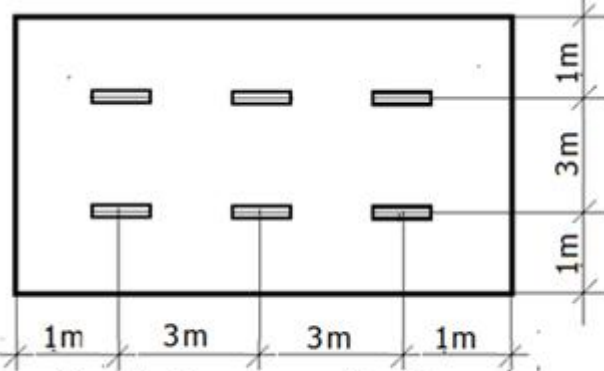
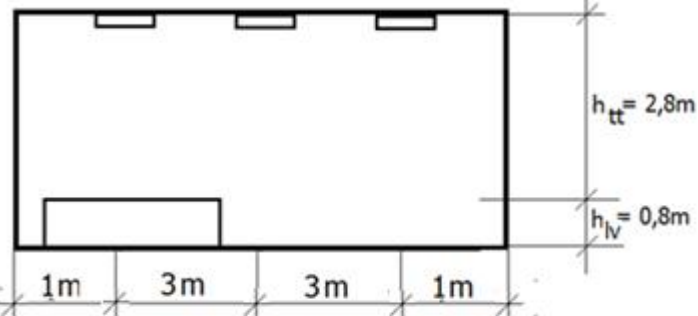


| Câu | Phần | Nội dung đáp án | Điểm |
|------------------------|--|---|---------------|
| 1 | I | Các hình thức chiếu sáng và phạm vi ứng dụng của chúng | |
| | | Chiếu sáng làm việc Chiếu sáng làm việc là chiếu sáng cần thiết, thường xuyên đảm bảo cho các địa điểm làm việc có đủ độ rọi để làm việc | 0,25đ |
| | | <i>Ứng dụng:</i> Văn phòng, nhà khách, trường học,... | 0,25đ |
| | | Chiếu sáng sự cố làm việc: 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. | 0,25đ |
| | | <i>Ứng dụng:</i> Phòng Bru điện, phòng mổ, nhà máy, văn phòng | 0,25đ |
| | | Chiếu sáng sự cố sơ tán: 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. | 0,25đ |
| | | <i>Ứng dụng:</i> Rạp hát, nhà công cộng, lối thoát hiểm, cầu thang, ... | 0,25đ |
| | II | Các hệ thống chiếu sáng | |
| | | Chiếu sáng chung: dùng để chiếu sáng một phòng hay một phần của phòng với độ rọi đều. | 0,25đ |
| | | <i>Ứng dụng:</i> Nhà xưởng, phòng sinh hoạt, nhà làm việc,... | 0,25đ |
| | | Chiếu sáng cục bộ (cố định hay di động): Hệ thống chiếu sáng này dùng để chiếu sáng đặc biệt thêm cho một số nơi cần thiết. | 0,25đ |
| | | <i>Ứng dụng:</i> Đèn trên bàn máy, đèn bàn làm việc, bàn mổ,... Trong nhiều trường hợp có thể đặt ổ cắm điện dùng cho đèn chiếu sáng cục bộ. | 0,25đ |
| | | Chiếu sáng kết hợp: sử dụng chiếu sáng chung và chiếu sáng cục bộ. Khi chiếu sáng kết hợp độ rọi của chiếu sáng chung trên diện tích làm việc không nên thấp hơn 10% tiêu chuẩn đã quy định tức là độ rọi phẩm đảm bảo trên bề mặt làm việc từ 90% tiêu chuẩn đã quy định trở lên. | 0,25đ |
| | <i>Ứng dụng:</i> trong các xưởng công nghiệp, gia công, chế tác, may mặc,... | 0,25đ | |
| Tổng điểm câu 1 | | | 3,00 đ |
| 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: $K_c = 0,8$ $P_{đmi} = P_{đm} = 48 \text{ (kW)}$ $\Rightarrow P_{tt} = 0,8 \times 48 = 38,4 \text{ (kW)}$ | 0,5đ |

| Câu | Phần | Nội dung đáp án | Điểm |
|------------------------|-----------|---|--------------|
| | | 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) $l = 220$ m $\Delta U_{cp} \% = 3\%$ $\Rightarrow S = \frac{38,4 \times 220}{83 \times 3} = 33,93 \text{ (mm}^2\text{)}$ | 0,5đ |
| | | Tra bảng chọn tiết diện dây dẫn $S = 35 \text{ mm}^2$ Dòng điện liên tục cho phép lớn nhất $I_{cp} = 150$ A. | 0,5đ |
| | II | Kiểm tra lại theo điều kiện phát nhiệt cho phép | 0,5đ |
| | | $I_d = \frac{P_{3p}}{\sqrt{3} U_d \cos \varphi}$ Ta có: $U_d = 380$ V; $P_{3p} = P_{tt} = 38,4 \text{ kW} = 38.400$ W; $\cos \varphi = 0.8$ $\Rightarrow I_d = \frac{38.400}{\sqrt{3} \times 380 \times 0.8} = 72,93 \text{ (A)} < I_{cp}$ | 0,5đ |
| | | Vậy ta chọn dây dẫn có tiết diện như sau: - Dây pha: $3 \times 35 \text{ mm}^2$ - Dây trung hòa: $1 \times 25 \text{ mm}^2$ | 0,5đ |
| Tổng điểm câu 2 | | | 3,00đ |
| 3 | I | Ta có: | |
| | | $h_c = 0$ m (đèn treo sát trần) $h_{lv} = 0,8$ m $h_{tt} = h - h_{lv} - h_c = 3,6 - 0,8 - 0 = 2,8$ (m) | 0,25đ |
| | | $l_{lqi} = \times h_{tt} = 1,25 \times 2,8 = 3,5$ (m) $l_{lqi \max} = \max \times h_{tt} = 1,5 \times 2,8 = 4,2$ (m) | 0,25đ |
| | | Tính số vị trí theo chiều dài (N_a) và rộng (N_b) của phòng $N_a = \frac{a}{l_{lqi}} = \frac{8}{3,5} = 2,29 \Rightarrow \text{chọn 3 vị trí}$ $N_b = \frac{b}{l_{lqi}} = \frac{5}{3,5} = 1,43 \Rightarrow \text{chọn 2 vị trí}$ | 0,25đ |
| | | 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 $w_b = \frac{l_b}{3}$ $l_a = \frac{a}{\text{số khoảng cách}} = \frac{8}{\frac{1}{3} + 2 + \frac{1}{3}} = 3 \text{ (m)}$ | 0,25đ |

| Câu | Phần | Nội dung đáp án | Điểm |
|-----|------------|---|--------------|
| | | => Chọn $l_a = 3$ (m) | |
| | | $w_a = \frac{a - (l_a \times (N_a - 1))}{2} = \frac{8 - (3 \times (3 - 1))}{2} = 1$ (m) | 0,25đ |
| | | $l_b = \frac{b}{\text{số khoảng cách}} = \frac{5}{\frac{1}{3} + 1 + \frac{1}{3}} = 3$ (m) | 0,25đ |
| | | => Chọn $l_b = 3$ (m) | |
| | | $w_b = \frac{b - (l_b \times (N_b - 1))}{2} = \frac{5 - (3 \times (2 - 1))}{2} = 1$ (m) | 0,25đ |
| | | Ta có: $l_a, l_b < l_{\text{loại max}}$ => Thỏa điều kiện lựa chọn. | 0,25đ |
| | II | Tính số lượng đèn: $P_1 \text{ vị trí} = \frac{P_0 \times S}{N_a \times N_b} = \frac{12 \times (8 \times 5)}{3 \times 2} = 80$ (W) | 0,5đ |
| | | - Chọn mỗi vị trí 1 máng đèn có 2 đèn loại 40 (W)/ đèn - Tổng số lượng đèn bố trí cho phòng là 6 bộ 2 x 40 (W) | 0,5đ |
| | III | Bố trí đèn | |
| | |  <p style="text-align: center;">BỐ TRÍ ĐÈN THEO MẶT BẰNG</p> | 0,5đ |
| | |  <p style="text-align: center;">BỐ TRÍ ĐÈN THEO MẶT ĐỨNG</p> | 0,5đ |
| | | Tổng điểm câu 3 | 4,00đ |