

11-5 建築環境【選択科目Ⅱ】

Ⅱ 次の2問題（Ⅱ-1, Ⅱ-2）について解答せよ。（問題ごとに答案用紙を替えること。）

Ⅱ-1 次の4設問（Ⅱ-1-1～Ⅱ-1-4）のうち2設問を選び解答せよ。（設問ごとに答案用紙を替えて解答設問番号を明記し、それぞれ1枚以内にまとめよ。）

Ⅱ-1-1 「建築物に設ける飲料水の配管設備及び排水のための配管設備の構造方法を定める件」（昭和50年建設省告示第1597号）に規定されている給水タンク及び貯水タンク（飲料用貯水槽）の設置方法と構造について記述せよ。

Ⅱ-1-2 給湯用配管材の種類を3種類挙げ、それぞれの特徴と接合方法を説明し使用上の留意点を述べよ。

Ⅱ-1-3 図1は、ある建物の便所の排水通気配管平面図を略図化したものである。また、図2はある建物の排水通気配管系統図を略図化したものである。図中の条件及び表1, 表2, 表3を用いて図中のA～Fの最小管径を求めよ。なお、最小管径を求める際の算定根拠も必ず記述すること。

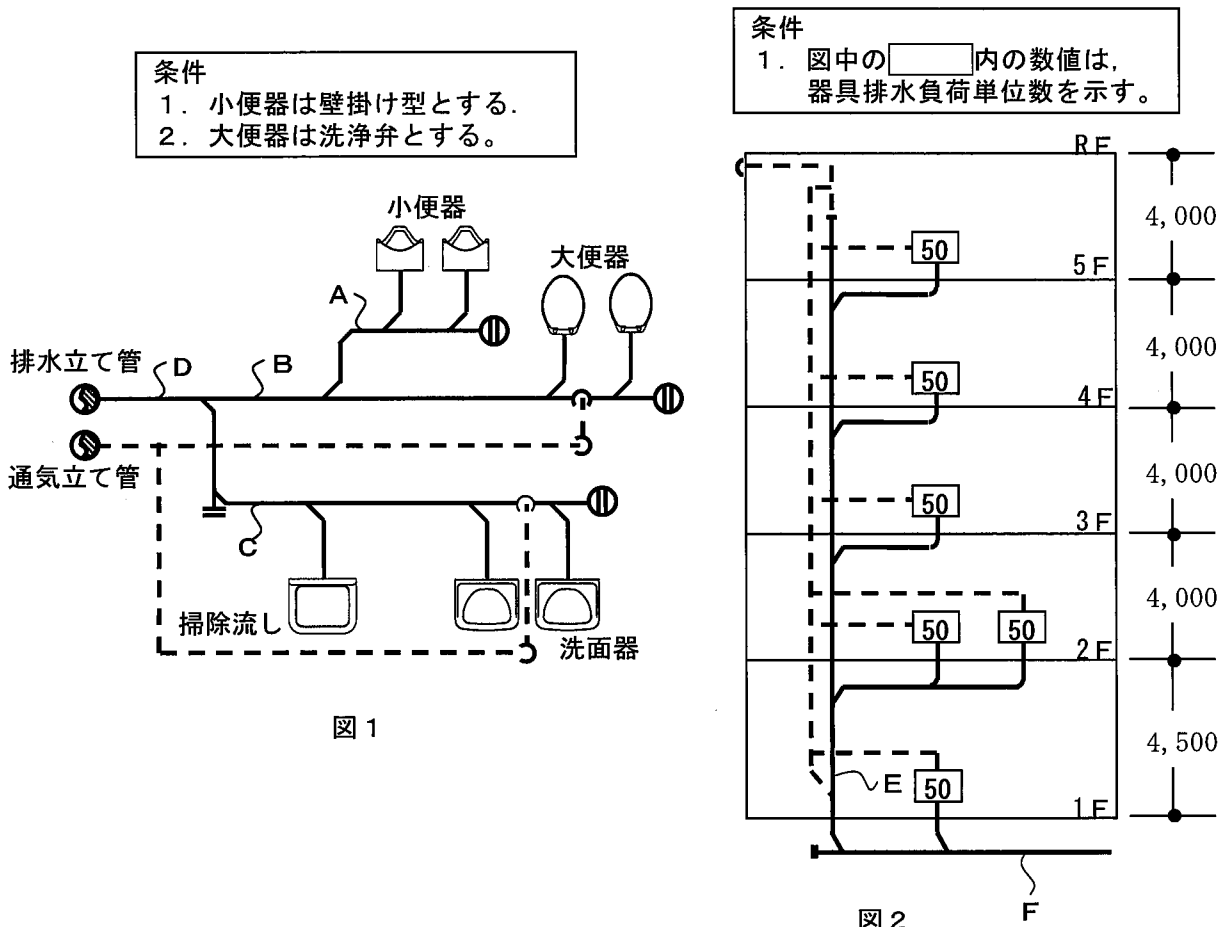


図1

図2

表1 器具排水負荷単位 (f u D)

器具名	付属トラップ口径	器具排水負荷単位
大便器	洗浄タンクによる場合	4
	洗浄弁による場合	8
小便器	壁掛型	4
	ストール型	4
洗面器	32	1
手洗器	32	1
流し	掃除用, 雑用	2.5
	汚物用	8

表2 排水横枝管及び立て管の許容最大排水単位 (f u D)

管径 [mm]	受け持ちうる許容最大排水単位数			
	排水横枝管	3階建又はブランチ間隔3を有する1立て管	3階建を超える場合	
			1立て管に対する合計	1階分又は1ブランチ間隔の合計
30	1	2	2	1
40	3	4	8	2
50	6	10	24	6
65	12	20	42	9
75	20	30	60	16
100	160	240	500	90
125	360	540	1,100	200
150	620	960	1,900	350

表3 排水横主管の許容最大排水単位 (f u D)

管径 [mm]	排水横主管に接続可能な許容最大器具排水負荷単位数		
	勾配		
	1/100	1/50	1/25
50		21	26
65		24	31
75	20	27	36
100	180	216	250
125	390	480	575
150	700	840	1000

Ⅱ－１－４ 都心に立つ多目的ホールと音楽ホールで構成する劇場を計画する場合について、各ホールの許容騒音値を設定し、建築計画及び設備計画において騒音に配慮すべき事項をそれぞれ４項目挙げて解説せよ。

【条件】

- ① 延べ面積：30,000 m²
- ② ホールの構成：クラシックから演劇まで行う多目的ホール（1500席）と音楽専門のホール（500席）で構成する。
- ③ 立地条件：交通の便の良い都心で、敷地は２本の地下鉄に接している。

Ⅱ－２ 次の２設問（Ⅱ－２－１，Ⅱ－２－２）のうち１設問を選び解答せよ。（解答設問番号を明記し，答案用紙２枚以内にまとめよ。）

Ⅱ－２－１ 350床の総合病院におけるBCP（事業継続計画）を考慮した設備計画に関する以下の（１）～（６）の内容について記述せよ。立地条件などは各自想定してよい。

- （１）平常時の一日水使用量
- （２）災害時に必要な水量
- （３）（１），（２）を踏まえた受水槽容量の検討
- （４）給水設備における留意点
- （５）排水設備における留意点
- （６）衛生器具設備における留意点

【条件】

階数：５階

ベッド数：350床

災害対応想定

- ① ライフライン（給水，排水，電気，ガス）は機能しないものとする。
- ② 災害時の想定スタッフ：300人
- ③ 災害時は，ベッド数の1.5倍の患者を入院させるものとする。
- ④ 外来患者：200人/日
- ⑤ 過去の経験から災害発生から４日目には災害支援が受けられるものとする。
- ⑥ 災害断水時には，受水槽に70%の水量が確保されているものとする。
- ⑦ 使用制限をした災害時の水使用量
飲料水：4 L/人・日，
雑用水（便所・手洗い等）：30 L/人・日
厨房（調理等）：12 L/人・日
医療用水：入院患者 20 L/人・日，外来患者 10 L/人・日
- ⑧ 空調用のクーリングタワー補給水や特殊医療機器への給水は見込まないものとする。

Ⅱ－２－２ 持続可能な循環型社会を構築するための基本的な考え方として，3Rの取組を進めていくことが必要であるとされている。3Rに関して以下の問いに答えよ。

- （１）3Rについて述べよ。
- （２）あなたの専門分野における3Rの具体的事例を5項目以上挙げよ。
- （３）あなたの専門分野における3Rの今後の課題とその対応策について述べよ。

11-5 建築環境【選択科目Ⅲ】

Ⅲ 次の2問題（Ⅲ-1，Ⅲ-2）のうち1問題を選び解答せよ。（解答問題番号を明記し，答案用紙3枚以内にまとめよ。）

Ⅲ-1 居住者が住んでいる築後約20年を経過している中層マンション（10階程度）の大規模修繕に当たり，給排水衛生設備改修について，下記の内容について記述せよ。

- (1) 想定される劣化現象
- (2) 業務を進める手順
- (3) 計画に当たって考慮すべき事項

Ⅲ-2 次のような条件の事務所ビルの所有者から，「排水設備のトラブルが発生しているので，調査してほしい。」との依頼を受けた場合を想定して，以下の問いに答えよ。

【条件】

- ① 竣工後10年経過している。
- ② 地上20階地下3階。
- ③ 10階で排水管がオフセットしている。
- ④ 地下1階に複数の飲食店舗，地下2階に駐車場，地下3階が機械室。
- ⑤ 排水の夜間放流規制（大量排水調整槽の設置）がある。

- (1) 想定されるトラブルを4項目以上列挙し，トラブルごとに，どのような調査手順でそのトラブルの原因を追及するか，具体的な聞き取り・調査・検討事項を，順を追って記述せよ。
- (2) 列挙した想定トラブルの原因として考えられることを挙げ，それぞれの解決策を示せ。