

Câu	Nội dung	Điểm
1	<p><u>Hãy nêu các thiết bị tiêu thụ điện chủ yếu ?</u></p> <p>Để thuận lợi cho việc tính toán và phù hợp với các loại công trình được phân chia trong kiến trúc, thiết bị điện được phân làm ba loại chủ yếu :</p> <p><i>a/ Thiết bị điện sinh hoạt</i></p> <p>Bao gồm phục vụ cho nhu cầu chiếu sáng, làm mát, thiết bị điện gia dụng. Các thiết bị này đa phần được gắn cố định trong công trình như các loại đèn điện, máy bơm nước, máy nước nóng, lò điện, bếp điện, thiết bị phục vụ giải trí : Tivi, đầu đĩa ... Các thiết bị thông gió như : các loại quạt điện, máy điều hòa. Các thiết bị điều khiển tự động như : tự động đóng, mở cửa. Ngoài ra còn có thiết bị chống trộm, báo cháy ...</p> <p><i>b/ Thiết bị điện chuyên dùng</i></p> <p>Thiết bị điện chuyên dùng gồm các công trình công cộng trong các ngành nghề đặc thù bao gồm các thiết bị y tế, thiết bị trong ngành công nghệ thông tin (máy tính, máy in, máy phô tô ...), thiết bị thí nghiệm, thiết bị dùng trong thi công xây dựng (máy hàn, máy trộn bê tông, máy khoan, máy cưa cầm tay, máy mài ...). Những thiết bị này có yêu cầu về điện áp khác nhau, đa phần dùng điện áp hạ thế theo qui định lưới điện quốc gia và một số ít điện áp khác. Trong các thiết bị điện này có những thiết bị cố định và các thiết bị di động được cấp điện thông qua các ổ cắm điện.</p> <p><i>c/ Thiết bị điện sản xuất</i></p> <p>Bao gồm các loại chủ yếu sau :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Động cơ điện là thiết bị động lực của các máy chuyên dùng trong sản xuất công nghiệp và nông nghiệp. Theo điện áp ta có động cơ điện xoay chiều 1 pha và 3 pha. Ngoài ra còn có một số thiết bị sản xuất sử dụng dòng điện 1 chiều. - Lò nung, lò sấy, lò áp suất ... - Thiết bị điện phân dùng để xi mạ kim loại. - Máy hàn điện. - Các thiết bị chuyên dùng khác. 	<p>(2,0đ)</p> <p>0,5</p> <p>1,0</p> <p>0,5</p>
2	<p>Viết công thức tính phạm vi bảo vệ của một kim thu sét đứng riêng rẽ?</p> <p>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:</p> <p>Nếu $\frac{h_x}{h} \leq \frac{2}{3}$ thì $r_x = 1,5 (h - 1,25h_x)$</p> <p>Nếu $\frac{h_x}{h} > \frac{2}{3}$ thì $r_x = 0,75 (h - h_x)$</p> <p>Trường hợp biết h_x và r_x thì chiều cao của kim thu sét được định bằng các công thức sau:</p>	<p>(2,0đ)</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p>

Câu	Nội dung	Điểm
	<p>Nếu $\frac{h_x}{r_x} \leq 2,67$ thì $h = \frac{r_x + 1,9h_x}{1,5}$</p> <p>Nếu $\frac{h_x}{r_x} > 2,67$ thì $h = \frac{r_x + 0,75h_x}{0,75}$</p>	<p>0,5</p> <p>0,5</p>
<p>3</p>	<p>a/ Bố trí đèn theo mặt đứng và mặt bằng :</p> <p>+ <i>Mặt đứng :</i> Đèn lắp sát trần ta có : $h_1 = h = 3,6\text{m} - 0,8\text{m} = 2,8\text{m}$ $h = 2,8\text{m} ; h_c = 0$</p> <p>+ <i>Mặt bằng :</i></p> <p>- Tính l_{loi} và l_{max} $l_{loi} = \lambda_{loi} . h$ $l_{loi} = 1,25 . 2,8 = 3,5\text{m}$ $l_{max} = \lambda_{max} . h$ $l_{max} = 1,5 . 2,8 \text{ m} = 4,2\text{m}$</p> <p>- Tính số vị trí đèn theo chiều dài N_a và theo chiều rộng N_b $N_a = \frac{a}{l_{loi}} = \frac{8\text{m}}{3,5\text{m}} = 2,29$ (Chọn 3 vị trí) $N_b = \frac{b}{l_{loi}} = \frac{5\text{m}}{3,5\text{m}} = 1,43$ (Chọn 2 vị trí)</p> <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 căn hộ sát tường có chỗ làm việc, nên ta chọn $l_a = \frac{l_a}{4}$ và $l_b = \frac{l_b}{4}$ $l_a = \frac{a}{SKC} = \frac{8}{\frac{1}{4} + \frac{2}{1} + \frac{1}{4}} = 3,2\text{m}$ (chọn 3,6m) SKC : số khoảng cách $l_a = 3,2\text{m} ; w_a = 0,8\text{m}$ $l_b = \frac{b}{SKC} = \frac{5}{\frac{1}{4} + \frac{1}{1} + \frac{1}{4}} = 3,33\text{m}$ Chọn $l_b = 3 \text{ m} ; w_b = 1 \text{ m}$ Kiểm tra $l_a, l_b \leq l_{max}$ (Đạt yêu cầu)</p> <p>- Vẽ hình bố trí đèn theo mặt đứng - Vẽ hình bố trí đèn theo mặt bằng</p> <p>b/ Tính toán chọn công suất và số lượng đèn $P_{\text{yhtri}} = \frac{P_{DV} . S}{N_a . N_B} = \frac{6\text{W} / \text{m}^2 . 40\text{m}^2}{3.2} = 40\text{W}$ Chọn mỗi vị trí 01 máng đèn huỳnh quang 1 x 40W</p>	<p>(3 đ)</p> <p>0,25</p> <p>0,75</p> <p>0,25</p> <p>0,75</p>

Câu	Nội dung	Điểm
	Tổng số lượng đèn bố trí cho phòng là 6 bộ đèn 1x40W	
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> $P_{lv} = P_{dm} K_c$ $P_{lv} = 22kW \cdot 0,9 = 19,8 \text{ kW}$ $S = \frac{P_{lv} \cdot l}{c \cdot \Delta u \%_{cp}}$ $S = \frac{19,8kW \cdot 170m}{83 \cdot 2} = 20,28mm^2$ <p>Tra bảng tiết diện dây dẫn ta chọn dây đồng $s = 25 \text{ mm}^2$, dòng điện liên tục cho phép lớn nhất $I_{CP} = 125A$</p> <p>Kiểm tra lại theo điều kiện phát nhiệt cho phép :</p> $P_{3p} = \sqrt{3} U_d I_d \cos \varphi$ $I_d = \frac{P_{3p}}{\sqrt{3} U_d \cos \varphi}$ $I_d = \frac{19,8 \cdot 10^3 W}{1,732 \cdot 380V \cdot 1} = 30,08A$ <p>Như vậy ta chọn dây đồng có tiết diện như sau :</p> <p>Dây pha có tiết diện : $3 \times 25mm^2$, Dây trung hòa có tiết diện $1 \times 16mm^2$</p> <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> $P_{lv} = P_{dm} K_c$ $P_{lv} = 22kW \cdot 0,9 = 19,8 \text{ kW}$ $S = \frac{P_{lv} \cdot l}{c \cdot \Delta u \%_{cp}}$ $S = \frac{19,8kW \cdot 170m}{50 \cdot 2} = 33,6mm^2$ <p>Tra bảng tiết diện dây dẫn ta chọn dây nhôm $s = 35 \text{ mm}^2$, dòng điện liên tục cho phép lớn nhất $I_{CP} = 115A$</p> <p>Kiểm tra lại theo điều kiện phát nhiệt cho phép :</p> $P_{3p} = \sqrt{3} U_d I_d \cos \varphi$ $I_d = \frac{P_{3p}}{\sqrt{3} U_d \cos \varphi}$ $I_d = \frac{19,8 \cdot 10^3 W}{1,732 \cdot 380V \cdot 1} = 30,08A$ <p>Như vậy ta chọn dây nhôm có tiết diện như sau :</p> <p>Dây pha có tiết diện : $3 \times 35mm^2$, Dây trung hòa có tiết diện $1 \times 25mm^2$</p>	<p>(3 đ)</p> <p>0,5</p> <p>0,25</p> <p>0,5</p> <p>0,25</p> <p>0,5</p> <p>0,25</p> <p>0,5</p> <p>0,25</p>