

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH KHOA XÂY DỰNG BỘ MÔN KẾT CẤU CÔNG TRÌNH -----	ĐỀ THI CUỐI HỌC KỲ 2 NH 2025-2026 Môn: Cấp thoát nước công trình Mã môn học: PIBU245917 Đề số/Mã đề: CTNCT-06 Đề thi có 02 trang. Thời gian: 90 phút. Được phép sử dụng tài liệu. Nộp lại đề thi.
---	---

ĐÁP ÁN

Câu 1: (1 point)

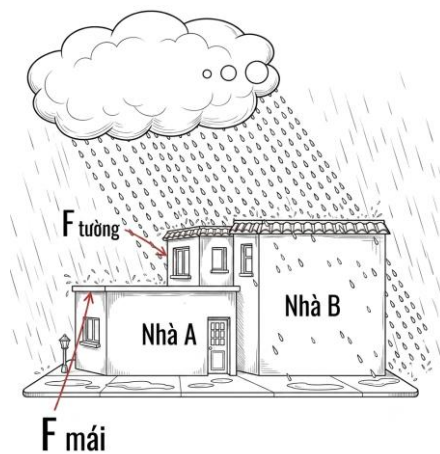
c. Pressure Regulating Valve

Câu 2: (2 điểm)

- Sơ đồ khối: Sơ đồ phải thể hiện được dòng nước đi từ: Mạng lưới đô thị $\Rightarrow$ Bể chứa ngầm $\Rightarrow$ Trạm bơm trung chuyển $\Rightarrow$ Đường ống đứng $\Rightarrow$ Bể mái $\Rightarrow$ Các đường ống nhánh phân phối xuống các tầng.
- Nguyên lý hoạt động:
 - + Nước từ mạng lưới cấp nước đô thị bên ngoài được tích trữ vào bể ngầm để chủ động nguồn nước.
 - + Máy bơm sẽ hút nước từ bể ngầm và đẩy lên bể chứa đặt trên mái tòa nhà.
 - + Từ bể mái, nước sẽ tự chảy nhờ áp lực tĩnh theo các trục đứng xuống các tầng để cấp đến từng thiết bị vệ sinh.
- Điều kiện sử dụng: do áp lực và lưu lượng mạng lưới cấp nước đô thị bên ngoài không đủ cấp nước tới các thiết bị vệ sinh trong toà nhà.

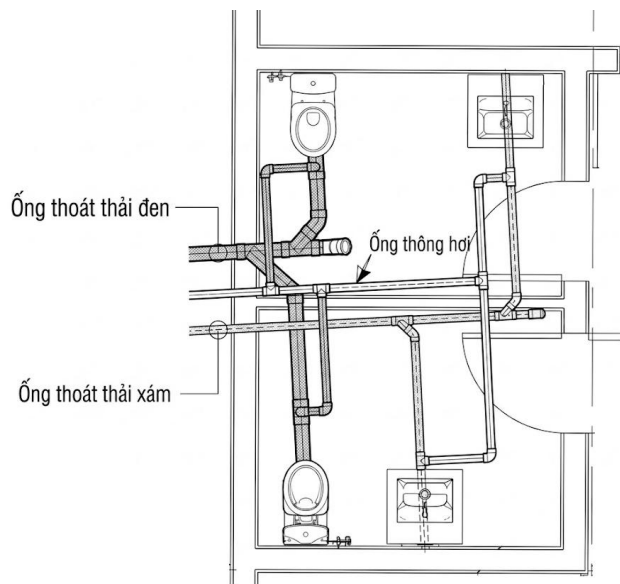
Câu 3: (2 điểm)

- a. Tác dụng: giữ lại nước trong con thỏ để ngăn mùi hôi hơi độc bay ngược vào không gian phòng vệ sinh.
- b. Diện tích tính toán nước mưa: $F = F_{\text{mái}} + 0.3 \times F_{\text{tường}}$



Câu 4: (5 điểm)

- a. Tên gọi và chức năng của các ống thoát trên Hình 2:
 - + Ống thoát thải đen: thoát thải từ bồn cầu
 - + Ống thoát thải xám: thoát thải từ các thiết bị vệ sinh khác thải đen
 - + Ống thông hơi: thoát hơi độc, cân bằng áp suất khí trời trong hệ thống thoát thải.



b. Thiết kế đường ống thoát nước SP WC1 và WP WC1. Biết độ dốc ống là 2%.

TBVS	Đương lượng cấp, N	Số lượng, n	qdc (L/s)
WC bình xả	0.5	2	1.6
Lavatory	0.33	2	0.07

- Thiết kế ống thoát nước SP:

Tổng đương lượng đơn vị cấp nước và lưu lượng nước cấp

Tổng N = 1
 Tổng Q_{tt} = 0.20200 L/s

$$Q_{tt} = 0.2 \sqrt[n]{\Sigma N} + K \times \Sigma N$$

Lưu lượng nước thải ống

Q_{th} = 1.80 L/s

Đoạn ống	Q _{th} (m ³ /s)	n	D (m)	i	θ (rad)	Phi chọn (mm)	θ (rad) tính lại	Độ đầy (h/D)	h/D _{max}	V (m/s)
DE	0.00180	0.011	0.057	0.020	6.283	114.000	2.28	0.29	0.5	0.864

- Thiết kế ống thoát nước WP:

Tổng đương lượng đơn vị cấp nước và lưu lượng nước cấp

Tổng N = 0.66
 Tổng Q_{tt} = 0.17 L/s

$$Q_{tt} = 0.2 \sqrt[n]{\Sigma N} + K \times \Sigma N$$

Lưu lượng nước thải ống

Q_{th} = 0.24 L/s

Đoạn ống	Q _{th} (m ³ /s)	n	D (m)	i	θ (rad)	Phi chọn (mm)	θ (rad) tính lại	Độ đầy (h/D)	h/D _{max}	V (m/s)
DE	0.00024	0.011	0.023	0.020	6.283	60.000	2.103	0.25	0.5	0.517