

Câu	Đáp án	Điểm
1	+ Ý nghĩa hình học: Phương trình cơ bản: $z + \frac{p}{\gamma} = H = const$	0.5
	- z: gọi là cao độ hình học. - $\frac{p}{\gamma}$ : gọi là độ cao áp suất. - H: gọi là cột nước thủy tĩnh, độ cao đo áp tuyệt đối hoặc dư.	0.5
	Vậy phương trình cơ bản thủy tĩnh học nói rằng: trong một môi trường chất lỏng đứng cân bằng, cột nước thủy tĩnh đối với bất kỳ một điểm nào là một hằng số.	0.75
	+ Ý nghĩa năng lượng: - z: gọi là vị năng đơn vị. - $\frac{p}{\gamma}$ : gọi là áp năng đơn vị. - H: gọi là thế năng đơn vị.	0.5
	Vậy phương trình cơ bản của thủy tĩnh học nói rằng: thế năng đơn vị của chất lỏng đứng cân bằng là một hằng số đối với bất kỳ điểm nào trong chất lỏng. Thế năng đơn vị chính là cột nước thủy tĩnh.	0.75
<b>Tổng điểm câu 1</b>		<b>3.0đ</b>
2	Viết phương trình Bernoulli cho mặt cắt (1-1) và (2-2): Chọn mặt chuẩn 2-2 như hình vẽ: $Z_1 + \frac{p_1}{\gamma} + \frac{\alpha_1 \times v_1^2}{2 \times g} = Z_2 + \frac{p_2}{\gamma} + \frac{\alpha_2 \times v_2^2}{2 \times g} + \sum h_w$	0.5
	Với: $Z_1 = H_n$ ; $Z_2 = 0$ ; $\alpha_1 = \alpha_2 = 1$ ; $p_1 = \gamma \times H_b$ ; $p_2 = 0$ ; $v_1 = 0$ ; $g = 10 \text{ m/s}^2$	0.5
	$H_n + \gamma_b \times H_b / \gamma_n = v_2^2 / 2g$	0.5
	$\Rightarrow v_2 = 8,74 \text{ (m/s)}$	0.5
	$\omega = 3,14 \times d^2 / 4 = 0,01766 \text{ (m}^2\text{)}$	0.5
	$Q = \omega v_2 = 0,1544 \text{ (m}^3\text{/s)}$	0.5
<b>Tổng điểm câu 2</b>		<b>3.0đ</b>

Câu	Đáp án	Điểm
3	<b>a. Xác định cột nước <math>H_2</math> và độ chênh mực nước <math>\Delta H</math>.</b> + Cột nước $H_2$ : $H_2 = \frac{Q^2}{\mu^2 \times \omega_2^2 \times 2 \times g} = \frac{500^2}{0,62^2 \times 3,14^2 \times 2 \times 10 \times 100} = 32,98(cm)$	0.75
	Trong đó: $\omega_2 = \frac{\pi \times d_2^2}{4} = \frac{3,14 \times 2^2}{4} = 3,14(cm^2)$	0.5
	+ Độ chênh mực nước $\Delta H$ : $\Delta H = \frac{Q^2}{\mu^2 \times \omega_1^2 \times 2 \times g} = \frac{500^2}{0,62^2 \times 1,77^2 \times 2 \times 10 \times 100} = 103,8(cm)$	0.75
	Trong đó: $\omega_1 = \frac{\pi \times d_1^2}{4} = \frac{3,14 \times 1,5^2}{4} = 1,77(cm^2)$	0.5
	<b>b. Với đường kính <math>d_2</math> bằng bao nhiêu để <math>H_2=0,5H_1</math>?</b> Vì Q không đổi nên: $\mu \times \omega_1 \times \sqrt{2 \times g \times \Delta H} = \mu \times \omega_2 \times \sqrt{2 \times g \times H_2} \quad (1)$	0.75
	Mà: $H_1 = 2 \times H_2$ Và: $\Delta H = H_1 - H_2 = 2 \times H_2 - H_2 = H_2$ Thế $\Delta H$ vào (1) ta được: $\omega_1 = \omega_2 \Leftrightarrow d_1 = d_2 = 15 (mm)$	0.75
<b>Tổng điểm câu 3</b>		<b>4.0đ</b>