

BỘ XÂY DỰNG  
TRƯỜNG ĐHXD MIỀN TÂY

ĐÁP ÁN – THANG ĐIỂM  
KỲ THI KTHP HỌC KỲ II NĂM HỌC 2023-2024  
Trình độ: ĐẠI HỌC; Ngày thi: 03/6/2024  
Môn: THỦY LỰC 1

ĐÁP ÁN ĐỀ THI CHÍNH THỨC

(Đáp án - thang điểm gồm 03 trang)

| Câu             | Phần | Nội dung                                                                                                                                                                                                                                | Thang điểm |
|-----------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1               |      | Tổn thất cột nước được chia ra làm 2 dạng: tổn thất dọc đường và tổn thất cục bộ.                                                                                                                                                       | 0,5        |
|                 |      | Tổn thất dọc đường: nguyên nhân gây ra tổn thất dọc đường là do ma sát của chất lỏng với thành rắn.<br>$h_d = \lambda \frac{L}{d} \frac{v^2}{2g} \text{ (m)}$                                                                           | 0,5        |
|                 |      | + Tổn thất cục bộ: nguyên nhân gây ra tổn thất cục bộ là do dòng chảy bị biến dạng đột ngột như: đường ống bị uốn cong, mở rộng, thu hẹp, nơi có đặt van, khóa, đồng hồ đo nước...<br>$h_c = \zeta_c \frac{v^2}{2g} \text{ (m)}$        | 0,5        |
|                 |      | Trong đó: $\lambda$ : Hệ số ma sát<br>L: Chiều dài (m)<br>v: Vận tốc (m/s)<br>d: Đường kính (m)<br>$\zeta_c$ : hệ số tổn thất cục bộ.<br>v: vận tốc (m/s)                                                                               | 0,5        |
| Tổng điểm câu 1 |      |                                                                                                                                                                                                                                         | 2,0đ       |
| 2               |      | Viết phương trình Bernoulli cho mặt cắt (1-1) và (2-2): so với mặt chuẩn 2-2:<br>$Z_1 + \frac{p_1}{\gamma} + \frac{\alpha_1 \times v_1^2}{2 \times g} = Z_2 + \frac{p_2}{\gamma} + \frac{\alpha_2 \times v_2^2}{2 \times g} + \sum h_w$ | 0,5        |
|                 |      | Với: $Z_1 = H_n$ ; $Z_2 = 0$ ;<br>$\alpha_1 = \alpha_2 = 1$ ;<br>$p_1 = \gamma.H_b$ ; $p_2 = 0$ ;<br>$v_1 = 0$ ; $g=10 \text{ m/s}^2$                                                                                                   | 0,5        |
|                 |      | $H_n + \gamma_b \times H_b / \gamma_n = v_2^2 / 2g \Rightarrow v_2 = 7,59 \text{ (m/s)}$                                                                                                                                                | 0,5        |
|                 |      | $\omega=3,14 \times d^2 / 4 = 0,00785 \text{ (m}^2\text{)}$<br>$Q=\omega \times v_2=0,06 \text{ (m}^3\text{/s)}$                                                                                                                        | 0,5        |
| Tổng điểm câu 2 |      |                                                                                                                                                                                                                                         | 2,0đ       |

| Câu                    | Phần | Nội dung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Thang điểm  |
|------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 3                      |      | Viết phương trình Bernulli cho mặt cắt (0-0) và (3-3):<br>Chọn trục chuẩn trùng với trục các ống:<br>$Z_0 + \frac{p_0}{\gamma} + \frac{\alpha_0 \times v_0^2}{2 \times g} = Z_3 + \frac{p_3}{\gamma} + \frac{\alpha_3 \times v_3^2}{2 \times g} + \sum h_w$ Với: $Z_0 = H$ ; $Z_3 = 0$ ;<br>$\alpha_0 = \alpha_3 = 1$ ; | 0,5         |
|                        |      | $p_0 = p_3 = p_a$ ;<br>$v_0 = 1,75 \text{ (m/s)}$ ;<br>$\sum h_w = 0$<br>$\Rightarrow H + \frac{v_0^2}{2 \times g} = \frac{v_3^2}{2 \times g}$                                                                                                                                                                          | 0,5         |
|                        |      | $\Rightarrow v_3 = \sqrt{2g \left( H + \frac{v_0^2}{2 \times g} \right)} = \sqrt{2 \times 9,81 \left( 5,5 + \frac{1,75^2}{2 \times 9,81} \right)} = 10,53 \text{ (m/s)}$                                                                                                                                                | 0,5         |
|                        |      | Lưu lượng:<br>$Q = \omega_3 \times v_3 = \frac{3,14 \times 0,01^2}{4} \times 10,53 = 8,24 \times 10^{-4} \text{ (m}^3/\text{s)}$                                                                                                                                                                                        | 0,5         |
|                        |      | Vận tốc trong ống có đường kính $d_1$ :<br>$v_1 = \frac{4 \times Q}{\pi \times d_1^2} = \frac{4 \times 8,24 \times 10^{-4}}{3,14 \times 0,015^2} = 4,66 \text{ (m/s)}$                                                                                                                                                  | 0,5         |
|                        |      | Vận tốc trong ống có đường kính $d_2$ :<br>$v_2 = \frac{4 \times Q}{\pi \times d_2^2} = \frac{4 \times 8,24 \times 10^{-4}}{3,14 \times 0,02^2} = 2,62 \text{ (m/s)}$                                                                                                                                                   | 0,5         |
| <b>Tổng điểm câu 3</b> |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>3,0đ</b> |
| 4                      |      | Từ phụ lục ta tra được<br>$d_1 = 150\text{m}$ , $K_1 = 158 \text{ l/s}$<br>$d_2 = 150\text{m}$ , $K_2 = 158 \text{ l/s}$<br>$d_3 = 200\text{m}$ , $K_3 = 341 \text{ l/s}$                                                                                                                                               | 0,5         |
|                        |      | Giả thiết là dòng chảy ở trong khu vực cân bằng phương, biểu diễn lưu lượng trong các ống song song qua $Q_1$                                                                                                                                                                                                           | 0,5         |
|                        |      | $Q_2 = Q_1 \frac{K_2}{K_1} \sqrt{\frac{L_1}{L_2}} = Q_1 \frac{158}{158} \sqrt{\frac{500}{350}} = 1,195 Q_1$<br>$Q_3 = Q_1 \frac{K_3}{K_1} \sqrt{\frac{L_1}{L_3}} = Q_1 \frac{341}{158} \sqrt{\frac{500}{1000}} = 1,525 Q_1$                                                                                             | 0,5         |
|                        |      | Lưu lượng tổng cộng:                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,5         |

| Câu                    | Phần | Nội dung                                                                                                                                   | Thang điểm  |
|------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|                        |      | $Q = 80 \text{ (l/s)} = Q_1 + Q_2 + Q_3 = 3,72Q_1$                                                                                         |             |
|                        |      | Từ đó: $Q_1 = 21,5 \text{ (l/s)}$ ; $Q_2 = 25,7 \text{ (l/s)}$ ; $Q_3 = 32,8 \text{ (l/s)}$ ;                                              | 0,5         |
|                        |      | Tổn thất cột nước H (có thể xác định theo một trong ba nhánh):<br>$H = \frac{Q_1^2}{K_1^2} L_1 = \frac{21,5^2}{158^2} \times 500 = 9,2(m)$ | 0,5         |
| <b>Tổng điểm câu 4</b> |      |                                                                                                                                            | <b>3,0đ</b> |