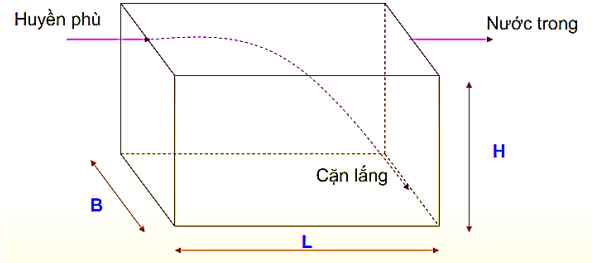


ĐÁP ÁN ĐỀ THI CHÍNH THỨC

Câu	Nội dung	Điểm
1	<p><b>a. Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình keo tụ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mật độ các hạt keo</li> <li>- Liều lượng chất keo tụ</li> <li>- Hiệu điện thế Zeta</li> <li>- Áp lực của hạt keo với nước</li> <li>- Ion âm trong dung dịch</li> <li>- Ion dương trong dung dịch</li> <li>- Trị số PH của nước</li> <li>- Nồng độ chất keo tụ</li> <li>- Nhiệt độ nước</li> <li>- Chất điện ly</li> <li>- Tạp chất của nước</li> <li>- Môi chất tiếp xúc</li> </ul>	1,0 đ
	<p><b>b. Vẽ mô hình cấu tạo của thiết bị lắng:</b></p>  <p>Hạt cặn lắng lại đi theo đường cong, tại vì: hạt cặn chịu tác động của lực hấp dẫn, lực đẩy Asimet, lực cản của nước và vận tốc nước chảy.</p>	1,0 đ
	<p><b>c. Nước thải trước khi được đưa vào công trình xử lý tiếp theo cần phải đạt độ pH: 6,5÷8,5.</b></p> <p><b>Các phương pháp trung hòa nước thải:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trộn lẫn nước thải acid và nước thải kiềm.</li> <li>- Lọc nước acid qua vật liệu có tác dụng trung hòa.</li> <li>- Bổ sung hóa học.</li> <li>- Hấp thụ khí acid bằng nước kiềm hoặc hấp thụ ammoniac bằng nước acid.</li> </ul>	1,0 đ
<b>Tổng cộng câu 1</b>		<b>3,0 đ</b>
2	<p>Xác định đường kính cánh khuấy tiêu chuẩn:</p> $\frac{D}{d_k} = 3 \Rightarrow d_k = \frac{D}{3} = \frac{1,2}{3} = 0,4m$	0,5 đ
	<p>Tính chuẩn số Reynolds:</p> $Re_k = \frac{\rho.n.d_k^2}{\mu} = \frac{1600.(150/60).0,4^2}{2.10^{-2}} = 32000 \geq 10^4 \Rightarrow \text{chảy rối}$	0,5 đ

Câu	Nội dung	Điểm																																																															
	Tính $K_N$ : $K_N = \frac{C}{Re_k^m} = \frac{8,52}{32000^{0,2}} = 1,07$	0,5 đ																																																															
	Công suất khuấy trộn: $N = K_N \cdot \rho \cdot n^3 \cdot d_k^5 = 1,07 \cdot 1600 \cdot (150/60)^3 \cdot 0,4^5 = 273,92W$	1,0 đ																																																															
	Công suất động cơ điện: $N_{dongco} = 3 \cdot N = 3 \cdot 273,92 = 821,76W$	0,5 đ																																																															
<b>Tổng cộng câu 2</b>		<b>3,0 đ</b>																																																															
<b>3</b>	Đường kính ống dẫn: $d = 90 - 4 \times 2 = 82 \text{ mm} = 0,082 \text{ (m)}$	0,25 đ																																																															
	Vận tốc trong đường ống: $v = \frac{4 \cdot Q_{(l/ph)} \cdot 10^{-3}}{60 \cdot \pi \cdot d^2}, (m/s)$																																																																
	Cột áp khắc phục trở lực trong đường ống: $H_3 = \frac{v^2}{2g} \cdot \left( \lambda \frac{L}{d} + \sum \xi \right), (m)$																																																																
	Cột áp khắc phục động năng trong đường ống: $H_5 = \frac{v^2}{2g}, (m)$																																																																
	Bảng giá trị tính toán:																																																																
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Q (l/ph)</th> <th>0</th> <th>100</th> <th>200</th> <th>300</th> <th>400</th> <th>500</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>H_{bom}</math> (m)</td> <td>36</td> <td>37</td> <td>36,5</td> <td>34,5</td> <td>31</td> <td>23,5</td> </tr> <tr> <td><math>v</math> (m/s)</td> <td><b>0</b></td> <td><b>0,32</b></td> <td><b>0,63</b></td> <td><b>0,95</b></td> <td><b>1,26</b></td> <td><b>1,58</b></td> </tr> <tr> <td><math>H_1</math> (m)</td> <td><b>6,5</b></td> <td><b>6,5</b></td> <td><b>6,5</b></td> <td><b>6,5</b></td> <td><b>6,5</b></td> <td><b>6,5</b></td> </tr> <tr> <td><math>H_2</math> (m)</td> <td><b>0</b></td> <td><b>0</b></td> <td><b>0</b></td> <td><b>0</b></td> <td><b>0</b></td> <td><b>0</b></td> </tr> <tr> <td><math>H_3</math> (m)</td> <td><b>0</b></td> <td><b>1,11</b></td> <td><b>4,32</b></td> <td><b>9,82</b></td> <td><b>17,27</b></td> <td><b>27,15</b></td> </tr> <tr> <td><math>H_4</math> (m)</td> <td><b>0</b></td> <td><b>1,11</b></td> <td><b>4,32</b></td> <td><b>9,82</b></td> <td><b>17,27</b></td> <td><b>27,15</b></td> </tr> <tr> <td><math>H_5</math> (m)</td> <td><b>0</b></td> <td><b>0</b></td> <td><b>0</b></td> <td><b>0</b></td> <td><b>0</b></td> <td><b>0</b></td> </tr> <tr> <td><math>H_{ống}</math> (m)</td> <td><b>6,5</b></td> <td><b>8,72</b></td> <td><b>15,14</b></td> <td><b>26,14</b></td> <td><b>41,04</b></td> <td><b>60,8</b></td> </tr> </tbody> </table>	Q (l/ph)	0	100	200	300	400	500	$H_{bom}$ (m)	36	37	36,5	34,5	31	23,5	$v$ (m/s)	<b>0</b>	<b>0,32</b>	<b>0,63</b>	<b>0,95</b>	<b>1,26</b>	<b>1,58</b>	$H_1$ (m)	<b>6,5</b>	<b>6,5</b>	<b>6,5</b>	<b>6,5</b>	<b>6,5</b>	<b>6,5</b>	$H_2$ (m)	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	$H_3$ (m)	<b>0</b>	<b>1,11</b>	<b>4,32</b>	<b>9,82</b>	<b>17,27</b>	<b>27,15</b>	$H_4$ (m)	<b>0</b>	<b>1,11</b>	<b>4,32</b>	<b>9,82</b>	<b>17,27</b>	<b>27,15</b>	$H_5$ (m)	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	$H_{ống}$ (m)	<b>6,5</b>	<b>8,72</b>	<b>15,14</b>	<b>26,14</b>	<b>41,04</b>	<b>60,8</b>	2,0 đ
	Q (l/ph)	0	100	200	300	400	500																																																										
	$H_{bom}$ (m)	36	37	36,5	34,5	31	23,5																																																										
	$v$ (m/s)	<b>0</b>	<b>0,32</b>	<b>0,63</b>	<b>0,95</b>	<b>1,26</b>	<b>1,58</b>																																																										
$H_1$ (m)	<b>6,5</b>	<b>6,5</b>	<b>6,5</b>	<b>6,5</b>	<b>6,5</b>	<b>6,5</b>																																																											
$H_2$ (m)	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>																																																											
$H_3$ (m)	<b>0</b>	<b>1,11</b>	<b>4,32</b>	<b>9,82</b>	<b>17,27</b>	<b>27,15</b>																																																											
$H_4$ (m)	<b>0</b>	<b>1,11</b>	<b>4,32</b>	<b>9,82</b>	<b>17,27</b>	<b>27,15</b>																																																											
$H_5$ (m)	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>																																																											
$H_{ống}$ (m)	<b>6,5</b>	<b>8,72</b>	<b>15,14</b>	<b>26,14</b>	<b>41,04</b>	<b>60,8</b>																																																											
Đồ thị đặc tuyến của bơm và ống dẫn																																																																	
	0,75 đ																																																																

Câu	Nội dung	Điểm
	Điểm làm việc của bơm: $Q = 345 \text{ lít/phút} = 0,00575 \text{ m}^3/\text{s}$ $H = 32,5 \text{ m}$	0,5 đ
	Công suất của bơm: $N = \frac{Q.H.\rho.g}{1000.\eta} = \frac{0,00575.32,5.1000.9,81}{1000.0,85} = 2,157kW$	0,5 đ
<b>Tổng cộng câu 3</b>		<b>4,0 đ</b>