

Trình độ: ĐẠI HỌC; Ngày thi: 29/4/2021

Môn: ĐIỆN KỸ THUẬT

ĐÁP ÁN ĐỀ THI CHÍNH THỨC

(Đáp án - thang điểm gồm 03 trang)

Câu	Phân	Nội dung đáp án	Điểm	
1	I	Ưu điểm		
		- Ánh sáng gần giống với ánh sáng ban ngày thích hợp với mắt con người. - Tương đối mỹ thuật.	0,25đ	
		- Có thể không cần chụp đèn vì ít chói. - Thời hạn sử dụng đèn dài (khoảng 3000 giờ) nếu ít bật tắt đèn thì có thể lên tới 10.000 giờ.	0,25đ	
		- Tiết kiệm hơn đèn sợi đốt - Độ sáng cao hơn nhiều đèn sợi đốt	0,25đ	
		- Nhiệt độ mặt ngoài của bóng đèn thấp từ $40 \div 50^{\circ}\text{C}$ do đó bóng không gây cháy, không làm hỏng các mẫu hàng dễ hỏng vì nhiệt.	0,25đ	
	II	Khuyết điểm:		
		- Giá thành đầu tư ban đầu đắt, cần nhiều phụ kiện. - Bố trí sử dụng phức tạp.	0,25đ	
		- Bật điện không sáng ngay. - Đóng, cắt nhiều lần sẽ làm giảm nhanh thời hạn dùng đèn.	0,25đ	
		- Bộ khởi động (tắt te) dễ hỏng. - Ánh sáng không trung thực	0,25đ	
		- Khi nhiệt độ xung quanh giảm xuống thấp hơn -5°C thì đèn huỳnh quang làm việc không ổn định.	0,25đ	
	III	Ứng dụng		
		Chiếu sáng sinh hoạt: Nhà ở, cơ quan, bệnh viện, trường học, ...	0,25đ	
		Chiếu sáng công nghiệp: Chiếu sáng phân xưởng, hành lang tòa nhà,	0,25đ	
		Chiếu sáng phục vụ chăn nuôi: Các trang trại chăn nuôi tôm, gia súc, gia cầm,...	0,5đ	
	Tổng điểm câu 1			3,00đ

Câu	Phân	Nội dung đáp án	Điểm
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: $K_c = 0,9$ $P_{đmi} = P_{đm} = 22 \text{ (kW)}$ $\Rightarrow P_{tt} = 0,9 \times 22 = 19,8 \text{ (kW)}$	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) $l = 170 \text{ m}$ $\Delta U_{cp} \% = 2\%$ $\Rightarrow S = \frac{19,8 \times 170}{83 \times 2} = 20,28 \text{ (mm}^2\text{)}$	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: $U_d = 380 \text{ V}$; $P_{3p} = P_{tt} = 19,8 \text{ kW} = 19.800 \text{ W}$; $\cos \varphi = 1$; $\Rightarrow I_d = \frac{19.800}{\sqrt{3} \times 380 \times 1} = 30,08 \text{ (A)} < I_{cp}$	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	I	Ta có: $h_c = 0 \text{ m}$ $h_{lv} = 0,8 \text{ m}$ $h_{tt} = h - h_{lv} - h_c = 3,6 - 0,8 - 0 = 2,8 \text{ (m)}$	0,25đ
		$l_{lợi} = \lambda \times h_{tt} = 1,25 \times 2,8 = 3,5 \text{ (m)}$ $l_{lợi \text{ max}} = \lambda_{\text{max}} \times h_{tt} = 1,5 \times 2,8 = 4,2 \text{ (m)}$	0,25đ

Câu	Phân	Nội dung đáp án	Điểm
		<p>Tính số vị trí theo chiều dài (N_a) và rộng (N_b) của phòng</p> $N_a = \frac{a}{l_{\text{vị}}} = \frac{7,2}{3,5} = 2,06 \Rightarrow \text{chọn 2 vị trí}$ $N_b = \frac{b}{l_{\text{vị}}} = \frac{6}{3,5} = 1,71 \Rightarrow \text{chọn 2 vị trí}$	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> $l_a = \frac{a}{\text{số khoảng cách}} = \frac{7,2}{\frac{1}{3} + 1 + \frac{1}{3}} = 4,32 \text{ (m)}$ <p>\Rightarrow Chọn $l_a = 4 \text{ (m)}$</p>	0,25đ
		$\Rightarrow w_a = \frac{a - (l_a \times (N_a - 1))}{2} = \frac{7,2 - (4 \times (2 - 1))}{2} = 1,6 \text{ (m)}$	0,25đ
		$l_b = \frac{b}{\text{số khoảng cách}} = \frac{6}{\frac{1}{3} + 1 + \frac{1}{3}} = 3,6 \text{ (m)}$ <p>\Rightarrow Chọn $l_b = 3,5 \text{ (m)}$</p>	0,25đ
		$\Rightarrow w_b = \frac{b - (l_b \times (N_b - 1))}{2} = \frac{6 - (3,5 \times (2 - 1))}{2} = 1,25 \text{ (m)}$	0,25đ
		Ta có: $l_a, l_b < l_{\text{vị max}} \Rightarrow$ Thỏa điều kiện lựa chọn.	0,25đ
	II	<p>Tính số lượng đèn:</p> $P_{1 \text{ vị trí}} = \frac{P_0 \times S}{N_a \times N_b} = \frac{13 \times (7,2 \times 6)}{2 \times 2} = 140,4 \text{ (W)}$	0,5đ
		<p>- Chọn mỗi vị trí 1 máng đèn có 4 đèn loại 40 (W) - Tổng số lượng đèn bố trí cho phòng là 4 bộ $4 \times 40 \text{ (W)}$</p>	0,5đ
	III	Bố trí đèn	0,5đ
		- Vẽ bố trí đèn trên mặt bằng	0,5đ
		- Vẽ bố trí đèn trên mặt bằng	0,5đ
Tổng điểm câu 3			4,00 đ