

| Câu | Đáp án | Điểm |
|------------------------|--|-------------|
| 1 | Có 3 cách phân loại lỗ a. Dựa vào độ cao e của lỗ so với cột nước H tính từ trọng tâm của lỗ. Chia làm 2 loại : - Lỗ nhỏ: $e < 0,1H$ Coi cột nước tác dụng lên tất cả các điểm của lỗ đều bằng nhau và bằng H tại trọng tâm lỗ. | 0.5 |
| | - Lỗ to : $e \geq 0,1H$ Cột nước tác dụng tại phần trên và phần dưới lỗ khác nhau rõ rệt. | 0.5 |
| | b. Dựa vào chiều dày thành lỗ : - Lỗ thành mỏng : lỗ có cạnh sắc và độ dày d không ảnh hưởng đến hình dạng dòng chảy ra ($d < (3-4)e$). | 0.5 |
| | - Lỗ thành dày : lỗ có $d \geq (3-4)e$, có ảnh hưởng đến hình dạng dòng chảy ra. | 0.5 |
| | c. Dựa vào tình hình nối tiếp của dòng chảy ra : - Chảy tự do : dòng chảy ra khỏi lỗ tiếp xúc với không khí. | 0.25 |
| | - Chảy ngập : khi dòng chảy ra khỏi lỗ bị ngập dưới mặt chất lỏng. | 0.25 |
| | - Chảy nửa ngập : khi mặt chất lỏng tại phía ngoài lỗ nằm trong phạm vi độ cao lỗ. | 0.5 |
| Tổng điểm câu 1 | | 3.0đ |
| 2 | $\gamma_{tn} = \gamma_n \times \delta_{tn} = 1000 \times 13,6 = 13600 \text{ (kG/m}^3\text{)}$ | 0.75 |
| | Áp suất dư tại độ sâu h_3 . $p_1 = \gamma_{tn} \times h_3 = 13600 \times 0,3 = 4080 \text{ (kG/m}^2\text{)}$ | 0.75 |
| | $\gamma_d = \gamma_n \times \delta_d = 1000 \times 0,9 = 900 \text{ (kG/m}^3\text{)}$ | 0.75 |
| | Áp suất dư tại mặt thoáng trong bình: $p_2 = p_1 - \gamma \times (h_1 + h_2) = 4080 - 900 \times (1 + 0,2) = 3000 \text{ (kG/m}^2\text{)}$ | 0.75 |
| Tổng điểm câu 2 | | 3.0đ |
| 3 | Ta có: $Q = Q_3 + Q_4 + Q_5$; $Q = Q_3 + Q_1$; $Q_1 = Q_2 + Q_4$ Mà: $Q_5 = Q_2 \Leftrightarrow H_5 = \Delta H_2$ | 0.5 |
| | $\Rightarrow H_4 = H_5 + \Delta H_2 = 2 \times H_5$ $Q_4 = \mu \times \omega \times \sqrt{2 \times g \times H_4}$ $Q_5 = \mu \times \omega \times \sqrt{2 \times g \times H_5}$ $\Rightarrow Q_4 = \sqrt{2} \times Q_5 \quad (3)$ | 0.5 |

| Câu | Đáp án | Điểm |
|------------------------|---|-------------|
| | $Q_1 = Q_2 + Q_4 = Q_5 + \sqrt{2} \times Q_5 = (1 + \sqrt{2}) \times Q_5$ | 0.5 |
| | $\Leftrightarrow \mu \times \omega \times \sqrt{2} \times g \times \Delta H_1 = \mu \times \omega \times \sqrt{2} \times g \times H_5 \times (1 + \sqrt{2})$ $\Leftrightarrow \sqrt{\Delta H_1} = \sqrt{H_5} \times (1 + \sqrt{2}) \Leftrightarrow \Delta H_1 = 5,83 \times H_5 \quad (4)$ | 0.5 |
| | $H_3 = \Delta H_1 + \Delta H_2 + H_5 \quad (5)$ <p>Từ (2), (4) và (5) ta được:</p> $H_3 = \Delta H_1 + \Delta H_2 + H_5 = 5,83 \times H_5 + H_5 + H_5 = 7,83 \times H_5$ $\Rightarrow Q_3 = \mu \times \omega \times \sqrt{2} \times g \times 7,83 \times H_5 = \sqrt{7,83} \times Q_5 \quad (6)$ | 0.5 |
| | <p>Từ (1), (3) và (6) ta được:</p> $Q = \sqrt{7,83} \times Q_5 + \sqrt{2} \times Q_5 + Q_5 = 0,15$ | 0.25 |
| | $\Leftrightarrow 5,21 \times Q_5 = 0,15 \Leftrightarrow Q_5 = 0,029 (m^3 / s)$ | 0.25 |
| | $\Rightarrow Q_4 = \sqrt{2} \times Q_5 = 0,041 (m^3 / s)$ | 0.25 |
| | $\Rightarrow Q_3 = Q - (Q_4 + Q_5) = 0,08 (m^3 / s)$ | 0.25 |
| | $\Rightarrow Q_2 = Q_5 = 0,029 (m^3 / s)$ | 0.25 |
| | $\Rightarrow Q_1 = Q_2 + Q_4 = 0,029 + 0,041 = 0,07 (m^3 / s)$ | 0.25 |
| Tổng điểm câu 3 | | 4.0đ |