

Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
1	a	Tại trạm xử lý nước cần kiểm tra những thông số công nghệ sau: - Lưu lượng nước (nước nguồn, nước đã xử lý, nước rửa bể lọc, nước dùng lại). - Hàm lượng sắt (hóa trị 2 và 3), Mn, Ki (của nước ngầm), cặn lơ lửng, độ đục, độ màu (của nước mặt);	0,5
		- Lưu lượng dung dịch chất phản ứng và lưu lượng không khí; - Mức nước trong bể lọc, bể trộn, thùng chứa chất phản ứng và trong các thùng chứa khác;	0,5
		- Mức cặn trong bể lắng và bể lắng trong; - Tổn thất áp lực trong bể lọc (nếu cần);	0,5
		- Hàm lượng Clo dư hay ôzôn; - Nồng độ dung dịch chất phản ứng.	0,5
	b	Khi lưu lượng nước đưa vào xử lý thay đổi, việc định lượng dung dịch chất phản ứng cần tự động hóa theo lưu lượng nước xử lý và chất phản ứng có nồng độ không đổi với việc hiệu chỉnh tại chỗ hoặc từ xa tỷ lệ này. Nếu có cơ sở xác đáng, có thể tự động hóa theo chỉ tiêu chất lượng nước nguồn và chất phản ứng.	1,0
		Tổng điểm câu 1	3,0đ
2	*Sơ đồ cấu tạo:		1,0
	1 - Ống dẫn nước cần lọc; 2 - Ống dẫn nước rửa; 3 - Cát lọc; 4 - Máng thu nước lọc hoặc rửa; 5 - Ống dẫn nước sạch; 6 - Ống dẫn nước rửa và xả đáy.		0,5
		*Nguyên lý làm việc:	0,5
Khi lọc: quá trình lọc xảy ra theo chiều từ dưới lên, nước đã pha phèn theo ống dẫn nước vào bể (1) qua hệ thống phân phối nước lọc, qua			

Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
		lớp cát lọc rồi tràn vào máng thu nước (4) và theo đường ống dẫn nước sạch (5) sang bể chứa.	
		Khi rửa lọc: nước rửa và gió đi từ dưới lên qua hệ thống phân phối vào bể thổi tung lớp cát lọc làm cho cặn bám trên bề mặt vật liệu lọc bị tách ra, đi theo nước rửa tràn vào máng thu (4) rồi vào mương tập trung và được xả ra ngoài bể lọc.	0,5
		Rửa nước gió phối hợp: thổi không khí với cường độ 18-20 l/s.m ² trong thời gian 1-2 phút. Sau đó rửa phối hợp không khí và nước với cường độ nước 2-3 l/s.m ² trong 6-7 phút.	0,5
		Tổng điểm câu 2	3,0đ
3		Diện tích các bể lọc của trạm xử lý xác định theo công thức: $F = \frac{Q}{T \times v_{ib} - 3,6 \times a \times W \times t_1 - a \times t_2 \times v_{ib}} (m^2)$	0,5
		Thay số: $F = \frac{18650}{24 \times 6 - 3,6 \times 2 \times 15 \times 0,1 - 2 \times 0,35 \times 6} = 144,574 (m^2)$	0,5
		Theo kích thước hạt vật liệu lọc ta chọn $h_v = 1,5m$, theo bảng.	0,5
		-Số bể lọc cần thiết xác định theo công thức: $N = 0,5\sqrt{F} = 0,5 \times \sqrt{144,734} = 6,012 \text{ bể, chọn } N = 6 \text{ bể.}$	0,5
		Diện tích một bể lọc: $f = \frac{144,754}{6} \approx 24,096 (m^2)$	0,5
		Tốc độ lọc tính toán theo chế độ làm việc tăng cường: $v_{lc} = v_{ib} \times \frac{N}{N-1} = 6 \times \frac{6}{6-1} = 7,2 (m/h), \text{ thỏa mãn. } v_{lc}^{cp} = 7-9,5 (m/h)$	0,5
		Chiều cao bể lọc nhanh xác định theo công thức: $H = h_d + h_v + h_n + h_{bv} (m)$ h_d : Chiều cao đến lớp sàn đỡ $h_d = 0,7 (m)$. h_v : Chiều dày lớp vật liệu lọc $h_v = 1,5 (m)$.	0,5
		h_n : Chiều cao lớp nước trên lớp vật liệu lọc (m) $h_n = 2m$. h_{bv} : Chiều cao bảo vệ (m), $h_{bv} = 0,5m$. Thay số: $H = 0,7 + 1,5 + 2 + 0,5 = 4,7 (m)$	0,5
		Tổng điểm câu 3	4,0đ