

Trình độ: ĐẠI HỌC; Ngày thi: 10/01/2020

Môn: THỦY LỰC CÔNG TRÌNH

ĐÁP ÁN ĐỀ THI CHÍNH THỨC

(Đáp án - thang điểm gồm 2/2 trang)

Câu	Đáp án	Điểm
1	- Định nghĩa đường dòng: Đường dòng là đường cong tại một thời điểm cho trước, đi qua các phần tử chất lỏng có vector lưu tốc là những tiếp tuyến của đường ấy.	0.5
	- Chuyển động ổn định: là chuyển động mà các yếu tố chuyển động không phụ thuộc vào thời gian mà chỉ phụ thuộc vào không gian.	0.5
	$u = u(x,y,z,t); p = u(x,y,z,t)$ $\frac{\partial u}{\partial t} = 0 ; \frac{\partial p}{\partial t} = 0$	0.5
	- Chuyển động không ổn định: là chuyển động mà các yếu tố chuyển động phụ thuộc cả vào thời gian và không gian.	0.5
	$u = u(x,y,z,t); p = u(x,y,z,t)$ $\frac{\partial u}{\partial t} \neq 0 ; \frac{\partial p}{\partial t} \neq 0$	0.5
	- Ống dòng.	0.5
Tổng điểm câu 1		3,0đ
2	Do áp suất tại mặt thoáng là áp suất khí quyển nên ta tính theo áp suất và áp lực dư. Trị số áp lực: $P = \gamma \times h_c \times \omega$ Trong đó: $\gamma = 1000 \text{ (kG/m}^3\text{)}$ $h_c = \frac{AB}{2} + (h - AB) = 1,4 \text{ (m)}$;	0.25
	$\omega = b \times AB = 1 \times 1,2 = 1,2 \text{ (m}^2\text{)}$	0.25
	$\Rightarrow P = 1000 \times 1,4 \times 1,2 = 1680 \text{ (kG)}$	0.5
	Điểm đặt áp lực: $Z_D = Z_C + \frac{I_{x-x}}{\omega \times Z_C}$ Trong đó: $Z_C = h_c = 1,4 \text{ (m)}$	0.25
	$I_{x-x} = \frac{b \times (AB)^3}{12} = \frac{1 \times (1,2)^3}{12} = 0,144 \text{ (m}^4\text{)}$	0.25
	$\Rightarrow Z_D = 1,4 + \frac{0,144}{1,2 \times 1,4} = 1,49 \text{ (m)}$	0.5
	Tính phản lực R:	0.5

	$M_P^A = M_R^A$	
	$P \times AD = R_B \times AB$ với $AD = 0,69$ (m) $R_B = 966$ (kG)	0.5
	Tổng điểm câu 2	3,0đ
	$\omega = \frac{\pi \times d^2}{4} = \frac{3,14 \times 0,3^2}{4} = 0,071 (m^2)$	0.5
	$v = \frac{Q}{\omega} = \frac{0,007}{0,071} = 0,099 (m/s) = 9,9 (cm/s)$	0.5
	$Re = \frac{v \times d}{\nu} = \frac{9,9 \times 30}{0,0101} = 29414 > Re_a = 2320$ Vậy trạng thái chảy trong ống là chảy rối.	0.75
3	Chiều dày của lớp mỏng sát thành ống: $\delta_t = \frac{34,2 \times d}{Re^{0,875}} = \frac{34,2 \times 300}{29414^{0,875}} = 1,26 (mm) > \Delta = 0,3 (mm)$	0.75
	Vậy trạng thái chảy rối trong ống thuộc khu thành trơn thủy lực. Vì vậy hệ số λ được tính theo công thức khu thành trơn theo công thức: $\lambda = \frac{0,3164}{Re^{0,25}} = \frac{0,3164}{29414^{0,25}} = 0,024$	0.75
	Tổn thất dọc đường: $h_d = \frac{\lambda \times l \times v^2}{d \times 2 \times g} = \frac{0,024 \times 1500 \times 0,099^2}{0,3 \times 2 \times 10} = 0,059 (m)$	0.75
	Tổng điểm câu 3	4,0đ