

Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
1		Khái niệm chung về hệ thống cấp nước trong nhà: Hệ thống cấp nước trong nhà là một tổ hợp bao gồm các mạng lưới đường ống (ống dẫn nước vào nhà, ống chính, ống đứng, ống nhánh), các phụ tùng nối ống (cút, tê, côn,...), các thiết bị (van 2 chiều, van 1 chiều, vòi lấy nước,...) và các công trình (trạm bơm, bể chứa, kết nước) làm nhiệm vụ vận chuyển nước từ mạng lưới cấp nước bên ngoài nhà đến các thiết bị dùng nước của ngôi nhà hoặc máy móc sản xuất trong nhà, kể cả những thiết bị ở vị trí bất lợi nhất của ngôi nhà.	1,25
		Theo chức năng của ngôi nhà có thể phân thành 4 loại hệ thống cấp nước sau: - Hệ thống cấp nước sinh hoạt: Là hệ thống cấp nước cho mục đích sinh hoạt (nước cho ăn uống, rửa thức ăn, tắm giặt,...) của ngôi nhà.	0,25
		- Hệ thống cấp nước sản xuất: Là hệ thống cấp nước cho mục đích sản xuất của ngôi nhà.	0,25
		- Hệ thống cấp nước chữa cháy: Là hệ thống cấp nước cho mục đích chữa cháy của ngôi nhà.	0,25
		- Hệ thống cấp nước kết hợp: Là hệ thống cấp nước sinh hoạt kết hợp chung với cấp nước chữa cháy hoặc hệ thống cấp nước sinh hoạt kết hợp chung với cấp nước sản xuất khi chất lượng nước sản xuất đòi hỏi cao như sinh hoạt hoặc khi chất lượng nước sản xuất đòi hỏi thấp hơn nhưng số lượng ít hơn.	0,5
		Tổng điểm câu 1	2,5đ
2		Chức năng nhiệm vụ các bộ phận của hệ thống thoát nước trong nhà: - Các thiết bị thu nước thải: Làm nhiệm vụ thu nước thải từ các khu vệ sinh, những nơi sản xuất có nước thải (chậu rửa, chậu giặt, thùng rửa hồ xí, âu tiểu, lưới thu nước,...).	0,5
		- Xi phong hay tấm chắn thủy lực được gắn ở các thiết bị thu nước thải làm nhiệm vụ ngăn chặn mùi hôi thối trong mạng lưới thoát nước bay vào trong nhà.	0,5
		- Mạng lưới đường ống thoát nước bao gồm: Đường ống đứng, ống nhánh, ống xả, ống thoát nước ngoài sân nhà. Có nhiệm vụ thu và dẫn nước thải từ các thiết bị thu nước thải ra mạng lưới thoát nước bên ngoài.	0,5

Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
		- Trạm bơm cục bộ: Được xây dựng trong trường hợp nước thải trong nhà không thể tự chảy ra mạng lưới thoát nước bên ngoài được. Trạm bơm làm nhiệm vụ bơm nước thải ra ngoài	0,5
		- Các công trình xử lý cục bộ: Làm nhiệm vụ xử lý cục bộ nước thải trong nhà trước khi cho chảy vào mạng lưới thoát nước bên ngoài.	0,5
	Tổng điểm câu 2		2,5đ
3	a	Áp lực cần thiết của ngôi nhà: $H_{ct}^{nh} = H_{hh} + H_{dh} + \sum h_{dd} + h_{cb} + H_{td}; (m)$	0,5
		$H_{ct}^{nh} = 25 + 1,5 + (38 \times 0,0175) + 0,2 \times (38 \times 0,0175) + 3 = 30,288(m)$	0,5
	b	- Lưu lượng nước cấp cho công trình:	
		$Q_c = 0,2 \times \alpha \times \sqrt{\sum N}; (l/s)$	0,5
		Với: $\sum N = (20 \times 0,5) + (20 \times 0,33) + (20 \times 0,17) + (10 \times 1) + (10 \times 1) = 40$	0,5
		Vì là cơ quan hành chính nên tra bảng trị số α , ta có $\alpha = 1,5$. Vậy $Q_c = 0,2 \times 1,5 \times \sqrt{40} \approx 1,9 (l/s)$	0,5
		- Lưu lượng nước thải của công trình: $Q_{th} = Q_c + Q_{dmax} = 1,9 + 1,5 = 3,4 (l/s)$ Tra bảng có $Q_{thxi} = 1,4 \div 1,6 (l/s)$ chính là Q_{dmax} , chọn $Q_{dmax} = 1,5 (l/s)$; (SV có thể chọn trong khoảng từ $1,4 \div 1,6$ đều chính xác)	1,0
		- Dung tích kết nước trên mái của công trình là:	
		$Q_{captb}^{ngd} = \frac{q_{tc} \times N}{1000} = \frac{200 \times 100}{1000} = 20 (m^3/ngđ)$	0,25
		$W_k = K \times (W_{dh} + W_{cc}) = 1,2 \times (3 + 1,5) = 6,5 (m^3)$	0,5
		$W_{dh} = 0,25 \times Q_{captb}^{ngd} = 0,25 \times 20 = 5 (m^3)$	0,25
		$W_{cc} = \frac{2,5 \times 10 \times 60}{1000} = 1,5 (m^3)$	0,25
		- Kích thước cơ bản của kết nước là: (L x B x H) : (2,75m x 2m x 1,5m)	0,25
	Tổng điểm câu 3		5,0đ