کدام یک از گزینه‌های زیر مناسب‌ترین پاسخ درخصوص نحوه قطع و وصل دژنکتور،

سکسیونر غیرقابل قطع زیر بار و کلید اتصال زمین می‌باشد؟

(۱) دژنکتور به صورت دستی - سکسیونر غیرقابل قطع زیر بار به صورت دستی - کلید اتصال

زمین به صورت دستی

(۲) دژنکتور به صورت دستی و الکتریکی - سکسیونر غیرقابل قطع زیر بار به صورت دستی و

الکتریکی - کلید اتصال زمین به صورت دستی و الکتریکی

(۳) دژنکتور به صورت دستی و الکتریکی - سکسیونر غیرقابل قطع زیر بار به صورت دستی -

کلید اتصال زمین به صورت دستی

(۴) دژنکتور به صورت الکتریکی - سکسیونر غیرقابل قطع زیر بار به صورت الکتریکی - کلید

اتصال زمین به صورت الکتریکی

۵۰- کدام یک از گزینه‌های زیر درخصوص قطع و وصل سکسیونر غیرقابل قطع زیر بار صحیح

است؟

(۱) قطع و وصل سکسیونر غیرقابل قطع زیر بار مشروط به باز بودن دژنکتور می‌باشد.

(اینترلاک الکترومغناطیسی)

(۲) قطع و وصل سکسیونر غیرقابل قطع زیر بار مشروط به باز بودن دژنکتور می‌باشد.

(اینترلاک الکتریکی)

(۳) قطع و وصل سکسیونر غیرقابل قطع زیر بار مشروط به باز بودن دژنکتور و کلید اتصال

زمین می‌باشد. (اینترلاک الکترومغناطیسی)

(۴) قطع و وصل سکسیونر غیرقابل قطع زیر بار مشروط به باز بودن دژنکتور و کلید اتصال

زمین می‌باشد. (اینترلاک الکتریکی)

۵۱- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص قطع و وصل کلید اتصال زمین صحیح است؟

- ۱) قطع و وصل کلید اتصال زمین مشروط به باز بودن سکسیونر غیرقابل قطع زیر بار می‌باشد. (اینترلاک الکتریکی)
- ۲) قطع و وصل کلید اتصال زمین مشروط به باز بودن سکسیونر غیرقابل قطع زیر بار می‌باشد. (اینترلاک الکترومغناطیسی)
- ۳) قطع و وصل کلید اتصال زمین مشروط به باز بودن دژنکتور می‌باشد. (اینترلاک الکترومغناطیسی)
- ۴) قطع و وصل کلید اتصال زمین مشروط به باز بودن دژنکتور می‌باشد. (اینترلاک الکتریکی)

۵۲- کدام یک از گزینه‌های زیر کامل‌ترین پاسخ در خصوص حفاظت‌ها می‌باشد؟

- ۱) عملکرد رله بوخهولتز در حوادث داخلی ترانسفورماتور
- ۲) حفاظت اضافه بار و اتصال کوتاه
- ۳) حفاظت اضافه بار و اتصال کوتاه و عملکرد رله بوخهولتز در حوادث داخلی ترانسفورماتور
- ۴) حفاظت اضافه بار، اتصال کوتاه، اضافه دمای ترانسفورماتور در دو مرحله و عملکرد رله بوخهولتز در حوادث داخلی ترانسفورماتور

۵۳- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص آرایش چسبیده به هم در دو تراز به فاصله 30 سانتی‌متر از هم برای 18 رشته کابل تک‌رشته موازی (سه‌فاز) صحیح است؟

شکل ۱

$\geq 30 \text{ cm}$

۱) شکل ۱

شکل ۲

$\geq 30 \text{ cm}$

۲) شکل ۲

شکل ۳

$\geq 30 \text{ cm}$

۳) شکل ۳

۴) شکل‌های ۲ و ۳ هر دو صحیح است.

شکل ۲

شکل ۳

$\geq 30 \text{ cm}$

شکل ۳



۵۴- در اجرای سیستم لوله کشی روکار، فاصله لوله برق از دیوار یا سقف چقدر می باشد؟

(۱) 6 میلی متر

(۲) 10 میلی متر

(۳) 15 میلی متر

(۴) تماس لوله با دیوار و یا سقف مانعی ندارد.

۵۵- کدام یک از گزینه های زیر در خصوص تغییر لوله از نوع پلاستیکی به فولادی صحیح است؟

(۱) با استفاده از بوشینگ مناسب مجاز می باشد.

(۲) تغییر لوله از نوع پلاستیکی به فولادی مجاز نمی باشد.

(۳) با استفاده از جعبه تقسیم مناسب مجاز می باشد.

(۴) گزینه های ۱ و ۳ هر دو صحیح است.

۵۶- ارتفاع یک طبقه از یک ساختمان 2.8 متر می باشد، ارتفاع نصب آژیر در سیستم اعلام حریق

چقدر می باشد؟

(۱) 50 سانتی متر پایین تر از زیر سقف

(۲) 70 سانتی متر پایین تر از زیر سقف

(۳) 30 سانتی متر پایین تر از زیر سقف

(۴) 60 سانتی متر پایین تر از زیر سقف

۵۷- با تغییر کدام یک از گزینه های زیر ابعاد چاه آسانسور تغییر می کند؟

(۱) ظرفیت کابین

(۲) نوع در

(۳) سرعت آسانسور

(۴) هر سه گزینه صحیح است.

۵۸- کدام یک از گزینه های زیر در خصوص استفاده از سیم و لوله در فضای زون یک سونای

خشک صحیح است؟

(۱) سیم ها باید از نوع مقاوم در برابر حرارت (سیم نسوز) و لوله ها از نوع فلزی انتخاب گردد.

(۲) سیم ها باید از نوع مقاوم در برابر حرارت (سیم نسوز) و لوله ها از نوع پی وی سی انتخاب گردد.

(۳) اجرای سیستم لوله کشی و سیم کشی در فضای زون یک سونای خشک مجاز نبوده و باید در خارج از زون یک اجرا گردد.

(۴) گزینه های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.

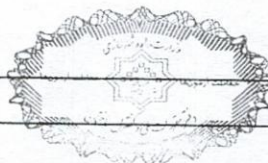


۵۹- در چه صورتی سازمان امور مالیاتی می تواند برخی از مشاغل را از نگهداری اسناد و مدارک موضوع قانون مالیات های مستقیم و ارائه اظهارنامه مالیاتی معاف کرده و مالیات مربوطه را به صورت مقطوع تعیین و وصول کند؟

- ۱) تحت هیچ شرایطی امکان معافیت مشاغل از نگهداری اسناد و ارائه اظهارنامه وجود ندارد.
- ۲) در صورتی که میزان فروش کالا و خدمات سالانه آنها حداکثر بیست برابر معافیت موضوع ماده ۸۴ قانون باشد.
- ۳) در صورتی که میزان فروش کالا و خدمات سالانه و رهن و اجاره آنها حداکثر ده برابر معافیت موضوع ماده ۸۴ قانون باشد.
- ۴) در صورتی که میزان فروش کالا و خدمات سالانه آنها حداکثر سی برابر معافیت موضوع ماده ۸۴ قانون باشد.

۶۰- مجریان ساختمان که در سقف تعیین شده در حدود صلاحیت و ظرفیت اشتغال خود مشغول فعالیت هستند تحت چه شرایطی می توانند اجرای کار دیگری را تقبل نمایند؟

- ۱) در صورتی که گزارش پیشرفت فیزیکی عملیات اجرایی هر یک از واحدهای ساختمانی در دست اجرای ایشان برابر 75 درصد بوده و مراتب به تایید ناظر هماهنگ کننده و سازمان استان رسیده باشد.
- ۲) در صورتی که با تایید ناظر ساختمان و سازمان استان، عملیات اجرایی هر یک از واحدهای ساختمانی در دست اجرای ایشان به اتمام رسیده باشد.
- ۳) در صورتی که عملیات سفت کاری ساختمان به اتمام رسیده باشد و مراتب به تایید ناظر ساختمان و مرجع صدور پروانه ساختمانی رسیده باشد.
- ۴) در صورتی که با تایید مرجع صدور پروانه ساختمانی و اخذ گواهی عدم خلاف، پیشرفت فیزیکی هر یک از واحدهای ساختمانی در دست اجرا بیش از 70 درصد باشد.



کلید سوالات آزمون ورود به حرفه مهندسان رشته تاسیسات برقی اجرا (A) شهریورماه ۱۴۰۱

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

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