

Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
1		Khái niệm về hệ thống thoát nước:	
		Hệ thống thoát nước là một tập hợp gồm những dụng cụ, thiết bị, mạng lưới đường ống và các công trình để thu, vận chuyển nước thải ra khỏi khu vực dân cư, khu công nghiệp đồng thời xử lý nước thải trước khi xả ra nguồn (sông, hồ,...)	0,5
		Các loại nước thải:	
		- Nước thải sinh hoạt: là nước thải ra từ các hoạt động sinh hoạt của con người như ăn uống, tắm giặt, vệ sinh cá nhân. Nước thải sinh hoạt được chia làm 2 loại:	0,5
		+ Nước xám: là nước thải của hộ gia đình (không chứa phân và nước tiểu) chưa được xử lý. Bao gồm nước đã qua sử dụng từ bồn tắm, vòi hoa sen, chậu giặt trong phòng tắm, nước từ máy giặt và bồn giặt. Nước thải từ các chậu rửa trong nhà bếp hoặc máy rửa bát không được gọi là nước xám. + Nước đen: là nước thải thải ra từ bồn cầu, âu tiểu	0,5
		- Nước thải sản xuất: tạo ra từ các dây chuyền sản xuất công nghiệp. Như nước dùng trong quá trình khai thác than, quặng, dầu hỏa, chế biến thực phẩm,... Số lượng và thành phần các chất hữu cơ, vô cơ, các vi sinh vật trong nước thải công nghiệp phụ thuộc vào tính chất và quy trình sản xuất của từng ngành công nghiệp. Nước thải sản xuất được chia thành 2 nhóm sau:	0,5
		+ Nước qui ước sạch: là các loại nước làm mát và nước thoát ngưng đọng từ việc làm lạnh trong thiết bị điều hòa nhiệt độ, nước cô đọng để được làm nguội từ các hệ đun nóng bằng hơi và nước đã nguội từ lỗ xả nồi hơi, làm vệ sinh sản nhà. + Nước bẩn: không phải là nước qui ước sạch, nó chứa các loại chất bẩn khác nhau và nồng độ khác nhau tùy thuộc vào loại hình công nghiệp, nguyên liệu sử dụng, công nghệ áp dụng cũng như qui trình vận hành,...	0,25 0,25
		- Nước mưa: nước mưa sau khi rơi xuống, chảy trên bề mặt các đường phố, quảng trường, khu dân cư và xí nghiệp công nghiệp bị nhiễm bẩn, nhất là lượng nước mưa ban đầu. Do đó nước mưa cũng	0,5

		bị nhiễm bẩn, có thể đến mức độ nghiêm trọng như nước mưa đọng đầu hay ở một trận mưa đầu mùa.	
Tổng điểm câu 1			3,0đ
2		* Ý nghĩa của độ sâu đặt cống thoát nước	
		- Bảo vệ cống khỏi bị phá hủy bởi các tác động cơ học.	0,25
		- Độ sâu đặt cống có ảnh hưởng rất lớn đối với giá thành và thời hạn xây dựng mạng lưới thoát nước.	0,25
		- Bảo đảm khả năng đấu nối giữa các thiết bị vệ sinh trong nhà, mạng lưới thoát nước tiểu khu với mạng lưới thoát nước đường phố.	0,25
		- Cống thoát nước đặt quá sâu sẽ gây khó khăn cho công tác thi công và quản lý về sau. Theo quy phạm quy định độ sâu tối đa chôn cống không lớn hơn 6,0 m.	0,5
		* Công thức xác định độ sâu đặt cống đầu tiên: $H = h + \sum i(L + 1) + Z_2 - Z_1 + \Delta d \text{ (m)}$	1,0
		Trong đó: h - Độ sâu chôn cống ban đầu của cống trong sân nhà hay tiểu khu (m), (thường lấy bằng 0,2 ÷ 0,4.m). i - Độ dốc của cống trong sân nhà hay tiểu khu. Z ₁ ; Z ₂ - Cột mặt đất, tương ứng ở giếng thăm đầu tiên của mạng lưới trong sân nhà hay tiểu khu và mạng lưới ngoài phố (m). L+1 - Chiều dài mạng lưới tiểu khu hoặc sân nhà từ đếm (giếng) xa nhất tới điểm đầu nối với đường cống ngoài phố (m). - Độ chênh lệch của ống trong sân nhà và ngoài phố: $\Delta d = D - d \text{ , (m).}$	0,75
Tổng điểm câu 2			3,0 đ

Câu 3.

Ký hiệu đoạn cống	Độ đầy		Tổn thất áp lực (m)	Cao độ (m)						Chiều sâu chôn cống (m)	
	h/d	h (m)		Mặt đất		Mặt nước		Đáy cống			
				Đầu	Cuối	Đầu	Cuối	Đầu	Cuối	Đầu	Cuối
1	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1-2	0,6	0,21	0,6	98,5	98,3	97,21	96,61	97,0	96,01	1,5	2,29
2-3	0,65	0,26	0,9	98,3	98,1	96,61	95,71	96,35	94,81	1,95	3,29
3-4	0,7	0,35	0,75	98,1	97,9	95,71	94,96	95,36	94,21	2,74	3,69
4- TBNT	0,75	0,45	0,825	97,9	97,7	94,96	94,135	94,51	93,31	3,39	4,39
Tổng điểm câu 3											4,0 đ

Lập bảng tính:

- Xác định đúng cốt cao độ và chiều sâu chôn cống đoạn 1-2 (1,0 điểm)
- Xác định đúng cốt cao độ và chiều sâu chôn cống đoạn 2-3 (1,0 điểm)
- Xác định đúng cốt cao độ và chiều sâu chôn cống đoạn 3-4 (1,0 điểm)
- Xác định đúng cốt cao độ và chiều sâu chôn cống đoạn 4-TBNT (1,0 điểm)