

Trình độ: ĐẠI HỌC; Ngày thi: 13/01/2023

Môn: ĐỊA CHẤT THỦY VĂN (XD)

ĐÁP ÁN ĐỀ THI CHÍNH THỨC

(Đáp án - thang điểm gồm 02 trang)

Câu	Phần	Nội dung	Điểm							
1		Thấm tầng: Khi nước vận động thành những tầng, lớp song song nhau với một vận tốc không lớn tạo thành một dòng liên kết	1,0							
		Thấm rôi: Khi nước vận động với tốc độ lớn, nhiều chỗ dòng thấm bị xáo trộn, tính liên tục đường dòng bị phá hủy.	1,0							
Tổng điểm câu 1			2,0đ							
2	a	Anion	mg/l	mgdl/l	%dl	Cation	mg/l	mgdl/l	%dl	0,5
		SO ₄ ²⁻	47,5	0,99	10,37	Mg ²⁺	10,9	0,91	8,24	
		NO ₃ ⁻	78	1,26	13,19	Na ⁺	215	9,35	84,62	
		Cl ⁻	259	7,30	76,44	K ⁺	30,9	0,79	7,14	
				9,55	100			11,05	100	
	M= 641,3mg/l									0,5
	b	Công thức Kurlov: $M(641,3mg/l) \cdot \frac{Cl^- (76,9\%)NO_3^- (12,6\%)SO_4^{2-} (10,5\%)}{Na^+ (84,5\%)} \cdot T(32^\circ C)pH(8,5)$								0,5
	c	Nước Clorua - Natri								0,5
Tổng điểm câu 2									2,0đ	
3		Hệ số thấm trung bình của các lớp theo phương ngang: $k_{tb}^n = \frac{k_1 \times M_1 + k_2 \times M_2}{M_1 + M_2} =$ $= \frac{5,0 \times 10^{-5} \times 50000 + 3,5 \times 10^{-3} \times 15000}{50000 + 15000} = 8,46 \times 10^{-4} (mm/s)$								0,5
		Hệ số thấm trung bình của các lớp theo phương đứng: $k_{tb}^d = \frac{\frac{M_1 + M_2}{\frac{M_1}{k_1} + \frac{M_2}{k_2}}}{\frac{50000 + 15000}{\frac{50000}{5,0 \times 10^{-5}} + \frac{15000}{3,5 \times 10^{-3}}}} = 6,47 \times 10^{-5} (mm/s)$								0,5
		Tỉ số $\frac{k_{tb}^n}{k_{tb}^d} \cdot \frac{k_{tb}^n}{k_{tb}^d} = \frac{8,46 \times 10^{-4}}{6,47 \times 10^{-5}} = 13,08$								1,0
Tổng điểm câu 3									2,0đ	

4		Lượng mưa cung cấp cho nước ngầm: $W = \frac{K}{l_2} \left(\frac{h^2 - h_1^2}{l_1} + \frac{h_1^2 - h_2^2}{l_1 + l_2} \right) =$ $= \frac{3,5}{70} \left(\frac{10,0^2 - 9,0^2}{65} + \frac{9^2 - 10,5^2}{65 + 70} \right) = 3,78 \times 10^{-3} (m / ngđ)$	1,0
		Trữ lượng động của nước ngầm: $Q_d = (W \times l) \times B = (3,78 \times 10^{-3} \times 200) \times 100 = 75,6 (m^3 / ngđ)$	1,0
Tổng điểm câu 4			2,0đ
5	a	Gradient thủy lực của dòng thấm: $J = \frac{H_1 - H_2}{B} = \frac{85 - 42}{35} = 1,23$	0,25
		Hệ số rỗng của đất nền: $e = \frac{\gamma_s}{\gamma_d} - 1 = \frac{2,67 \times 10}{15,2} - 1 = 0,757$	0,25
		Độ rỗng của đất nền: $n = \frac{e}{1 + e} = \frac{0,757}{1 + 0,757} \times 100\% = 43,1\%$	0,25
		Gradient thủy lực giới hạn của đất nền: $J_{gh} = (G_s - 1) \times (1 - n) + 0,5 \times n = (2,67 - 1) \times (1 - 0,431) + 0,5 \times 0,431 = 1,17$	0,5
		Vì $J \geq J_{gh}$ nên nền đập có khả năng bị xói ngầm.	0,25
	b	Điều kiện không xảy ra xói ngầm: $J < J_{gh}$ $\Leftrightarrow \frac{H_1 - 42}{35} < 1,17$ $\Leftrightarrow H_1 < 83m$ <p>Vậy chiều cao mực nước tại thượng lưu H_1 tối đa $H_{1(max)} < 83m$</p>	0,5
Tổng điểm câu 5			2,0đ