

آزمون آزمایشی نظام مهندسی تاسیسات برقی

آکادمی کسب و کار مهندس محمد کریمی

<https://www.mohammad-karimi.ir>

تقدیم می کند

# آزمون آزمایشی نظام مهندسی تاسیسات برقی

مدت زمان: ۱۹۵ دقیقه

ویژه آزمون طراحی

طراح سوال:

مهندس محمد کریمی

این آزمون صرفاً برای داطلبان عزیز آکادمی کسب و کار برقی کریمی بوده هر گونه کپی برداری، الگوبرداری و بازنشر این آزمون شرعاً حرام و طراح سوال رضایتی از این کار ندارد.

## آزمون آزمایشی نظام مهندسی تاسیسات برقی

مشاهده آخرین محصولات در فروشگاه اینترنتی



<https://www.mohammad-karimi.ir/shop>

جامع ترین مطالب آموزشی



[www.mohammad-karimi.ir/nezam](http://www.mohammad-karimi.ir/nezam)

کانال تلگرامی با آموزش روزانه و ارائه تخفیف ویژه اعضا:



[https://telegram.me/tasisat\\_barghi](https://telegram.me/tasisat_barghi)

تماس مستقیم با مؤلف کتاب و مدرس دوره‌ها:

[https://telegram.me/allo\\_mohandes](https://telegram.me/allo_mohandes)



۰۲۱۶۶۴۰۴۱۸۶



## آزمون آزمایشی نظام مهندسی تاسیسات برقی

پرسش ۱) راهکار تامین ایمنی هنگام وصل مستقیم بدنه های هادی به زمین چیست؟

الف) استفاده از وسایل و کلیدهای جریان تفاضلی RCD

ب) استفاده از هادی های بیگانه بعنوان اتصال زمین و وصل اتصال زمین سیستم به این هادی ها

ج) استفاده از فیوز با حساسیت بالا

د) گزینه های الف و ب صحیح است.

پرسش ۲) بهترین و ساده ترین راه برای آماده سازی خاک اطراف الکتروود، کدام است؟

الف) بتن ریزی

ب) بنتونیت

ج) نمک سنگ شکسته

د) همه موارد

پرسش ۳) در صورتی که امکان احداث دو الکتروود، با وجود نیاز به آن، وجود نداشته باشد، چه باید کرد؟

الف) قطع مدار فشار ضعیف در زمان مشخص

ب) قطع مدار فشار قوی در زمان مشخص

ج) احداث یک الکتروود با مشخصه دو الکتروود

د) طول کابل اتصالی کمتر از یک کیلومتر

پرسش ۴) در ترانسفورماتور  $20 / 0.38 \text{ kV}$  به قدرت  $630 \text{ kVA}$  با امپدانس  $0.00339 + j0.0133$ ، نسبت قدرت کلید به آمپراژ آن چند است؟

الف) ۱۳.۳۳

ب) ۲۶.۶۷

ج) ۱۶.۶۷

د) ۳۶.۶۷

پرسش ۵) کدامیک جزء تجهیزات مجاز سیستم IT می باشد؟ الف) تجهیزات بازرسی دائمی عایقبندی

ب) تجهیزات حفاظتی اضافه جریان

ج) تجهیزات حفاظتی جریان تفاضلی

د) همه موارد

## آزمون آزمایشی نظام مهندسی تاسیسات برقی

پرسش ۶) حاصل جمع زمان پیش جرقه و زمان جرقه را چه می نامند؟

الف) زمان ذوب      ب) زمان عمل      ج) زمان گذشت      د) زمان قطع

پرسش ۷) کدام گزینه در مورد حفاظت در برابر برق گرفتگی با استفاده از تجهیزات حفاظتی با ولتاژ عامل اتصال کوتاه صحیح نیست؟

الف) دو سر کلید نباید اشتبهاً یا در اثر اجرای غلط اتصال کوتاه شود.

ب) نصب الکتروود اتصال زمین حفاظتی در خارج از حوزه اتصال زمین ساختمان یا سازه ای کلید در آن نصب شده است.

ج) استفاده از هادی دارای عایق در اتصال یک سر سیم پیچ کلید و الکتروود اتصال زمین حفاظتی

د) احداث الکتروود ایمنی در مجاورت الکتروود حفاظتی

مساله) دو موتور با قدرت ۲۰ کیلووات از سیستم سه فاز ۳۸۰ ولتی با هادی با مقاومت ۰.۵۲۴ اهم به طول ۲۰۰ متر با هم از یک منبع تغذیه می شوند. مقاومت هادی از منبع تا نقطه انشعاب هادی دو موتور به طول ۴۰۰ متر با مقاومت ۰.۲۶۸ اهم است. با توجه به اینکه جریان راه اندازی ۶ برابر جریان در حالت کار عادی می باشد. به دو پرسش زیر پاسخ دهید.

جدول: افت ولتاژ به ازای یک ولت در یک آمپر در یک کیلومتر

مقطع (mm <sup>2</sup> )	Normal Service (cosφ=0.8)	Start-up (cosφ=0.35)
۱۰	۳/۲	۱/۵
۱۶	۲/۰۵	۱
۲۵	۱/۳	۰/۶۵
۳۵	۱	۰/۵۲
۵۰	۰/۷۵	۰/۴۱
۷۰	۰/۵۶	۰/۳۲
۹۵	۰/۴۲	۰/۲۶

## آزمون آزمایشی نظام مهندسی تاسیسات برقی

پرسش ۸) افت ولتاژ کل مسیر تغذیه در حالت کارکرد با ضریب قدرت ۰.۸ چند ولت است؟

الف) ۶.۴۸ (ب) ۲۴.۶۲۴ (ج) ۸.۶۹ (د) ۲۸.۳۱

پرسش ۹) مقدار افزایش افت ولتاژ در هنگام راه اندازی نسبت به کارکرد عادی چند ولت است؟

الف) ۵۷.۴۵۶ (ب) ۸۲.۰۸ (ج) ۱۵.۱۲ (د) ۲۱.۶

پرسش ۱۰) سیمی که به دلیل تنوع مصرف کننده نیاز به سه سطح ولتاژ دارد، با ترانسفورماتور مجزا کننده ایمنی تغذیه می شود. هادی های این مدار چگونه باید سیم کشی شوند؟

الف) علاوه بر عایق بندی اصلی از داخل یک غلاف غیرفلزی عبور کنند.

ب) با استفاده از یک جداکننده یا غلاف فلزی زمین شده از هم جدا شود.

ج) علاوه بر عایق بندی اصلی از داخل یک غلاف فلزی عبور کنند.

د) هیچکدام

پرسش ۱۱) کدام عبارت در مورد نصب برقگیر صحیح است؟

الف) در سیستم TN، برقگیر حفاظتی می تواند از طریق هادی حفاظتی PE به ترمینال یا شینه اتصال زمین اصلی متصل شود.

ب) در سیستم TT، برقگیر حفاظتی فقط باید بعد از RCD نصب شود.

ج) فارغ از نوع سیستم برقگیر باید بعد از فیوز نصب شود.

د) همه گزینه ها صحیح است.

پرسش ۱۲) تابلو توزیعی دارای یک مدار روشنایی با کلید مینیاتوری ۱۰ آمپری و یک مدار پریز با کلید ۱۶ آمپر بوده و در دو ردیف جداگانه نصب شده اند. دمای محیط ۴۰ درجه سانتیگراد است و طی دو مرحله طرح توسعه، مدارهای تابلو به صورت زیر افزایش یافته اند:



## آزمون آزمایشی نظام مهندسی تاسیسات برقی

پرسش ۱۵) ضریب توان کل شبکه چقدر است؟

- الف) ۰.۵۶      ب) ۰.۶۲      ج) ۰.۶۸      د) ۰.۷۵

پرسش ۱۶) برای کدامیک از بارهای زیر، جریمه توان راکتیو تعلق می گیرد؟

- الف) ۲، ۱      ب) ۳، ۱      ج) ۳، ۲      د) ۳، ۲، ۱

پرسش ۱۷) کدامیک از بارها، کمترین میزان خازن را نیاز دارند؟

- الف) ۱      ب) ۲      ج) ۳      د) با هم برابرند

پرسش ۱۸) در فرآیند سیم کشی ساختمان صنعتی بدلیل وجود رطوبت در بخشی از سالن اصلی مجبور به تغییر لوله های حامل از فولادی به پلاستیکی هستیم، انجام این کار:

الف) مجاز نیست.      ب) مجاز است.

ج) با استفاده از جعبه تقسیم مناسب در محل تغییر، مجاز است.      د) با استفاده از بستهای مخصوص مجاز است.

پرسش ۱۹) در یک سیستم TT دستگاهی از طریق فیوز دیرذوب (کندکار) ۱۰۰ آمپر تغذیه می شود. بدنه دستگاه از طریق مقاومت RA زمین شده است. حداکثر مقاومت RA برای قطع وسیله حفاظتی برای جلوگیری از برق گرفتگی چقدر است؟

- الف) ۰/۱ اهم      ب) ۰/۱۴ اهم      ج) ۰/۴۴ اهم      د) ۰/۶۳ اهم

پرسش ۲۰) کدام گزینه در مورد سیستم TN-C-S صحیح است؟

الف) هادی اتصال زمین حفاظتی به هادی حفاظتی متصل می شود.

ب) امکان انشعاب برای اتصال زمین حفاظتی در نقطه سرویس در محل جداسازی هادی زمین و حفاظتی وجود دارد.

## آزمون آزمایشی نظام مهندسی تاسیسات برقی

- ج) امکان استفاده از هادی مشترک حفاظتی خنثی در این سیستم وجود نداشته و باید تفکیک شود.  
د) گزینه الف و ب صحیح است.

پرسش ۲۱) استفاده از هادی آلومینیومی در شبکه توزیع و تغذیه میانی،

الف) مجاز است

ب) مجاز نیست

ج) در صورتی که مقطع آن از ۲۵ میلیمتر کمتر نباشد، مجاز است.

د) در صورتی که طول آن بیش از ۲۰۰ متر باشد، مجاز است.

پرسش ۲۲) تحت چه شرایطی می توان از یک الکتروود زمین برای هر دو منظور حفاظت سیستم و ایمنی استفاده کرد؟

الف) کابل‌های متصل به پست برق دارای زره فولادی در لایه بیرونی و تماس مستقیم با زمین باشد.

ب) حداقل طول کابل یک کیلومتر باشد.

ج) تحت هیچ شرایطی نمی توان چنین استفاده ای کرد.

د) گزینه های الف و ب صحیح است.

پرسش ۲۳) تجهیزات با درجه حفاظت برای حفاظت IP42 را قصد داریم برای حفاظت در برابر اجسام سخت تا قطر ۲

میلی متر ارتقاء دهیم در این صورت چه تغییر باید انجام شود؟

الف) رقم اول افزایش یابد.

ب) رقم دوم افزایش یابد.

ج) هر دو رقم افزایش یابد.

د) هر دو رقم ثابت بماند.



## آزمون آزمایشی نظام مهندسی تاسیسات برقی

پرسش ۲۴) کدام عامل منجر به حرکت آسانسور هیدرولیکی می شود؟

- الف) سیلندر هیدرولیکی  
ب) نیروی اصطکاک بین سیم بکسل و شیار فلکه کشش  
ج) پیستون هیدرولیکی  
د) گزینه های الف و ج صحیح است

پرسش ۲۵) ساختمان های A و B، به ترتیب کاربری مسکونی و تجاری دارای ۳ طبقه هستند، ارتفاع کف به کف طبقات بالای زمین ۲/۸ متر بوده و اطلاعاتی از طبقات زیرزمین نیست. برای تخصیص آسانسور کدام گزینه صحیح است؟

- الف) ساختمان A، باید دارای آسانسور بوده و در مورد ساختمان B اطلاعات کافی نیست.  
ب) ساختمان B باید دارای آسانسور بوده و در مورد ساختمان های A اطلاعات کافی نیست.  
ج) هر دو ساختمان باید دارای آسانسور باشند.  
د) اطلاعات برای هر دو ساختمان کافی نیست.

پرسش ۲۶) یک ساختمان معمولی مسکونی دارای ۲ ورودی بوده که فاصله هر یک از ۵۰ متر است، حداقل تعداد چاه آسانسور این ساختمان چند است؟

- الف) ۱  
ب) ۲  
ب) ۳  
د) ۴

پرسش ۲۷) عرض موتورخانه مشترک در ۲ حالت A کنار هم و B روبروی هم، چه تناسبی دارد؟

- الف) A همیشه از B بزرگتر است  
ب) B همیشه از A بزرگتر است  
ج) بستگی به تعداد آسانسورها و عمق چاه آن دارد  
د) هیچ ارتباطی بین A و B نمی توان تعریف کرد.

پرسش ۲۸) در «پایین ترین حد مسیر حرکت کابین و وزنه تعادل» چه سیستمی نصب می شود؟

- الف) اضافه بار  
ب) بافر  
ج) زنجیر جبران  
د) ترمز ایمنی

پرسش ۲۹) در یک فروشگاه چند طبقه با ارتفاع کف به کف طبقات ۳/۵ متر، پله برقی نصب شده و صاحب فروشگاه تصمیم به نصب لوستر در قسمت فوقانی پله برقی دارد، حداکثر طول لوستر و زنجیر آن چقدر می تواند باشد؟

## آزمون آزمایشی نظام مهندسی تاسیسات برقی

الف) ۱۰ متر (ب) ۱/۲ متر (ج) ۱/۴ متر (د) اطلاعات کافی نیست

پرسش ۳۰) برای آسانسور بیمارستانی با وزن ۱۶۰۰ کیلوگرم در صورت استفاده از هیدرولیک جک پهلوی، وزن آن چند کیلوگرم می شود؟

الف) ۱۴۰۰ (ب) ۱۸۰۰ (ج) ۲۲۰۰ (د) ۲۶۰۰

پرسش ۳۱) استفاده از سیم دارای عایق در کدام کاربری زیر غیرمجاز است؟

الف) بدون بست (ب) لوله  
ج) روکار (د) گزینه های الف و ب

پرسش ۳۲) از کدامیک از ادوات زیر برای کنترل خودکار توان راکتیو نمی توان بهره برد؟

الف) رله حساس به توان راکتیو (ب) رله حساس به جریان  
ج) کلید زمان (د) رله حرارتی

پرسش ۳۳) دامنه تغییرات مجاز دمای هوا برای بهره برداری از کابل های پلاستیکی تلفنی با عایق و غلاف PVC چند درجه سانتیگراد است؟

الف) ۳۰- تا ۵۰+ (ب) ۳۰- تا ۶۰+ (ج) ۴۰- تا ۵۰+ (د) ۴۰- تا ۶۰+

پرسش ۳۴) با وصل بدنه تجهیزات به زمین مستقل، چه قضاوتی می توان در مورد سیستم ارتینگ داشت؟

الف) سیستم تبدیل به TT می شود. (ب) انجام چنین کاری به طور کلی ممنوع است.  
ج) انجام چنین کاری تحت شرایطی مجاز است. (د) انجام این کار تاثیری در تجهیزات استفاده شده ندارد.

پرسش ۳۵) در منطقه ای که از کابل های زیرزمینی استفاده شده، مقدار کل مقاومت هادی های حفاظتی سیستم TN چقدر است؟

## آزمون آزمایشی نظام مهندسی تاسیسات برقی

ب) مقدار مقاومت حداکثر ۲ اهم خواهد بود

الف) مقدار مقاومت اهمیتی ندارد

د) اطلاعات کافی نیست

ج) بستگی به مقاومت  $R_E$  دارد

مسئله) اتاقی به ابعاد ۱۵ در ۷ متر دارای شدت روشنایی ۳۰۰ لوکس که توسط چراغ هایی با دو لامپ فلورسنت ۴۰ واتی و نسبت شار به توان 40 Lum/W مجهز شده است. افت توان نوری و ضریب بهره لامپ به ترتیب ۰.۷۵ و ۰.۴۵ است. به دو پرسش بعدی پاسخ دهید.

پرسش ۳۶) حداقل تعداد لامپهای مورد نیاز چند عدد است؟

د) ۴۹

ج) ۴۷

ب) ۹۵

الف) ۹۴

پرسش ۳۷) شدت روشنایی جدید با فرض استفاده از تعداد لامپهای پرسش قبل، چند لوکس است؟

د) هیچکدام

ج) ۳۰۴.۲۳

ب) ۳۰۳.۱۶

الف) ۳۰۵.۱۵

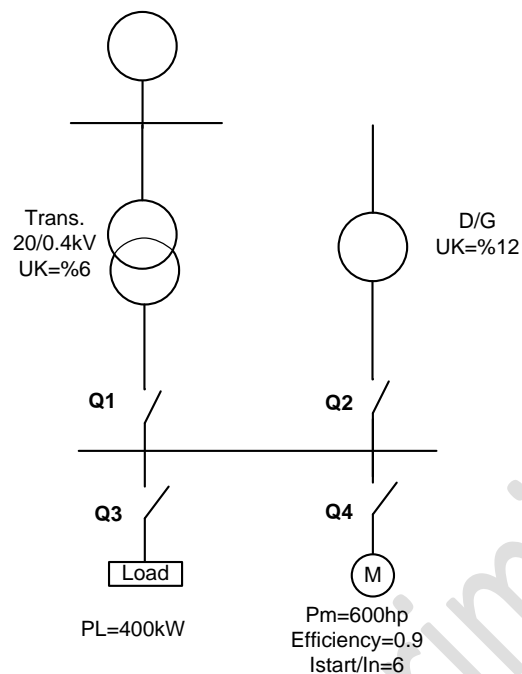
مسئله) سیستم زیر در دمای ۴۵ درجه سانتیگراد و ارتفاع ۱۸۰۰ متری با ضریب قدرت ۰.۹ مورد بهره برداری قرار می گیرد. ولتاژ تغذیه ۲۰kV/۴۰۰V می باشد.

ضریب کاهش قدرت دیزل ژنراتور:

۴٪ برای هر ۴۰۰ متر بالاتر از ۱۰۰۰ متر از سطح دریا

۱٪ برای هر ۵ درجه بالاتر از ۳۰ درجه سانتی گراد

## آزمون آزمایشی نظام مهندسی تاسیسات برقی



پرسش ۳۸) چنانچه در ۸ ساعت از شبانه روز هم بار و هم موتور و در مابقی ساعات فقط بار در مدار باشد، ظرفیت ترانسفورماتور چند کیلو ولت آمپر، بدون در نظر گرفتن جریان راه اندازی، خواهد بود؟

- الف) یک دستگاه با ظرفیت ۱۰۰۰ کیلوولت آمپر  
 ب) یک دستگاه با ظرفیت ۱۲۵۰ کیلوولت آمپر  
 ج) دو دستگاه با ظرفیت هر کدام ۱۰۰۰ کیلوولت آمپر  
 د) دو دستگاه با ظرفیت هر کدام ۱۲۵۰ کیلوولت آمپر

پرسش ۳۹) قدرت دیزل ژنراتور با چشم پوشی از جریان راه اندازی، چند کیلووات است؟

- الف) ۱۲۵۰ کیلوولت آمپر  
 ب) ۱۰۰۰ کیلوولت آمپر  
 ج) ۸۰۰ کیلوولت آمپر  
 د) ۱۶۰۰ کیلوولت آمپر

پرسش ۴۰) قدرت قطع کلید Q1 چند کیلوآمپر است؟

- الف) ۳۶ کیلوآمپر  
 ب) ۱۶ کیلوآمپر  
 ج) ۵۰ کیلوآمپر  
 د) ۷۰ کیلوآمپر

## آزمون آزمایشی نظام مهندسی تاسیسات برقی

پرسش (۴۱) قدرت قطع کلید Q4 چند کیلوآمپر است؟

الف) ۳۶ کیلوآمپر      ب) ۱۶ کیلوآمپر      ج) ۵۰ کیلوآمپر      د) ۷۰ کیلوآمپر

پرسش (۴۲) قدرت قطع کلید Q3:

الف) ۳۶ کیلوآمپر      ب) ۱۶ کیلوآمپر      ج) ۵۰ کیلوآمپر      د) ۷۰ کیلوآمپر

پرسش (۴۳) کدام عبارت در مورد سیستم آنتن مرکزی صحیح نیست؟

الف) افت مسیر انشعابی بیش از افت مسیر عبور است.

ب) هر چقدر انشعاب جعبه تقسیم افزایش یابد، افت آن بیشتر می شود.

ج) برای کاهش افت، کابل کشی باید کمتر شود.

د) حداکثر قدرت مناسب تقویت کننده برابر افت با بدترین مسیر است.

پرسش (۴۴) حداکثر مقاومت اتصال زمین مستقیم بدنه هادی یک دستگاه الکتریکی در سیستم TT که با کلید اتوماتیک ۵۰ آمپر با تنظیم رله مغناطیسی ۲ برابر جریان نامی کلید حفاظت می شود، چقدر باید باشد؟

الف) ۰/۵ اهم      ب) ۰/۸ اهم

ج) ۰/۲۸۶ اهم      د) ۰/۱۴۳ اهم

پرسش (۴۵) فشار صوت خروجی یک بلندگو با توان ورودی یک وات در فاصله یک متری ۱۰۰ دسیبل است. توان نامی بلندگوها ۵، ۱۰، ۱۵، ۲۰، ۲۵، ۳۰، ۴۰، ۵۰، ۶۰، ۸۰، ۱۰۰ و ۱۲۵ وات است. سیستم صوتی دارای فشار صوتی ۸۵ دسیبل در فاصله ۲۵ متری می باشد، در صورت دوبرابر شدن فاصله، توان موردنیاز بلندگو چند وات باید افزایش یابد تا فشار صوت ثابت بماند؟

الف) ۴۰      ب) ۶۰      ج) ۸۰      د) ۱۰۰

## آزمون آزمایشی نظام مهندسی تاسیسات برقی

پرسش ۴۶) در شبکه سه فاز با ولتاژ ۳۸۰ ولت به منظور افزایش ضریب قدرت به مقداری که منجر به پرداخت جریمه راکتیو از ضریب قدرت ۰.۷ نشود، ۱.۲۴ میلی فاراد خازن نصب شده است. مطلوب است محاسبه توان راکتیو قبل از نصب خازن چند کیلووار است؟

الف) ۱۰۷.۱ (ب) ۱۲۲.۸ (ج) ۵۸.۱۱ (د) ۵۸.۴۳

پرسش ۴۷) برای ساختمانهای اداری و تجاری بیش از چهار طبقه، چه بازرسی انتخاب شود؟

الف) یک بازرسی حقیقی

ب) حداقل یک بازرسی حقیقی

ج) بازرسی حقوقی

د) یک بازرسی حقوقی یا دو بازرسی حقیقی

پرسش ۴۸) به جهت نگهداری از کدام یک از تجهیزات زیر عبارت «کنتاکتها با استفاده از الکل و پارچه نرم تمیز شود» صادق است؟

الف) کنتاکتور (ب) رله حفاظتی (ج) کلید اتوماتیک (د) هر سه مورد

پرسش ۴۹) استفاده از فیلترینگ مناسب در سامانه مخابراتی در کدام دسته از ساختمان ها توصیه میشود؟

الف) ویژه (ب) زیاد (ج) کم (د) هر سه مورد

پرسش ۵۰) اجرای چاهک آسانسور در ساختمان، در مجاورت با کدامیک از فضاهای زیر غیر مجاز است؟

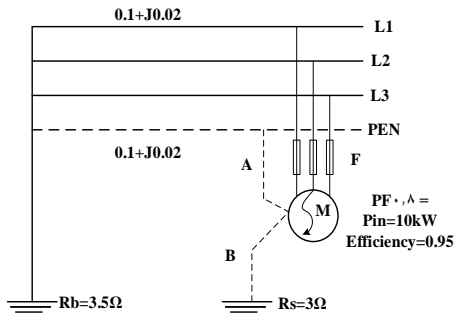
الف) در ساختمان هایی که طبقات زیرین چاهک قابل دسترس است

ب) در ساختمان هایی که طبقات زیرین چاهک به عنوان پارکینگ استفاده می شود.

ج) در ساختمان هایی که طبقه زیرین چاهک به عنوان فضای امن استفاده میشود.



## آزمون آزمایشی نظام مهندسی تاسیسات برقی



پرسش ۵۶) مصرف کننده سه فاز ۳۸۰ ولتی با توان ۱۰ کیلووات و ضریب قدرت ۰.۸ دارای افت توان ۲ درصدی از تابلوی تغذیه کننده است. مقدار ولتاژ هر فاز آن چند ولت است.

- الف) ۱۲۵ (ب) ۲۱۶ (ج) ۲۲۳ (د) ۱۳۲

پرسش ۵۷) نحوه آرایش ۲۰ مدار پریز ۱۶ آمپری با کلید چگونه باشد که پریزهای یک آمپری در دمای ۴۰ درجه سانتیگراد دارای حداکثر تعداد ممکن باشد.

- الف) یک تا چهار (ب) یک تا پنج (ج) یک تا شش (د) یک تا هفت

پرسش ۵۸) دیوار اتاق ژنراتور، حداقل چند دقیقه باید در مقابل آتش مقاومت داشته باشد.

- الف) ۶۰ (ب) ۹۰ (ج) ۱۲۰ (د) ۱۵۰

پرسش ۵۹) آزمون مقاومت الکتریکی عایق بندی اعمال شده در کارگاه با چه ولتاژی انجام می شود؟

- الف) ۴۰۰ (ب) ۲۲۰۰ (ج) ۳۷۰۰ (د) ۲۰۰۰

پرسش ۶۰) در آسانسورهای خودروبر، نیاز به کدامیک از ویژگی های زیر نیست؟

- الف) فن مکنده (ب) فقدان شیب یا مانع

- ج) چشم الکترونیکی (د) تراز طبقه مجدد