



سوال ۱:

بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۳
توضیحات: گزینه ۳ صحیح است.		
$I_B \leq I_n \leq I_z$		
$\frac{180}{I_n} \leq \frac{I_r}{I_n} \leq \frac{230 \times 0.885}{I_n}$		
$\frac{180}{250} \leq \alpha \leq \frac{230 \times 0.885}{250} \Rightarrow 0.72 \leq \alpha \leq 0.8142$		
$\alpha = 0.8$ تنظیم حرارتی کلید خودکار اتوماتیک		

سوال ۲:

بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۱
توضیحات: گزینه ۱ صحیح است.		
$\frac{+10^0 (+50^0)}{180} \leq \alpha \leq \frac{0.885 \times 230}{235} \Rightarrow 0.7659 \leq \alpha \leq 0.8862$		
$\frac{-10^0 (+30^0)}{180} \leq \alpha \leq \frac{0.885 \times 230}{258} \Rightarrow 0.6976 \leq \alpha \leq 0.7829$		

سوال ۳:

مبحث ۱۳	بند: پیوست ۱	صفحه:	گزینه صحیح: ۴
توضیحات: گزینه ۴ صحیح است.			



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

آزمون دی ماه ۱۴۰۱

سوال ۴:

بند:	صفحه: ۱۷	گزینه صحیح: ۱
توضیحات: گزینه ۱ صحیح است.		
$Q = P(\tan \Phi_1 - \tan \Phi_2)$ $P = 300 \text{ Kw}$ $Q = 300 \text{ KVAR}$ $\cos \Phi_1 = 0.8 \Rightarrow \tan \Phi_1 = 0.75$ $300 = 300(0.75 - \tan \Phi_2) \Rightarrow \tan \Phi_2 = -0.25 \Rightarrow \cos \Phi_2 = 0.97$ خازنی		

سوال ۵:

بند: ۳-VP1	صفحه: ۳۸۳	گزینه صحیح: ۴
راهنمای مبحث ۱۳ توضیحات: گزینه ۴ صحیح است.		

سوال ۶:

بند: ۲-۲-۴-۵-۱۹	صفحه: ۱۰۳	گزینه صحیح: ۳
مبحث ۱۹ توضیحات: گزینه ۳ صحیح است.		
$0.9 \times 0.85 = 0.77$		

سوال ۷:

بند: پ ۲-۵-۱۲	صفحه: ۲۹۲	گزینه صحیح: ۳
مبحث ۱۹ توضیحات: گزینه ۳ صحیح است.		
$P_v = P_0 + \left(\frac{S_{\text{load}}}{S_r}\right)^2 \times P_k$ $P_v = 1700 + \left(\frac{S_{\text{load}}}{1600}\right)^2 \times 14000 = 10245 \text{ w} \Rightarrow S_{\text{load}} = 1250 \text{ KVA}$		



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

آزمون دی ماه ۱۴۰۱

سوال ۸:

مبحث ۱۹	بند: ۱۹-۵-۴-۱	صفحه: ۹۶	گزینه صحیح: ۱
توضیحات: گزینه ۱ صحیح است. $0.8 =$ ضریب باردهی برای حداکثر دما $0.975 =$ ضریب باردهی برای ارتفاع از سطح دریا $1600 \times 0.8 \times 0.975 \times 0.85 = 1060 \text{ kw}$			

سوال ۹:

مبحث ۱۳	بند: پ ۲-۴-۹ پیوست ۱	صفحه: ۱۷۷	گزینه صحیح: ۲
توضیحات: گزینه ۲ صحیح است.			

سوال ۱۰:

مبحث ۱۳ و اطلاعات عمومی	بند: پیوست ۴	صفحه:	گزینه صحیح: ۱
توضیحات: گزینه ۱ صحیح است.			

سوال ۱۱:

مبحث ۲۲	بند: ب	صفحه: ۵۷	گزینه صحیح: ۴
توضیحات: گزینه ۴ صحیح است.			

سوال ۱۲:

مبحث ۱۳ و اطلاعات عمومی	بند: ۱۳-۵-۵-۲	صفحه: ۶۱	گزینه صحیح: ۲
توضیحات: گزینه ۲ صحیح است.			



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

آزمون دی ماه ۱۴۰۱

سوال ۱۳:

مبحث ۱۳	بند: پیوست ۱	صفحه:	گزینه صحیح: ۲
توضیحات: گزینه ۲ صحیح است.			

سوال ۱۴:

مبحث ۱۳	بند: پیوست ۱	صفحه:	گزینه صحیح: ۱
توضیحات: گزینه ۱ صحیح است.			

سوال ۱۵:

مبحث ۱۳	بند: پیوست ۱	صفحه:	گزینه صحیح: ۳
توضیحات: گزینه ۳ صحیح است.			

سوال ۱۶:

مبحث ۱۳	بند: ۱۳-۳-۱-۱۶-۴ و بند ۳	صفحه: ۲۳ و ۷۳	گزینه صحیح: ۳
توضیحات: گزینه ۳ صحیح است.			

سوال ۱۷:

اطلاعات عمومی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۲
توضیحات: گزینه ۲ صحیح است.			



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

آزمون دی ماه ۱۴۰۱

سوال ۱۸:

اطلاعات عمومی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۴
توضیحات: گزینه ۴ صحیح است.			

سوال ۱۹:

اطلاعات عمومی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۱
توضیحات: گزینه ۱ صحیح است.			
$100 \times \frac{98.5}{100} = 98.5$ $100 = 355.33 \Rightarrow 100 \times 0.985 = 98.5 \Rightarrow 350$ $334 = 94\% \times 355.33 = 334$			

سوال ۲۰:

اطلاعات عمومی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۱
توضیحات: گزینه ۱ صحیح است.			

سوال ۲۱:

مبحث ۳	بند: ۳-۵-۸	صفحه: ۶۲	گزینه صحیح: ۲
توضیحات: گزینه ۲ صحیح است.			



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

آزمون دی ماه ۱۴۰۱

سوال ۲۲:

بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۳
توضیحات: گزینه ۳ صحیح است.		
A: 166.66 KVA B: 221.05 KVA C: 130.43 KVA		
$X = \frac{(50 \times 166.6) + (100 \times 221.05) + (300 \times 130.43)}{166.66 + 221.05 + 130.43} = \frac{69567}{518.14} = 134.26$		
$y = \frac{(50 \times 166.6) + (300 \times 221.05) + (100 \times 130.43)}{518.14} = \frac{87691}{518.14} = 169.24$		

سوال ۲۳:

بند:	صفحه: ۱۸	گزینه صحیح: ۴
توضیحات: گزینه ۴ صحیح است.		
$\frac{230 \times 0.95}{160} = 0.7 + \frac{8.71 \times 2L}{1000}$		
$\Rightarrow L = 38 \text{ m}$		

سوال ۲۴:

مبحث ۳	بند: ۳-۱۰-۶	صفحه: ۱۸۹	گزینه صحیح: ۱
توضیحات: گزینه ۱ صحیح است.			



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

آزمون دی ماه ۱۴۰۱

سوال ۲۵:

مبحث ۱۳	بند: ۱۰-۱-۷-۱۳	صفحه: ۸۴	گزینه صحیح: ۳
توضیحات: گزینه ۳ صحیح است.			

سوال ۲۶:

مبحث ۱۳	جدول: ۵-۱-۷-۱۳	صفحه: ۸۰	گزینه صحیح: ۴
توضیحات: گزینه ۴ صحیح است.			

سوال ۲۷:

راهنمای ۱۳	بند: ۶۲۲	صفحه: ۲۵۵ و ۲۵۴	گزینه صحیح: ۲
توضیحات: گزینه ۲ صحیح است.			

سوال ۲۸:

	بند: ۷	صفحه:	گزینه صحیح: ۲
توضیحات: گزینه ۲ صحیح است. بیشترین جریان عبوری از شینه ۸۲۵ آمپر می باشد، و این در حالتی است که یکبار ۴۰۰A قطع باشد. $825 \times 1.5 = 1237.5A$			

سوال ۲۹:

نشریه ۱۱۰ فصل ۳	بند: ۲-۱-۹-۳	صفحه: ۱۸ از ۲۶	گزینه صحیح: ۳
توضیحات: گزینه ۳ صحیح است.			



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

آزمون دی ماه ۱۴۰۱

سوال ۳۰:

بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۱
توضیحات: گزینه ۱ صحیح است. $800 \times 1.5 = 1200$		

سوال ۳۱:

بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۲
توضیحات: گزینه ۲ صحیح است. با توجه به عدد ضریب همزمانی آمپراژ کلیدهای خروجی، لذا مجموع آمپراژهای کلیدهای خروجی می تواند از ۱۶۰۰ آمپر بیشتر باشد.		

سوال ۳۲:

بند:	صفحه: ۴۲ از ۸۷	گزینه صحیح: ۳
نشریه ۱۱۰ فصل ۵ توضیحات: گزینه ۳ صحیح است.		

سوال ۳۳:

بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۳
توضیحات: گزینه ۳ صحیح است. $80 + (3 \times 20) = 140 \text{ KVA}$ مجموع بار سه فاز $65 - 20 = 45 \text{ KVA}$ بار تک فاز با مراجعه به منحنی قدرت مناسب دیزل ژنراتور ۲۲۵ کیلو ولت آمپر می باشد.		



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

آزمون دی ماه ۱۴۰۱

سوال ۳۴:

مبحث ۱۳	بند: ۱۳-۹-۵ و ۱۳-۹-۷-۴-۲	صفحه: ۱۱۳ و ۱۰۵	گزینه صحیح: ۲
توضیحات: گزینه ۲ صحیح است.			

سوال ۳۵:

بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۱
توضیحات: گزینه ۱ صحیح است.		
$TDH\% = \frac{\sqrt{15^2 + 7^2 + 3^2}}{100} \times 100 = 16.82\%$		

سوال ۳۶:

مبحث ۱۳	بند: ۱۳-۷-۱-۱۲-۲	صفحه: ۸۵	گزینه صحیح: ۲
توضیحات: گزینه ۲ صحیح است.			

سوال ۳۷:

بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۳
توضیحات: گزینه ۳ صحیح است.		
$2.5 + 5 + 10 + 20 + 40 = 77.5 \text{ KVAR}$ $Q = (\tan \Phi_1 - \tan \Phi_2), \quad \cos \Phi_1 = 0.8$ $77.5 = 240(\tan \Phi_1 - \tan \Phi_2) \Rightarrow \cos \Phi_2 = 0.92$ $\text{کاهش تلفات توان} = 100 - 100 \left(\frac{\text{ضریب توان اولیه}}{\text{ضریب توان اصلاح شده}} \right)^2 = 100 - 100 \left(\frac{0.8}{0.92} \right)^2 = 24.33\%$		



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

آزمون دی ماه ۱۴۰۱

سوال ۳۸:

اطلاعات عمومی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۲
توضیحات: گزینه ۲ صحیح است.			

سوال ۳۹:

اطلاعات عمومی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۳
توضیحات: گزینه ۳ صحیح است. $1000 \times 0.72 = 720 \text{ kw}$			

سوال ۴۰:

اطلاعات عمومی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۴
توضیحات: گزینه ۴ صحیح است. $\max \left\{ \begin{array}{l} 750 \times 0.9 = 675 \text{ kw} \\ 720 \text{ kw} \end{array} \right\} \Rightarrow 720 \text{ kw}$			

سوال ۴۱:

اطلاعات عمومی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۲
توضیحات: گزینه ۲ صحیح است. $443.45 = \frac{298000}{672} \left\{ \begin{array}{l} \text{تعداد ساعات} = 28 \Rightarrow \text{تعداد روز} \\ \text{کل مصرف} = 298000 \text{ kwtt} \end{array} \right.$ $\Rightarrow \text{ضریب بار} = \frac{443.45}{720} = 0.62$			



آزمون دی ماه ۱۴۰۱

سوال ۴۲:

اطلاعات عمومی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۱
توضیحات: گزینه ۱ صحیح است.			
$Q_2 = \tan^{-1} \left(\frac{Q}{P} \right) = 27.63 \Leftrightarrow \begin{cases} P = 298000 \text{ KWH} \\ Q = 156000 \text{ KVARH} \end{cases}$ $Q = P(\tan \Phi_1 - \tan \Phi_2) \Rightarrow 300 - 720(\tan \Phi_1 - 0.5236)$ $\tan \Phi_1 = 0.94 \Rightarrow \cos \Phi_1 = 0.792$			

سوال ۴۳:

اطلاعات عمومی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۲
توضیحات: گزینه ۲ صحیح است.			
$\tan \Phi_1 = 0.94$ $\cos \Phi_2 = 0.9 \Rightarrow \tan \Phi_2 = 0.48$ $Q = 720(0.94 - 0.48) \Rightarrow Q = 328 \text{ KVAR}$ $\Rightarrow Q = 330 \text{ KVAR}$ $330 - 300 = 30 \text{ KVAR}$			

سوال ۴۴:

اطلاعات عمومی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۳
توضیحات: گزینه ۳ صحیح است.			
جریان مصرفی $14 \times 0.65 = 9.1 \text{ A}$ در ساعت ۱۶-۱۴ که درجه حرارت ۵۰ درجه سانتیگراد می باشد جریان کلید مینیاتوری ۱۴.۷A می باشد که با اعمال ضریب همجواری خواهیم داشت: $14.7 \times 0.6 = 8.82 \text{ A} < 9.1 \text{ A}$ در این ساعت کلید مینیاتوری جوابگوی بار مصرفی نمی باشد.			



دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان



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

آزمون دی ماه ۱۴۰۱

سوال ۴۵:

گزینه صحیح: ۱	صفحه:	بند:	
<p>توضیحات: گزینه ۱ صحیح است. با توجه به منحنی و جدول ارائه شده در سؤال در ساعت ۱۶-۱۴ مشکل بهره‌برداری خواهیم داشت.</p>			

سوال ۴۶:

گزینه صحیح: ۴	صفحه:	بند:	
<p>توضیحات: گزینه ۴ صحیح است.</p> $\frac{230 + 220 + 210}{3} = 220$ $100 \times \frac{230 - 220}{220} \approx 4.5\% = \text{درصد نامتعادلی و ولتاژ}$			

سوال ۴۷:

گزینه صحیح: ۴	صفحه:	بند: پ ۴	
<p>توضیحات: گزینه ۴ صحیح است. با توجه به جواب سؤال قبل و منحنی ارائه شده ۸ کیلو وات صحیح است.</p>			

سوال ۴۸:

گزینه صحیح: ۳	صفحه:	بند:	اطلاعات عمومی
<p>توضیحات: گزینه ۳ صحیح است.</p>			



آزمون دی ماه ۱۴۰۱

سوال ۴۹:

بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۱
<p>توضیحات: گزینه ۱ صحیح است. با توجه به سطح اتصال کوتاه در شینه A که ۱۱ کیلوآمپر می باشد، حداقل سطح اتصال کوتاه کلیدهای سه پل معادل ۱۶ کیلوآمپر و حداقل سطح اتصال کوتاه کلیدها تک پل 11/2 یعنی معادل ۶ کیلوآمپر می باشد.</p>		

سوال ۵۰:

بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۳
<p>توضیحات: گزینه ۳ صحیح است.</p> $P_{SC_{T1}} = \frac{1.25}{6\%} = 20.83 \text{ MVA} \Rightarrow P_{SC_{T1,2}} = 41.67 \text{ MVA}$ $\frac{1}{P_{SC_{Total}}} = \frac{1}{P_{SC_N}} + \frac{1}{P_{SC_{T1,2}}} = \frac{1}{500} + \frac{1}{41.67} \Rightarrow P_{SC_{Total}} = 38.46 \text{ MVA}$ $I_{SC} = \frac{38.46 \times 10^6}{\sqrt{3} \times 400} = 55.51 \text{ KA}$		

سوال ۵۱:

بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۱
<p>توضیحات: گزینه ۱ صحیح است. جریان اتصال کوتاه عبوری از CB1 یک دوم جریان اتصال کوتاه عبوری از CB3 می باشد.</p> $\frac{55.51 \text{ KA}}{2} = 27.76 \text{ KA}$		



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

آزمون دی ماه ۱۴۰۱

سوال ۵۲:

بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۲
توضیحات: گزینه ۲ صحیح است. با توجه به جواب دو سؤال قبل رابطه گزینه ۲ صحیح می باشد.		

سوال ۵۳:

بند: ۹-۴-۵-۱۹	صفحه: ۱۱۳	گزینه صحیح: ۳
توضیحات: گزینه ۳ صحیح است.		

سوال ۵۴:

جدول: ۳-۵-۲-۲-۱۵	صفحه: ۲۲	گزینه صحیح: ۴
توضیحات: گزینه ۴ صحیح است.		

سوال ۵۵:

بند:	صفحه: ۱۰۵	گزینه صحیح: ۴
توضیحات: گزینه ۴ صحیح است.		

سوال ۵۶:

بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۲
توضیحات: گزینه ۲ صحیح است.		



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

آزمون دی ماه ۱۴۰۱

سوال ۵۷:

اطلاعات عمومی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۴
توضیحات: گزینه ۴ صحیح است.			

سوال ۵۸:

فهرست بهای تأسیسات برقی	بند: ۸ و ۹ و ۱۲	صفحه: ۷۸	گزینه صحیح: ۴
توضیحات: گزینه ۴ صحیح است. $A+0.7A + 0.15A = 1.85A$			

سوال ۵۹:

فهرست بهای تأسیسات برقی	بند: ۵ و ۶	صفحه: ۳۴	گزینه صحیح: ۴
توضیحات: گزینه ۴ صحیح است.			

سوال ۶۰:

اطلاعات عمومی	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۴
توضیحات: گزینه ۴ صحیح است.			