

Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
1		Khái niệm hiện tượng xói ngầm: Xói ngầm là hiện tượng các hạt cát đá bị lôi cuốn khỏi vị trí ban đầu dưới tác dụng của nước thấm; trong đất đá dần dần hình thành các khe hồng; xói ngầm nếu phát triển lớn có thể gây sụt lún mặt đất, hư hỏng công trình.	1,0
		Điều kiện phát sinh, phát triển hiện tượng xói ngầm: * Về đất đá: - $\frac{d_{60}}{d_{10}} \geq 20$ Trong đó: d_{60} : là đường kính hạt mà ở đó các hạt khác có đường kính nhỏ hơn hoặc bằng nó chiếm 60% thành phần hạt. d_{10} : là đường kính hạt mà ở đó các hạt khác có đường kính nhỏ hơn hoặc bằng nó chiếm 10% thành phần hạt. - Với 2 lớp đất thấm nước khác nhau, hiện tượng xói ngầm có thể xảy ra ở ranh giới tiếp xúc giữa 2 lớp khi hệ số thấm của 2 lớp đó chênh nhau ≥ 2 lần. * Về nước thấm: $J_{tt} \geq J_{th}$ Với: $J_{tt} = (-\Delta H / \Delta L)$ $J_{th} = (G_s - 1) \cdot (1 - n) + 0,5n$	1,0
		Biện pháp xử lý xói ngầm: - Điều tiết dòng thấm; - Gia cố đất đá để tăng gradient thủy lực tới hạn; - Tạo lớp đất chống xói ngầm bằng cách đặt các thiết bị lọc ngược để tạo lớp lọc tự nhiên giảm gradient thấm và không cho các hạt cát đá đi qua.	1,0
Tổng điểm câu 1			3,0đ
2	a	Thẻ tích cần lấy ở mỗi bãi đất:	1,0
		Gọi V_0, e_0 là thẻ tích và hệ số rỗng đất đầm chặt của đập; Gọi V_i, e_i là thẻ tích và hệ số rỗng đất từ các bãi đất;	

		Ta có: $V_i = V_0 \cdot \frac{1+e_i}{1+e_0} = \frac{10^4}{1+1,0} \cdot (1+e_i)$			
		Bãi đất	Thể tích cần lấy (m³)	1,0	
		1	13.000		
		2	11.000		
		3	12.000		
		Giá thành vận chuyển đất ở mỗi bãi đất:			1,0
	b	Bãi đất	Giá thành vận chuyển (đồng)		
		1	143.000.000		
		2	290.400.000		
		3	211.200.000		
	c	Đất lấy từ bãi đất 1 có giá thành thấp hơn ở bãi đất 2 và bãi đất 3.			0,5
		Vận đất lấy từ bãi đất 1 là kinh tế nhất.			0,5
Tổng điểm câu 2				4,0đ	
3	a	Chiều cao mực nước tại điểm M:			0,5
		$H_M = 42,36$ (m)			
		Độ hạ thấp mực nước tại M:			0,5
		$S_M = 2,64$ (m)			
	b	Chiều cao mực nước tại điểm M:			0,5
		$H_M = 41,04$ (m)			
		Độ hạ thấp mực nước tại M:			0,5
		$S_M = 3,96$ (m)			
	c	Chiều cao mực nước tại điểm M:			0,5
		$H_M = 39,72$ (m)			
		Độ hạ thấp mực nước tại M:			0,5
		$S_M = 5,28$ (m)			
Tổng điểm câu 3				3,0đ	