

Câu	Nội dung	Điểm
1	Dựa theo nhiệm vụ chiếu sáng người ta phân loại các hình thức chiếu sáng sau đây: a) <i>Chiếu sáng làm việc</i> : Chiếu sáng làm việc là chiếu sáng cần thiết, thường xuyên để đảm bảo cho các địa điểm làm việc có đủ độ rọi để làm việc.	0,5
	b) <i>Chiếu sáng sự cố làm việc</i> : Chiếu sáng sự cố làm việc dùng để đảm bảo có thể tiếp tục làm việc trong một thời gian nhất định khi ánh sáng làm việc bị hỏng. Những nơi cần bố trí chiếu sáng sự cố làm việc như phòng bu-đi-ên, phòng mổ ...	0,75
	c) <i>Chiếu sáng sự cố sơ tán</i> : Loại chiếu sáng này dùng để đảm bảo cho người sử dụng có thể thoát ra khỏi nhà khi ánh sáng làm việc bị mất. Những nơi cần bố trí chiếu sáng sự cố sơ tán như : rạp hát, nhà công cộng.	0,75
Tổng điểm câu 1		2,0 đ
2	Biết chiều cao của kim thu sét là h ở độ cao h_x bất kỳ bán kính bảo vệ của kim thu sét là r_x xác định bằng các công thức sau: $\text{Nếu } \frac{h_x}{h} \leq \frac{2}{3} \text{ thì } r_x = 1,5 (h - 1,25h_x)$	0,50
	$\text{Nếu } \frac{h_x}{h} > \frac{2}{3} \text{ thì } r_x = 0,75 (h - h_x)$	0,50
	Trường hợp biết h_x và r_x thì chiều cao của kim thu sét được định bằng các công thức sau: $\text{Nếu } \frac{h_x}{r_x} \leq 2,67 \text{ thì } h = \frac{r_x + 1,9h_x}{1,5}$	0,50
	$\text{Nếu } \frac{h_x}{r_x} > 2,67 \text{ thì } h = \frac{r_x + 0,75h_x}{0,75}$	0,50
Tổng điểm câu 2		2,0 đ
3	a/ Bố trí đèn theo mặt đứng và mặt bằng : + Mặt đứng : Đèn lắp sát trần ta có : $h_1 = h = 3,6m - 0,8m = 2,8m$ $h = 2,8m ; h_c = 0$ + Mặt bằng :	1,00

	<p>- Tính l_{loi} và l_{max}</p> $l_{loi} = \lambda_{loi} \cdot h$ $l_{loi} = 1,25 \cdot 2,8 = 3,5m$ $l_{max} = \lambda_{max} \cdot h$ $l_{max} = 1,5 \cdot 2,8m = 4,2m$ <p>- Tính số vị trí đèn theo chiều dài N_a và theo chiều rộng N_b</p> $N_a = \frac{a}{l_{loi}} = \frac{14m}{3,5m} = 4 \text{ vị trí}$ $N_b = \frac{b}{l_{loi}} = \frac{9m}{3,5m} = 2,57 \text{ (Chọn 3 vị trí)}$	
	<p>- Tính khoảng cách giữa các đèn theo chiều dài l_a và chiều rộng l_b, khoảng cách giữa các đèn với tường w_a và w_b, đây là phòng đọc thư viện sát tường có chỗ làm việc, nên ta chọn $l_a = \frac{la}{3}$ và $l_b = \frac{lb}{4}$</p> $l_a = \frac{a}{SKC} = \frac{14}{\frac{1}{3} + \frac{1}{1} + \frac{1}{3}} = 3,8m$ <p>SKC : số khoảng cách $l_a = 3,8m$; $w_a = 1,3m$</p> $l_b = \frac{b}{SKC} = \frac{9}{\frac{1}{4} + \frac{2}{1} + \frac{1}{4}} = 3,6m$ $l_b = 3,6m$; $w_b = 0,9m$ <p>Kiểm tra $l_a, l_b \leq l_{max}$ (Đạt yêu cầu)</p>	0,50
	<p>- Vẽ hình bố trí đèn theo mặt đứng - Vẽ hình bố trí đèn theo mặt bằng</p>	0,50
	<p>b/ Tính toán chọn công suất và số lượng đèn</p> $P_{lvitri} = \frac{P_i \cdot S}{N_a \cdot N_b} = \frac{11W/m^2 \cdot 126m^2}{4 \cdot 3} = 115,5W$ <p>Chọn mỗi vị trí 01 máng đèn huỳnh quang 3 x 40W Tổng số lượng đèn bố trí cho phòng là 08 bộ đèn 3x40W</p>	1,00
Tổng điểm câu 3		3,0 đ
4	<p>a/ Sử dụng loại dây đồng</p> <p>- Ta có công thức tính tiết diện dây dẫn theo điều kiện tổn thất điện áp cho phép bỏ qua cảm kháng của đường dây :</p> $P_{lv} = P_{dm} K_c$ $P_{lv} = 30kW \cdot 0,8 = 24 kW$ $S = \frac{P_{lv} \cdot l}{c \cdot \Delta u \%_{cp}}$	1,00

	$S = \frac{24kW \cdot 150m}{83,3,5} = 12,39mm^2$ <p>Tra bảng tiết diện dây dẫn ta chọn dây đồng $s = 16 mm^2$, dòng điện liên tục cho phép lớn nhất $I_{CP} = 90A$</p>	
	<p>Kiểm tra lại theo điều kiện phát nhiệt cho phép :</p> $P_{3p} = \sqrt{3}U_d I_d \cos \varphi$ $I_d = \frac{P_{3p}}{\sqrt{3} U_d \cos \varphi}$ $I_d = \frac{24 \cdot 10^3 W}{1,732 \cdot 380V \cdot 1} = 36,46A$ <p>Như vậy ta chọn dây đồng có tiết diện như sau :</p> <p>Dây pha có tiết diện : 3x16 mm², Dây trung hòa có tiết diện 1x10 mm²</p>	0,50
	<p>b/ Sử dụng loại dây nhôm</p> <p>- Ta có công thức tính tiết diện dây dẫn theo điều kiện tổn thất điện áp cho phép bỏ qua cảm kháng của đường dây :</p> $P_{lv} = P_{dm} K_c$ $P_{lv} = 24kW \cdot 0,8 = 19,2 kW$ $S = \frac{P_{lv} \cdot l}{c \cdot \Delta u \%_{cp}}$ $S = \frac{24kW \cdot 150m}{50 \cdot 3,5} = 20,57mm^2$ <p>Tra bảng tiết diện dây dẫn ta chọn dây nhôm $s = 25 mm^2$, dòng điện liên tục cho phép lớn nhất $I_{CP} = 95A$</p>	1,00
	<p>Kiểm tra lại theo điều kiện phát nhiệt cho phép :</p> $P_{3p} = \sqrt{3}U_d I_d \cos \varphi$ $I_d = \frac{P_{3p}}{\sqrt{3} U_d \cos \varphi}$ $I_d = \frac{24 \cdot 10^3 W}{1,732 \cdot 380V \cdot 1} = 36,46A$ <p>Như vậy ta chọn dây nhôm có tiết diện như sau :</p> <p>Dây pha có tiết diện : 3x25mm², Dây trung hòa có tiết diện 1x16mm²</p>	0,5
Tổng điểm câu 4		3,0 đ