

ĐÁP ÁN ĐỀ THI CHÍNH THỨC

Câu	Nội dung	Điểm
1	Nhiệm vụ của đồng hồ đo nước:	
	- Xác định lượng nước tiêu thụ của đối tượng sử dụng nước.	0,25
	- Xác định lượng nước mất mát, hao hụt trên đường ống để phát hiện các chỗ rò rỉ, bể vỡ ống...	0,5
	- Nghiên cứu điều tra hệ thống cấp nước hiện hành để xác định tiêu chuẩn dùng nước và chế độ dùng nước phục vụ cho thiết kế.	0,25
	Các loại đồng hồ đo nước:	
	- Đồng hồ đo nước lưu tốc loại cánh quạt: được chia ra làm hai loại là loại chạy khô và loại chạy ướt. Dùng để đo lưu lượng nước nhỏ hơn hoặc bằng $10 \text{ m}^3/\text{h}$.	0,5
	- Đồng hồ đo nước lưu tốc loại tuốc bin: Dùng để đo lưu lượng nước lớn hơn $10 \text{ m}^3/\text{h}$.	0,25
	- Đồng hồ đo nước lưu tốc loại phối hợp: được sử dụng để đo lưu lượng nước dao động.	0,25
Tổng điểm câu 1		2,0
2	Đường ống dẫn nước vào nhà thường đặt với độ dốc $i = 0,003$ hướng về phía đường ống bên ngoài, thường nối thẳng góc với tường nhà và đường ống bên ngoài. Khi chọn vị trí đặt đường ống dẫn nước vào nhà phải kết hợp với việc chọn vị trí đặt nút đồng hồ đo nước cũng như trạm bơm.	0,5
	Đường ống dẫn nước vào nhà phải có chiều dài nhỏ nhất. Độ sâu đặt ống cần đảm bảo ống không bị phá hoại bởi tác động cơ học.	0,5
	Chỗ đường ống dẫn nước vào nhà nối với đường ống cấp nước bên ngoài phải bố trí một giếng thăm, trong đó có bố trí các van đóng, mở nước, van một chiều, van xả nước khi cần thiết. Khi $d < 40\text{mm}$ chỉ cần van 1 chiều mà không cần giếng thăm.	0,5
	Tùy theo chức năng và kiến trúc của ngôi nhà, đường ống dẫn nước vào nhà có thể bố trí: dẫn vào từ một phía, từ hai phía hay bằng nhiều đường. Phải bố trí ít nhất 2 ống dẫn nước vào nhà trong trường hợp: trong nhà có đặt trên 12 họng chữa cháy, nhà có hệ thống chữa cháy tự động, nhà ở cao trên 16 tầng.	0,5
Tổng điểm câu 2		2,0
3	Áp lực cần thiết của ngôi nhà	
	$H_{ct}^{nh} = 8 + (n - 1) \times 4$	0,25

	$H_{ct}^{nh} = 8 + (5 - 1) \times 4 = 24m$	0,25
	Lưu lượng nước cấp của ngôi nhà.	
	$q_{tt} = 0,2 \times \sqrt[3]{\sum N} + K \times \sum N$	0,25
	Với $\sum N = 5 \times 0,5 + 5 \times 0,67 + 5 \times 0,33 + 1 \times 1 + 1 \times 1 = 9,5$	0,25
	Ta có tiêu chuẩn dùng nước 100 l/ng.ngđ suy ra $a = 2,2$.	0,25
	Mật khác $\sum N = 9,5 < 300$ suy ra $K = 0,002$.	0,25
	Vậy $q_{tt} = 0,2 \times \sqrt[3]{9,5} + 0,002 \times 9,5 = 0,481$ (l/s)	0,5
	Lưu lượng nước thải của ngôi nhà.	
	$q_{th} = q_c + q_{dc.max}$ (l/s)	0,25
	Với $q_{dc.max} = 1,5$ (l/s)	0,25
	Vậy $q_{th} = q_c + q_{dc.max} = 0,481 + 1,5 = 1,981$ (l/s)	0,5
	Tổng điểm câu 3	3,0
4	Lưu lượng nước cấp trung bình ngày đêm.	
	$Q_{tb}^{ngđ} = \frac{q_{tc} \times N}{1000} = \frac{200 \times 8}{1000} = 1,6$ (m ³ /ngđ)	0,25
	Lưu lượng nước thải trung bình tính toán.	
	$Q_{th}^{ngđ} = 0,8 \times Q_{tb}^{ngđ} = 0,8 \times 1,6 = 1,28$ (m ³ /ngđ)	0,25
	Dung tích toàn phần của bể tự hoại kiểu lắng.	
	$W = W_n + W_c$	0,5
	$W_n = Q_{th}^{ngđ} \times t = 1,28 \times 2 = 2,56$ (m ³)	0,25
	$W_c = \frac{a \times T \times (100 - W_1) \times b \times c}{(100 - W_2) \times 1000} \times N$	0,5
	$W_c = \frac{0,8 \times 365 \times (100 - 95) \times 0,7 \times 1,2}{(100 - 90) \times 1000} \times 8 = 0,98$ (m ³)	0,5
$W = 2,56 + 0,98 = 3,54$ (m ³)	0,25	
$W = 3,54m^3 < 10m^3$ chọn bể tự hoại có 2 ngăn. Kích thước cơ bản của bể tự hoại: (L x B x H) : (2m x 1,2m x 1,5m)	0,5	

Tổng điểm câu 4

3,00

Lưu ý: Khi Sinh viên chọn kích thước bể đáp ứng được các yêu cầu sau thì đạt yêu cầu:

- $L \geq 1,5\text{m}$; $B \geq 0,9\text{m}$; $H \geq 1,3\text{m}$
- Dung tích chọn lớn hơn dung tích tính toán không quá 10%.