

上下水道部門 下水道

【設問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。ただし、Aグループ及びBグループからそれぞれ1設問を選ぶこと。（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。）

年次	Aグループ		Bグループ	
	Ⅱ-1-1	Ⅱ-1-2	Ⅱ-1-3	Ⅱ-1-4
H30	下水道法では下水道の種類として、専ら雨水排除を目的とする「都市下水路」と、汚水処理が目的に含まれる2種類の下水道が規定されている。また、下水道法で規定されていない汚水処理施設も数種類ある。前者の汚水処理が目的に含まれる2種類の下水道と後者の下水道法で規定されていない施設の中から選んだ1種類の汚水処理施設について、計3つの名称を示し、それぞれの特徴を述べよ。	局地的集中豪雨等の雨天時に、雨水管や合流管のマンホール蓋が浮上・飛散する原因について説明し、その対策について述べよ。	分流式下水道における下水処理水の消毒方法を3つ挙げ、それぞれの方法の特徴を述べよ。	下水汚泥を肥料として緑農地利用する場合について、留意事項を述べるとともに、利用形態を2つ挙げてそれぞれの特徴を述べよ。
H29	下水道ストックマネジメント計画における施設管理方法には、状態監視保全、時間計画保全、事後保全の3つの管理区分がある。それぞれの概要及び適用における留意点について述べよ。	下水道管路施設の硫化水素による腐食に関し、そのメカニズムと対策について説明し、点検計画策定に当たっての留意事項について述べよ。	標準活性汚泥における最終沈殿池について、その役割を説明するとともに、主要な設備・装置を2つ挙げ、その機能及び特徴を述べよ。	下水汚泥の固形燃料化技術のうち、汚泥炭化技術と汚泥乾燥技術それぞれの概要と燃料化物の特徴について述べよ。
H28	合流式下水道改善対策施設の1つである雨水滞水池について、その機能を述べるとともに、計画時の留意点を述べよ。	下水道推進工法で用いる立抗について、設計、施工上の留意点を述べるとともに、その代表的な土留め工法を3つ挙げ、そのうち1つについて概要と特徴を述べよ。	ステップ流入式多段硝化脱窒法について、その概要と設計上の留意点を述べよ。	下水汚泥の脱水方式のうち、圧入式スクリープレス脱水機及び遠心脱水機について原理を述べるとともに、それら2方式の特徴をベルトプレス脱水機と比較して述べよ。
H27	下水道の減災計画は、被害による社会的影響を最小限に抑制し、速やかに要求機能を確保することを目的に策定する。地震・津波に対して、①管路施設の減災計画、②処理場・ポンプ場施設の減災計画及び③トイレ使用に関する減災計画を立案するに当たり、それぞれについて考慮すべき事項を述べよ。	下水道管きよを予防保全の観点から効果的に維持管理するために、下水道管きよの調査においてスクリーニングが行われるが、スクリーニングの概要、必要性及び実施に当たっての留意点を述べよ。	下水処理水の再利用のため、活性汚泥法等の下水処理プロセスの後段に負荷する処理技術を3つ挙げ、その技術的特徴及び除去対象とする水質や再生水の利用用途を述べよ。	活性汚泥法の反応タンクにおける省エネルギー対策を3つ挙げ、それぞれの概要を述べよ。

年次	Aグループ		Bグループ	
	II-1-1	II-1-2	II-1-3	II-1-4
H26	地方公共団体における下水道事業経営の厳しい現状を踏まえて、経営基盤を強化するための取組みについて歳出・歳入の両面から述べよ。	下水道管きよの施工法には、大きく分けて、開削工法、推進工法、シールド工法があるが、各工法の長所と短所を列挙せよ。	固形物滞留時間（SRT）の概念を活性汚泥法施設設計に用いることの意義を述べよ。また、活性汚泥法をSRTの大小に分類し、それぞれの特徴を述べよ。	下水汚泥の濃縮法として機械濃縮の方法を3つ挙げ、それぞれの方法の特徴と設備構成の概要を述べよ。
H25	下水道長寿命化計画を策定する目的と計画の策定で検討すべき事項について述べよ。	合流式下水道の改善について、当面の改善目標を3項目挙げ、内容を説明するとともに、それぞれについて異なる対策を2例ずつ挙げよ。また、対策を強化すべき重要影響水域について説明せよ。	膜分離活性汚泥法のプロセス構成上及び処理機能上の特徴を説明するとともに、下水道施設に適用する場合の設計上の留意点を述べよ。	下水処理場や汚泥処理場における臭気の発生場所を列挙するとともに、臭気を防除する方法について述べよ。