

**令和6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 1 次は、ダム の 操作管理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。

ダム の 操作は、ダム 機能を十分に発揮し、需要量に見合う水量の良質な原水確保できるよう行うとともに、洪水災害の発生を防止するため、□ A □ に基づいて確実に行わなければならない。ダム 操作上の最も重要な諸量の一つとして□ B □、流入量等がある。貯水量は、□ B □ より算定し、流入量は取水量、貯水量及び放流量を考慮して算定する。

問題 2 次は、凝集薬品の受入れ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。

薬品の受入れに当たっては、数量及び品質が契約に適合していることを確認し、受入日時、薬品名、受入量及び品質を記録し必要な期間保存する。

薬品の品質は、受入れごとに納入業者に□ A □ を提出させ確認する。

薬品の計量装置は、□ B □ 法に基づき都道府県の定期検査を受けなければならない。

問題 3 次は、急速ろ過法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。

除去対象の懸濁物質は、あらかじめ凝集作用によって、付着やふるい分けされやすい状態の□ A □ になっていることが必要である。原水が低濁度であっても、急速ろ過池でろ過するのみではクリプトスポリジウムを含め、コロイド・懸濁物質の十分な除去は期待できないので、必ず□ B □ を用いて処理を行う。

問題 4 次は、緩速ろ過池の洗砂作業について述べたものです。□□□□ の中に適当な語句又は数値を記述しなさい。

洗砂機に使用する水量及び□ A □ が不足すると、洗浄能率や洗浄効果が低下する。一方、過大であれば砂の流出を招く。このため、常に適正な水量及び□ A □ を保つよう調節する。

削り取ったろ過砂を再利用する場合には、洗浄水の濁度が□ B □ 度以下になる程度まで洗浄し、洗浄水は水道原水として利用しない。

問題5 次は、前塩素処理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。

前塩素処理は、細菌・生物の除去、鉄・マンガンの除去、アンモニア態窒素の酸化等を目的として適用される。塩素剤を□A□以前の処理過程に注入し、塩素との□B□を確保する方法である。

問題6 次は、次亜塩素酸ナトリウムの現場生成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。

浄水場等で使用される次亜塩素酸ナトリウム生成装置は、塩水を□A□して水酸化ナトリウムと塩素を生成させ、これらを反応させる方法を用いている。

次亜塩素酸ナトリウムに含まれる□B□酸の含有量を基準値以下とするために、一般的な精製塩ではなく、水道用に□B□含有量を低減した塩を原料塩に使用するなどの対策を講じる必要がある。

問題7 次は、生物活性炭吸着設備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。

生物活性炭処理は、活性炭表面の生物膜内で生じる有機物質等の分解と、活性炭内部の細孔内で進行する吸着による処理方式である。

生物活性炭処理の前段に□A□処理を行うことにより、生物難分解性有機物を生物易分解性に転換すると同時に、微生物の活動に必要な□B□濃度を高めることができる。

問題8 次は、除マンガン設備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。

水道水にマンガンが微量でも存在すると、遊離残留塩素によってできるマンガンの微細な酸化物が給配水管内で蓄積されて、いわゆる□A□となることがある。

このため、原水に存在する□B□マンガン、を、浄水処理で不□B□マンガンにして除去する必要がある。

問題9 次は、海水淡水化施設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。

国内の水道で最も導入実績が多いのは□A□法であり、これは水を通すが塩分は通しにくい性質を有する□B□を用いて淡水を得る方法である。

問題 10 次は、排水処理施設の調整施設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。

調整施設は、沈澱池の沈澱スラッジ及びろ過池の洗浄排水を一時的に貯留し、排水の□□□□A□□□□を調整して、濃縮以降の定量処理へつなぐ目的のほか、□□□□B□□□□を原水へ返送して再利用、あるいは放流を行う目的を持つ場合もある。

問題 11 次は、「災害対策基本法」に基づく国の「防災基本計画」に記載されている「災害時に重要業務を継続するための計画」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。

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□□□□の策定や維持・更新、事業継続を実現するための予算・資源の確保、事前対策の実施、継続的な改善などを行う平常時からの活動は□□□□B□□□□と呼ばれる。

問題 12 次は、ポンプの種類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。

ターボ式ポンプには、□□□□A□□□□ポンプ、斜流ポンプ、軸流ポンプの機種がある。水道施設では、渦巻きポンプ、ディフューザポンプ等の□□□□A□□□□ポンプが多く使用されている。

また、水の流入形態には、単一方向の片□□□□B□□□□と、左右対称にある両□□□□B□□□□がある。

問題 13 次は、自家用発電設備の種類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。

□□□□A□□□□発電設備は、天然ガス、軽油、A重油、B重油、C重油、灯油、プロパン等を燃料として使用するが、非常用発電設備で使用する燃料は主に液体燃料であり、複数の燃料を使用するバイフューエル対応のものもある。

□□□□B□□□□発電設備の燃料は、A重油、B重油、C重油、軽油等の液体燃料を使用する。

また、□□□□A□□□□発電設備より設備費が比較的安価であり、発電原価が安いなどの長所がある。

問題 14 次は、浄水場やポンプ場の工事現場でよく使用される可搬式発電設備について述べたものです。□□□□の中に適当な語句又は数値を記述しなさい。

電気事業法では、建設工事現場等で□□□□ kW 以上の内燃力を原動力とする可搬式発電設備を使用する場合、発電設備の取扱い・安全確保を図るため□□□□の選任が義務づけられている。

問題 15 次は、電気設備の保護及び保安装置である接地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。

接地の目的は、電路に□□□□が生じた時に対地□□□□の上昇を制限し、機器及び人身事故の防止を図ることである。

問題 16 次は、無人施設の監視制御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。

無人施設の管理では、設備故障発生時に施設までの移動時間を必要とするため、故障対応を行うまでの間も施設の□□□□監視を継続できるように、信頼性の高い設備機器を導入するとともに、機器に故障が生じた場合、その影響を□□□□に抑えるために、バックアップ対策がとれるシステムとする必要がある。

問題 17 次は、送・配水施設の計装設備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。

送・配水施設の計装設備は、安定給水の確保と□□□□の効率化を図りながら、給水の質（水量、水圧、水質）の管理を行うことを目的として設置されている。ここでの計装設備は、水量、水圧、水位、水質、電力量等を計測し、□□□□や、バルブによる水量、圧力、及び配水池の水位制御を行うものをいう。

問題 18 次は、凝集沈澱処理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。

凝集沈澱処理において、適正な量の凝集剤を注入するためには、□□□□による凝集沈澱試験を適宜行うことが必要である。凝集剤の注入率が過剰又は不足すると、極微細な□□□□が浮遊するため濁って見えることがある。

問題 19 次は、浄水処理の工程管理におけるアルカリ度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。

水中に存在するアルカリ分を□ A □の量 (mg/L) に換算して示したものである。
浄水処理の際に注入される□ B □と反応するため、維持管理上、重要な項目である。

問題 20 次は、水道法第 20 条に規定する水質検査について述べたものです。□の中に適当な語句又は数値を記述しなさい。

定期の水質検査には、給水栓水の毎日検査、水質基準項目に関する検査があり、
□ A □の水質検査は、水源等の水質変化で給水栓水が水質基準に適合しないおそれがあるときに行う。これらの水質検査の結果は、水質検査を行った日から起算して□ B □年間保存しなければならない。