

Câu	Nội dung	Điểm																																																						
1		2,0 đ																																																						
a	Cơ sở phân loại nước dưới đất theo điều kiện tầng trữ: - Áp lực - Động thái - Điều kiện cấp thoát nước	0,5 0,5 0,5																																																						
	Trường hợp tầng chứa nước giữa vỉa có áp trở thành tầng chứa nước không áp: - Trong quá trình bơm hút, mực nước áp lực có thể hạ thấp dưới mái cách nước	0,5																																																						
2		2,0 đ																																																						
b	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Anion</th> <th>mg/l</th> <th>mgdl/l</th> <th>%dl</th> <th>Cation</th> <th>mg/l</th> <th>mgdl/l</th> <th>%dl</th> <th>Anion</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cl<sup>-</sup></td> <td>189,0</td> <td>5,3</td> <td>54,1</td> <td>K<sup>+</sup></td> <td>235,0</td> <td>6,0</td> <td>40,8</td> <td>Cl<sup>-</sup></td> </tr> <tr> <td>NO<sub>3</sub><sup>-</sup></td> <td>67,0</td> <td>1,1</td> <td>11,2</td> <td>Ca<sup>2+</sup></td> <td>148,3</td> <td>7,4</td> <td>50,4</td> <td>NO<sub>3</sub><sup>-</sup></td> </tr> <tr> <td>HCO<sub>3</sub><sup>-</sup></td> <td>209,6</td> <td>3,4</td> <td>34,7</td> <td>Na<sup>+</sup></td> <td>29,7</td> <td>1,3</td> <td>8,8</td> <td>HCO<sub>3</sub><sup>-</sup></td> </tr> <tr> <td><b>Cộng</b></td> <td>465,6</td> <td>9,8</td> <td>100</td> <td></td> <td>413</td> <td>14,7</td> <td>100</td> <td><b>Cộng</b></td> </tr> <tr> <td colspan="9" style="text-align: center;">M= 878,6 mg/l</td> </tr> </tbody> </table>	Anion	mg/l	mgdl/l	%dl	Cation	mg/l	mgdl/l	%dl	Anion	Cl <sup>-</sup>	189,0	5,3	54,1	K <sup>+</sup>	235,0	6,0	40,8	Cl <sup>-</sup>	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	67,0	1,1	11,2	Ca <sup>2+</sup>	148,3	7,4	50,4	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	209,6	3,4	34,7	Na <sup>+</sup>	29,7	1,3	8,8	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	<b>Cộng</b>	465,6	9,8	100		413	14,7	100	<b>Cộng</b>	M= 878,6 mg/l									1,0
	Anion	mg/l	mgdl/l	%dl	Cation	mg/l	mgdl/l	%dl	Anion																																															
	Cl <sup>-</sup>	189,0	5,3	54,1	K <sup>+</sup>	235,0	6,0	40,8	Cl <sup>-</sup>																																															
	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	67,0	1,1	11,2	Ca <sup>2+</sup>	148,3	7,4	50,4	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>																																															
	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	209,6	3,4	34,7	Na <sup>+</sup>	29,7	1,3	8,8	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>																																															
<b>Cộng</b>	465,6	9,8	100		413	14,7	100	<b>Cộng</b>																																																
M= 878,6 mg/l																																																								
	<b>Công thức Kurlov:</b> $M(878,6\text{mg/l}) \cdot \frac{\text{Cl}^- (54,1\%) \text{HCO}_3^- (34,7\%) \text{NO}_3^- (11,2\%)}{\text{Ca}^{2+} (50,3\%) \text{K}^+ (40,8\%)} \cdot \text{pH}(8,4) \text{T}(37^\circ \text{C})$	0,5																																																						
	<b>Nước Clorua – Bicacbonat – Canxi – Kali</b>	0,5																																																						
3		2,0 đ																																																						
a	Chiều cao mực nước trong giếng 1: $h_1 = 49 - 15 = 34(\text{m})$ Chiều cao mực nước trong giếng 2: $h_2 = 31 - 15 = 16(\text{m})$ Lưu lượng Q: $Q = K \frac{h_1^2 - h_2^2}{2L} B = 1365(\text{m}^3 / \text{ngđ})$	1,0																																																						
	Chiều dày tầng chứa nước tại vị trí chính giữa 2 giếng: $h_x = \sqrt{h_1^2 - \frac{h_1^2 - h_2^2}{L} x} = 22,27(\text{m})$ Cao trình mực nước tại vị trí chính giữa 2 giếng: $\nabla h_x = 15 + 22,27 = 37,27(\text{m})$ Do cao trình mực nước tại vị trí chính giữa 2 giếng thấp hơn cao trình đáy hố móng ( $37,27\text{m} < 38\text{m}$ ) nên không xảy ra hiện tượng nước chảy vào hố móng.	1,0																																																						

Câu	Nội dung	Điểm
<b>4</b>		
<b>a</b>	$w=1500 - 1100= 0,4(\text{m/năm})= 1,1.10^{-3}(\text{m/ngđ})$ Cao trình mực nước ngầm ở vị trí cách sông một đoạn $x= 200(\text{m})$ : $h_x = \sqrt{h_1^2 - \frac{h_1^2 - h_2^2}{L}x + \frac{w}{K}(L-x)x} = 13,3(\text{m})$ $H_x=13,3+2,5=15,8(\text{m})$	0,5 0,5
	Lưu lượng đơn vị chảy vào kênh: $q_{x=L} = k \frac{h_1^2 - h_2^2}{2L} + \frac{wL}{2} = 0,287 \text{ m}^2 / \text{ngđ}$	1,0
<b>5</b>		<b>2,0 đ</b>
	Độ rỗng: $n = \frac{e}{1+e} = 40\%$	0,5
	Trường hợp 1: $d_{60}/d_{10}=26,25$ $J_{tt} = \frac{h_1 - h_2}{L} = 2,67$ Không có khả năng xảy ra xói ngầm	0,5
	Gradient thủy lực tới hạn: $I_{th} = (G_s - 1) \times (1 - n) + 0,5n = 1,23$ Vì $J_{tt} > J_{th}$ : Có khả năng xảy ra xói ngầm	0,5
	Kết luận: Có khả năng xảy ra xói ngầm	0,5