

Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
1		Hệ số rỗng của đất: $e = \frac{\rho_s}{\rho_d} - 1 = \frac{2,71}{2,32} - 1 = 0,168$	0,50
		Độ bão hòa của mẫu đất: $S_r = \frac{W \cdot \rho_s}{e \cdot \rho_w} = \frac{0,5 \cdot 2,71}{0,168 \cdot 10} = 80,6\%$	0,50
2		Hệ số rỗng của đất: $e = \frac{\rho_s}{\rho_d} - 1 = \frac{2,69}{2,30} - 1 = 0,169$	0,50
		Khối lượng thể tích đẩy nổi của mẫu đất: $\rho_{sub} = \frac{\rho_s - 1}{1 + e} = \frac{2,69 - 1}{1 + 0,169} = 1,446 (g / cm^3)$	0,50
3		Khối lượng thể tích của đất tự nhiên $\rho = \frac{Q}{V} = \frac{1,620}{1,35} = 1,20 (T / m^3)$	0,5
		Độ ẩm của mẫu đất: $W = \frac{Q_w}{Q_s} = \frac{1620 - 1250}{1250} = 29,6\%$	0,5
		Khối lượng thể tích đất khô: $\rho_d = \frac{\rho}{1 + W} = \frac{1,2}{1 + 0,296} = 0,926 (T / m^3)$	0,5
4		Hệ số rỗng của mẫu đất: $e = \frac{n}{1 - n} = \frac{0,4}{1 - 0,4} = 0,667$	0,5
		Khối lượng thể tích đất khô: $e = \frac{\rho_s}{\rho_d} - 1 \Rightarrow \rho_d = \frac{\rho_s}{1 + e} = \frac{2,65}{1 + 0,667} = 1,59 (T / m^3)$	0,5
		Độ bão hòa của mẫu đất:	

		$S_r = \frac{W \cdot \rho_s}{e \cdot \rho_w} = \frac{0,4 \cdot 2,65}{0,667 \cdot 1,0} = 15,96\%$	0,50
5	Vận tốc thấm:	$v = k \cdot I = 0,9 \cdot 0,75 = 0,675 (m / ng \cdot đ)$	0,5
	Lưu lượng thấm:	$Q = k \cdot I \cdot F = 0,9 \cdot 0,75 \cdot 1,5 = 1,0125 (m^3 / ng \cdot đ)$	0,50
6	Áp lực thủy tĩnh:	$P_n = h \cdot \gamma_n = (1,59 - 0,56) \cdot 1 = 1,03 (T / m^2)$	0,50
	Áp lực thủy động:	$P_{td} = \frac{H_1 - H_2}{\Delta l} \cdot \gamma_n = \frac{1,59 - 1,25}{1,55 - 0,30} \cdot 1 = 0,272 (T / m^2)$	0,50
7	Chiều cao cột áp h_x :	$h_x = \sqrt{h_1^2 - \frac{h_1^2 - h_2^2}{l_{1-2}} \cdot l_{1-x}} = \sqrt{1,75^2 - \frac{1,75^2 - 1^2}{(3,2 - 0,40)} \cdot (1,25 - 0,40)}$ $= 1,56 m$	0,50
	Lưu lượng đơn vị nước từ mặt 1 đến 2:	$q_{1-2} = k \cdot \frac{h_1^2 - h_2^2}{2 \cdot l_{1-2}} = 0,9 \cdot \frac{1,75^2 - 1,0^2}{2 \cdot (3,1 - 0,40)} = 0,344 (m^3 / ng \cdot đ)$	0,50
	Lưu lượng đơn vị nước từ mặt 1 đến x:	$q_{1-x} = k \cdot \frac{h_1^2 - h_x^2}{2 \cdot l_{1-x}} = 0,9 \cdot \frac{1,75^2 - 1,56^2}{2 \cdot (1,25 - 0,40)} = 0,333 (m^3 / ng \cdot đ)$	0,50
	Lưu lượng đơn vị nước từ mặt x đến 2:	$q_{x-2} = k \cdot \frac{h_x^2 - h_2^2}{2 \cdot l_{x-2}} = 0,9 \cdot \frac{1,56^2 - 1^2}{2 \cdot (3,1 - 1,25)} = 0,349 (m^3 / ng \cdot đ)$	0,50
8	Lưu lượng đơn vị nước từ 2 phía đi vào kênh:	$q_1 = k \cdot \frac{H_1^2 - H_2^2}{R} = 1,06 \cdot \frac{106^2 - 50^2}{85} = 108,94 (cm^3 / s)$	0,50
	Lưu lượng thấm vào một đoạn kênh có chiều dài L:	$q = K \cdot L \cdot \frac{H_1^2 - H_2^2}{R} = q_1 \cdot L = 108,94 \cdot 1500 \cdot 100$ $= 16,34 \cdot 10^6 (cm^3 / s)$	0,50
		Tổng điểm	10,0đ