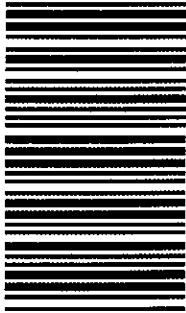


213

A



213A

دفترچه آزمون ورود به حرفه مهندسان



# تاسیسات برقی (نظارت)

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

رعایت مقررات ملی ساختمان الزامی است

تستی

مشخصات آزمون

مشخصات فردی را حتما تکمیل نمایید.

تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۰۲/۲۸

❖ 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  $\frac{1}{3}$  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.

برگزارکننده:

شرکت خدمات آموزشی سازمان سنجش آموزش کشور



۱- مقدار احتمالی مقاومت ویژه خاک زمین‌های گرانیات برای مناطقی که ریزش باران در آنجا عادی و زیاد (بیش از 500 میلی‌متر در سال) باشد، چقدر است؟

- (۱)  $2000 \Omega m$  (۲)  $1000 \Omega m$   
(۳)  $300 \Omega m$  (۴)  $100 \Omega m$

۲- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص هادی اتصال زمین صحیح است؟

- (۱) از آلومینیوم لخت در تماس با زمین می‌توان به عنوان هادی اتصال زمین استفاده کرد.  
(۲) از آلومینیوم دارای پوشش مس می‌توان به عنوان هادی اتصال زمین استفاده کرد.  
(۳) از آلومینیوم لخت یا آلومینیوم دارای پوشش مس در محیط‌های مرطوب می‌توان به عنوان هادی اتصال زمین استفاده کرد.  
(۴) هیچکدام

۳- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) از بتن غیرمسلح می‌توان به عنوان الکتروود سیستم صاعقه‌گیر استفاده کرد.  
(۲) از بتن غیرمسلح به شرط داشتن الکتروود اتصال زمین در حجم بتن می‌توان به عنوان الکتروود سیستم صاعقه‌گیر استفاده کرد.  
(۳) از بتن مسلح می‌توان به عنوان الکتروود سیستم صاعقه‌گیر استفاده کرد.  
(۴) گزینه‌های ۲ و ۳ هر دو صحیح است.

۴- چرا استفاده از کلید RCD در سیستم نیروی TNC مجاز نمی‌باشد؟

- (۱) در صورتی که تمامی الزامات این سیستم به درستی رعایت و اجرا شده باشد، استفاده از کلید RCD در سیستم نیروی TNC بلامانع می‌باشد.  
(۲) چون در شرایط عادی، عملکرد بی‌دلیل کلید را در پی خواهد داشت.  
(۳) چون باعث افزایش زمان قطع کلید خواهد شد.  
(۴) چون باعث تغییر سیستم نیروی TNC به سیستم نیروی TT می‌شود.

۵- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) در صورت نبودن تعادل بین ولتاژهای یک سیستم سه فاز TNC، افرادی که با بدنه‌های هادی در تماس می‌باشند دچار برق‌گرفتگی خواهند شد.  
(۲) در صورت نبودن تعادل بین ولتاژهای یک سیستم سه فاز TNS، کلید جریان باقیمانده RCD با جریان عامل 30 میلی‌آمپر عمل خواهد کرد.  
(۳) در صورت نبودن تعادل بین ولتاژهای یک سیستم سه فاز TNS، توان خروجی موتورهای سه فاز کاهش می‌یابد.  
(۴) هر سه گزینه صحیح است.



۶- روش‌های و نر و اشلومبرگر به ترتیب برای اندازه‌گیری چه موضوعاتی استفاده می‌شود؟

- (۱) مقاومت الکتروود زمین - مقاومت الکتروود زمین
- (۲) مقاومت ویژه خاک - مقاومت ویژه خاک
- (۳) مقاومت ویژه خاک - مقاومت الکتروود زمین
- (۴) گزینه‌های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.

۷- استفاده از سیستم تراز طبقه مجدد در کدام یک از آسانسورهای زیر الزامی نمی‌باشد؟

- (۱) آسانسورهای حمل خودرو
- (۲) آسانسورهای تخت‌بر
- (۳) آسانسورهای برانکاردبر
- (۴) هر سه گزینه الزامی می‌باشد.

۸- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص دستگیره روی نرده‌های دو طرف پله در پلکان برقی صحیح است؟

- (۱) حداکثر روانداری سرعت دستگیره‌ها با توجه به سرعت حرکت پله  $\pm 1$  درصد می‌باشد.
- (۲) دستگیره‌ها از طریق موتور مستقل از موتور پلکان برقی تغذیه می‌شوند.
- (۳) دستگیره‌ها باید متحرک، هم جهت حرکت پله و سرعت حرکت آن باید برابر سرعت حرکت پله باشد.
- (۴) گزینه‌های ۲ و ۳ هر دو صحیح است.

۹- کدام یک از گزینه‌های زیر در داخل ساختمان برای پخش موسیقی زمینه مناسب می‌باشد؟

- (۱) بلندگوی ستونی
- (۲) بلندگوی سقفی و بلندگوی دیواری
- (۳) بلندگوی شیپوری
- (۴) گزینه‌های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.

۱۰- در صورت فشردن هر کدام از شستی‌های پلاک‌های خبر در سیستم فراخوان پرستار (سیستم

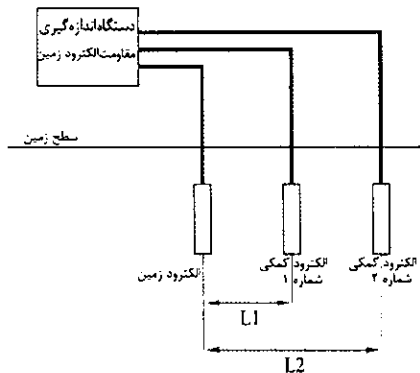
احضار پرستار)، لامپ خبر در کجاها روشن می‌شود؟

- (۱) پلاک پاسخ (قطع خبر) در داخل اتاق فراخوان (اتاق بیمار)
- (۲) چراغ سردر ورودی اتاق فراخوان (اتاق بیمار) در راهرو
- (۳) دستگاه نومراتور نصب شده در مرکز پرستاران
- (۴) هر سه گزینه صحیح است.



۱۱- یکی از روش‌های اندازه‌گیری مقاومت الکتروود زمین استفاده از دستگاه ارت‌سنج سه ترمیناله می‌باشد. ترمینال‌های این دستگاه اتصال زمین، ولتاژ و جریان می‌باشد: با توجه به شکل زیر الکتروودهای کمکی شماره‌های ۱ و ۲ به ترتیب عبارتند از:

- الکتروود زمین و الکتروودهای کمکی شماره‌های ۱ و ۲ در یک خط مستقیم می‌باشند.



- (۱) الکتروود کمکی شماره ۱ = الکتروود کمکی شماره ۲ = الکتروود کمکی ولتاژ
  - (۲) الکتروود کمکی شماره ۱ = الکتروود کمکی شماره ۲ = الکتروود کمکی جریان
  - (۳) الکتروود کمکی شماره ۱ = الکتروود کمکی ولتاژ، الکتروود کمکی شماره ۲ = الکتروود کمکی جریان
  - (۴) الکتروود کمکی شماره ۱ = الکتروود کمکی جریان، الکتروود کمکی شماره ۲ = الکتروود کمکی ولتاژ
- ۱۲- کدام یک از کابل‌های کواکسیال با امپدانس مشخصه ۷۵ اهم زیر برای گیرنده‌های تلویزیونی استفاده می‌شود؟

- (۱) کابل از نوع 3C-2V
- (۲) کابل از نوع 4.5C-2V
- (۳) کابل از نوع 5C-2V
- (۴) هر سه گزینه صحیح است.

۱۳- طبق قانون وظیفه(های) مرجع رسمی ساختمان چه می‌باشد؟

- (۱) مسئول صدور پروانه ساختمان
- (۲) نظارت و کنترل بر امر ساختمان‌سازی
- (۳) تدوین، تصویب یا ابلاغ ضوابط و مقررات
- (۴) گزینه‌های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.

۱۴- کدام ارگان (ها) بر عملکرد سازنده و مهندس ناظر نظارت می‌کنند؟

- (۱) شهرداری
- (۲) سایر مراجع صدور پروانه ساختمان
- (۳) سازمان نظام مهندسی ساختمان
- (۴) هر سه گزینه صحیح است.



- مسئله: بانک خازن شامل 7 پله که هر پله دارای خازن به ظرفیت 50 kVAR با ولتاژ نامی و کاری 440 ولت می باشد، مفروض است. به سوالات ۱۵ تا ۱۷ پاسخ دهید.

۱۵- مناسب ترین آمپراژ فیوز HRC در مدار تغذیه هر پله خازن چقدر می باشد؟

- (۱) 100A (۲) 125A (۳) 160A (۴) 200A

۱۶- تخلیه ولتاژ خازن (اوج ولتاژ اصلی) پس از قطع اتصال از منبع تغذیه به مقدار ولتاژ 75 ولت یا کمتر در چه مدت زمانی انجام می شود؟

- (۱) یک دقیقه (۲) دو دقیقه  
(۳) سه دقیقه (۴) پنج دقیقه

۱۷- به هنگام وصل مجدد خازن به ولتاژ (در فواصل کم کلیدزنی)، ولتاژ ترمینال های خازن از چه مقدار نباید بیشتر شود؟

- (۱) 15% ولتاژ نامی (۲) 20% ولتاژ نامی  
(۳) 10% ولتاژ نامی (۴) 5% ولتاژ نامی

۱۸- حداقل تحمل ولتاژ پوشش عایق سیم کشی های داخل تابلوهای برق فشار ضعیف چقدر می باشد؟

- (۱) 1000 ولت (۲) 500 ولت  
(۳) 750 ولت (۴) 300 ولت

۱۹- ولتاژهای اندازه گیری شده توسط کلید ولت متر چهار حالتی چه می باشد؟

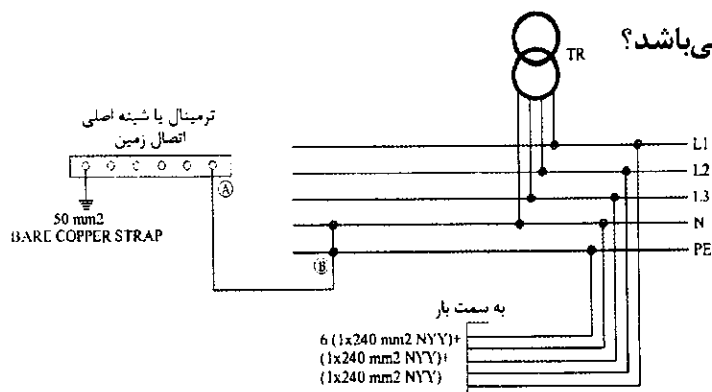
- (۱) فاز اول و نول ( $L_1, N$ )، فاز دوم و نول ( $L_2, N$ )، فاز سوم و نول ( $L_3, N$ )، خاموش (OFF)  
(۲) فاز اول و فاز دوم ( $L_1, L_2$ )، فاز اول و فاز سوم ( $L_1, L_3$ )، فاز دوم و فاز سوم ( $L_2, L_3$ )، خاموش (OFF)  
(۳) فاز اول و نول ( $L_1, N$ )، فاز دوم و فاز سوم ( $L_2, L_3$ )، فاز سوم و نول ( $L_3, N$ )، خاموش (OFF)  
(۴) گزینه های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.

۲۰- حداکثر دمای نصب و نیز حداکثر ارتفاع از سطح دریا برای شرایط کارکرد نرمال موتور نیروی محرکه مولد نیروی برق اضطراری چقدر می باشد؟

- (۱) 30 درجه سانتی گراد - 1000 متر  
(۲) 40 درجه سانتی گراد - 1000 متر  
(۳) 30 درجه سانتی گراد - 300 متر  
(۴) 20 درجه سانتی گراد - 300 متر



- مسئله: با توجه به شکل زیر به سوال های ۲۱ و ۲۲ پاسخ دهید.
- هر فاز شامل دو رشته کابل به مقطع  $1 \times 240 \text{ mm}^2 \text{ NYY}$
- هادی نول شامل یک رشته کابل به مقطع  $1 \times 240 \text{ mm}^2 \text{ NYY}$
- هادی حفاظتی شامل یک رشته کابل به مقطع  $1 \times 240 \text{ mm}^2 \text{ NYY}$



۲۱- نام هادی بین دو نقطه A و B چه می باشد؟

- (۱) هادی اتصال زمین
- (۲) هادی حفاظتی
- (۳) هادی همبندی اصلی
- (۴) هیچکدام

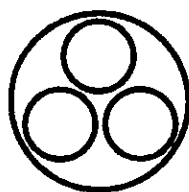
۲۲- مناسب ترین سطح مقطع هادی بین دو نقطه A و B چه می باشد؟

- (۱)  $1 \times 240 \text{ mm}^2 \text{ NYY}$
- (۲)  $1 \times 120 \text{ mm}^2 \text{ NYY}$
- (۳)  $1 \times 50 \text{ mm}^2 \text{ NYY}$
- (۴) هیچکدام

۲۳- کدام یک از گزینه های زیر در خصوص مرکز تکرار کننده (Repeater Panel) سیستم اعلام حریق صحیح است؟

- (۱) این مرکز فقط در سیستم اعلام حریق متعارف استفاده می شود.
- (۲) این مرکز فقط در سیستم اعلام حریق آدرس پذیر استفاده می شود.
- (۳) این مرکز در هر دو سیستم اعلام حریق متعارف و آدرس پذیر استفاده می شود.
- (۴) هیچکدام

۲۴- کدام یک از گزینه های زیر در خصوص شکل نشان داده شده (کابل برق)، صحیح است؟



- (۱)  $3 \times 16 \text{ mm}^2 - \text{rm}$
- (۲)  $3 \times 16 \text{ mm}^2 - \text{re}$
- (۳)  $3 \times 16 \text{ mm}^2 - \text{se}$
- (۴)  $3 \times 16 \text{ mm}^2 - \text{sm}$

۲۵- استفاده از سیستم تلفن آتش نشان در کدام یک از آسانسورهای زیر الزامی است؟

- (۱) آسانسور دسترسی آتش نشان
- (۲) آسانسور حمل برانکار
- (۳) آسانسور حمل صندلی چرخدار
- (۴) هر سه گزینه صحیح است.



۲۶- در مکان‌های کم‌ترافیک جهت صرفه‌جویی انرژی و جلوگیری از استهلاک پلکان برقی در بازه‌های زمانی عدم استفاده افراد، از سرعت دستگاه کاسته شده و یا متوقف می‌گردد.

با توجه به متن ذکر شده، کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

(۱) چنانچه حداکثر ۳ دقیقه از پلکان برقی استفاده نشود، سرعت دستگاه کاسته شده و یا متوقف می‌گردد.

(۲) چنانچه حداکثر ۱۵ دقیقه از پلکان برقی استفاده نشود، سرعت دستگاه کاسته شده و یا متوقف می‌گردد.

(۳) چنانچه حداکثر ۳ دقیقه از پلکان برقی استفاده نشود، سرعت دستگاه کاسته شده و چنانچه حداکثر ۱۵ دقیقه از پلکان برقی استفاده نشود دستگاه متوقف می‌شود.

(۴) چنانچه حداکثر ۳ دقیقه از پلکان برقی استفاده نشود، دستگاه متوقف و چنانچه حداکثر ۱۵ دقیقه از پلکان برقی استفاده نشود سرعت دستگاه کاسته می‌شود.

۲۷- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص تعریف جریان نشتی صحیح است؟

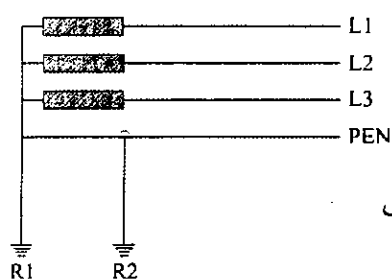
(۱) جریانی است که بین مداری که از نظر الکتریکی آسیب ندیده است با زمین یا بدنه‌های هادی بیگانه برقرار می‌شود.

(۲) جریانی است که بین مداری که از نظر الکتریکی آسیب دیده است با زمین یا بدنه‌های هادی بیگانه برقرار می‌شود.

(۳) جریانی است که بین مداری که از نظر الکتریکی آسیب دیده است با هادی حفاظتی برقرار می‌شود.

(۴) جریانی است که بین مداری که از نظر الکتریکی آسیب ندیده است با هادی حفاظتی برقرار می‌شود.

۲۸- در شکل زیر اتصال زمین‌های  $R_1$  و  $R_2$  از کدام نوع از انواع اتصال زمین‌ها می‌باشند؟



(۱)  $R_1$  اتصال زمین ایمنی -  $R_2$  اتصال حفاظتی

(۲)  $R_1$  اتصال زمین حفاظتی -  $R_2$  اتصال زمین ایمنی

(۳)  $R_1$  اتصال زمین ایمنی، حفاظتی -  $R_2$  اتصال زمین حفاظتی

(۴) گزینه‌های ۱ و ۳ هر دو صحیح است.

۲۹- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص هادی نزولی سیستم صاعقه‌گیر صحیح است؟

(۱) هادی است که صاعقه‌گیر را به الکترود زمین حفاظتی متصل می‌کند.

(۲) هادی است که صاعقه‌گیر را مستقیماً به الکترود زمین صاعقه‌گیر متصل می‌کند.

(۳) هادی است که صاعقه‌گیر را به ترمینال یا شینه اصلی اتصال زمین متصل می‌کند.

(۴) هادی است که صاعقه‌گیر را از طریق جعبه رسیدگی و آزمایش به الکترود زمین صاعقه‌گیر متصل می‌کند.



۳۰- کلید مینیاتوری برای حفاظت یک مدار، شامل پریزهای برق 16A تک فاز مورد استفاده در واحدهای مسکونی چند آمپر باید باشد؟ (از ضرایب کاهش باردهی کلیدهای مینیاتوری صرف نظر شود)

(۱)  $=16A$

(۲)  $\leq 16A$

(۳) حداکثر تا 20A مجاز می باشد.

(۴) با توجه به بارهای متصل به پریزها می تواند از 16A نیز بیشتر باشد.

۳۱- کدام یک از تجهیزات زیر بخش فعال (Active) سیستم تلفن تحت IP می باشد؟

(۱) سوئیچ و سرور

(۲) سوئیچ، سرور، پریز RJ45، کابل مسی شبکه و کابل پشتیبان

(۳) پریز RJ45، کابل مسی شبکه و کابل پشتیبان

(۴) کابل مسی شبکه و کابل پشتیبان

۳۲- تلفات بی بار ترانسفورماتور روغنی 1600 kVA از گروه OIT1 در شرایط کارکرد نرمال چند وات می باشد؟

(۱) 2200

(۲) 2600

(۳) 1700

(۴) 14000

۳۳- کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

(۱) سیستم تلفن تحت IP نمی تواند به صورت مشترک با سیستم تلفن متعارف مورد استفاده قرار گیرد.

(۲) سیستم تلفن تحت IP می تواند به صورت مشترک با سیستم تلفن متعارف مورد استفاده قرار گیرد.

(۳) سیستم تلفن تحت IP می تواند به صورت مشترک با سیستم شبکه کامپیوتر مورد استفاده قرار گیرد.

(۴) گزینه های ۲ و ۳ هر دو صحیح است.

۳۴- لامپ های مورد استفاده در چراغ های فلورسنت چه می باشد؟

(۱) LED

(۲) T5 و TCL

(۳) T5، T8 و TCL

(۴) گزینه های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.





۳۵- کدام یک از گزینه‌های زیر شرح خدمات ناظر ساختمان می‌باشد؟

- (۱) حصول اطمینان از انطباق عملیات ساختمانی و تاسیساتی با مشخصات مندرج در پروانه ساختمان
- (۲) حصول اطمینان از انطباق نقشه‌ها، محاسبات و مشخصات فنی منضم به آن براساس مقررات ملی ساختمان و اصول مهندسی
- (۳) حصول اطمینان از رعایت ضوابط ایمنی و حفاظت کارگاه ساختمان
- (۴) هر سه گزینه صحیح است.

۳۶- کلید مینیاتوری 25A تک فاز تیپ B مفروض است. در کدام یک از جریان‌های عبوری زیر از کلید مینیاتوری، جریان عبوری شرایط اتصال کوتاه در کلید مینیاتوری را ایجاد می‌کند و در اثر آن شرایط احتمال قطع کلید به وجود می‌آید؟

(۱) 125A

(۲) 100A

(۳) 75A

(۴) گزینه‌های ۲ و ۳ هر دو صحیح است.

۳۷- کدام یک از گزینه‌های زیر مربوط به کابل با عایق پلی اتیلن می‌باشد؟

(۴) هیچکدام

(۳) PE

(۲) XLPE

(۱) PVC

۳۸- در سیستم اعلام حریق، حداکثر تراز صدای اعلام کننده‌های صوتی در نزدیک‌ترین فاصله تا وسیله اعلام در تمام فضاها چند دسی بل می‌باشد؟

(۱) 130

(۲) 120

(۳) 90

(۴) 5 دسی بل بالاتر از صدای محیط

۳۹- ساختمانی فاقد بانک خازن می‌باشد. براساس کدام یک از داده‌های قبض برق آن ساختمان، می‌توان ظرفیت بانک خازن را برای آن ساختمان محاسبه کرد؟

(۱) قدرت قراردادی و عدد ماکسیمتر

(۲) قدرت قراردادی و توان  $kVARh$  مصرفی

(۳) قدرت مصرفی و ضریب زیان

(۴) قدرت محاسبه شده و توان  $kWh$  و  $kVARh$  مصرفی



۴۰- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص دستگاه DVR سیستم دوربین مداربسته صحیح است؟

- (۱) این دستگاه فقط در سیستم دوربین مداربسته تحت IP استفاده می‌شود.
  - (۲) این دستگاه فقط در سیستم دوربین مداربسته سیستم متعارف استفاده می‌شود.
  - (۳) این دستگاه در سیستم دوربین مداربسته تحت IP و سیستم متعارف استفاده می‌شود.
  - (۴) هیچکدام
- ۴۱- سیستم برقگیر الکترونیکی (ESE) برای محافظت ساختمان‌های عادی با ارتفاع کمتر از چند متر مورد استفاده قرار می‌گیرد؟

(۱) 30 (۲) 45 (۳) 20 (۴) 60

۴۲- حداکثر مقاومت سیستم پایانه‌های زمینی (سیستم اتصال زمین) در سیستم برقگیر الکترونیکی (ESE) چند اهم می‌باشد؟

(۱) 1 (۲) 2 (۳) 5 (۴) 10

۴۳- چراغ‌های روشنایی با توجه به نوع حفاظت در برابر برق گرفتگی به چهار گروه تقسیم می‌شوند، در کدام گروه از این چراغ‌ها هادی اتصال زمین حفاظتی منظور شده است؟

- (۱) گروه صفر
- (۲) گروه یک
- (۳) گروه دو
- (۴) گروه سه

۴۴- ساختمان و جنس کدام یک از الکترودهای زیر مناسب برای نصب با هر دو روش کوبیدن و یا دفن می‌باشد؟

- (۱) الکتروده میله‌ای از جنس مس سخت
- (۲) الکتروده میله‌ای از جنس فولاد گالوانیزه گرم
- (۳) الکتروده لوله‌ای از جنس چدن
- (۴) هر سه گزینه صحیح است.

۴۵- مشخصات یک موتور سه فاز القایی به شرح زیر می‌باشد:

$$P=50 \text{ kW} \quad U=400\text{V} \quad \Delta / 230\text{V}$$

کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص کاهش جریان راه‌اندازی موتور در شبکه سه فاز با ولتاژ نامی 400V صحیح است؟

- (۱) این موتور در شبکه برق ایران قابل استفاده نمی‌باشد.
- (۲) از راه‌انداز ستاره - مثلث استفاده شود.
- (۳) از راه‌انداز نرم Soft Starter استفاده شود.
- (۴) گزینه‌های ۲ و ۳ هر دو صحیح است.



۴۶- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص وضعیت کارکرد آسانسورهای دسترسی آتش‌نشان در مواقع زلزله صحیح است؟

- (۱) به نزدیکترین طبقه در مسیر حرکت آسانسور منتقل می‌شود.
- (۲) به طبقه ورودی و یا طبقه از پیش تعریف شده منتقل می‌شود.
- (۳) به فعالیت عادی خود ادامه می‌دهد.
- (۴) بلافاصله متوقف می‌شود.

۴۷- حداکثر درخواست (دیماند) مصرف برق یک ساختمان برابر است با:

- (۱) کل توان نصب شده در ساختمان با اعمال Diversity Factor
- (۲) کل توان نصب شده در ساختمان با اعمال Demand Factor
- (۳) کل توان نصب شده در ساختمان
- (۴) مجموع کیلووات ساعت مصرفی در ماه تقسیم بر ۷۲۰ ساعت (ماه ۳۰ روزه فرض شده است)

۴۸- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص استفاده از وسیله حفاظتی در برابر اضافه بار برای پمپ‌های آتش‌نشانی صحیح است؟

- (۱) استفاده از وسیله حفاظتی در برابر اضافه بار برای پمپ‌های آتش‌نشانی الزامی است.
- (۲) استفاده از وسیله حفاظتی در برابر اضافه بار برای پمپ‌های آتش‌نشانی اختیاری است.
- (۳) توصیه می‌شود از وسیله حفاظتی در برابر اضافه بار برای پمپ‌های آتش‌نشانی استفاده شود.
- (۴) توصیه می‌شود از وسیله حفاظتی در برابر اضافه بار برای پمپ‌های آتش‌نشانی استفاده شود. منتهی این وسیله حفاظتی نباید باعث قطع مدار گردد و فقط وسیله اعلان اضافه بار (سمعی-بصری) باشد.

۴۹- در پروژه‌ای کابل تغذیه‌کننده تجهیز از نوع LSZH/XLPE/MICA-SWA/SWB-FR/LSF/PVC می‌باشد، نام تجهیز چه می‌باشد؟

- (۱) فن فشار مثبت
- (۲) دستگاه هوارسان
- (۳) پمپ‌های آبرسانی
- (۴) هواکش سرویس بهداشتی

۵۰- کنترل روشنایی یک سالن بزرگ به صورت یکپارچه و با استفاده از کنتاکتور، رله ضربه‌ای و شستی‌های قطع و وصل انجام می‌گیرد. حداکثر تعداد نقاط کنترلی که می‌توان روشنایی سالن را قطع و یا وصل کرد چه تعداد می‌باشد؟

- (۱) ۲
- (۲) ۳
- (۳) ۴
- (۴) محدودیتی در این خصوص وجود ندارد و با توجه به نیاز طرح تعیین می‌شود.

۵۱- تعداد رشته کابل یا سیم جهت تغذیه یک موتور سه فاز که به روش ستاره-مثلث راه‌اندازی می‌شود (از تابلوی برق تا موتور) چقدر می‌باشد؟

- (۱) ۶
- (۲) ۷
- (۳) ۸
- (۴) هیچکدام



۵۲- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص اجرای پریزهای تلفن در کانال‌های آدمرو صحیح است؟

- (۱) در صورت لزوم پریزهای تلفن در فواصل حداکثر برابر با ۲۰ متر پیش‌بینی و نصب شود.
- (۲) در صورت لزوم پریزهای تلفن در ورودی‌های کانال‌های آدمرو پیش‌بینی و نصب شود.
- (۳) در صورتی که کانال‌های آدمرو مجهز به سیستم اعلام حریق باشند، ضرورتی برای پیش‌بینی پریزهای تلفن نمی‌باشد.
- (۴) در صورتی که طول کانال‌های آدمرو ۴۵ متر بیشتر نباشد، ضرورتی برای پیش‌بینی پریزهای تلفن نمی‌باشد.

۵۳- استفاده از کدام یک از کابل‌های زیر در زمین شوره‌زار، یا مکان‌هایی که امکان وجود حشرات

موذی مانند موریه و غیره وجود داشته باشد، مجاز است؟

(۱) NYY

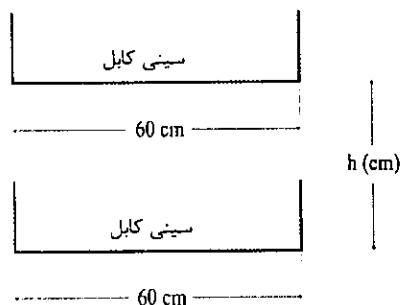
(۲) NYCY

(۳) NYCWY

(۴) گزینه‌های ۲ و ۳ هر دو صحیح است.

۵۴- با توجه به شکل زیر حداقل فاصله بین سینی دو طبقه (h) جهت دسترسی به کابل‌ها از دو طرف

چقدر می‌باشد؟



(۱)  $h \geq 15 \text{ cm}$

(۲)  $h \geq 20 \text{ cm}$

(۳)  $h \geq 30 \text{ cm}$

(۴)  $h \geq 60 \text{ cm}$

۵۵- اهداف احداث سیستم اتصال زمین چه می‌باشد؟

- (۱) ایجاد ایمنی در برابر برق‌گرفتگی
- (۲) پیشگیری از آتش‌سوزی
- (۳) ایجاد مسیری برای برگشت جریان‌های اتصال به زمین از جمله جریان ناشی برای کار صحیح لوازم برقی
- (۴) هر سه گزینه صحیح است.

۵۶- کدام یک از روابط زیر در خصوص اندازه امپدانس حلقه اتصال کوتاه (فاز به بدنه) در سیستم‌های

نیروی TN، TT و IT صحیح است؟

(۱)  $Z_{TN} < Z_{TT} < Z_{IT}$

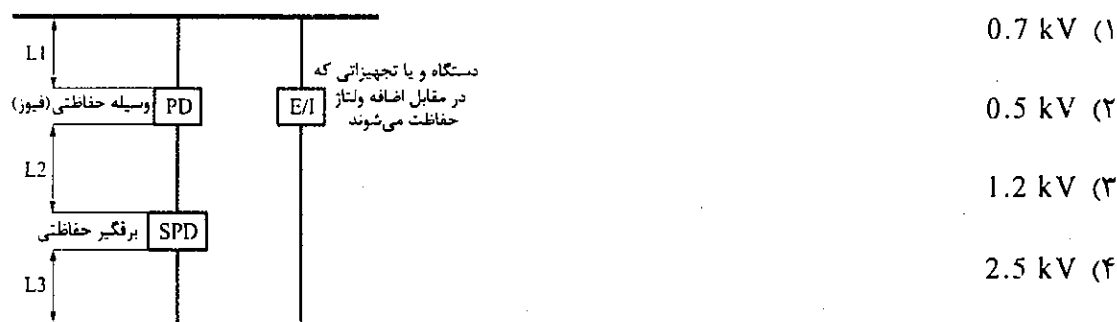
(۲)  $Z_{TT} < Z_{TN} < Z_{IT}$

(۳)  $Z_{IT} < Z_{TN} < Z_{TT}$

(۴)  $Z_{IT} < Z_{TT} < Z_{TN}$



۵۷- چنانچه ولتاژ قابل تحمل توسط دستگاه و یا تجهیز (E/I)  $2\text{ kV}$  و تراز ولتاژ عملکرد برقگیر حفاظتی  $1.3\text{ kV}$  باشد، حداکثر مجموع ولتاژ مسیرهای  $L_1$ ،  $L_2$  و  $L_3$  به هنگام عبور جریان صاعقه و یا جریان ناشی از کلیدزنی در سیستم از برقگیر حفاظتی چقدر خواهد بود؟



۵۸- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد قدرت قطع یک کلید خودکار مینیاتوری تیپ "C" با جریان نامی  $25\text{ A}$  آمپر صحیح می‌باشد؟

(۱)  $250\text{ A}$ (۲)  $6\text{ kA}$ (۳)  $125\text{ A}$ 

(۴) گزینه‌های ۱ و ۳ هر دو صحیح است.

۵۹- اولویت‌بندی ارجاع کار نظارت ساختمان به ناظران حقیقی و حقوقی و نحوه اجرای آن چگونه است؟

(۱) طبق نظام‌نامه‌ای است که توسط شورای مرکزی به سازمان‌های استان‌ها ابلاغ می‌شود.  
(۲) طبق دستورالعملی است که به پیشنهاد شورای مرکزی به تصویب وزارت راه و شهرسازی می‌رسد.

(۳) طبق نظام‌نامه‌ای است که توسط وزارت راه و شهرسازی تدوین و ابلاغ می‌شود.

(۴) به پیشنهاد سازمان استان‌ها و با تأیید وزیر راه و شهرسازی ابلاغ می‌شود.

۶۰- کدام گزینه در مورد تنظیم وکالت‌نامه اعضای سازمان برای حضور در مجمع عمومی و دادن رای به

منظور تفویض حق رای صحیح است؟

(۱) وکالت‌نامه باید قبل از مجمع در دفتر اسناد رسمی تنظیم شده یا یک هفته قبل تحویل دبیرخانه سازمان استان شده باشد.

(۲) وکالت‌نامه صرفاً باید در محل دفتر اسناد رسمی تنظیم شده باشد.

(۳) وکالت‌نامه باید در دفتر اسناد رسمی یا حداقل بیست و چهار ساعت قبل در سازمان استان تنظیم و امضا شده باشد.

(۴) وکالت‌نامه باید دو روز قبل از برگزاری مجمع به دبیرخانه نظام مهندسی یا دبیرخانه هیات اجرایی انتخابات تحویل شده باشد.



کلید سوالات آزمون ورود به حرفه مهندسان رشته تاسیسات برقی نظارت (A) اردیبهشت ماه ۱۴۰۲

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

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