

ĐÁP ÁN
ĐỀ THI: CUNG CẤP ĐIỆN
Lớp : ELPS330345-07VĐ

Câu 1: (4đ)

Đáp án	Quy đổi về chế độ làm việc dài hạn của máy biến áp hàn $P'_{dm} = S_{dm} \cdot \cos \varphi \sqrt{\varepsilon \%} = 12.0,7 \sqrt{0,36} = 5,04 \text{kW}$	0,5
	Tính phụ tải tính toán cho các tủ DB - $P_{ttDB1} = K_s \cdot K_u \cdot \Sigma P_{dmi} = 0,8.0,8.5.10 = 32 \text{kW}$ - $P_{ttDB2} = K_s \cdot K_u \cdot \Sigma P_{dmi} = 0,9.0,8.3.4 = 8,64 \text{kW}$ - $P_{ttDB3} = K_s \cdot K_u \cdot \Sigma P_{dmi} = 0,7.0,8.6.7 = 23,52 \text{kW}$ - $P_{ttDB4} = K_s \cdot K_u \cdot \Sigma P_{dmi} = 0,8.0,8.4.3 = 7,68 \text{kW}$ - $P_{ttDB5} = K_s \cdot K_u \cdot \Sigma P_{dmi} = 0,6.0,8.10.1 = 4,8 \text{kW}$ - $P_{ttDB6} = K_s \cdot K_u \cdot \Sigma P_{dmi} = 0,9.0,8.2.5.04 = 7,25 \text{kW}$	1,5
	Tính phụ tải tính toán cho tủ MDB - $P_{ttMDB} = K_s \cdot \Sigma P_{ttDB I} = 0,7 \cdot (32 + 8,64 + 23,52 + 7,68 + 4,8 + 7,25) = 58,72 \text{kW}$ - $S_{ttMDB} = \frac{P_{tt}}{\cos \varphi_{tb}} = \frac{58,72}{0,7} = 83,89 \text{kVA}$ - $Q_{ttMDB} = \sqrt{S_{ttMDB}^2 - P_{ttMDB}^2} = \sqrt{83,89^2 - 58,72^2} = 59,9 \text{kVAr}$ - $I_{ttMDB} = \frac{S_{ttMDB}}{\sqrt{3} U_{dm}} = \frac{83,89}{\sqrt{3} \cdot 0,38} = 127,46 \text{A}$	1,0
	Điều kiện chọn dung lượng máy biến áp phân xưởng $S_{BA} \geq S_{ttMDB} = 83,89 \text{kVA}$ Tra bảng chọn $S_{BA} = 100 \text{kVA}$	1,0

Câu 2 : (2đ)

Đáp án	Phụ tải tính toán $S_{tt} = \sqrt{P_{tt}^2 + Q_{tt}^2} = \sqrt{80^2 + 60^2} = 100 \text{kVA}$ $I_{tt} = \frac{S_{tt}}{\sqrt{3} \cdot U_{dm}} = \frac{100}{\sqrt{3} \cdot 0,38} = 151,93 \text{A}$	0,5
	Điều kiện chọn dây dẫn, cáp theo phát nóng I_{cp} : (Đặt trong không khí) $I_{cp} \geq \frac{I_{tt}}{K} = \frac{I_{tt}}{K_1 \cdot K_2 \cdot K_3}$	0,5
	Tìm hệ số hiệu chỉnh K_1, K_2 và K_3 - Cáp treo trên trần nhà (Tra bảng) $\Rightarrow K_1 = 0,95$ - Hàng đơn trên trần (Tra bảng) $\Rightarrow K_2 = 0,72$ - Nhiệt độ môi trường, $\theta = 40^\circ \text{C}$ cách điện PVC (Tra bảng) $\Rightarrow K_3 = 0,87$	0,5
	Tính chọn dây dẫn, cáp theo phát nóng I_{cp} : (Đặt trong không khí) $I_{cp} \geq \frac{I_{tt}}{K} = \frac{I_{tt}}{K_1 \cdot K_2 \cdot K_3} = \frac{151,93}{0,95 \cdot 0,72 \cdot 0,87} = 255,31 \text{A}$ Tra bảng, chọn dây CV95 có $I_{cp} = 260 \text{A}$ hoặc dây CV120 có $I_{cp} = 324 \text{A}$	0,5

Câu 3 : (3đ)

Đáp án	Kiểm tra theo $[\Delta U\%]$ $U_{dm} = 380/220V$ Dây CV35 (Tra bảng) $\Rightarrow r_0 = 0,57\Omega/km$	0,5
	$\Delta U\% = \frac{100}{1000U_{dm}^2} r_0 \sum P_i L_i$ <u>Cách 1:</u> $\Delta U\% = \frac{100}{1000.0,38^2} 0,57.10^{-3} [190.50 + 120.40 + 70.30 + 30.20] = 6,71\%$ <u>Cách 2:</u> $\Delta U\% = \frac{100}{1000.0,38^2} 0,57.10^{-3} [70.50 + 50.90 + 40.120 + 30.140] = 6,71\%$ $\Delta U\% = 6,71\% > [\Delta U\%] = 5\% \Rightarrow \text{Không thỏa mãn điều kiện tổn thất điện áp cho phép.}$	1,5
	<u>Cách xử lý</u> Tăng tiết diện dây từ CV35 lên CV50 (Tra bảng) $\Rightarrow r_0 = 0,4\Omega/km$ Kiểm tra lại <u>Cách 1:</u> $\Delta U\% = \frac{100}{1000.0,38^2} 0,4.10^{-3} [190.50 + 120.40 + 70.30 + 30.20] = 4,7\%$ <u>Cách 2:</u> $\Delta U\% = \frac{100}{1000.0,38^2} 0,4.10^{-3} [70.50 + 50.90 + 40.120 + 30.140] = 4,7\%$ $\Delta U\% = 4,7\% < [\Delta U\%] = 5\% \Rightarrow \text{Thỏa mãn điều kiện tổn thất điện áp cho phép.}$	1,0

Câu 4 : (1đ)

Đáp án	Tính $\cos\varphi$ hiện tại $\cos\varphi_1 = \frac{P}{S} = \frac{300}{\sqrt{300^2 + 400^2}} = \frac{3}{5} = 0,6$	0,5
	Tính dung lượng bù công suất phản kháng Q_b $\cos\varphi_1 = 0,6$ $\cos\varphi_2 = 0,93$ } $\xrightarrow{\text{Tra bảng}} K = 0,939$ $Q_b = P.K = 300.0,939 = 281,7kVAr$	0,5