

۱۵۵- سیم ارت به رنگ:

- الف) زرد است  
ب) سبز است  
ج) آبی روشن است  
د) زرد و سبز است

۱۵۶- سیستم ارت و فیوز تندکار به ترتیب برای حفاظت چیست؟

- الف) شخص - شخص  
ب) دستگاه - کابل  
ج) کابل - کابل  
د) شخص - کابل

۱۵۷- قطعات حفاظتی در یک مدار الکتریکی باید به صورت ..... قرار گیرند.

- الف) موازی  
ب) سری  
ج) سری با موازی فرقی نمی‌کند  
د) مختلط

۱۵۸- اگر فاز متر در هر دو سوراخ بعضی از پریزهای یک ساختمان روشن شود علت چیست؟

- الف) فاز به نول اتصال دارد  
ب) سیم فاز به زمین اتصال دارد  
ج) نول قطع شده است  
د) جای فاز و نول عوض شده است

۱۵۹- رنگ پولک‌های فیوزهای فشنگی ۶ و ۲۵ و ۳۵ و ۸۰ آمپر به ترتیب عبارتند از:

- الف) سبز - آبی - قرمز - سیاه  
ب) سبز - آبی - زرد - سفید  
ج) سبز - زرد - سیاه - نقره‌ای  
د) زرد - سبز - سیاه - نقره‌ای

۱۶۰- پولک‌های خاکستری، آبی، زرد روشن در انتهای فشنگ فیوز چند آمپر را نشان می‌دهند؟

- الف) ۴، ۲۰، ۳۵  
ب) ۲۰، ۱۶، ۲۵  
ج) ۱۶، ۲۰، ۲۵  
د) ۲۰، ۳۵، ۱۶

۱۶۱- مورد مصرف فیوزهای تأخیری کجاست؟

- الف) راه اندازی مدارات روشنایی  
ب) در مدارات الکترونیکی  
ج) در مدارات انتقال برق  
د) راه اندازی موتورهای القائی

۱۶۲- فیوز آلفا همان فیوز ..... می‌باشد.

- الف) فشنگی  
ب) کاردی  
ج) اتوماتیک  
د) کتابی

۱۶۳- حروف B و C بر روی فیوزهای زیر به صورت حرارتی، بی متال و مغناطیسی عمل می‌نمایند؟

- الف) تندکار - تندکار  
ب) کندکار - کندکار  
ج) تندکار - کندکار  
د) کندکار - تندکار

۱۶۴- کدام یک از فیوزهای مینیاتوری جهت راه اندازی موتورهای الکتریکی به کار می‌رود؟

- الف) B  
ب) L  
ج) C  
د) D

۱۶۵- انتخاب فیوز مینیاتوری و کنتاکتور باید چند برابر نامی دستگاه باشد؟

- الف) ۱/۵ تا ۲ برابر  
ب) ۲ تا ۲/۵ برابر  
ج) ۳ برابر  
د) مساوی با آمپر نامی

۱۶۶- سطح مقطع استاندارد سیم ها کدام گزینه است؟

- الف) ۸ - ۶ - ۴ - ۲  
ب) ۱۶ - ۸ - ۲/۵ - ۰/۷۵  
ج) ۴ - ۲/۵ - ۱/۵ - ۱ - ۰/۷۵  
د) ۱۰ - ۶ - ۴/۵ - ۲/۵

۱۶۷- رنگ کابل های دو رشته بر استاندارد آلمان (V.D.E) چیست؟

- الف) آبی - سیاه  
ب) قرمز - آبی  
ج) خاکستری روشن - سیاه  
د) آبی - قهوه ای
- ۱۶۸- کابل های فشار ضعیف چهار سیمه طبق استاندارد آلمان (V.D.E) به چه رنگ هایی هستند؟

- الف) سبز - زرد - مشکی - خاکستری روشن  
ب) خاکستری روشن - مشکی - قرمز - آبی  
ج) سبز و زرد - مشکی - آبی - قهوه ای  
د) سبز و زرد - مشکی - مشکی - آبی

۱۶۹- دمای مجاز برای کابل ها تا در هوا و زمین چند درجه سانتی گراد است؟

- الف) ۲۰-۳۰  
ب) ۵۰-۷۰  
ج) ۲۰-۳۰  
د) ۵۰-۷۰

۱۷۰- سطح مقطع کابل بر چه اساسی انتخاب می شود؟

- الف) جریان مجاز  
ب) افت ولتاژ مجاز  
ج) طول کابل  
د) همه موارد صحیح است

۱۷۱- عوامل مؤثر در تعیین سطح مقطع کابل کدام است؟

- الف) غلاف سربی - جریان مجاز - افت ولتاژ  
ب) جریان مجاز - افت ولتاژ - طول کابل  
ج) درجه حرارت - عایق کابل - طول کابل  
د) افت ولتاژ - روغن داخل کابل - جریان مجاز

۱۷۲- منظور از کابل پروتودور چیست؟

- الف) کابل با روپوش فلزی  
ب) کابل با روپوش پلاستیکی PVC  
ج) کابل با روپوش و عایق فلزی  
د) کابل با روپوش فلزی و عایق PVC

۱۷۳- فرق کابل NYY و NAYY در چیست؟

- الف) نوع عایق  
ب) نوع هادی  
ج) شکل سطح مقطع هادی  
د) تعداد رشته های هادی

۱۷۴- کابلی که با علامت  $NYY3 \times 50 + 25$  مشخص شده است .....

- الف) یک کابل سه سیمه است  
ب) یک کابل چهار سیمه است  
ج) یک کابل دو سیمه است  
د) یک کابل پنج سیمه است

۱۷۵- مشخصات کابل  $NYY\ 3 \times 25 + 16sm$  کدام گزینه است؟

الف) کابل آلومینیومی چهار سیم مقطع گرد و چند رشته

ب) کابل مسی سه سیم مقطع مثلثی چند رشته ای همراه با سیم نول

ج) کابل آلومینیومی سه سیم مقطع گرد و چند رشته همراه با سیم نول

د) کابل مسی چهار سیم با مقطع گرد چند رشته ای

۱۷۶- کدام وسیله در مقابل جابجایی دو فاز، قطع یک فاز و افزایش و یا کاهش ولتاژ حساس است؟

الف) بی متال (ب) فیوز سه فاز

ج) رله کنترل زمانی (د) کنترل فاز

۱۷۷- کدام یک از عبارات زیر در مورد موتورهای الکتریکی سه فاز صحیح است؟

الف) توان مثلث ۳ برابر ستاره است (ب) جریان مثلث ۳ برابر ستاره است

ج) توان ستاره  $1/3$  مثلث است (د) همه موارد صحیح است

۱۷۸- کدام یک از عبارات زیر در مورد موتورهای الکتریکی سه فاز صحیح است؟

الف) در اتصال مثلث جریان خطی با جریان فازی مساوی است

ب) در اتصال ستاره جریان خطی با جریان فازی مساوی نیست

ج) در اتصال مثلث ولتاژ خطی با ولتاژ فازی مساوی نیست

د) در اتصال مثلث ولتاژ خطی با ولتاژ فازی مساوی است.

۱۷۹- جریان خطی مثلث ..... جریان خطی ستاره است؟

الف) ۳ (ب)  $1/3$  (ج)  $1/2$  (د) مساوی

۱۸۰- جریان خطی ستاره ..... جریان خطی مثلث است؟

الف) ۳ (ب)  $1/3$  (ج)  $1/2$  (د) مساوی

۱۸۱- جریانی که بین هر دوسر هر سیم بیخ داخل کمپرسور در برق سه فاز اعمال می شود ..... نام دارد.

الف) جریان خطی (ب) جریان نامی

ج) جریان فازی (د) جریان حداکثر

۱۸۲- ولتاژی که بین دو فاز قبل از ورود به کمپرسور در برق سه فاز اعمال می شود ..... نام دارد؟

الف) ولتاژ خطی (ب) ولتاژ نامی (ج) ولتاژ فازی (د) ولتاژ حداکثر

۱۸۳- هدف از راه اندازی ستاره مثلث الکترو موتور سه فاز القایی کدام است؟

الف) بالا بردن توان الکتریکی

ب) کنترل سرعت موتور

ج) کنترل ضریب قدرت موتور

د) محدود کردن جریان راه اندازی

۱۸۴- از مزایای کنتاکتور، کدام یک از موارد زیر را می توان نام برد؟

الف) کنترل و فرمان از راه دور

ب) جلوگیری از راه افتادن مجدد دستگاههایی که بر اثر قطع برق خاموش شده اند

ج) حفاظت مناسب و مطمئن

د) همه موارد صحیح است



۱۸۵- علامت‌های چیست؟

- الف) اضافی ولتاژ، جریان کم  
ب) \* زیر ولتاژ، جریان کم  
ج) اضافه ولتاژ، اضافه جریان  
د) زیر ولتاژ، اضافه جریان

۱۸۶- کدام از واحدهای اندازه‌گیری دما در سیستم متریک (SI) کاربرد دارند؟

- الف) سانتی‌گراد- فارنهایت  
ب) سانتی‌گراد- رانکین  
ج) \* سانتی‌گراد- کلوین  
د) فارنهایت- رانکین

۱۸۷- کدام از واحدهای اندازه‌گیری دما در سیستم اینچی (IP) کاربرد دارند؟

- الف) سانتی‌گراد- رانکین  
ب) فارنهایت- رانکین  
ج) فارنهایت- سانتی‌گراد  
د) رانکین- کلوین

۱۸۸- برای تبدیل درجه حرارت سانتی‌گراد به فارنهایت کدام یک از فرمول‌های زیر کاربرد دارد؟

- الف)  $C = \frac{5}{9}(F - 32)$   
ب) \*  $F = \frac{9}{5}(F + 32)$   
ج)  $F = \frac{9}{5}C + 32$   
د)  $C = \frac{5}{9}C - 32$

۱۸۹- برای تبدیل درجه حرارت فارنهایت به سانتی‌گراد کدام یک از فرمول‌های زیر کاربرد دارد؟

- الف) \*  $C = \frac{5}{9}(F - 32)$   
ب)  $F = \frac{9}{5}(F + 32)$   
ج)  $F = \frac{9}{5}C + 32$   
د)  $C = \frac{5}{9}C - 32$

۱۹۰- کدام رابطه بین درجه سانتی‌گراد و فارنهایت صحیح است؟

- الف)  $F = 32C + \frac{1}{8}$   
ب)  $F = 32C + 28$   
ج) \*  $F = \frac{1}{8}C + 32$   
د)  $F = \frac{2}{8}C + 32$

۱۹۱- در مقیاس سانتی‌گراد اختلاف دمای بین انجماد و جوشیدن آب را به چند قسمت تقسیم کرده‌اند؟

- الف) \* ۱۰۰ (الف) ۳۲ (ب) ۲۱۲ (ج) ۱۸۰ (د)

۱۹۲- در مقیاس فارنهایت اختلاف دمای بین یخ زدن آب و جوشیدن آب را به چند قسمت تقسیم کرده‌اند؟

- الف) \* ۱۸۰ (الف) ۳۲ (ب) ۲۲۰ (ج) ۱۰۰ (د)

۱۹۳- در چه درجه‌ای دماسنج‌های فارنهایت و سانتی‌گراد یک عدد را نشان می‌دهد؟

- الف) -۲۰ (الف) ۳۰ (ب) ۴۰ (ج) \* -۴۰ (د)

۱۹۴- ۶۸ درجه فارنهایت چند درجه سانتی‌گراد است؟

- الف)  $\frac{154}{4}$  (الف) ۲۰ (ب) \* -۲۰ (ج)  $\frac{15}{44}$  (د)

۱۹۵- ۳۰ درجه سانتی‌گراد چند درجه فارنهایت است؟

- الف) \* ۸۶ (الف) ۵۴ (ب) ۱۱۱ (ج) ۶۸ (د)

۱۹۶- ۲۴۰۰۰ بی تی یو بر ساعت چند تن تبرید است؟

- الف) ۱ تن (الف) ۲ تن (ب) \* ۳ تن (ج) ۴ تن (د)

۱۹۷- کدام واحد ظرفیت کولر گازی کاربرد بیشتری دارد؟

- الف) \* BTU (الف) Cal (ب)  
ج) HP (ج) W (د)

۱۹۸-BTU ۴ چند کالری است؟

الف) ۸۱۰ (ب) ۱۰۸۰ (ج) ۱۸۰۰ (د) ۱۰۰۸ \*

۱۹۹- انتقال گرما به چه روش‌هایی صورت می‌گیرد؟

الف) جابجایی - تشعشع - تابشی  
 ج) جابجایی - تشعشع - هدایت  
 د) تابشی - تشعشع - رسانش  
 ب) جابجایی - هدایت - رسانش

۲۰۰- اتاقی با ابعاد  $7 \times 4 \times 3$  متر می‌باشد حجم و سطح کف اتاق را بر حسب مترمربع و مترمکعب به دست آورید؟

الف) ۲۱ و ۲۸ (ب) ۱۲ و ۲۱

ج) ۲۸ و ۸۴ (د) ۴۸ و ۸۰ \*

۲۰۱- فضایی دارای ابعاد  $4 \times 3 \times 3$  فوت می‌باشد سطح کف و حجم فضای مربوطه چند فوت مربع و چند فوت مکعب است؟

الف) ۱۲ و ۳۶ (ب) ۹ و ۲۷

ج) ۲۴ و ۷۲ (د) ۳۶ و ۱۲ \*

۲۰۲- بار حرارتی یک فضای مسکونی در زاهدان به ابعاد  $10 \times 7 \times 5$  متر با سقف رو به آفتاب و بدون دیوارهای مشترک با ساختمان-

های کناری را بر حسب BTU/HR محاسبه کنید؟

الف) ۱۸۵۵۰۰ (ب) ۶۱۸۳۰۰ \*

ج) ۷۵۴۵۰ (د) ۳۹۴۰۰

۲۰۳- بار حرارتی ساختمان معمولی با ابعاد  $10 \times 10 \times 3$  متر در اهواز را بر حسب وات سرمایشی به دست آورید؟

الف) ۷۶۸۰ (ب) ۹۵۰۰

ج) ۱۳۴۹۰ (د) ۱۸۵۰۰ \*

۲۰۴- یک فضای مسکونی با بار متوسط در مشهد به ابعاد  $15 \times 10 \times 4$  متر را بر حسب تن برودتی به دست آورید؟

الف) ۵/۶ (ب) ۶/۲ \* (ج) ۷ (د) ۴

۲۰۵- یک فضای مسکونی به ابعاد  $10 \times 8 \times 3$  در کرج در طبقه آخر یک آپارتمان ۴ طبقه و دارای پنجره‌های بزرگ قرار دارد بار آن را

بر حسب BTU/HR بدست آورید؟

الف) ۳۰۰۰۰ هزار (ب) ۳۶۰۰۰ هزار \*

ج) ۴۲۰۰۰ هزار (د) ۳۹۰۰۰ هزار

۲۰۶- مقاومت رنگی و سیمی (آجری) جزء کدام دسته‌بندی از مقاومت‌ها می‌باشند؟

الف) مقاومت ثابت \* (ب) مقاومت متغیر

ج) مقاومت تابع عوامل فیزیکی (د) مقاومت تابع عوامل شیمیایی

۲۰۷- پتانسیومتر یک نوع مقاومت .....

الف) متغییر که با ولوم مقدار آن تغییر می‌کند

ب) متغییر که با پیچ گوشتی مقدار آن تغییر می‌کند \*

ج) مقاومت تابع عوامل فیزیکی

د) مقاومت ثابت

۲۰۸- VDR یعنی:

الف) مقاومت تابع جریان (ب) مقاومت تابع رطوبت

ج) مقاومت تابع ولتاژ \* (د) دیود تابع ولتاژ