

Câu	Nội dung	Điểm
Câu 1 (2 điểm)	+ Công thức xác định hệ số nén ép: $\beta_w = -\frac{1}{W} \frac{dW}{dp}$ Trong đó: - β_w : Hệ số nén thể tích, đơn vị: m ² /kG - W : Thể tích, đơn vị: m ³ - dW : Độ thay đổi thể tích, đơn vị: m ³ - dp : Độ thay đổi áp suất, đơn vị: kG/m ² .	1
	+ Dấu “trừ” trong công thức biểu thị sự biến thiên ngược nhau của áp suất và thể tích.	0.5
	+ Trị số nghịch đảo của hệ số nén được gọi là Môđun đàn hồi thể tích của chất lỏng.	0.5
Câu 2 (2 điểm)	Áp suất tuyệt đối tại điểm A là: $p_A = p_0 + \gamma_n * h$	0.5
	Do điểm A thuộc mặt phẳng 0-0 nằm trùng với mặt thoáng nên áp suất tại A bằng với áp suất của khí quyển p_a . $\Rightarrow p_A = p_0 + \gamma_n * h = p_a$	0.5
	$h = \frac{p_a - p_0}{\gamma_n} = \frac{10000 - 8900}{1000} = 1,1(m)$	1
Câu 3 (3 điểm)	Trên đoạn ống d_1 : $v_1 = \frac{4 * Q}{\pi * d_1^2} = \frac{4 * 1200}{3.14 * 5^2} = 61.11 cm/s$	0.25
	$Re_1 = \frac{v_1 * d_1}{\nu} = \frac{61.11 * 5}{0.202} = 1512.76 < Re_{duoi} = 2320$ Vậy trạng thái chảy trong đoạn ống d_1 là trạng thái chảy tầng.	0.75
	Trên đoạn ống d_2 : $v_2 = \frac{4 * Q}{\pi * d_2^2} = \frac{4 * 1200}{3.14 * 3^2} = 169,77 cm/s$	0.25
	$Re_2 = \frac{v_2 * d_2}{\nu} = \frac{169,77 * 3}{0.202} = 2512,27 > Re_{duoi} = 2320$ Vậy trạng thái chảy trong đoạn ống d_2 là trạng thái chảy rối.	0.75
	Muốn có trạng thái chảy rối trên đoạn ống d_1 thì phải thỏa điều kiện: $Re_1 > Re_{duoi}$ Ta có: $Re_1 = \frac{v_1 * d_1}{\nu}; Re_{duoi} = 2320$	0.25
Tức là để có trạng thái chảy rối trong đoạn d_1 thì:	0.25	

	$\frac{v_1 * d_1}{v} > 2320 \Leftrightarrow v_1 > \frac{2320 * v}{d_1} = \frac{2320 * 0.202}{5} > 93.73 \text{ cm/s}$	
	<p>Khi đó lưu lượng sẽ là:</p> $Q = v_1 * \omega_1 = 93.73 * \frac{3.14 * 5^2}{4} = 1840.3 \text{ cm}^3 / \text{s} = 1.8403 \text{ l/s}$ <p>Vậy muốn có trạng thái chảy rối ở trên đoạn ống d_1 thì lưu lượng dầu: $Q > 1.8403 \text{ l/s}$.</p>	0.5
Câu 4 (3 điểm)	<p>a. Xác định H_1 và H_2: Vì cột nước H_1 và H_2 không đổi nên $Q_1 = Q_2 = Q = 1 \text{ l/s}$. - Xác định H_1: Ta có: $Q = \mu * \omega_1 * \sqrt{2 * g * H_1}$ $\Rightarrow H_1 = \frac{Q^2}{\mu^2 * \omega_1^2 * 2 * g}$ Trong đó: $\omega_1 = \frac{\pi * d_1^2}{4} = \frac{3.14 * 1.5^2}{4} = 1.77 \text{ cm}^2$</p>	0.5
	$\Rightarrow H_1 = \frac{Q^2}{\mu^2 * \omega_1^2 * 2 * g} = \frac{1000^2}{0.62^2 * 1.77^2 * 2 * 1000} = 416.53 \text{ cm}$	0.5
	<p>- Xác định H_2: Ta có: $Q = \mu * \omega_2 * \sqrt{2 * g * H_2}$ $\Rightarrow H_2 = \frac{Q^2}{\mu^2 * \omega_2^2 * 2 * g}$ Trong đó: $\omega_2 = \frac{\pi * d_2^2}{4} = \frac{3.14 * 2^2}{4} = 3.14 \text{ cm}^2$</p>	0.5
	$\Rightarrow H_2 = \frac{Q^2}{\mu^2 * \omega_2^2 * 2 * g} = \frac{1000^2}{0.62^2 * 3.14^2 * 2 * 1000} = 131.79 \text{ cm}$	0.5
	<p>b. Đường kính d_2 bằng bao nhiêu để $H_2 = 0.7H_1$: Ta có: $H_2 = 0.7 * H_1 = 0.7 * 416.53 = 291.57 \text{ cm}$</p>	0.25
	$Q = \mu * \omega_2 * \sqrt{2 * g * H_2}$ $\Rightarrow \omega_2 = \frac{Q}{\mu * \sqrt{2 * g * H_2}} = \frac{1000}{0.62 * \sqrt{2 * 1000 * 291.57}} = 2.11 \text{ cm}^2$	0.5
	<p>Mà: $d_2 = \sqrt{\frac{4 * \omega_2^2}{\pi}} = \sqrt{\frac{4 * 2.11}{3.14}} = 1.64 \text{ cm}$</p>	0.25