

Câu	Nội dung	Điểm
1	Thiết kế chiếu sáng phải đảm bảo cho diện tích được chiếu sáng có đủ độ rọi, độ rọi đều, ánh sáng đều và dịu. Cụ thể hơn là phải bảo đảm các yêu cầu sau đây: - Độ rọi phù hợp với yêu cầu, tính chất và hoàn cảnh làm việc. - Phân bố quang thông đều, độ rọi trên diện tích làm việc ổn định.	1,0
	- Tránh chói mắt. - Tránh có bóng đen. - Màu sắc ánh sáng thích hợp với điều kiện làm việc. - Phù hợp với điều kiện kinh tế.	1,0
Tổng điểm câu 1		2,00
2	Bộ phận nối đất chống sét có thể bằng thép tròn, thép dẹt, thép góc, thép ống. Tiết diện phần kim loại không được nhỏ hơn 100mm^2 . Bề dày thép dẹt không được nhỏ hơn 4mm, bề dày thành ống không được nhỏ hơn 3,5mm. Nếu đặt tại nơi dễ bị ăn mòn tiết diện phải lớn hơn 100mm^2 trở lên.	1,00
	Bộ phận nối đất phải được mạ kẽm, mạ thiếc, sơn dẫn điện hoặc để trần. Tuyệt đối không được sơn cách điện hoặc quét nhựa đường. Bộ phận nối đất tập trung phải đặt chỗ ít người và gia súc qua lại.	0,50
	Sử dụng đất có điện trở suất nhỏ để lắp bộ phận nối đất. Không được lắp bằng gạch, đá, sỏi, than xi.... Lắp xong phải đảm kỹ. Phải đặt nối đất xa vùng xung quanh ống khói, lò hơi, kho chứa phân.	0,50
Tổng điểm câu 2		2,00
3	a/ Bố trí đèn theo mặt đứng và mặt bằng : + Mặt đứng : Đèn lắp sát trần ta có : $h_1 = h = 3,8\text{m} - 0,8\text{m} = 3\text{m}$ $h = 3\text{m} ; h_c = 0$ + Mặt bằng : - Tính l_{loi} và l_{max} $l_{loi} = \lambda_{loi} . h$	1,00

	$l_{loi} = 1,25 \cdot 3 = 3,75m$ $l_{max} = \lambda_{max} \cdot h$ $l_{max} = 1,5 \cdot 3 = 4,5m$ - Tính số vị trí đèn theo chiều dài N_a và theo chiều rộng N_b $N_a = \frac{a}{l_{loi}} = \frac{18,5m}{3,75m} = 4,93$ (Chọn 5 vị trí) $N_b = \frac{b}{l_{loi}} = \frac{7,5m}{3,75m} = 2$ vị trí	
	- 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 sảnh chờ sát tường không có chỗ làm việc, nên ta chọn $l_a = \frac{la}{2}$ và $l_b = \frac{l_b}{2}$ $l_a = \frac{a}{SKC} = \frac{18,5}{\frac{1}{2} + \frac{4}{1} + \frac{1}{2}} = 3,7m$ SKC : số khoảng cách $l_a = 3,7m$; $w_a = 1,85m$ $l_b = \frac{b}{SKC} = \frac{7,5}{\frac{1}{2} + \frac{1}{1} + \frac{1}{2}} = 3,75m$ (chọn 3,7m) $l_b = 3,7m$; $w_b = 1,9m$ Kiểm tra $l_a, l_b \leq l_{max}$ (Đạt yêu cầu)	0,50
	- Vẽ hình bố trí đèn theo mặt đứng - Vẽ hình bố trí đèn theo mặt bằng	0,50
	b/ Tính toán chọn công suất và số lượng đèn $P_{lviri} = \frac{P_{DV} \cdot S}{N_a \cdot N_B} = \frac{5,5W/m^2 \cdot 138,75m^2}{5 \cdot 2} = 76,3W$ Chọn mỗi vị trí 01 máng đèn huỳnh quang 2 x 40W Tổng số lượng đèn bố trí cho phòng là 10 bộ đèn 2x40W	1,00
Tổng điểm câu 3		3,00
4	a/ Tính xem kim thu sét có bảo vệ cho đài nước được hay không. Ta có công thức tính bán kính bảo vệ của kim thu sét như sau : $h = 15m$ $h_x = 16m$ Lập tỷ số $\frac{h_x}{h} = \frac{15}{16} = 0,9 > \frac{2}{3}$ thì áp dụng công thức:	0,25đ
	$r_x = 0,75(h - h_x) m$ $r_x = 0,75(16m - 15m)$ $r_x = 0,75m$	0,5đ

Bán kính cần bảo vệ cho ống khói 1,6 m vì kim đặt phía ngoài ống khói, nên kim không bảo vệ được cho đài nước.	0,25đ																								
Ta tính lại chiều cao của kim. Biết $h_x = 15m$, $r_x \geq r = 1,6 m$ (Đường kính ống khói) Ta chọn $r_x = r = 1,6$ mét	0,25đ																								
$\frac{h_x}{r_x} = \frac{12}{2} > 2,67$ thì áp dụng công thức : $h = \frac{r_x + 0,75h_x}{0,75}$	0,25đ																								
$h = \frac{1,6 + 0,75.15m}{0,75} = 17,13m$	0,25đ																								
Chiều cao của kim là 2,13m thì bảo vệ an toàn cho ống khói.	0,25đ																								
b/ Tính toán thống kê thiết bị chống sét	1,0đ																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Số TT</th> <th>Vật tư – qui cách vật tư</th> <th>Đơn vị tính</th> <th>Số lượng</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Kim thu sét thép phi 16 dài 2,67m</td> <td>Kim</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Dây dẫn sét thép phi 8</td> <td>m</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Nối đất phi 16 dài 2,5m</td> <td>Cọc</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Cọc đỡ dây thu sét thép phi 8</td> <td>m</td> <td>2,26</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Que hàn</td> <td>que</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>		Số TT	Vật tư – qui cách vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	1	Kim thu sét thép phi 16 dài 2,67m	Kim	01	2	Dây dẫn sét thép phi 8	m	17	3	Nối đất phi 16 dài 2,5m	Cọc	01	4	Cọc đỡ dây thu sét thép phi 8	m	2,26	5	Que hàn	que	5
Số TT		Vật tư – qui cách vật tư	Đơn vị tính	Số lượng																					
1		Kim thu sét thép phi 16 dài 2,67m	Kim	01																					
2		Dây dẫn sét thép phi 8	m	17																					
3		Nối đất phi 16 dài 2,5m	Cọc	01																					
4	Cọc đỡ dây thu sét thép phi 8	m	2,26																						
5	Que hàn	que	5																						
Tổng điểm câu 4			3,00đ																						