

平成27年度
水道管路施設管理技士1級
問題・解答用紙
【試験Ⅱ-1】

問題1 次は、導水施設の監視に当たっての運転情報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。

導水施設の監視は、導水開始点及び終点の水量・水圧・水位・水質の情報を□□□□装置などにより常時収集・記録し、施設の運転にフィードバックする。また、これらの情報は、導水状態の良否の判定、異常の□□□□、施設の更新計画の作成などを行う場合の重要な資料となる。

問題2 次は、送・配水施設の評価基準の一つである輸送機能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。

輸送機能の面からは、ポンプ運転の管理や配水池の運用が容易で、かつ余剰水圧や極端な水圧変動がないように送水機能と配水機能が□□□□された管路とする。送水管や重要な配水幹線は、送・配水システムの信頼度を高めるため、□□□□するとともに耐震性に優れた管体及び継手を採用する。

問題3 次は、配水ポンプの運転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。

配水ポンプは、時間的に大きく□□□□する配水量に対応して、配水ポンプの運転台数や□□□□制御を行う。運転に当たっては、時間最大配水量だけでなく、特に深夜の時間最小配水量は極端に小さくなることが多いので注意する。

問題4 次は、送・配水管路の診断方法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。

間接診断は、日常の維持管理業務によって得られる苦情、事故とその修理記録、水量・水圧・水質に関する記録等を基に管の□□□□とその要因を解析し、将来の変化を予測する方法である。また、直接診断は、□□□□を直接調査して機能を測定・評価する方法で、最も信頼性の高い手法である。

問題5 次は、送・配水管路の更新計画の策定に当たり、管路診断結果を基に総合評価を行う際の検討項目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。

管路更新計画の策定に当たっては、診断結果を基に管路機能の現状と将来要求される水準の差を明確にして総合評価を行う。また、その際には次の①から④についても検討する必要がある。

- ①管路の□A
- ②地方自治体の施策及び水道ビジョンとの整合
- ③施工上の制約
- ④□Bの制約

問題6 次は、送・配水施設の立会い時の留意事項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。

水道管の埋設位置は、必ず□Aして確認する。□B棒を使用する場合は、ポリエチレンスリーブ、鋼管の塗覆装等に損傷を与える危険があるので注意する。

問題7 次は、送・配水管路工事における不明管の判別方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。

不明管がある場合は、関係する企業者とともに立会い確認する。鋳鉄管の場合は、継手部に鋳出されている企業マーク（水道は「□A」、ガス管は「G」）により判別する。不明管を軽く叩き、付近の消火栓などに□B棒を当て確認する。

問題8 次は、漏水防止対策のうち対症療法的対策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。

機動的作業は、□A漏水の早期発見と漏水箇所を的確に探知し、修理する作業である。

また、計画的循環作業は、調査対象地域を作業効率上適切な区域に分割し、ある周期で計画的に□B漏水の発見、修理を行うものである。

問題 9 次は、送・配水管の付属設備である緊急遮断弁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。

緊急遮断弁は、管路に異常が発生した場合に、バルブの閉止を自動的に行い、流出水によるAの防止と貯留水の確保を行うもので、水道ビジョンにおいても、Bなどへの整備が急務とされている設備である。

問題 10 次は、送・配水管の付属設備である人孔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。

人孔は、口径A mm以上の管路布設時の作業用出入口及び布設後の内部点検、補修等の維持管理に活用するために設置する。通常の維持管理は、空気弁の点検・整備の際に併せて行い、特に人孔室、人孔部のB、腐食等に注意する。

問題 11 次は、管路の電気防食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。

電気防食設備は、管路材料の腐食劣化を防止するもので、管路の長寿命化を図るとともに漏水事故の発生等を抑制する設備である。その方式には、A、流電陽極法、強制排流法等がある。

設備の点検に当たっては、周辺からのBの変化もあることから、流電陽極発生電流の計測や管体地電位の計測等の詳細点検を行う必要がある。

問題 12 次は、水道法に基づく健康診断について述べたものです。の中に適当な数値を記述しなさい。

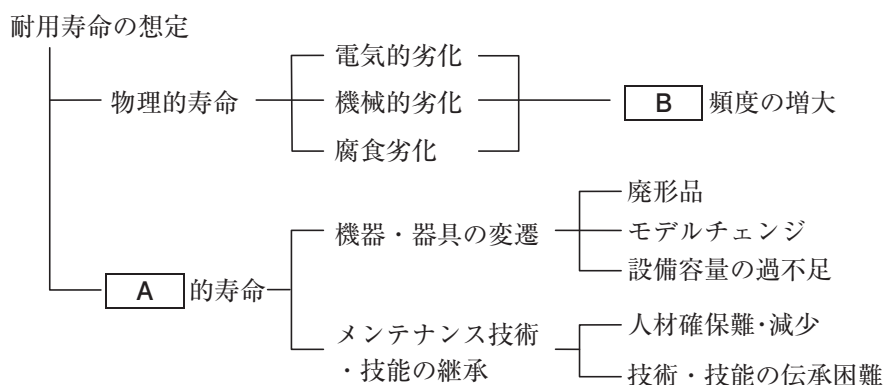
定期の健康診断は、病原体が便中に排泄される感染症について、その保菌者の有無を検査するものであり、おおむねA箇月ごとに行う。

また、定期及び臨時の健康診断を行ったときは、これに関する記録を作成し、B年間保存しなければならない。

問題 13 次は、浄水場で使用する薬品の特性及び有害性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。

ポリ塩化アルミニウムは不燃性で、無色又は透明の液体で pH3～5 程度の酸性を示し、危険性及び有害性の分類に該当しないが、皮膚及び眼に対して軽度の刺激性があり、次亜塩素酸ソーダと混合すると、を発生する。

問題 14 次は、機械電気設備の耐用寿命を体系的に整理したものです。の中に適当な語句を記述しなさい。



問題 15 次は、クレーンの性能検査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。

動力によって荷をつり上げ、そのつり上げ荷重が t 以上のクレーンについて、クレーン検査証の有効期間（通常は 2 年）を経過した場合は、所轄の署長または検査代行機関が行う性能検査を受け、これに合格したものでなければ使用してはならない。

問題 16 次は、電動機の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。

電動機などの絶縁物は、が高くなれば急速に劣化が進行することから、電動機巻線の巻替え時に許容上昇限度が高く、に優れた仕様への変更を検討する必要がある。

問題 17 次は、送・配水施設の制御について述べたものです。□□□□内に適当な語句を記述しなさい。

配水設備は、台数制御や重要機器の□□□□**A**により、システムとしての安全性・信頼性の向上を図る必要がある。また、省エネルギー対策としては、位置エネルギーを利用する□□□□**B**方式を極力採用する。

問題 18 次は、監視制御システム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。

監視制御システムは、流量、圧力、水質データ等の測定信号やポンプ運転等の運転情報を収集し、この情報を基に施設の□□□□**A**運転を行うとともに、施設の運転状況の正確な把握と的確な運転操作指示により、施設運転の省力化や安定かつ効率的な運転をしていく上で不可欠な設備である。その構成は、制御装置、情報処理装置、監視操作装置、□□□□**B**伝送装置などからなる。

問題 19 次は、クリプトスポリジウムによる汚染のおそれがある場合等の処置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。

水道原水がクリプトスポリジウムによる汚染のおそれがある場合とは、原水から□□□□**A**である大腸菌又は嫌気性芽胞菌が検出された場合をいう。クリプトスポリジウムを除去できる施設を整備中の浄水場にあつては、原水の□□□□**B**レベルが通常よりも高くなった場合には、原則として原水の□□□□**B**が通常のレベルに低下するまでの間、取水停止を行う。

問題 20 次は、地下水の一般的特徴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。

地下水には、しばしば□□□□**A**やマンガンを多く含むものがあり、赤水、黒水や金気臭の原因となる。このような水には往々にして酸素が少なく、二酸化炭素に富み多少の有機物を含んでいるものがあり、□□□□**B**が繁殖することが多い。