

Câu	Đáp án	Điểm
1	+ Áp suất tuyệt đối (hay áp suất toàn phần): $p_{td} = p_0 + \gamma.h$	0.5
	+ Áp suất dư: $p_{dur} = p_{td} - p_a = p_0 + \gamma.h - p_a$	0.5
	+ Áp suất chân không: $p_{ck} = p_a - p_{td} = - p_{dur}$.	0.5
	+ Áp suất tuyệt đối bao giờ cũng là một số dương.	0.75
	+ Nếu áp suất tại mặt thoáng là áp suất khí quyển thì $P_{dur} = 0$.	0.75
Tổng điểm câu 1		3.0đ
2	a) Xác định độ chênh lệch mực thủy ngân (tìm h_2): Chọn mặt đẳng áp qua vị trí phân chia 2 chất lỏng: Ta có : $p_A = p_B$ $p_A = p_0 + \gamma_{H_2O} \times (h_1 + h_2)$ $p_B = p_a + \gamma_{Hg} \times h_2$	0.5
	$\Rightarrow p_0 + \gamma_{H_2O} \times (h_1 + h_2) = p_a + \gamma_{Hg} \times h_2$ $\Leftrightarrow h_2 \times (\gamma_{Hg} - \gamma_{H_2O}) = (p_0 - p_a) + \gamma_{H_2O} \times h_1$	0.5
	Mà $p_0 - p_a = p_d$ Vậy : $h_2 = \frac{p_d + \gamma_{H_2O} \times h_1}{(\gamma_{Hg} - \gamma_{H_2O})} = \frac{40000 + 9810 \times 0,15}{133416 - 9810} = 0,336 (m)$	0.5
	b) Áp suất trong bình khi mực thủy ngân trong hai nhánh bằng nhau : Ta có : $p_C = p_D$ $p_C = p_0 + \gamma_{H_2O} \times h$	0.5
	$p_D = p_a$ $\Rightarrow p_0 + \gamma_{H_2O} \times h = p_a$ $\Leftrightarrow p_{ck} = \gamma_{H_2O} \times h = \gamma_{H_2O} \times \left(h_1 + \frac{h_2}{2} \right)$ $\Leftrightarrow \gamma_{H_2O} \times h = p_a - p_0 = p_{ck}$ $= 9810 \times \left(0,15 + \frac{1}{2} \times 0,336 \right) = 3119,58 (N / m^2)$	0.5
Tổng điểm câu 2		3.0đ

	<p>Trên đoạn ống d_1:</p> $v_1 = \frac{4 \times Q}{\pi \times d_1^2} = \frac{4 \times 1200}{3,14 \times 5^2} = 61,11 (cm / s)$	0.5
	$Re_1 = \frac{v_1 \times d_1}{\nu} = \frac{61,11 \times 5}{0,202} = 1512,76 < Re_{duoi} = 2320$ <p>Vậy trạng thái chảy trong đoạn ống d_1 là trạng thái chảy tầng.</p>	0.75
	<p>Trên đoạn ống d_2:</p> $v_2 = \frac{4 \times Q}{\pi \times d_2^2} = \frac{4 \times 1200}{3,14 \times 3^2} = 169,85 (cm / s)$	0.5
3	$Re_2 = \frac{v_2 \times d_2}{\nu} = \frac{169,77 \times 3}{0,202} = 2522,524 > Re_{duoi} = 2320$ <p>Vậy trạng thái chảy trong đoạn ống d_2 là trạng thái chảy rối.</p>	0.75
	<p>Muốn có trạng thái chảy rối trên đoạn ống d_2 thì phải thỏa điều kiện:</p> $Re_2 < Re_{duoi}$ <p>Ta có: $Re_2 = \frac{v_2 \times d_2}{\nu}$; $Re_{duoi} = 2320$</p>	0.5
	<p>Tức là để có trạng thái chảy rối trong đoạn d_1 thì:</p> $\frac{v_2 \times d_2}{\nu} < 2320 \Leftrightarrow v_2 < \frac{2320 \times \nu}{d_2} = \frac{2320 \times 0,202}{3} < 156,213 (cm / s)$	0.5
	<p>Khi đó lưu lượng sẽ là:</p> $Q = v_2 \times \omega_2 = 156,216 \times \frac{3,14 \times 3^2}{4} = 1103,66 (cm^3 / s) = 1,10 (l / s)$ <p>Vậy muốn có trạng thái chảy rối ở trên đoạn ống d_1 thì lưu lượng dầu: $Q < 1,84 (l/s)$</p>	0.5
Tổng điểm câu 3		4.0đ