

Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
1	a	<p>Khối lượng thể tích đất khô:</p> $\rho_d = \frac{\rho}{1+W} = \frac{1,79}{1+0,29} = 1,387(T/m^3)$	0,50
		<p>Khối lượng riêng của hạt:</p> $V = \frac{Q}{\rho} = \frac{Q_s}{\rho_d} \Rightarrow Q_s = \rho_d \cdot \frac{Q}{\rho} = 1,387 \cdot \frac{0,055}{1,79} = 0,043T$	0,50
		$\rho_s = \frac{Q_s}{V_s} = \frac{0,043}{0,017} = 2,51T/m^3$	0,25
		<p>Hệ số rỗng của mẫu đất:</p> $e = \frac{\rho_s}{\rho_d} - 1 = \frac{2,51}{1,387} - 1 = 0,81$	0,25
		<p>Độ rỗng của mẫu đất:</p> $n = \frac{e}{1+e} \cdot 100\% = \frac{0,81}{1+0,81} \cdot 100\% = 44,7\%$	0,25
		<p>Độ bão hòa của mẫu đất:</p> $S_r = \frac{W \cdot \rho_s}{e \cdot \rho_w} = \frac{0,29 \cdot 2,51}{0,81 \cdot 1} = 0,87$	0,50
		<p>Khối lượng thể tích đầy nổi</p> $\rho_{sub} = \frac{\rho_s - 1}{1+e} = \frac{2,51-1}{1+0,81} = 0,834(T/m^3)$	0,25
		<p>Khối lượng riêng bão hòa</p> $\rho_{sat} = \rho_{sub} + \rho_w = 1,834(T/m^3)$	0,25
		<p>Độ chặt tương đối của mẫu đất:</p> $D_r = \frac{e_{max} - e}{e_{max} - e_{min}} = \frac{0,97 - 0,81}{0,97 - 0,56} = 0,39 = 39\%$	0,50
		<p>15% &lt; D<sub>r</sub> &lt; 50%: Trạng thái đất rời</p>	0,25
c	<p>Chỉ số dẻo của mẫu đất:</p> $I_p = W_L - W_P = 39,1\% - 22\% = 17,1\%$	0,25	
	<p>=&gt; I<sub>p</sub> &gt; 17% : Đất Sét</p>	0,25	
	<p>Độ sệt của mẫu đất:</p> $I_L = \frac{W - W_P}{I_p} = \frac{29\% - 22\%}{17,1\%} = 0,41$	0,25	
	<p>=&gt; 0,25 &lt; I<sub>L</sub> &lt; 0,5 : Đất ở trạng thái dẻo cứng</p>	0,25	
<b>Tổng điểm câu 1</b>			<b>4,5đ</b>

<b>2</b>	<p>Độ ẩm của mẫu đất:</p> $\rho_d = \frac{\rho}{1+W}$ <p><math>\Rightarrow W = \frac{\rho}{\rho_d} - 1 = \frac{17,2}{13,9} - 1 = 0,237 = 23,7\%</math></p> <p>Độ sệt của mẫu đất:</p> $I_L = \frac{W - W_p}{W_L - W_p} = \frac{0,237 - 0,189}{0,412 - 0,189} = 0,215$ <p>Do <math>0 &lt; I_L &lt; 1 \Rightarrow</math> đất ở trạng thái dẻo.</p>	0,25
	<p>Do nước chứa đầy lỗ rỗng nên đất ở trạng thái bão hòa: <math>S_r = 1</math></p> <p>Hệ số rỗng của mẫu đất:</p> $e = \frac{\rho_s}{\rho_d} - 1 = \frac{22,5}{13,9} - 1 = 0,618$ <p>Độ ẩm của đất sau khi đạt bão hòa hoàn toàn:</p> $S_r = \frac{W \cdot \rho_s}{e \cdot \rho_w}$ <p><math>\Rightarrow W = \frac{S_r \cdot e \cdot \rho_w}{\rho_s} = \frac{1,0 \cdot 0,618 \cdot 10}{22,5} = 0,275 = 27,5\%</math></p> <p>Trọng lượng thể tích của đất sau khi bão hòa hoàn toàn:</p> $\rho_d = \frac{\rho}{1+W}$ <p><math>\Rightarrow \rho = (1+W) \cdot \rho_d = (1+0,275) \cdot 13,9 = 17,72 \text{ kN/m}^3</math></p> <p>Trọng lượng thể tích tăng lên: <math>17,72 - 17,2 = 0,52 \text{ kN/m}^3</math></p> <p>Độ sệt của mẫu đất sau khi bão hòa:</p> $I_L = \frac{W - W_p}{W_L - W_p} = \frac{0,275 - 0,189}{0,412 - 0,189} = 0,386$ <p>Do <math>0 &lt; I_L &lt; 1 \Rightarrow</math> đất ở trạng thái dẻo.</p>	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25
<b>Tổng điểm câu 2</b>		<b>2,5đ</b>
<b>3</b>	<p>Vì đây là trường hợp tầng chứa nước không áp, đáy cách nước nằm ngang, dòng thấm ổn định vì vậy ta có:</p> <p>Chiều cao cột áp tại hố khoan 1: <math>h_1 = 22 - 1,5 = 20,5 \text{ m}</math></p> <p>Chiều cao cột áp tại hố khoan 2: <math>h_2 = 22 - 5,5 = 16,5 \text{ m}</math></p> <p>Lưu lượng đơn vị nước từ mặt 1 đến 2:</p> $q_{1-2} = k \cdot \frac{h_1^2 - h_2^2}{2 \cdot l_{1-2}} = 17,5 \cdot \frac{20,5^2 - 16,5^2}{2 \cdot 150} = 8,63 (\text{m}^3 / \text{ngđ})$	0,25 0,25 0,25 0,50
	<p>Chiều cao cột áp:</p> $h_{20} = \sqrt{h_1^2 - \frac{h_1^2 - h_2^2}{l_{1-x}} \cdot l_{1-x}} = \sqrt{20,5^2 - \frac{20,5^2 - 16,5^2}{150} \cdot 20} = 20,01 \text{ m}$	0,25

	$h_{50} = \sqrt{h_1^2 - \frac{h_1^2 - h_2^2}{l_{1-2}} \cdot l_{1-x}} = \sqrt{20,5^2 - \frac{20,5^2 - 16,5^2}{150} \cdot 50} = 19,26m$ $h_{80} = \sqrt{h_1^2 - \frac{h_1^2 - h_2^2}{l_{1-2}} \cdot l_{1-x}} = \sqrt{20,5^2 - \frac{20,5^2 - 16,5^2}{150} \cdot 80} = 18,47m$ $h_{120} = \sqrt{h_1^2 - \frac{h_1^2 - h_2^2}{l_{1-2}} \cdot l_{1-x}} = \sqrt{20,5^2 - \frac{20,5^2 - 16,5^2}{150} \cdot 120} = 17,37m$	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
		1,00
<b>Tổng điểm câu 3</b>		<b>3,0đ</b>