

Câu	Nội dung	Thang điểm
1	Nguyên lý hoạt động của tấm lắng Lamén: - Nguồn nước từ bể phản ứng vào bể lắng sẽ di chuyển theo chiều từ dưới lên theo các tấm lắng lamén (hoặc ống lắng) được thiết kế nghiêng 60°,	0,5 đ
	- Trong quá trình di chuyển các cặn lắng (kết tủa hay bông lắng) sẽ va chạm vào nhau và bám vào bề mặt tấm lắng lamén.	0,5 đ
	- Khi các bông lắng kết dính với nhau trên bề mặt tấm lắng lamén đủ nặng và thắng được lực đẩy của dòng nước đang di chuyển lên thì bông kết tủa sẽ trượt xuống theo chiều ngược lại và rơi xuống đáy bể lắng (hay hố thu cặn), từ đó theo chu kỳ xả đi.	0,75 đ
	=> Với nguyên lý hoạt động như vậy, tấm lắng lamén phát huy tác dụng nhờ vào các bề mặt tiếp xúc của ống lắng, càng tăng bề mặt tiếp xúc của ống lắng thì hiệu quả lắng càng cao, giúp tăng hiệu quả sử dụng dung tích bể và giảm được thời gian lắng.	0,5 đ
	Ứng dụng của thiết bị lắng tấm nghiêng + Dùng trong bể lắng thứ cấp xử lý nước cấp, nước sạch,...	0,25 đ
	+ Dùng trong bể lắng thứ cấp xử lý nước thải,...	0,25 đ
	+ Dùng trong lọc nước, nước cấp,...	0,25 đ
Tổng cộng		3,0 đ
2	Tính khối lượng riêng của không khí ở 30°C: $\rho = \frac{1,293.p}{(1+0,00367.t).760} = \frac{1,293.1140}{(1+0,00367.30).760} = 1,747 \text{ kg / m}^3$	0,5 đ
	Tính độ nhớt của không khí ở 30°C: $\mu = \mu_o \cdot \frac{273+C}{T+C} \cdot \left(\frac{T}{273}\right)^{3/2} = 17,3 \cdot 10^{-6} \cdot \frac{273+124}{303+124} \cdot \left(\frac{303}{273}\right)^{3/2} = 1,881 \cdot 10^{-5} \text{ Pa.S}$	0,5 đ
	Tính đường kính tương đương của bụi Amiang: $d_{td} = 1,24 \cdot \varphi \cdot \sqrt[3]{\frac{M}{\rho_h}} = 1,24 \cdot 1,72 \cdot \sqrt[3]{\frac{0,0025 \cdot 10^{-3}}{2600}} = 2,105 \cdot 10^{-3} \text{ m}$	0,5 đ
	Tính chuẩn số Acsimet: $Ar = \frac{d_h^3 \cdot (\rho_h - \rho_o) \cdot \rho_o \cdot g}{\mu^2} = \frac{(2,105 \cdot 10^{-3})^3 \cdot (2600 - 1,747) \cdot 1,747 \cdot 9,81}{(1,881 \cdot 10^{-5})^2}$ $Ar = 1173875,556 > 84000$	0,5 đ

	Chuẩn số Reynolds: $Re = 1,74 \cdot Ar^{0,5} = 1,74 \cdot 1173875,556^{0,5} = 1885,212$	0,5 đ																								
	Tốc độ lắng của bụi Amiang: $v_o = \frac{Re \cdot \mu}{\rho \cdot d_{td}} = \frac{1885,212 \cdot 1,881 \cdot 10^{-5}}{1,747 \cdot 2,105 \cdot 10^{-3}} = 9,643 \text{ m/s}$	0,5 đ																								
	Tổng cộng	3,0 đ																								
3	a) Tính lưu lượng khối lượng: Đường đặc tuyến ống dẫn có dạng: $H = aQ^2 + b$ Trong đó: $aQ^2 = 9,5 + 30,5 = 40 \text{ mmH}_2\text{O}$ $b = 15 \text{ mmH}_2\text{O}$	0,25 đ 0,25 đ																								
	Ta có bảng giá trị sau:																									
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Q (m³/giờ)</th> <th>aQ²</th> <th>b</th> <th>H (mmH₂O)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1250</td> <td>40</td> <td>15</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>(1250/1,5) = 833,3</td> <td>(40/1,5²) = 17,8</td> <td>15</td> <td>32,8</td> </tr> <tr> <td>(1250/2) = 625</td> <td>(40/2²) = 10</td> <td>15</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>(1250/2,5) = 500</td> <td>(40/2,5²) = 6,4</td> <td>15</td> <td>21,4</td> </tr> <tr> <td>(1250/5) = 250</td> <td>(40/5²) = 1,6</td> <td>15</td> <td>16,6</td> </tr> </tbody> </table>	Q (m ³ /giờ)	aQ ²	b	H (mmH ₂ O)	1250	40	15	55	(1250/1,5) = 833,3	(40/1,5²) = 17,8	15	32,8	(1250/2) = 625	(40/2²) = 10	15	25	(1250/2,5) = 500	(40/2,5²) = 6,4	15	21,4	(1250/5) = 250	(40/5²) = 1,6	15	16,6	0,25 đ 0,25 đ 0,25 đ 0,25 đ 0,25 đ
	Q (m ³ /giờ)	aQ ²	b	H (mmH ₂ O)																						
	1250	40	15	55																						
	(1250/1,5) = 833,3	(40/1,5²) = 17,8	15	32,8																						
	(1250/2) = 625	(40/2²) = 10	15	25																						
	(1250/2,5) = 500	(40/2,5²) = 6,4	15	21,4																						
	(1250/5) = 250	(40/5²) = 1,6	15	16,6																						
	Điểm làm việc của quạt : Q = 1025 m ³ /giờ H = 42 mmH ₂ O	0,5 đ 0,5 đ																								
Lưu lượng khối lượng của quạt là : G = Q · ρ = 1025 · 1,293 = 1325,325 kg/giờ	0,25 đ																									
b) Áp suất tạo ra trong ống hút và ống đẩy : H = p _d - p _h = 31,5 - (-25,5) = 57 mmH ₂ O	0,25 đ																									
Năng suất của quạt trong 1 giây : Q _{giây} = 1250/3600 = 0,347 m ³ /s	0,25 đ																									
Công suất lý thuyết: $N_1 = \frac{0,347 \cdot 57 \cdot 1,293 \cdot 9,81}{1000} = 0,251 \text{ kW}$	0,25 đ																									
Hiệu suất của quạt: $\eta = \frac{N_1}{N} = \frac{0,251}{0,30} = 0,834 = 83,4\%$	0,25 đ																									
Tổng cộng	4,0 đ																									