



آزمون آبان ماه ۱۴۰۳

سوال ۱:

مبحث ۱۳	بند: پ-۱-۸	صفحه: ۱۶۱	گزینه صحیح: ۳
توضیحات: طبق مبحث ۱۳ مقررات ملی ساختمان بند پ-۱-۸ و صفحه ۱۶۱ گزینه ۳ صحیح است.			

سوال ۲:

راهنمای مبحث ۱۳	بند: 4-1-7p1	صفحه: ۳۸۵	گزینه صحیح: ۲
توضیحات: $(12+8+15+10) \times 0.8 = 36 \text{ kW}$ $(10+15+20+10) \times \frac{1}{1.2} = 45.65 \text{ kW}$ $DF = \frac{36+45.65}{70} = 1.1664 \approx 1.17$			

سوال ۳:

راهنمای مبحث ۱۳	بند: ۴۱۳	صفحه: ۹۸	گزینه صحیح: ۳
توضیحات: طبق راهنمای مبحث ۱۳ مقررات ملی ساختمان بند ۴۱۳ و صفحه ۹۸ گزینه ۳ صحیح است.			

سوال ۴:

	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۳
توضیحات: $IR \leq 50V \rightarrow 1 \leq \frac{50}{150} \rightarrow 1 \leq 333mA$			

سوال ۵:

راهنمای مبحث ۱۳	پیوست: ۲	صفحه: ۲۷۹ و ۲۸۰	گزینه صحیح: ۲
توضیحات: طبق راهنمای مبحث ۱۳ مقررات ملی ساختمان پیوست ۲ و صفحات ۲۷۹ و ۲۸۰ گزینه ۲ صحیح است.			



سوال ۶:

راهنمای مبحث ۱۳	پیوست: ۲	صفحه: ۲۷۹ و ۲۸۰	گزینه صحیح: ۱
توضیحات: طبق راهنمای مبحث ۱۳ مقررات ملی ساختمان پیوست ۲ و صفحات ۲۷۹ و ۲۸۰ گزینه ۱ صحیح است.			

سوال ۷:

راهنمای مبحث ۱۳	پیوست: ۲	صفحه: ۲۷۹ و ۲۸۰	گزینه صحیح: ۳
توضیحات: طبق راهنمای مبحث ۱۳ مقررات ملی ساختمان پیوست ۲ و صفحات ۲۷۹ و ۲۸۰ گزینه ۳ صحیح است.			

سوال ۸:

راهنمای مبحث ۱۳	پیوست: ۳	صفحه: ۲۸۱ و ۲۸۲	گزینه صحیح: ۱
توضیحات: طبق راهنمای مبحث ۱۳ مقررات ملی ساختمان پیوست ۳ و صفحات ۲۸۱ و ۲۸۲ گزینه ۱ صحیح است.			

سوال ۹:

راهنمای مبحث ۱۳	پیوست: ۳	صفحه: ۲۸۱ و ۲۸۲	گزینه صحیح: ۳
توضیحات: $\frac{50 \times 2}{230} \times 100 = 0.435\% \approx 0.44\%$			

سوال ۱۰:

توضیحات:	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۱
$Q = 3 \times 150 (\tan(\cos^{-1} 0.9) - \tan(\cos^{-1} 0.95)) = 70 \text{ kVAR}$			



آزمون آبان ماه ۱۴۰۳

سوال ۱۱:

مبحث ۲۱	بند: ۴-۳-۳-۷-۲۱	صفحه: ۱۰۴	گزینه صحیح: ۴
توضیحات: طبق مبحث ۲۱ مقررات ملی ساختمان بند ۴-۳-۳-۷-۲۱ و صفحه ۱۰۴ جدول ۲۱-۱-۲-الف و صفحه ۷ جدول ۲۱-۱-۲-۲ صفحه ۶ گزینه ۴ صحیح است.			

سوال ۱۲:

مبحث ۱۹	بند: پ-۱۲-۱	صفحه: ۲۸۴	گزینه صحیح: ۲
توضیحات: طبق مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان و بند پ-۱۲-۱ و صفحه ۲۸۴ اطلاعات عمومی گزینه ۲ صحیح است.			

سوال ۱۳:

مبحث ۱۹	جدول: ۳۴-۵-۱۹ و ۲۶-۵-۱۹، ۲۵-۵-۱۹	صفحه: ۹۷، ۹۸ و ۱۰۶	گزینه صحیح: ۱
توضیحات: $\left. \begin{array}{l} 0.9 = \text{ضریب توان اصلاح شده برای ساختمان EC} \\ 0.88 = \text{ضریب کاهش دما} \\ 0.975 = \text{ضریب کاهش ارتفاع} \end{array} \right\} \rightarrow 1600 \times 0.9 \times 0.88 \times 0.975 = 1235.52 \text{ kW}$			

سوال ۱۴:

مبحث ۱۹	جدول: ۳۴-۵-۱۹ و ۲۶-۵-۱۹، ۲۵-۵-۱۹	صفحه: ۹۷، ۹۸ و ۱۰۶	گزینه صحیح: ۲
توضیحات: $\frac{1235.52}{0.88} = 1404 \text{ kw}$			



آزمون آبان ماه ۱۴۰۳

سوال ۱۵:

مبحث ۱۵	بند: ۳-۱-۲-۱۵ و ۴-۱-۲-۱۵	صفحه: ۹	گزینه صحیح: ۴
توضیحات: طبق مبحث ۱۵ مقررات ملی ساختمان بندهای ۳-۱-۲-۱۵ و ۴-۱-۲-۱۵ و صفحه ۹ گزینه ۴ صحیح است.			

سوال ۱۶:

مبحث ۱۹	بند: ۲-۹-۲-۴-۱۹	صفحه: ۵۲	گزینه صحیح: ۱
توضیحات:			

سوال ۱۷:

مبحث ۱۹	بند: ۲-۹-۲-۴-۱۹	صفحه: ۵۲	گزینه صحیح: ۴
توضیحات: $500 \times 0.7 = 350 \text{ Lux}$			

سوال ۱۸:

مبحث ۱۹	بند: ۲-۹-۲-۴-۱۹	صفحه: ۵۲	گزینه صحیح: ۲
توضیحات: طبق مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان بند ۲-۹-۲-۴-۱۹ و صفحه ۵۲ گزینه ۲ صحیح است.			

سوال ۱۹:

مبحث ۱۳	بند: پ-۱-۲-۵، پ-۱-۶-۳ و ۴۱-۳-۲-۱۳	صفحه: ۱۵۴، ۱۵۹ و ۱۱	گزینه صحیح: ۲
توضیحات: طبق مبحث ۱۳ مقررات ملی ساختمان بندهای پ-۱-۲-۵ و پ-۱-۶-۳ و صفحات ۱۵۴ و ۱۵۹، بند ۴۱-۳-۲-۱۳ و شکل ۴۱-۳-۲-۱۳ صفحه ۱۱ گزینه ۲ صحیح است.			



سوال ۲۰:

بند:	صفحه:	گزینه صحیح: حذف
توضیحات:		

سوال ۲۱:

بند:	صفحه:	گزینه صحیح: حذف
توضیحات:		

سوال ۲۲:

بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۳
توضیحات:		
$2+2+2+16=22\text{dB}$ $6+6+6+16+2+7=43\text{dB}$ $43-22=21\text{dB}<25\text{dB}$		

سوال ۲۳:

بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۲
توضیحات:		
$\frac{50}{0.7} = 71.43\text{A} \rightarrow$ کابل ۱۶ میلیمتر مربع باید انتخاب شود		



سوال ۲۴:

بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۳
توضیحات:		
کابل 35 میلیمتر مربع باید انتخاب شود $\rightarrow 114.28A = \frac{80}{0.7}$		

سوال ۲۵:

بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۴
توضیحات:		
کابل 35 میلیمتر مربع باید انتخاب شود $\rightarrow 114.28A = \frac{80}{0.7}$		

سوال ۲۶:

مبحث ۱۳	بند: ۲-۱-۶-۱۳	صفحه: ۷۲ و ۷۳	گزینه صحیح: ۱
توضیحات:			
طبق مبحث ۱۳ مقررات ملی ساختمان بند ۲-۱-۶-۱۳، تبصره ۲ و صفحات ۷۲ و ۷۳ گزینه ۱ صحیح است.			

سوال ۲۷:

مبحث ۱۳	شکل: پ-۱-۱ و پ-۱-۶	صفحه: ۱۴۲ و ۱۴۵	گزینه صحیح: ۴
توضیحات:			
طبق مبحث ۱۳ مقررات ملی ساختمان شکل‌های پ-۱-۱ و پ-۱-۶ و صفحات ۱۴۲ و ۱۴۵ گزینه ۴ صحیح است.			



سوال ۲۸:

مبحث ۱۳	بند: ۱-۱۲-۱-۷-۱۳	صفحه: ۸۴	گزینه صحیح: ۱
توضیحات: طبق مبحث ۱۳ مقررات ملی ساختمان بند ۱-۱۲-۱-۷-۱۳ و صفحه ۸۴ گزینه ۱ صحیح است.			

سوال ۲۹:

مبحث ۱۳	بند: ۱۳-۴-۲-۶-۱۳، ۱۳-۱۶-۱-۳-۲ و ۱۳-۱۶-۱-۳-۳	صفحه: ۷۶ و ۲۲	گزینه صحیح: ۴
توضیحات: طبق مبحث ۱۳ مقررات ملی ساختمان بند ۱۳-۴-۲-۶-۱۳ و صفحه ۷۶، بندهای ۱۳-۱۶-۱-۳-۲، ۱۳-۱۶-۱-۳-۳ و صفحه ۲۲ گزینه ۴ صحیح است.			

سوال ۳۰:

مبحث ۱۹	پیوست: پ-۱۲-۵-۲	صفحه: ۲۹۲	گزینه صحیح: ۴
توضیحات: $\eta = 100 - \frac{P_0 + a^2 P_k}{a s_n \cos \varphi} \times 100$ $\eta = 98.7$ $98.7 = 100 - \frac{3300 + a^2 16700}{a \times 1280000} \times 100 \rightarrow a^2 - 0.9964a + 0.1976 = 0$ $\rightarrow a_1, a_2 \begin{cases} a_1 = 0.2733 \rightarrow 4547w \text{ تلفات} \\ a_2 = 0.7232 \rightarrow 12034w \text{ تلفات} \end{cases}$			

سوال ۳۱:

مبحث ۱۹	پیوست: پ-۱۲-۵-۲	صفحه: ۲۹۲	گزینه صحیح: ۴
توضیحات: $\eta = 99$ $99 = 100 - \frac{3300 + a^2 16700}{a \times 1280000} \times 100 \rightarrow a^2 - 0.7665a + 0.1976 = 0$ $\rightarrow a_1, a_2 = \frac{0.7665 \pm \sqrt{-2029}}{2} \rightarrow$			



سوال ۳۲:

مبحث ۱۳	بند: ۵-۱-۷-۱۳	صفحه: ۷۹	گزینه صحیح: ۱
توضیحات:			
$\left. \begin{aligned} \frac{215.75}{230} \times 100 &= 6.2\% \\ \frac{210}{230} \times 100 &= 8.7\% \end{aligned} \right\} \rightarrow 8.7 - 6.2 = 2.5\%$			

سوال ۳۳:

مبحث ۱۳	بند: پ-۱-۲-۹	صفحه: ۱۵۴	گزینه صحیح: ۳
توضیحات:			
$\frac{50}{10 \times 10} = 0.5 \Omega = 500 \text{ m}\Omega$			

سوال ۳۴:

راهنمای مبحث ۱۳	بند: 3-7P1	صفحه: ۳۸۳	گزینه صحیح: ۴
توضیحات:			
$\frac{100 + 500 + 500 + 600 + 800}{12 \times 800} = 0.26$			

سوال ۳۵:

مبحث ۲۰	بند:	صفحه: ۶	گزینه صحیح: ۱
توضیحات:			
طبق مبحث ۲۰ مقررات ملی ساختمان و صفحه ۶ گزینه ۱ صحیح است.			



آزمون آبان ماه ۱۴۰۳

سوال ۳۶:

مبحث ۱۳	بند: پ-۸-۲-۱	صفحه: ۲۱۵	گزینه صحیح: ۱
توضیحات: طبق مبحث ۱۳ مقررات ملی ساختمان بند پ-۸-۲-۱ و تبصره گزینه ۱ صحیح است.			

سوال ۳۷:

مبحث ۱۳ و راهنمای مبحث ۱۳	جدول: پ-۱-۲-۹-۱	صفحه: ۱۵۵	گزینه صحیح: ۳
توضیحات: طبق مبحث ۱۳ مقررات ملی ساختمان و جدول پ-۱-۲-۹-۱ و صفحه ۱۵۵ و راهنمای مبحث ۱۳ مقررات ملی ساختمان بند ۷۱۷-۵ و صفحه ۳۷۲: $I^2 t \leq K^2 S^2 \rightarrow I^2 \times 0.4 \leq (115)^2 \times (4)^2 \rightarrow I \leq 727A$			

سوال ۳۸:

مبحث ۱۳ و ۱۵	بند: ۱۳-۵-۵-۱ و ث	صفحه: ۶۰ و ۷۱	گزینه صحیح: ۴
توضیحات: طبق مبحث ۱۳ مقررات ملی ساختمان بندهای ۱۳-۵-۵-۱ و ث و صفحه ۶۰ و مبحث ۱۵ مقررات ملی ساختمان پیوست ۳ صفحه ۷۱ گزینه ۴ صحیح است.			

سوال ۳۹:

مبحث ۱۵	جدول: ۱	صفحه: ۶۰	گزینه صحیح: ۳
توضیحات: طبق مبحث ۱۵ مقررات ملی ساختمان جدول ۱ و صفحه ۶۰ گزینه ۳ صحیح است.			

سوال ۴۰:

مبحث ۱۵	بند: ۱۵-۳-۲-۲-۵	صفحه: ۱۸	گزینه صحیح: ۱
توضیحات: طبق مبحث ۱۵ مقررات ملی ساختمان بند ۱۵-۳-۲-۲-۵ و صفحه ۱۸ گزینه ۱ صحیح است.			



آزمون آبان ماه ۱۴۰۳

سوال ۴۱:

مبحث ۳	بند: ۸-۵-۳	صفحه: ۶۲	گزینه صحیح: ۴
توضیحات: طبق مبحث ۳ مقررات ملی ساختمان بند ۸-۵-۳ و صفحه ۶۲ گزینه ۴ صحیح است.			

سوال ۴۲:

مبحث ۱۳	بند: ۱-۳-۶-۵-۱۳	صفحه: ۶۷	گزینه صحیح: ۲
توضیحات: طبق مبحث ۱۳ مقررات ملی ساختمان بند ۱-۳-۶-۵-۱۳ و صفحه ۶۷ گزینه ۲ صحیح است.			

سوال ۴۳:

مبحث ۱۳	بند: پ-۴-۱-۲	صفحه: ۱۹۳	گزینه صحیح: ۴
توضیحات: طبق مبحث ۱۳ مقررات ملی ساختمان بند پ-۴-۱-۲ و صفحه ۱۹۳ گزینه ۴ صحیح است.			

سوال ۴۴:

مبحث ۱۳	بند: ۲-۲-۸-۱۳	صفحه: ۹۵	گزینه صحیح: ۲
توضیحات: طبق مبحث ۱۳ مقررات ملی ساختمان بند ۲-۲-۸-۱۳ و صفحه ۹۵ گزینه ۲ صحیح است.			

سوال ۴۵:

مبحث ۱۳	پیوست: ۲	صفحه: ۱۷۵	گزینه صحیح: ۴
توضیحات: طبق مبحث ۱۳ مقررات ملی ساختمان پیوست ۲ و صفحه ۱۷۵ گزینه ۴ صحیح است.			



سوال ۴۶:

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

سوال ۴۷:

	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۳
توضیحات: $(50 \times 0.34) + (20 \times 0.25) + (20 \times 0.1) + (10 \times 0.14) + (15 \times 0.85) = 38.15$			

سوال ۴۸:

	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۴
توضیحات: $(50 \times 0.34 \times 0.8) + (50 \times 0.2 \times 1.34) + (20 \times 0.25 \times 0.8) + (20 \times 0.2 \times 2.25) + (70 \times 0.2 \times 3) + (20 \times 0.1 \times 0.8) + (20 \times 0.2 \times 2.1) + (10 \times 8) + (5 \times 4.85) + (10 \times 0.2 \times 4.85) + (10 \times 0.8 \times 0.85) = 212.75$			

سوال ۴۹:

	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۳
توضیحات: $24 \times 0.15 = 3.6 \text{ V}$ $\frac{42 \times 212.75}{10^6} X = 3.6 \rightarrow X = 402.9 \rightarrow L_{\max} = 806 \text{ m}$			

سوال ۵۰:

	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۲
توضیحات: با افزایش سطح مقطع از ۱ به ۱.۵ میلی مترمربع و مقدار لودفکتور حالت فایرمد، افت ولتاژ از حداکثر افت ولتاژ مجاز بیشتر می شود و تنها با تقسیم لوپ به دو لوپ افت ولتاژ در حد مجاز قرار می گیرد.			



سوال ۵۱:

گزینه صحیح: ۱	صفحه: ۱۰۳	بند: ۱-۴۳۲	راهنمای مبحث ۱۳
توضیحات:			
$R = \frac{100}{2\pi \times 2} \left[L_n \left(\frac{8 \times 2}{20 \times 10^{-3}} \right) - 1 \right] = 45.237 \Omega$ $a = \frac{100}{2\pi \times 45.327 \times 4} = 0.088$ $\lambda_1 = 2.71$ $\lambda_2 = 1$ $\left. \begin{matrix} R_1 = 24.609 \\ R_2 = 14.006 \end{matrix} \right\} \rightarrow R_{Total} = R_1 \parallel R_2 \parallel R_2 = 5.45 \Omega$			

سوال ۵۲:

گزینه صحیح: ۳	صفحه:	بند:	
توضیحات:			
$\left. \begin{matrix} K = 500 \\ C = 15 \end{matrix} \right\} \rightarrow \frac{15}{500} = 0.03$			

سوال ۵۳:

گزینه صحیح: ۴	صفحه: ۳۲۵	بند: 0-6P7	راهنمای مبحث ۱۳
توضیحات:			
با توجه به اینکه سیستم سه فاز و مشخصات فازها با هم یکسان و 120 درجه با هم اختلاف فاز دارند لذا هیچ جریانی از مقاومت R_E عبور نکرده و در نتیجه در این خصوص محدودیتی وجود ندارد.			

سوال ۵۴:

گزینه صحیح: ۱	صفحه:	بند:	
توضیحات:			
$I_n = [30 \cos 0 + 20 \cos 120 + 25 \cos 240] + j[30 \sin 0 + 20 \sin 120 + 25 \sin 240] = 7.5 - j4.325$ $\rightarrow \sqrt{7.5^2 + (-4.325)^2} = 8.657$ $R = \frac{50}{8.657} = 5.77 \text{ اهم}$			



سوال ۵۵:

مبحث ۱۳	بند: ۱۳-۱-۳-۱۶-۳	صفحه: ۲۲ و ۲۳	گزینه صحیح: ۳
توضیحات: با توجه به اینکه ولتاژ عملکرد برقگیر حفاظتی 1.2 کیلوولت می باشد و با عنایت به ولتاژ اعمال شده روی کابل های تغذیه برقگیر حفاظتی، ولتاژ اعمال شده به دستگاه ها و یا تجهیزات بیشتر از 1.2 کیلوولت خواهد بود که در گزینه ها فقط یک جواب بالای 1.2 کیلوولت وجود دارد.			

سوال ۵۶:

	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۲
توضیحات: جریان اتصال کوتاه بعد از کلید خودکار مینیاتوری تک فاز 15 کیلوآمپر می باشد لذا جریان شبکه سه فاز بالادست این کلید دو برابر آن یعنی 30 کیلوآمپر می باشد لذا مشخصات کلید Q_s مطابق گزینه ۲ می باشد.			

سوال ۵۷:

مبحث ۱۳	پیوست: ۴	صفحه:	گزینه صحیح: ۱
توضیحات: طبق مبحث ۱۳ مقررات ملی ساختمان پیوست ۴ و اطلاعات عمومی گزینه ۱ صحیح است.			

سوال ۵۸:

مبحث ۱۳	بند: پ-۱-۴	صفحه: ۱۵۷	گزینه صحیح: ۲
توضیحات: طبق مبحث ۱۳ مقررات ملی ساختمان بند پ-۱-۴ و صفحه ۱۵۷ گزینه ۲ صحیح است.			



سوال ۵۹:

مبحث ۱۳	بند: پ-۱-۱۰-۶-۲-۱	صفحه: ۱۷۱	گزینه صحیح: ۱
توضیحات: طبق مبحث ۱۳ مقررات ملی ساختمان بند پ-۱-۱۰-۶-۲-۱ و صفحه ۱۷۱ گزینه ۱ صحیح است.			

سوال ۶۰:

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