

Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
1		* Mục đích của việc xử lý nước thải: Mục đích của xử lý nước thải là đảm bảo nước sau khi xử lý thải ra môi trường phải an toàn, không làm nguy hại đến sức khỏe cộng đồng và không làm ô nhiễm các nguồn nước hoặc gây ra thiệt hại cho môi trường khác.	1,0
		* Các mức độ xử lý nước thải: - Tiền xử lý: Loại bỏ các thành phần của nước thải như là rẻ, mảnh gỗ, vật trôi nổi, cát và dầu mỡ.	0,25
		- Xử lý bậc một: Loại bỏ hoàn toàn hoặc từng phần chất rắn lơ lửng và các vật chất hữu cơ từ nước thải.	0,25
		- Xử lý bậc hai: Loại bỏ vật chất hữu cơ có khả năng phân rã sinh học (hòa tan hoặc lơ lửng) và các chất lơ lửng. Khử trùng cũng là một trường hợp điển hình trong xử lý bậc hai.	0,5
		- Xử lý bậc ba: Loại bỏ các chất lơ lửng tàn dư (sau xử lý bậc hai) thường được sử dụng bằng phương pháp lọc với môi trường lọc là cát hoặc lọc bằng lưới lọc kích thước lỗ nhỏ hoặc lưới lọc mịn. Khử trùng cũng là một trường hợp trong xử lý bậc ba. Loại bỏ các chất dinh dưỡng cũng có thể tiến hành trong giai đoạn này.	0,75
		- Xử lý bậc cao: Loại bỏ các vật liệu lơ lửng và hòa tan còn lại sau khi xử lý sinh học khi mà nước thải được yêu cầu sử dụng lại.	0,25
		Tổng điểm câu 1	3,0đ
2		Chức năng nhiệm vụ của các khối xử lý trong dây chuyền công nghệ xử lý nước thải: + Khối xử lý cơ học: dùng để tách các chất không hòa tan và 1 phần dạng keo (song chắn rác, lắng cát, lắng, vớt dầu, lọc, ...).	0,5
		+ Khối xử lý hóa học (thường đặt sau các công trình xử lý cơ học, trước công trình xử lý sinh học): dùng để biến đổi hóa học và kết hợp cơ học (keo tụ, hấp phụ, hấp thụ, ...).	0,5
		+ Khối xử lý sinh học: dùng vi sinh vật để oxy hóa chất bản hữu cơ dạng keo và hòa tan (trong điều kiện tự nhiên và nhân tạo: cánh đồng ngập nước, hồ sinh học, mương oxy hóa, cánh đồng tưới, bể lọc sinh học, bể Aeroten, ...).	1,0

Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
		+ Khối xử lý cặn: để xử lý các chất thải tạo thành trong quá trình xử lý cơ học, hoá học, sinh học (bể metan, sân phơi bùn, trạm xử lý cơ học bùn cặn...).	0,5
		+ Khối khử trùng: để khử trùng nước thải trước khi xả ra nguồn tiếp nhận (trạm trộn Clor, máng trộn, bể tiếp xúc).	0,5
		Tổng điểm câu 2	3,0đ
3		- Chiều dài bể lắng cát: $L = K \cdot \frac{1000 \times H_{tt} \times V}{U_o} = 1,3 \cdot \frac{1000 \times 0,8 \times 0,3}{24,2} = 12,89 (m)$	0,5
		- Diện tích tiết diện ướt của bể: $W = \frac{q_{max}}{n \cdot V} = \frac{0,4}{1 \times 0,3} = 1,33 m^2$	0,5
		- Chiều ngang của bể lắng cát: $B = \frac{W}{H_{tt}} = \frac{1,33}{0,8} = 1,66 (m)$	0,5
		- Kiểm tra chế độ làm việc của bể ứng với lưu lượng nhỏ nhất: $q_s^{min} = 0,110 (m^3/s)$ $V_{min} = \frac{q_{min}}{n \cdot B \cdot H_{min}} = \frac{0,110}{1 \times 1,66 \times 0,3} = 0,22 (m/s) > 0,15 (m/s)$	0,25
		- Thời gian nước lưu lại trong bể: $t = \frac{L}{V} = \frac{12,89}{0,3} = 42,97 (s) \text{ thỏa điều kiện } > 30 (s)$	0,5
		- Thể tích phần lắng cặn của bể: $W_c = \frac{N_{tt} \times p \times T}{1000} = \frac{20000 \times 0,02 \times 3}{1000} = 1,2 (m^3)$	0,5
		- Chiều cao lớp cát trong bể lắng cát: $h_c = \frac{W_c}{n \cdot L \cdot B} = \frac{1,2}{1 \times 12,89 \times 1,66} = 0,056 (m)$	0,5
		- Chiều cao xây dựng bể: $H_{XD} = H_{tt} + h_c + h_{BV} = 0,8 + 0,056 + 0,5 = 1,35 (m)$	0,25
		- Diện tích sân phơi cát: $F = \frac{p \cdot N_{tt} \cdot 365}{1000 \cdot h} = \frac{0,02 \times 20000 \times 365}{1000 \times 5} = 29,2 (m^2)$	0,25
		- Chọn sân phơi cát có kích thước là: $L \times B = (6 \times 5) m^2$	0,25
		Tổng điểm câu 3	4,0 đ