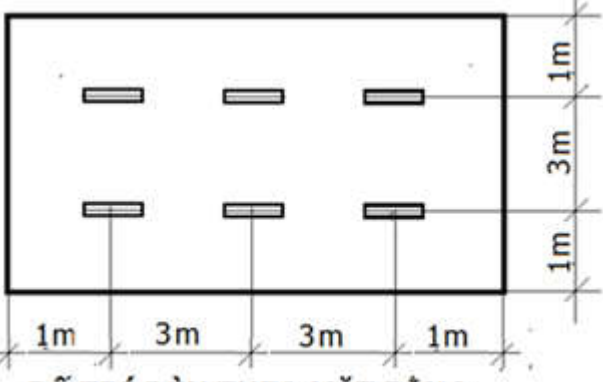
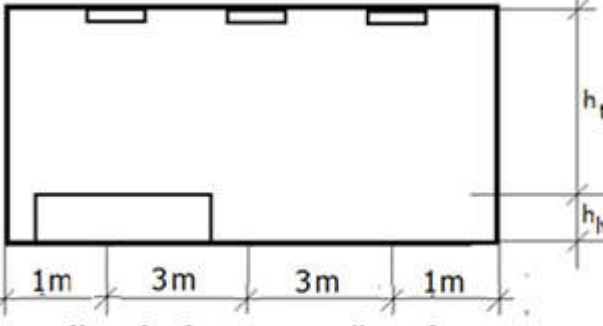


Câu	Phần	Nội dung đáp án	Thang Điểm	
1	I	<b>Phân cấp chống sét</b>		
		- Cấp 1: Công trình trong đó có khí dễ cháy, bụi hoặc sợi dễ cháy.	0,5đ	
		- Cấp 2: Tương tự như công trình cấp 1 nhưng khả năng gây nổ chỉ xảy ra khi vận hành sai quy tắc. Khi cháy nổ xảy ra sẽ gây ra tổn thất nhỏ về người và tài sản.	0,5đ	
			- Cấp 3: Những công trình còn lại.	0,5đ
	II	<b>Yêu cầu chống sét cho công trình</b>		
		<i>Theo hình thức sét đánh:</i>		0,25đ
		- Sét đánh trực tiếp (đánh thẳng).		0,25đ
		- Sét đánh lan truyền.		0,25đ
		- Sét cảm ứng.		0,25đ
		<i>Theo cấp độ công trình:</i>		0,25đ
- Công trình cấp 1: Sử dụng cả 3 hình thức chống sét: trực tiếp, lan truyền và cảm ứng.			0,25đ	
- Công trình cấp 2: Sử dụng cả 3 hình thức chống sét: trực tiếp, lan truyền và cảm ứng.		0,25đ		
		- Công trình cấp 3: Cần chống sét trực tiếp và chống sét lan truyền.	0,25đ	
<b>Tổng điểm câu 1</b>			<b>3,00đ</b>	
2	I	<b>Tính chọn dây dẫn (dây đồng)</b> Công suất tính toán của phụ tải $P_{tt} = K_c \sum_{i=1}^n P_{đmi}$ Ta có: $K_c = 0,8$ $P_{đmi} = P_{đm} = 15 \text{ (kW)}$	0,5đ	

		$\Rightarrow P_{tt} = 0,8 \times 15 = 12 \text{ (kW)}$	
		Tiết diện dây dẫn $S = \frac{P_{tt} l}{c \times \Delta U_{cp} \%}$ Ta có: $c = 14$ (tra bảng trị số $c$ áp dụng cho dây đồng) $l = 150 \text{ m}$ $\Delta U_{cp} \% = 3\%$ $\Rightarrow S = \frac{12 \times 150}{14 \times 3} = 42,86 \text{ (mm}^2\text{)}$	0,5đ
		Tra bảng chọn tiết diện dây dẫn $S = 50 \text{ mm}^2$ Dòng điện liên tục cho phép lớn nhất $I_{cp} = 190 \text{ A}$	0,5đ
	<b>II</b>	<b>Kiểm tra lại theo điều kiện phát nhiệt cho phép</b>	0,5đ
		$I_p = \frac{P_p}{U_p \cos \varphi}$	0,5đ
		Ta có: $U_p = 220 \text{ V}$ ; $P_p = P_{tt} = 12 \text{ kW} = 12.000 \text{ W}$ ; $\cos \varphi = 0.8$ $\Rightarrow I_p = \frac{12.000}{220 \times 0.8} = 68,18 \text{ (A)} < I_{cp}$	0,5đ
		Vậy ta chọn dây dẫn có tiết diện như sau: - Dây pha: $50 \text{ mm}^2$ - Dây trung hòa: $35 \text{ mm}^2$ hoặc $50 \text{ mm}^2$	0,5đ
<b>Tổng điểm câu 2</b>			<b>3,00 đ</b>
<b>3</b>	<b>I</b>	<b>Ta có:</b> $h_c = 0 \text{ m}$ (đèn treo sát trần) $h_{lv} = 0,8 \text{ m}$ $h_{tt} = h - h_{lv} - h_c = 3,6 - 0,8 - 0 = 2,8 \text{ (m)}$	0,25đ
		$l_{lợi} = \lambda \times h_{tt} = 1,25 \times 2,8 = 3,5 \text{ (m)}$ $l_{lợi \max} = \lambda_{\max} \times h_{tt} = 1,5 \times 2,8 = 4,2 \text{ (m)}$	0,25đ

	<p><b>Tính số vị trí theo chiều dài (<math>N_a</math>) và rộng (<math>N_b</math>) của phòng</b></p> $N_a = \frac{a}{l_{\text{vị}}} = \frac{8}{3,5} = 2,29 \Rightarrow \text{chọn 3 vị trí}$ $N_b = \frac{b}{l_{\text{vị}}} = \frac{5}{3,5} = 1,43 \Rightarrow \text{chọn 2 vị trí}$	0,25đ
	<p><b>Tính số khoảng cách của các đèn theo chiều dài (<math>l_a</math>), chiều rộng (<math>l_b</math>) và giữa các đèn với tường, do phòng làm việc nên sát tường có làm việc, nên ta chọn <math>w_a = \frac{l_a}{3}</math> và <math>w_b = \frac{l_b}{3}</math></b></p> $l_a = \frac{a}{\text{số khoảng cách}} = \frac{8}{\frac{1}{3} + 2 + \frac{1}{3}} = 3 \text{ (m)}$ <p><math>\Rightarrow</math> Chọn <math>l_a = 3 \text{ (m)}</math></p>	0,25đ
	$w_a = \frac{a - (l_a \times (N_a - 1))}{2} = \frac{8 - (3 \times (3 - 1))}{2} = 1 \text{ (m)}$	0,25đ
	$l_b = \frac{b}{\text{số khoảng cách}} = \frac{5}{\frac{1}{3} + 1 + \frac{1}{3}} = 3 \text{ (m)}$ <p><math>\Rightarrow</math> Chọn <math>l_b = 3 \text{ (m)}</math></p>	0,25đ
	$w_b = \frac{b - (l_b \times (N_b - 1))}{2} = \frac{5 - (3 \times (2 - 1))}{2} = 1 \text{ (m)}$	0,25đ
	Ta có: $l_a, l_b < l_{\text{vị max}} \Rightarrow$ Thỏa điều kiện lựa chọn.	0,25đ
<b>II</b>	<p><b>Tính số lượng đèn:</b></p> $P_{1 \text{ vị trí}} = \frac{P_0 \times S}{N_a \times N_b} = \frac{12 \times (8 \times 5)}{3 \times 2} = 80 \text{ (W)}$	0,5đ
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chọn mỗi vị trí 1 máng đèn có 2 đèn loại 40 (W)/ đèn</li> <li>- Tổng số lượng đèn bố trí cho phòng là 6 bộ <math>2 \times 40 \text{ (W)}</math></li> </ul>	0,5đ
<b>III</b>	<b>Bố trí đèn</b>	0,5đ

		 <p><b>BỐ TRÍ ĐÈN THEO MẶT BẰNG</b></p>	
		 <p><b>BỐ TRÍ ĐÈN THEO MẶT ĐỨNG</b></p>	0,5đ
<b>Tổng điểm câu 3</b>			<b>4,00đ</b>