

**令和4年度
水道浄水施設管理技士1級
問題・解答用紙
【試験Ⅱ-1】**

問題5 次は、水道の消毒に用いられる消毒剤の種別について述べたものです。□□□□の中に適切な語句を記述しなさい。

塩素剤のうち、□□□□A□□□は無色ないし□□□□B□□□色の粉末、顆粒または錠剤であり、水には比較的容易に溶解する。

問題6 次は、中間塩素処理について述べたものです。□□□□の中に適切な語句を記述しなさい。

中間塩素処理は、凝集沈澱池と□□□□A□□□の間でよく混和される場所に塩素剤を注入する方法である。この方式は、原水中のトリハロメタン前駆物質、□□□□B□□□産生藻類等を凝集沈澱でできるだけ除去したのちに、塩素剤を注入することから、トリハロメタン生成の抑制や□□□□B□□□対策に有効である。

問題7 次は、オゾン処理について述べたものです。□□□□の中に適切な語句を記述しなさい。

水中に溶存したオゾンは、時間経過とともに酸化反応を起こし、自己分解しながら濃度が低下する。自己分解時間は、□□□□A□□□が高いほど速い。

オゾン処理は、有機物と反応して副生成物を生成するので、水道施設の技術的基準を定める省令において、オゾン処理設備の後に□□□□B□□□処理設備を設けることとされている。

問題8 次は、除鉄処理の必要性について述べたものです。□□□□の中に適切な語句を記述しなさい。

水道水に鉄が多量に存在すると、□□□□A□□□などにより外観に異常をきたすだけでなく、衣類などを汚す原因となる。また、□□□□B□□□の繁殖を助長し給水系統に障害を与えることから、除鉄処理が必要である。

問題9 次は、生物が浄水処理に及ぼす障害について述べたものです。□□□□の中に適切な語句を記述しなさい。

生物が浄水処理に及ぼす障害として、凝集障害、ろ層の□□□□A□□□、生物のろ過水への□□□□B□□□、異臭味、着色等が挙げられる。

問題 10 次は、排水処理施設について述べたものです。□□□□の中に適切な語句を記述
しなさい。

排水処理施設の管理にあたっては、□□□□ A □□□□ 工程との関連を的確に把握し、
□□□□ A □□□□ が円滑に行えるように、年間を通じての処理水量や原水状況から □□□□ B □□□□
の発生量を推定し、各季節や各月毎の処理計画を立てる必要がある。

問題 11 次は、災害時の危機管理対策について述べたものです。□□□□の中に適切な語
句を記述しなさい。

大地震等の自然災害、テロ等の事件、大事故、供給網の途絶など不測の事態が発
生しても重要な事業を中断させない、又は中断しても可能な限り短い期間で復旧さ
せるための方針、体制、手順等を示した計画のことを □□□□ A □□□□ と呼ぶ。

□□□□ A □□□□ 策定や維持・更新、事業を中断させないための予算・資源の確保、事前
対策の実施、取組みを浸透させるための教育・訓練の実施、点検、継続的な改善な
どを行う平常時からのマネジメント活動は、□□□□ B □□□□ と呼ばれる。

問題 12 次は、水道施設に用いる空気圧縮機について述べたものです。□□□□の中に適
当な語句を記述しなさい。

空気圧縮機は、往復式と回転式とに大別される。往復式は、□□□□ A □□□□ がよく高い
圧力が得られるため多く用いられるが、□□□□ B □□□□ が大きいので基礎を強固にする。

回転式は、機構中に往復運動を含まないので □□□□ B □□□□ や空気の脈動が少なく空気
槽も小さいが、□□□□ A □□□□ は往復式より劣る。

問題 13 次は、水撃作用について述べたものです。□□□□の中に適切な語句を記述しな
さい。

水撃作用は、停電や設備故障等によりポンプが急停止すると、管内を充満して流
れる水流が急激に変動し、管内に異常に大きい □□□□ A □□□□ 変動が発生する。

水撃作用による □□□□ A □□□□ 上昇や □□□□ A □□□□ 降下の大きさは、管内 □□□□ B □□□□ の時間的
変化の割合、管路の長さとその状態及びポンプの種類などで異なる。

問題 14 次は、電気設備の絶縁抵抗測定について述べたものです。□□□□の中に適切な語句を記述しなさい。

絶縁抵抗の測定に当たっては、被測定回路の□□□□(A)区分に適合した絶縁抵抗計を使用する。

絶縁抵抗は、絶縁抵抗計により漏洩□□□□(B)を測定する。測定に当たっては充電□□□□(B)の影響を少なくするため、□□□□(A)印加後に指示が安定した値を記録する。

問題 15 次は、直流電源装置について述べたものです。□□□□の中に適切な語句を記述しなさい。

直流電源装置は、□□□□(A)及び整流器により構成され、主として電力設備などの制御回路、表示灯回路用に用いられており、発電機の□□□□(B)及び初期励磁電源等に使用される。

□□□□(A)は、必要な時に直ちに電力を供給でき、大電流の放電が可能でリップルやパルス成分を含まない純粋な直流電力であり、しかも充電が可能な静かで安全な独立した動力源である。

問題 16 次は、水道施設の計装設備について述べたものです。□□□□の中に適切な語句を記述しなさい。

計装設備の形態は、人による現場計測を主体とした各部門別の□□□□(A)・制御から、工業計器による集中□□□□(A)・制御へと発展した。さらに、制御用コンピューターやPLC等のデジタル式の□□□□(A)制御装置を主体とした方式へと移行してきた。設備の制御方式としては、シーケンス制御、フィードバック制御等に代表される□□□□(B)制御方式が定着した。

問題 17 次は、堰式流量計について述べたものです。□□□□の中に適切な語句を記述しなさい。

堰式流量計は、堰を越流する□□□□(A)が水量と一定の関係をもつことから、水路の途中に堰を設け、堰上流の□□□□(B)の□□□□(A)を測定し、□□□□(A)を流量に換算するものである。

問題 18 次は、クリプトスポリジウム等の対策について述べたものです。□□□□の中に適切な語句を記述しなさい。

令和元年に水道施設の技術的基準を定める省令が一部改正されたことに伴い、水道におけるクリプトスポリジウム等の対策として、地表水を原水とする場合は、ろ過等の設備に加え□□□□ A □□□□ 処理設備を設け対応することが可能となった。一方、□□□□ A □□□□ 処理設備を設定しない場合は、ろ過池出口の濁度を□□□□ B □□□□ 度以下に維持しなくてはならない。

問題 19 次は、粉末活性炭処理について述べたものです。□□□□の中に適切な語句を記述しなさい。

粉末活性炭処理は、粉末活性炭と水との□□□□ A □□□□ が長いほど吸着効果が高く、浄水場では通常□□□□ B □□□□ に注入し、処理対象物質を吸着処理する。

問題 20 次は、水安全計画について述べたものです。□□□□の中に適切な語句を記述しなさい。

世界保健機関（WHO）では、食品製造分野で確立されている HACCP の考えを導入し、水源から□□□□ A □□□□ に至る全ての段階で□□□□ B □□□□ 評価と□□□□ B □□□□ 管理を行い、安全な水の供給を確実にする水道システムを構築する「水安全計画」（Water Safety Plan）を提唱している。