



دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان



راهنمای تشریحی پاسخنامه سوالات دفترچه A رشته تاسیسات برقی (طراحی)

آزمون اردیبهشت ماه ۱۴۰۲

سوال ۱:

| | | | |
|---|----------------|---------|---------------|
| مبحث ۱۳ | بند: ۱۳-۲-۳-۲۶ | صفحه: ۸ | گزینه صحیح: ۱ |
| توضیحات: طبق مبحث ۱۳ مقررات ملی ساختمان بند ۱۳-۲-۳-۲۶ و صفحه ۸ گزینه ۱ صحیح می باشد. | | | |

سوال ۲:

| | | | |
|---|------|---------------|---------------|
| مبحث ۲۱ | بند: | صفحه: ۹۰ و ۹۱ | گزینه صحیح: ۳ |
| توضیحات: طبق مبحث ۲۱ مقررات ملی ساختمان و صفحه ۹۰ و ۹۱ گزینه ۳ صحیح می باشد. | | | |

سوال ۳:

| | | | |
|---|-----------------|-----------|---------------|
| مبحث ۲۱ | بند: ۲۱-۷-۳-۲-۲ | صفحه: ۱۰۳ | گزینه صحیح: ۴ |
| توضیحات: طبق مبحث ۲۱ مقررات ملی ساختمان بند ۲۱-۷-۳-۲-۲ و صفحه ۱۰۳ ، جدول ۲۱-۱-۲ و صفحه ۶ گزینه ۴ صحیح می باشد. | | | |

سوال ۴:

| | | | |
|---|------|-----------|---------------|
| مبحث ۱۹ | بند: | صفحه: ۲۸۷ | گزینه صحیح: ۴ |
| توضیحات: طبق مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان و صفحه ۲۸۷ گزینه ۴ صحیح می باشد. | | | |

سوال ۵:

| | | | |
|---|--------------|----------|---------------|
| مبحث ۳ | بند: ۳-۵-۷-۴ | صفحه: ۶۱ | گزینه صحیح: ۲ |
| توضیحات: طبق مبحث ۳ مقررات ملی ساختمان بند ۳-۵-۷-۴ و صفحه ۶۱ گزینه ۲ صحیح می باشد. | | | |



دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان



راهنمای تشریحی پاسخنامه سوالات دفترچه A رشته تاسیسات برقی (طراحی)

آزمون اردیبهشت ماه ۱۴۰۲

سوال ۶:

| | | | |
|---|------|-------|---------------|
| اطلاعات عمومی | بند: | صفحه: | گزینه صحیح: ۴ |
| توضیحات: طبق اطلاعات عمومی گزینه ۴ صحیح می باشد. | | | |

سوال ۷:

| | | | |
|--|------|-------|---------------|
| اطلاعات عمومی | بند: | صفحه: | گزینه صحیح: ۳ |
| توضیحات: $U_C = \frac{20}{10+20+2} \times 230 = 143.75 \text{ V}$ | | | |

سوال ۸:

| | | | |
|---|------|-------|---------------|
| اطلاعات عمومی | بند: | صفحه: | گزینه صحیح: ۱ |
| توضیحات: $\frac{R_{B1}}{2 + 10 + R_{B1}} \times 230 \leq 50 \Rightarrow R_{B1} \leq 3.33 \Omega$ | | | |

سوال ۹:

| | | | |
|---|------|-------|---------------|
| اطلاعات عمومی | بند: | صفحه: | گزینه صحیح: ۴ |
| توضیحات: طبق اطلاعات عمومی گزینه ۴ صحیح می باشد. | | | |

سوال ۱۰:

| | | | |
|---|------|------------------|---------------|
| فهرست بهای برق | بند: | صفحه: ۹۸ الی ۱۰۰ | گزینه صحیح: ۲ |
| توضیحات: طبق فهرست بهای برق و صفحه ۹۸ الی ۱۰۰ ردیفهای مربوط به اینورتر گزینه ۲ صحیح می باشد. | | | |



راهنمای تشریحی پاسخنامه سوالات دفترچه A رشته تاسیسات برقی (طراحی)

آزمون اردیبهشت ماه ۱۴۰۲

سوال ۱۱:

| | | | |
|---|------|-------|---------------|
| اطلاعات عمومی | بند: | صفحه: | گزینه صحیح: ۲ |
| توضیحات: طبق اطلاعات عمومی گزینه ۲ صحیح می باشد. | | | |

سوال ۱۲:

| | | | |
|---|------|-------|---------------|
| اطلاعات عمومی | بند: | صفحه: | گزینه صحیح: ۱ |
| توضیحات: $\text{سه فاز } \frac{48 \text{ kW}}{0.8} = 60 \text{ kVA}$ $\text{تک فاز } \frac{40 \text{ kW}}{0.7} = 57.14 \text{ kVA}$ $\text{درصد بار سه فاز } \frac{60 \text{ kVA}}{150 \text{ kVA}} \times 100 = 40\%$ $\text{درصد بار تک فاز } \frac{57.14 \text{ kVA}}{150 \text{ kVA}} \times 100 = 38\%$ <p>با توجه به منحنی، ماکزیمم بار تکفازی که می توان به دیزل اضافه نمود 40 درصد می باشد که دیزل 150 کیلوولت آمپر برای این سوال مناسب می باشد. برای دیزل 200 کیلوولت آمپر این شرط برقرار نمی باشد.</p> | | | |

سوال ۱۳:

| | | | |
|---|----------|-----------|---------------|
| اطلاعات عمومی | بند: ۴۳۲ | صفحه: ۱۰۳ | گزینه صحیح: ۲ |
| توضیحات: $R_n = R \left[\frac{1+\lambda a}{n} \right] \text{ و } a = \frac{\rho}{2\pi R S}$ $R = \frac{\rho}{2\pi L} \left[L_n \left(\frac{8L}{d} \right) - 1 \right] = \frac{100}{2\pi^3} \left[L_n \left(\frac{8 \times 3}{0.02} \right) - 1 \right] = 32.27 \Omega$ $a = \frac{100}{2\pi \times 32.27 \times 4} = 0.123$ $R_n = 32.27 \times \left[\frac{1+(2.15 \times 0.123)}{4} \right] = 10.2 \Omega$ | | | |



دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان



راهنمای تشریحی پاسخنامه سوالات دفترچه A رشته تاسیسات برقی (طراحی)

آزمون اردیبهشت ماه ۱۴۰۲

سوال ۱۴:

| | | | |
|---|-----------|----------|-----------------|
| گزینه صحیح: ۲ | صفحه: ۱۰۳ | بند: ۴۳۲ | راهنمای مبحث ۱۳ |
| توضیحات: | | | |
| $\lambda = 2.71 \quad R_n = R \left[\frac{1 + \lambda a}{n} \right] = 32.27 \times \left[\frac{1 + (2.71 \times 0.123)}{4} \right] = 10.76$ | | | |

سوال ۱۵:

| | | | |
|---|-----------|----------|-----------------|
| گزینه صحیح: ۳ | صفحه: ۱۰۳ | بند: ۴۳۲ | راهنمای مبحث ۱۳ |
| توضیحات: | | | |
| $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{2}{R_2} = \frac{1}{10.22} + \frac{2}{10.77} \Rightarrow R = 3.53 \Omega$ | | | |

سوال ۱۶:

| | | | |
|---|-----------|------------|-----------------|
| گزینه صحیح: ۴ | صفحه: ۱۰۷ | بند: ۱-۴۳۲ | راهنمای مبحث ۱۳ |
| توضیحات: | | | |
| طبق راهنمای مبحث ۱۳ مقررات ملی ساختمان بند ۱-۴۳۲ و صفحه ۱۰۷ گزینه ۴ صحیح می باشد. | | | |

سوال ۱۷:

| | | | |
|---|----------|---------------|---------|
| گزینه صحیح: ۳ | صفحه: ۴۳ | بند: ۲-۲-۳-۱۵ | مبحث ۱۵ |
| توضیحات: | | | |
| طبق مبحث ۱۵ مقررات ملی ساختمان بند ۲-۲-۳-۱۵ و صفحه ۴۳ گزینه ۳ صحیح می باشد. | | | |

سوال ۱۸:

| | | | |
|--|-------|------|--|
| گزینه صحیح: ۱ | صفحه: | بند: | |
| توضیحات: | | | |
| $\frac{550 + 700 + 675 + 600 + 500 + 500}{6} = 587.5 \text{ kW}$ <p>متوسط توان مصرفی</p> $\frac{587.5}{0.8 \times 0.8} = 917.96 \text{ kVA} \Rightarrow$ <p>دیزل به ظرفیت 1000 کیلوولت آمپر انتخاب می شود.</p> | | | |



دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان



راهنمای تشریحی پاسخنامه سوالات دفترچه A رشته تاسیسات برقی (طراحی)

آزمون اردیبهشت ماه ۱۴۰۲

سوال ۱۹:

| | | |
|---|-------|---------------|
| بند: | صفحه: | گزینه صحیح: ۳ |
| توضیحات: با توجه به داده‌های جدول مسئله و منحنی بار کارخانه، دیزل ژنراتور بار مورد نیاز را تغذیه نموده و مشکلی نخواهد بود. | | |

سوال ۲۰:

| | | | |
|--|-----------|----------------|---------------|
| نشریه ۱-۱۱۰ | جدول: ۴-۵ | صفحه: ۳۶ از ۸۷ | گزینه صحیح: ۳ |
| توضیحات: طبق نشریه ۱-۱۱۰ فصل ۵ جدول ۴-۵ و صفحه ۳۶ از ۸۷ گزینه ۳ صحیح می‌باشد. | | | |

سوال ۲۱:

| | | |
|---|-------|---------------|
| بند: | صفحه: | گزینه صحیح: ۴ |
| توضیحات: $\left. \begin{array}{l} 400 \times 0.7 = 280 \\ 500 \times 0.6 = 300 \\ 700 \times 0.8 = 560 \end{array} \right\} \text{مجموع توانها} = 1140 \text{ kVA} \Rightarrow 1140 \times \frac{1}{1.15} = 991.3 \text{ kVA}$ لذا ترانسفورماتور 1000 کیلوولت آمپر انتخاب می‌گردد. | | |

سوال ۲۲:

| | | | |
|---|------------|-----------|---------------|
| مبحث ۱۳ | بند: پ ۲-۴ | صفحه: ۱۷۶ | گزینه صحیح: ۴ |
| توضیحات: طبق مبحث ۱۳ مقررات ملی ساختمان پیوست ۲ بند پ ۲-۴ و صفحه ۱۷۶ گزینه ۴ صحیح می‌باشد. | | | |



راهنمای تشریحی پاسخنامه سوالات دفترچه A رشته تاسیسات برقی (طراحی)

آزمون اردیبهشت ماه ۱۴۰۲

سوال ۲۳:

| | | | |
|--|----------------|-----------|---------------|
| مبحث ۱۳ | شکل: پ ۱-۲-۸-۴ | صفحه: ۱۵۲ | گزینه صحیح: ۲ |
| توضیحات: طبق مبحث ۱۳ مقررات ملی ساختمان پیوست یک شکل پ ۱-۲-۸-۴ و صفحه ۱۵۲ گزینه ۲ صحیح می باشد. | | | |

سوال ۲۴:

| | | | |
|--|----------------|-----------|---------------|
| مبحث ۱۳ | شکل: پ ۱-۲-۸-۴ | صفحه: ۱۵۲ | گزینه صحیح: ۴ |
| توضیحات: طبق مبحث ۱۳ مقررات ملی ساختمان پیوست یک شکل پ ۱-۲-۸-۴ و اطلاعات عمومی و صفحه ۱۵۲ گزینه ۴ صحیح می باشد. | | | |

سوال ۲۵:

| | | | |
|---|----------------|-----------|---------------|
| مبحث ۱۳ | شکل: پ ۱-۲-۸-۴ | صفحه: ۱۵۲ | گزینه صحیح: ۳ |
| توضیحات: طبق مبحث ۱۳ مقررات ملی ساختمان پیوست ۱ شکل پ ۱-۲-۸-۴ و اطلاعات عمومی و صفحه ۱۵۲ گزینه ۳ صحیح می باشد. | | | |

سوال ۲۶:

| | | | |
|---|----------------|-----------|---------------|
| مبحث ۱۳ | شکل: پ ۱-۲-۸-۴ | صفحه: ۱۵۲ | گزینه صحیح: ۳ |
| توضیحات: طبق مبحث ۱۳ مقررات ملی ساختمان پیوست ۱ شکل پ ۱-۲-۸-۴ و اطلاعات عمومی و صفحه ۱۵۲ گزینه ۳ صحیح می باشد. | | | |



سوال ۲۷:

| | | | |
|--|-------|------|--|
| گزینه صحیح: ۲ | صفحه: | بند: | |
| توضیحات: | | | |
| $\frac{1000 \text{ kVA}}{0.06} = 16.66 \text{ MVA} \Rightarrow 16.66 \times 3 = 50 \text{ MVA}$ $50 \parallel 500 = \frac{50 \times 500}{50 + 500} = 45.45 \text{ MVA}$ $I = \frac{45.45 \text{ MVA}}{\sqrt{3} \times 400} = 65.67 \text{ kA} \Rightarrow$ | | | |
| با توجه به جواب حداقل قدرت قطع باید ۷۵ کیلو آمپر باشد. | | | |

سوال ۲۸:

| | | | |
|--|-------|------|--|
| گزینه صحیح: ۳ | صفحه: | بند: | |
| توضیحات: | | | |
| $\frac{65.67}{3} = 21.89 \text{ kA} \rightarrow 21.89 \times 2 = 43.78 \text{ kA}$ | | | |
| با توجه به جواب حداقل قدرت قطع کلید باید 50 کیلو آمپر باشد. | | | |

سوال ۲۹:

| | | | |
|--|-------|------|--|
| گزینه صحیح: ۱ | صفحه: | بند: | |
| توضیحات: | | | |
| <p>با توجه به داده‌های ارائه شده برای یو.پی.اس، آمپراژ فیوز F2 200 آمپر محاسبه می‌گردد لذا به خاطر رعایت بحث سلکتیویته برای حفاظت تابلوی MDP-UPS نمی‌توان در ورودی تابلو از فیوزهای اشاره شده در گزینه‌ها استفاده کرد لذا کلید گردان 250 آمپر مناسب‌ترین گزینه برای ورودی تابلو MDP-UPS می‌باشد.</p> | | | |

سوال ۳۰:

| | | | |
|--|-------|------|--|
| گزینه صحیح: ۳ | صفحه: | بند: | |
| توضیحات: | | | |
| <p>این سوال با توجه به آمپراژ 200 آمپر فیوز F2 و بحث سلکتیویته بین فیوزها (نسبت 1 به 1.6)، فیوز 125 آمپر گزینه صحیح می‌باشد.</p> | | | |



دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان



راهنمای تشریحی پاسخنامه سوالات دفترچه A رشته تاسیسات برقی (طراحی)

آزمون اردیبهشت ماه ۱۴۰۲

سوال ۳۱:

| | | | |
|--|-------|------|----------|
| گزینه صحیح: ۲ | صفحه: | بند: | توضیحات: |
| $I_{rms} = \sqrt{\frac{145^2 + 74^2 + 10^2}{2}} = 115.32$ $\% \frac{I_3}{I_1} = \frac{74}{145} \times 100 = 51.03\% > 33\%$ $I_n = 3 \times 74 \cos(300\pi t) = 222 \cos(300\pi t)$ $I_{rms-n} = \frac{222}{\sqrt{2}} = 157 \text{ A}$ | | | |

سوال ۳۲:

| | | | |
|---|----------------|------------|-------------|
| گزینه صحیح: ۱ | صفحه: ۱۹ از ۲۶ | بند: ۳-۹-۴ | نشریه ۱-۱۱۰ |
| توضیحات: | | | |
| طبق نشریه ۱-۱۱۰ فصل ۳ بند ۳-۹-۴ و صفحه ۱۹ از ۲۶ گزینه ۱ صحیح می باشد. | | | |

سوال ۳۳:

| | | | |
|---|----------|-----------------|---------|
| گزینه صحیح: ۴ | صفحه: ۷۷ | بند: ۱۳-۶-۲-۶-۲ | مبحث ۱۳ |
| توضیحات: | | | |
| طبق مبحث ۱۳ مقررات ملی ساختمان بند ۱۳-۶-۲-۶-۲ و صفحه ۷۷ گزینه ۴ صحیح می باشد. | | | |

سوال ۳۴:

| | | | |
|---|-------|------|---------------|
| گزینه صحیح: ۳ | صفحه: | بند: | اطلاعات عمومی |
| توضیحات: | | | |
| طبق اطلاعات عمومی گزینه ۳ صحیح می باشد. | | | |



دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان

راهنمای تشریحی پاسخنامه سوالات دفترچه A رشته تاسیسات برقی (طراحی)

آزمون اردیبهشت ماه ۱۴۰۲

سوال ۳۵:

| | | | |
|--|---------|--------------|----------|
| گزینه صحیح: ۲ | صفحه: ۲ | بند: ۱-۲-۳-۴ | مبحث: ۱۳ |
| <p>توضیحات:</p> <p>ضریب همزمانی قسمت غربی $\times [(400+400+250)] +$ ضریب همزمانی قسمت شرقی $\times [(400+400+250)]$ $= (400+400+250+400+400+250) \times 0.76 = 1596 \text{ A}$ $1050 = 1596$ (ضریب همزمانی قسمت غربی + ضریب همزمانی قسمت شرقی) در صورتی که ضریب همزمانی قسمت شرقی برابر 1 باشد خواهیم داشت. $0.52 =$ ضریب همزمانی قسمت غربی $\Rightarrow 1596 =$ (ضریب همزمانی قسمت غربی + 1) 1050 ضریب همزمانی ارائه شده در سوال مربوط به کل بارها می باشد لذا ممکن است ضریب همزمانی برای قسمت شرقی یا غربی یک در نظر گرفته شود پس ماکزیمم جریان شینه با ضریب همزمانی ۱ برابر 1050 آمپر می باشد لذا خواهیم داشت: $\frac{1050 \times 1.5}{2} = 787 \text{ A}$ جریان شینه نول با توجه به جدول ارائه شده در سوال شینه نول با سایز 5x60 جواب مناسب می باشد.</p> | | | |

سوال ۳۶:

| | | | |
|---|----------|---|----------|
| گزینه صحیح: ۴ | صفحه: ۷۶ | بند: ۱-۲-۳-۴-۵-۶-۷-۸-۹-۱۰-۱۱-۱۲-۱۳-۱۴-۱۵-۱۶-۱۷-۱۸-۱۹-۲۰-۲۱-۲۲-۲۳-۲۴-۲۵-۲۶-۲۷-۲۸-۲۹-۳۰-۳۱-۳۲-۳۳-۳۴-۳۵-۳۶-۳۷-۳۸-۳۹-۴۰-۴۱-۴۲-۴۳-۴۴-۴۵-۴۶-۴۷-۴۸-۴۹-۵۰ | مبحث: ۱۳ |
| <p>توضیحات:</p> <p>طبق مبحث ۱۳ مقررات ملی ساختمان بند ۱۳-۲-۳-۴-۵-۶-۷-۸-۹-۱۰-۱۱-۱۲-۱۳-۱۴-۱۵-۱۶-۱۷-۱۸-۱۹-۲۰-۲۱-۲۲-۲۳-۲۴-۲۵-۲۶-۲۷-۲۸-۲۹-۳۰-۳۱-۳۲-۳۳-۳۴-۳۵-۳۶-۳۷-۳۸-۳۹-۴۰-۴۱-۴۲-۴۳-۴۴-۴۵-۴۶-۴۷-۴۸-۴۹-۵۰ و صفحه ۷۶ گزینه ۴ صحیح می باشد.</p> | | | |

سوال ۳۷:

| | | | |
|--|---------|---|----------|
| گزینه صحیح: ۴ | صفحه: ۴ | بند: ۱-۲-۳-۴-۵-۶-۷-۸-۹-۱۰-۱۱-۱۲-۱۳-۱۴-۱۵-۱۶-۱۷-۱۸-۱۹-۲۰-۲۱-۲۲-۲۳-۲۴-۲۵-۲۶-۲۷-۲۸-۲۹-۳۰-۳۱-۳۲-۳۳-۳۴-۳۵-۳۶-۳۷-۳۸-۳۹-۴۰-۴۱-۴۲-۴۳-۴۴-۴۵-۴۶-۴۷-۴۸-۴۹-۵۰ | مبحث: ۱۳ |
| <p>توضیحات:</p> <p>طبق آئین نامه تکمیلی تعرفه های برق بند ۳-۱-۴-۵-۶-۷-۸-۹-۱۰-۱۱-۱۲-۱۳-۱۴-۱۵-۱۶-۱۷-۱۸-۱۹-۲۰-۲۱-۲۲-۲۳-۲۴-۲۵-۲۶-۲۷-۲۸-۲۹-۳۰-۳۱-۳۲-۳۳-۳۴-۳۵-۳۶-۳۷-۳۸-۳۹-۴۰-۴۱-۴۲-۴۳-۴۴-۴۵-۴۶-۴۷-۴۸-۴۹-۵۰ گزینه ۴ صحیح می باشد.</p> | | | |



راهنمای تشریحی پاسخنامه سوالات دفترچه A رشته تاسیسات برقی (طراحی)

آزمون اردیبهشت ماه ۱۴۰۲

سوال ۳۸:

| | | | |
|---|----------|----------|---------------|
| نشریه ۱-۱۱۰ و مبحث ۱۳ | بند: "ب" | صفحه: ۹۶ | گزینه صحیح: ۲ |
| <p>توضیحات:</p> <p>طبق نشریه ۱-۱۱۰ جدول ۳-۵ و مبحث ۱۳ مقررات ملی ساختمان صفحه ۹۶ بند "ب" 1.25 برابر جریان دو هواکش باید کمتر از 10 آمپر باشد لذا گزینه ۲ جواب صحیح است.</p> <p>اسب $\frac{1}{3}$: $1.25 \times 2 \times 3.3 = 8.25 < 10A$ هواکش</p> <p>اسب $\frac{1}{2}$: $1.25 \times 2 \times 4.1 = 10.25 > 10A$ هواکش</p> <p>اسب 1: $1.25 \times 2 \times 7.5 = 18.75 > 10A$ هواکش</p> | | | |

سوال ۳۹:

| | | | |
|---|-----------------------------|----------------|---------------|
| مبحث ۱۹ | جدول‌های: ۱۹-۵-۲۵ و ۱۹-۵-۲۶ | صفحات: ۹۷ و ۹۸ | گزینه صحیح: ۳ |
| <p>توضیحات:</p> <p>حداکثر دمای محیط 46 درجه سلسیوس ← 0.8</p> <p>ارتفاع از سطح دریا 1200 متر ← 0.975</p> <p>$S_1 = \frac{\frac{S_1}{U_{k1}}}{\frac{S_1}{U_{k1}} + \frac{S_2}{U_{k2}} + \frac{S_3}{U_{k3}}} \times S_{load} \Rightarrow S_{load} = 1437 \text{ kVA}$</p> <p>$1437 \times 0.8 \times 0.975 = 1120 \text{ kVA}$</p> | | | |

سوال ۴۰:

| | | | |
|--|--------------|------------------|---------------|
| راهنمای مبحث ۱۳ | بند: 4-1-7P1 | صفحات: ۳۸۵ و ۳۸۶ | گزینه صحیح: ۱ |
| <p>توضیحات:</p> <p>$1300 \times D.F = 800 + 700 \Rightarrow D.F = \frac{1500}{1300} = 1.15$</p> | | | |



دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان



راهنمای تشریحی پاسخنامه سوالات دفترچه A رشته تاسیسات برقی (طراحی)

آزمون اردیبهشت ماه ۱۴۰۲

سوال ۴۱:

| | | | |
|---|-----------|------------|-----------------|
| گزینه صحیح: ۲ | صفحه: ۳۸۳ | بند: 3-7P1 | راهنمای مبحث ۱۳ |
| توضیحات: | | | |
| $0.4 \times 800 = 320$ $0.4 \times 700 = 280$ $\frac{320+280}{1300} = 0.46$ | | | |

سوال ۴۲:

| | | | |
|---|-----------|--------------------------|---------|
| گزینه صحیح: ۳ | صفحه: ۲۹۲ | بند: پ ۱۲-۵-۲ - پیوست ۱۲ | مبحث ۱۹ |
| توضیحات: | | | |
| $K = \sqrt{\frac{P_0}{P_k}} \quad P_0 = 1100 \text{ w}$ $P_k = 9500 \text{ w}$ $K = \sqrt{\frac{1100}{9500}} = 0.34 \quad S_m = k S_r = 0.34 \times 1000 = 340 \text{ kVA}$ | | | |

سوال ۴۳:

| | | | |
|---|-----------|----------------|---------|
| گزینه صحیح: ۴ | صفحه: ۱۹۳ | بند: پ ۱-۴-۱-۴ | مبحث ۱۳ |
| توضیحات: | | | |
| طبق مبحث ۱۳ مقررات ملی ساختمان بند پ ۱-۴-۱-۴ و صفحه ۱۹۳ گزینه ۴ صحیح می باشد. | | | |

سوال ۴۴:

| | | | |
|---|-------|------|--|
| گزینه صحیح: ۳ | صفحه: | بند: | |
| توضیحات: | | | |
| $Q = P(\tan \Phi_1 - \tan \Phi_2) = 350(0.75 - 0.33)$ $Q = 147.46 \text{ kVAR}$ $\Rightarrow \frac{147.46}{15} = 9.83 \text{ kVAR} \approx 10 \text{ kVAR}$ | | | |
| ظرفیت کوچکترین پله ۱۰ kVAR | | | |
| 1+2+4+8=15 | | | |



دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان



راهنمای تشریحی پاسخنامه سوالات دفترچه A رشته تاسیسات برقی (طراحی)

آزمون اردیبهشت ماه ۱۴۰۲

سوال ۴۵:

| بند: | صفحه: | گزینه صحیح: ۱ |
|--|-------|---------------|
| توضیحات: | | |
| $Q=155(0.75-0.33)=65.3 \text{ kVAR}$ $10 \text{ kVAR} \times 0.65=6.5 \text{ kVAR}$ $65.3 \text{ kVAR}=20+40+5.3 \text{ kVAR}$ معادل صفر حساب می شود. $5.3 \text{ kVAR} < 6.5 \text{ kVAR} \Rightarrow 5.3 \text{ kVAR}$ \Rightarrow گزینه $20+40 \text{ kVAR}$ صحیح می باشد | | |

سوال ۴۶:

| بند: | صفحه: | گزینه صحیح: ۲ |
|---|-------|---------------|
| توضیحات: | | |
| ضریب خطا $10 \times 0.65=6.5 \text{ kVAR}$ $46.5=P \times 0.42 \Rightarrow P = 110.71 \text{ kW} \approx 110 \text{ kW}$ $36.5=P \times 0.42 \Rightarrow P = 86.9 \text{ kW} \approx 90 \text{ kW}$ | | |

سوال ۴۷:

| مبحث ۱۳ | بند: ۶-۳-۶-۵-۱۳ و ۷-۳-۶-۵-۱۳ | صفحه: ۶۹ | گزینه صحیح: ۱ |
|--|------------------------------|----------|---------------|
| توضیحات: | | | |
| طبق مبحث ۱۳ مقررات ملی ساختمان بند ۶-۳-۶-۵-۱۳ و ۷-۳-۶-۵-۱۳ و صفحه ۶۹ گزینه ۱ صحیح می باشد. | | | |

سوال ۴۸:

| بند: | صفحه: | گزینه صحیح: ۳ |
|--|-------|---------------|
| توضیحات: | | |
| $\sin 30 = \frac{2}{x} \Rightarrow x = 4 \text{ m}$ $90+10 \log (y)-20 \log 4=80 \Rightarrow y = 1.6 \text{ W}$ | | |



دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان



راهنمای تشریحی پاسخنامه سوالات دفترچه A رشته تاسیسات برقی (طراحی)

آزمون اردیبهشت ماه ۱۴۰۲

سوال ۴۹:

| | | | |
|---|-------|------|--|
| گزینه صحیح: ۱ | صفحه: | بند: | |
| توضیحات: | | | |
| $\tan 30 = \frac{2}{x} \Rightarrow x = 3.46 \text{ m}$ $\text{فاصله دو بلندگو} = 3.46 \times 2 = 6.92 \text{ m}$ $\frac{40 \text{ m}}{6.92} = 5.78 \approx 6 \text{ دستگاہ بلندگو}$ | | | |

سوال ۵۰:

| | | | |
|--|-------|------|--|
| گزینه صحیح: ۲ | صفحه: | بند: | |
| توضیحات: | | | |
| ولوم کنترل ۲۰ وات مورد نیاز است. $6 \times 3 = 18 \text{ W} \Rightarrow$ | | | |

سوال ۵۱:

| | | | |
|--|---------------|-------------|-------------|
| گزینه صحیح: ۴ | صفحه: ۱ از ۳۸ | بند: ۱۴-۱-۳ | نشریه ۱-۱۱۰ |
| توضیحات: | | | |
| طبق نشریه ۱-۱۱۰ بند ۱۴-۱-۳ فصل ۱۴ و صفحه ۱ از ۳۸ گزینه ۴ صحیح می باشد. | | | |

سوال ۵۲:

| | | | |
|---|-------|------|--|
| گزینه صحیح: ۴ | صفحه: | بند: | |
| توضیحات: | | | |
| $Q = P(\tan \Phi_1 - \tan \Phi_2)$ $70 = 240(0.86 - \tan \Phi_2) \Rightarrow \cos \Phi_2 = 0.8712$ $Q = 240(0.56 - 0.48) = 19 \text{ kVAR}$ | | | |



راهنمای تشریحی پاسخنامه سوالات دفترچه A رشته تاسیسات برقی (طراحی)

آزمون اردیبهشت ماه ۱۴۰۲

سوال ۵۳:

| بند: | صفحه: | گزینه صحیح: ۱ |
|---|-------|---------------|
| توضیحات: | | |
| ضریب توان اصلاح شده در حالتی که خازن را در نقطه A اضافه کنیم. | | |
| $Q_A = P_B (\tan\Phi_1 - \tan\Phi_2) \Rightarrow 20 = 240(0.5635 - \tan\Phi_2)$ | | |
| $\tan\Phi_2 = 0.482 \rightarrow \cos\Phi_2 = 0.9014$ | | |
| $(\%) \text{ ضریب توان اصلاح شده} = 100 - 100 \left(\frac{0.8712}{0.9014} \right)^2 = 100 - 100 \left(\frac{0.8712}{0.9014} \right)^2 = 6.59\%$ | | |

سوال ۵۴:

| بند: | صفحه: | گزینه صحیح: ۲ |
|--|-------|---------------|
| توضیحات: | | |
| برای حل این مساله از پارامتر Z در فرمول مربوطه استفاده می شود. | | |
| تراز طبقه همکف معادل صفر در نظر گرفته شده است. | | |
| $P_{\text{Roof}} = 50 \text{ kVA}$ | | |
| $P_{F1 \sim F6} = 15 \text{ kVA}$ | | |
| $P_{GF} = 22.22 \text{ kVA}$ | | |
| $P_{B1} = 11.76 \text{ kVA}$ | | |
| $P_{B2} = 76.47 \text{ kVA}$ | | |
| $(-6 \times 76.47) + (-3 \times 11.76) + (0 \times 22.22) + (3 \times 15) + (6 \times 15) + (9 \times 15) + (15 \times 15) + (18 \times 15) + (21 \times 50) = 1500.9$ | | |
| $\frac{\sum_{i=1}^n (X_i, Y_i, Z_i) \times EAC_i}{\sum_{i=1}^n EAC_i} = \frac{1500.9}{250.45} = 6m$ | | |
| با توجه به اینکه ارتفاع کف به کف طبقات 3 متر می باشد و تراز همکف صفر در نظر گرفته شده است طبقه دوم جواب صحیح می باشد. | | |

سوال ۵۵:

| بند: | صفحه: | گزینه صحیح: ۴ | مبحث ۱۳ |
|--|-------|---------------|---------|
| پ ۱-۱۰-۶-۳ | ۱۷۱ | ۴ | ۱۳ |
| توضیحات: | | | |
| طبق مبحث ۱۳ مقررات ملی ساختمان بند پ ۱-۱۰-۶-۳ و صفحه ۱۷۱ گزینه ۴ صحیح می باشد. | | | |



دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان



راهنمای تشریحی پاسخنامه سوالات دفترچه A رشته تاسیسات برقی (طراحی)

آزمون اردیبهشت ماه ۱۴۰۲

سوال ۵۶:

| | | | |
|---|------|-------|---------------|
| اطلاعات عمومی | بند: | صفحه: | گزینه صحیح: ۳ |
| توضیحات: طبق اطلاعات عمومی گزینه ۳ صحیح می باشد. | | | |

سوال ۵۷:

| | | | |
|---|------|-------|---------------|
| اطلاعات عمومی | بند: | صفحه: | گزینه صحیح: ۱ |
| توضیحات: طبق اطلاعات عمومی گزینه ۱ صحیح می باشد. | | | |

سوال ۵۸:

| | | | |
|---|------|-------|---------------|
| اطلاعات عمومی | بند: | صفحه: | گزینه صحیح: ۳ |
| توضیحات: طبق اطلاعات عمومی گزینه ۳ صحیح می باشد. | | | |

سوال ۵۹:

| | | | |
|---|------|-------|---------------|
| اطلاعات عمومی | بند: | صفحه: | گزینه صحیح: ۲ |
| توضیحات: طبق اطلاعات عمومی گزینه ۲ صحیح می باشد. | | | |

سوال ۶۰:

| | | | |
|---|--------------------------|---------------|---------------|
| نشریه ۱-۱۱۰ | بند: ۱۴-۲-۳-۵ و ۱۴-۲-۳-۷ | صفحه: ۵ از ۳۸ | گزینه صحیح: ۴ |
| توضیحات: طبق نشریه ۱-۱۱۰ فصل ۱۴ بند ۱۴-۲-۳-۵ و ۱۴-۲-۳-۷ و صفحه ۵ از ۳۸ گزینه ۴ صحیح می باشد. | | | |