

Trình độ: ĐẠI HỌC; Ngày thi: 17/08/2020

Môn: ĐIỆN KỸ THUẬT XÂY DỰNG

ĐÁP ÁN ĐỀ THI CHÍNH THỨC

(Đáp án - thang điểm gồm 04 trang)

Câu	Phần	Nội dung đáp án	Điểm	
1	I	Nối đất bảo vệ - Nhiệm vụ của nối đất bảo vệ là hạ thấp điện áp của phần kim loại, vỏ thiết bị bằng kim loại so với đất kh xảy ra hiện tượng chạm vỏ.	0,25đ	
		- Thiết bị gồm một dây dẫn nối các phần kim loại của thiết bị điện xuống đất qua một cọc nối đất có điện trở nhỏ (chôn sâu dưới đất)	0,25đ	
		- Khi động cơ bị chạm vỏ nhờ có nối đất bảo vệ nếu chúng ta đứng ở đất chạm phải vỏ thiết bị điện thì điện áp đặt lên người chỉ bằng hiệu số điện thế của vỏ thiết bị điện và điện thế của đất tại chỗ người đứng.	0,25đ	
	II	Dùng các phương tiện bảo vệ - Phải tìm mọi biện pháp đề phòng tiếp xúc với bộ phận có điện như cầu dao cần có hộp bảo vệ, sử dụng các rào chắn, khóa các tủ điện, các chương ngại vật bảo vệ để chống chạm ngẫu nhiên vào bộ phận mang điện.	0,25đ	
		- Thiết lập hệ thống bảo vệ chống chạm trực tiếp bằng các thiết bị tự động cắt nguồn cung cấp khi có chạm vỏ thiết bị.	0,25đ	
		- Sử dụng các vật liệu cách điện đúng tiêu chuẩn để cách điện cho các thiết bị điện	0,25đ	
		- Thiết lập các hệ thống biển báo, đèn báo thoát hiểm	0,25đ	
	III	Nối đẳng thế - Dùng dây dẫn nối các bộ phận mà ta tiếp xúc lại với nhau. Như vậy nếu các bộ phận ấy có điện thì giữa chân và tay người tiếp xúc sẽ có cùng một điện thế nên không có dòng điện qua người.	0,25đ	
	IV	Tuân thủ các qui định về an toàn điện - Tôn trọng vào bảo quản tốt các thiết bị phương tiện bảo vệ như hộp che cầu dao, thiết bị nối đất.	0,25đ	
		- Khi sửa chữa hoặc làm vệ sinh công nghiệp phải cắt điện và treo biển báo cấm đóng điện.	0,25đ	
			- Ở những nơi cần thiết phải có đặt bảng cần chú ý và nói rõ sự nguy hiểm chết người.	0,25đ

		- Khi làm việc ở những nơi có điện áp cao cần tuân thủ nguyên tắc có hai người cùng làm.	0,25đ
		Tổng điểm câu 1	3,00đ
2	I	Tính chọn dây dẫn (dây đồng) Công suất tính toán của phụ tải $P_{tt} = K_c \sum_{i=1}^n P_{đmi}$ Ta có: $K_c = 0,9$ $P_{đmi} = P_{đm} = 25 \text{ (kW)}$ $\Rightarrow P_{tt} = 0,9 \times 25 = 22,5 \text{ (kW)}$	0,5đ
		Tiết diện dây dẫn $S = \frac{P_{tt} l}{c \times \Delta U_{cp} \%}$ Ta có: $c = 83$ (tra bảng trị số c áp dụng cho dây đồng) $l = 350 \text{ m}$ $\Delta U_{cp} \% = 4\%$ $\Rightarrow S = \frac{22,5 \times 350}{83 \times 4} = 23,71 \text{ (mm}^2\text{)}$	0,5đ
		Tra bảng chọn tiết diện dây dẫn $S = 25 \text{ mm}^2$ Dòng điện liên tục cho phép lớn nhất $I_{cp} = 125 \text{ A}$.	0,5đ
	II	Kiểm tra lại theo điều kiện phát nhiệt cho phép $I_d = \frac{P_{3p}}{\sqrt{3} U_d \cos \varphi}$	0,5đ
		Ta có: $U_d = 380 \text{ V}$; $P_{3p} = P_t = 22,5 \text{ kW} = 22.500 \text{ W}$; $\cos \varphi = 0,9$ $\Rightarrow I_d = \frac{22.500}{\sqrt{3} \times 380 \times 0,9} = 37,98 \text{ (A)} < I_{cp}$	0,5đ
		Vậy ta chọn dây dẫn có tiết diện như sau: - Dây pha: $3 \times 25 \text{ mm}^2$ - Dây trung hòa: $1 \times 16 \text{ mm}^2$	0,5đ

Tổng điểm câu 2	3,00đ
------------------------	--------------

3	a	<p>Ta có:</p> $h_c = 0 \text{ m}$ $h_{lv} = 0,8 \text{ m}$ $h_{tt} = h - h_{lv} - h_c = 3,6 - 0,8 - 0 = 2,8 \text{ (m)}$	0,25đ	
		$l_{\text{vị}} = \lambda \times h_{tt} = 1,25 \times 2,8 = 3,5 \text{ (m)}$ $l_{\text{vị max}} = \lambda_{\text{max}} \times h_{tt} = 1,5 \times 2,8 = 4,2 \text{ (m)}$	0,25đ	
		<p>Tính số vị trí theo chiều dài (N_a) và rộng (N_b) của phòng</p> $N_a = \frac{a}{l_{\text{vị}}} = \frac{15}{3,5} = 4,28 \Rightarrow \text{chọn 4 vị trí}$ $N_b = \frac{b}{l_{\text{vị}}} = \frac{5}{3,5} = 1,42 \Rightarrow \text{chọn 2 vị trí}$	0,25đ	
		<p>Tính số khoảng cách của các đèn theo chiều dài (l_a), chiều rộng (l_b) và giữa các đèn với tường, do phòng làm việc nên sát tường có làm việc, nên ta chọn $w_a = \frac{l_a}{3}$ và $w_b = \frac{l_b}{3}$</p> $l_a = \frac{a}{\text{số khoảng cách}} = \frac{15}{\frac{1}{3} + 3 + \frac{1}{3}} = 4,09 \text{ (m)}$ <p>\Rightarrow Chọn $l_a = 4 \text{ (m)}$</p>	0,25đ	
		$\Rightarrow w_a = \frac{a - (l_a \times (N_a - 1))}{2} = \frac{15 - (4 \times (4 - 1))}{2} = 1,5 \text{ (m)}$	0,25đ	
		$l_b = \frac{b}{\text{số khoảng cách}} = \frac{5}{\frac{1}{3} + 1 + \frac{1}{3}} = 3 \text{ (m)}$ <p>\Rightarrow Chọn $l_b = 3 \text{ (m)}$</p>	0,25đ	
		$\Rightarrow w_b = \frac{b - (l_b \times (N_b - 1))}{2} = \frac{5 - (3 \times (2 - 1))}{2} = 1 \text{ (m)}$	0,25đ	
		<p>Ta có: $l_a, l_b < l_{\text{vị max}} \Rightarrow$ Thỏa điều kiện lựa chọn.</p>	0,25đ	
		b	<p>Tính số lượng đèn:</p> $P_{\text{1 vị trí}} = \frac{P_0 \times S}{N_a \times N_b} = \frac{7 \times (15 \times 5)}{4 \times 2} = 65,625 \text{ (W)}$	0,5đ

	<ul style="list-style-type: none"> - Chọn mỗi vị trí 1 máng đèn có 2 đèn loại 40 (W) - Tổng số lượng đèn bố trí cho phòng là 8 bộ 2 x 40 (W) 	0,5đ
	Bố trí đèn <ul style="list-style-type: none"> - Vẽ bố trí đèn trên mặt bằng 	0,5đ
	<ul style="list-style-type: none"> - Vẽ bố trí đèn trên mặt đứng 	0,5đ
Tổng điểm câu 3		4,00 đ