

第25回 給水装置工事主任技術者試験

学科試験 1 (10:00~12:30)

公衆衛生概論
水道行政
給水装置工事法
給水装置の構造及び性能
給水装置計画論
給水装置工事事務論

「公衆衛生概論」3問

問題 1 水道施設とその機能に関する次の組み合わせのうち、不適当なものはどれか。

水道施設 機能

- (1) 浄水施設・・・原水を人の飲用に適する水に処理する。
- (2) 配水施設・・・一般の需要に応じ、必要な浄水を供給する。
- (3) 貯水施設・・・水道の原水を貯留する。
- (4) 導水施設・・・浄水施設を経た浄水を配水施設に導く。
- (5) 取水施設・・・水道の水源から原水を取り入れる。

問題 2 水道法第4条に規定する水質基準に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 外観は、ほとんど無色透明であること。
- (2) 異常な酸性又はアルカリ性を呈しないこと。
- (3) 消毒による臭味がないこと。
- (4) 病原生物に汚染され、又は病原生物に汚染されたことを疑わせるような生物若しくは物質を含むものでないこと。
- (5) 銅、鉄、^{ふっ}素、フェノールその他の物質をその許容量をこえて含まないこと。

問題 3 水道の利水障害（日常生活での水利用への差し障り）に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 藻類が繁殖するとジェオスミンや2-メチルイソボルネオール等の有機物が産生され、これらが飲料水に混入すると着色の原因となる。
- (2) 飲料水の味に関する物質として、塩化物イオン、ナトリウム等があり、これらの飲料水への混入は主に水道原水や工場排水等に由来する。
- (3) 生活廃水や工場排水に由来する界面活性剤が飲料水に混入すると泡立ちにより、不快感をもたらすことがある。
- (4) 利水障害の原因となる物質のうち、亜鉛、アルミニウム、鉄、銅は水道原水に由来するが、水道に用いられた薬品や資機材に由来することもある。

「水道行政」6問

問題 4 水質管理に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 水道事業者は、水質検査を行うため、必要な検査施設を設けなければならないが、厚生労働省令の定めるところにより、地方公共団体の機関又は厚生労働大臣の登録を受けた者に委託して行うときは、この限りではない。
- (2) 水質基準項目のうち、色及び濁り並びに消毒の残留効果については、1日1回以上検査を行わなければならない。
- (3) 水質検査に供する水の採取の場所は、給水栓を原則とし、水道施設の構造等を考慮して、水質基準に適合するかどうかを判断することができる場所を選定する。
- (4) 水道事業者は、その供給する水が人の健康を害するおそれがあることを知ったときは、直ちに給水を停止し、かつ、その水を使用することが危険である旨を関係者に周知させる措置を講じなければならない。

問題 5 指定給水装置工事事業者の5年ごとの更新時に、水道事業者が確認することが望ましい事項に関する次の記述の正誤の組み合わせのうち、適当なものはどれか。

- ア 給水装置工事主任技術者等の研修会の受講状況
- イ 指定給水装置工事事業者の講習会の受講実績
- ウ 適切に作業を行うことができる技能を有する者の従事状況
- エ 指定給水装置工事事業者の業務内容（営業時間、漏水修繕、対応工事等）

- | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|-----|---|---|---|
| ア | イ | ウ | エ | ア | イ | ウ | エ |
| (1) | 誤 | 正 | 正 | (2) | 正 | 誤 | 正 |
| (3) | 正 | 正 | 誤 | (4) | 正 | 正 | 誤 |
| (5) | 正 | 正 | 正 | | | | |

問題 6 水道法に規定する水道事業等の認可に関する次の記述の正誤の組み合わせのうち、適当なものはどれか。

- ア 水道法では、水道事業者を保護育成すると同時に需要者の利益を保護するために、水道事業者を監督する仕組みとして、認可制度をとっている。
- イ 水道事業を経営しようとする者は、市町村長の認可を受けなければならない。
- ウ 水道事業経営の認可制度によって、複数の水道事業者の給水区域が重複することによる不合理・不経済が回避される。
- エ 専用水道を経営しようとする者は、市町村長の認可を受けなければならない。

- | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|-----|---|---|---|
| ア | イ | ウ | エ | ア | イ | ウ | エ |
| (1) | 正 | 正 | 正 | (2) | 正 | 誤 | 正 |
| (3) | 誤 | 正 | 誤 | (4) | 正 | 誤 | 正 |
| (5) | 誤 | 正 | 誤 | | | | |

問題 7 給水装置工事主任技術者について水道法に定められた次の記述の正誤の組み合わせのうち、適当なものはどれか。

- ア 指定給水装置工事事業者は、工事ごとに、給水装置工事主任技術者を選任しなければならない。
- イ 指定給水装置工事事業者は、給水装置工事主任技術者を選任した時は、遅滞なくその旨を国に届け出なければならない。これを解任した時も同様とする。
- ウ 給水装置工事主任技術者は、給水装置工事に従事する者の技術上の指導監督を行わなければならない。
- エ 給水装置工事主任技術者は、給水装置工事に係る給水装置が構造及び材質の基準に適合していることの確認を行わなければならない。

- | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|-----|---|---|---|
| ア | イ | ウ | エ | ア | イ | ウ | エ |
| (1) | 正 | 正 | 誤 | (2) | 正 | 誤 | 正 |
| (3) | 誤 | 正 | 誤 | (4) | 誤 | 誤 | 正 |
| (5) | 誤 | 正 | 誤 | | | | |

問題 8 水道法第19条に規定する水道技術管理者の事務に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 水道施設が水道法第5条の規定による施設基準に適合しているかどうかの検査に関する事務に従事する。
- (2) 配水施設以外の水道施設又は配水池を新設し、増設し、又は改造した場合における、使用開始前の水質検査及び施設検査に関する事務に従事する。
- (3) 水道により供給される水の水質検査に関する事務に従事する。
- (4) 水道事業の予算・決算台帳の作成に関する事務に従事する。
- (5) 給水装置が水道法第16条の規定に基づき定められた構造及び材質の基準に適合しているかどうかの検査に関する事務に従事する。

問題 9 水道事業の経営全般に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 水道事業者は、水道の布設工事を自ら施行し、又は他人に施行させる場合においては、その職員を指名し、又は第三者に委嘱して、その工事の施行に関する技術上の監督業務を行わせなければならない。
- (2) 水道事業者は、水道事業によって水の供給を受ける者から、水質検査の請求を受けたときは、すみやかに検査を行い、その結果を請求者に通知しなければならない。
- (3) 水道事業者は、水道法施行令で定めるところにより、水道の管理に関する技術上の業務の全部又は一部を他の水道事業者若しくは水道用水供給事業者又は当該業務を適正かつ確実に実施することができる者として同施行令で定める要件に該当するものに委託することができる。
- (4) 地方公共団体である水道事業者は、民間資金等の活用による公共施設等の整備等の促進に関する法律に規定する公共施設等運営権を設定しようとするときは、水道法に基づき、あらかじめ都道府県知事の認可を受けなければならない。

「給水装置工手法」10問

問題 10 水道法施行規則第36条第1項第2号の指定給水装置工事事業者における「事業の運営の基準」に関する次の記述の□内に入る語句の組み合わせのうち、適当なものはどれか。

「適切に作業を行うことができる技能を有する者」とは、配水管への分水栓の取付け、配水管の□ア、給水管の接合等の配水管から給水管を分岐する工事に係る作業及び当該分岐部から□イまでの配管工事に係る作業について、当該□ウその他の地下埋設物に変形、破損その他の異常を生じさせることがないよう、適切な資機材、工法、地下埋設物の防護の方法を選択し、□エを実施できる者をいう。

- | | | | | |
|-----|----|--------|-----|--------|
| | ア | イ | ウ | エ |
| (1) | 点検 | 止水栓 | 給水管 | 技術上の管理 |
| (2) | 点検 | 水道メーター | 給水管 | 正確な作業 |
| (3) | 穿孔 | 止水栓 | 配水管 | 技術上の管理 |
| (4) | 穿孔 | 水道メーター | 給水管 | 技術上の管理 |
| (5) | 穿孔 | 水道メーター | 配水管 | 正確な作業 |

問題 11 配水管からの給水管の取出しに関する次の記述の正誤の組み合わせのうち、適当なものはどれか。

- ア 配水管への取付口の位置は、他の給水装置の取付口から30センチメートル以上離し、また、給水管の口径は、当該給水装置による水の使用量に比し、著しく過大でないこと。
- イ 異形管から給水管を取り出す場合は、外面に付着した土砂や外面被覆材を除去し、入念に清掃したのち施工する。
- ウ 不断水分岐作業の終了後は、水質確認（残留塩素の測定及び色、におい、濁り、味の確認）を行う。
- エ ダクタイル鋳鉄管の分岐穿孔に使用するサドル付分水栓用ドリルの先端角は、一般的にモルタルライニング管が90°～100°で、エポキシ樹脂粉体塗装管が118°である。

- | | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|-----|---|---|---|---|
| | ア | イ | ウ | エ | | ア | イ | ウ | エ |
| (1) | 正 | 正 | 誤 | 正 | (2) | 誤 | 誤 | 正 | 誤 |
| (3) | 正 | 誤 | 正 | 誤 | (4) | 誤 | 正 | 誤 | 正 |
| (5) | 正 | 誤 | 正 | 正 | | | | | |

問題 12 ダクタイル鋳鉄管からのサドル付分水栓穿孔作業に関する次の記述の正誤の組み合わせのうち、適当なものはどれか。

- ア サドル付分水栓を取り付ける前に、弁体が全閉状態になっていること、パッキンが正しく取り付けられていること、塗装面やねじ等に傷がないこと等を確認する。
- イ サドル付分水栓は、配水管の管軸頂部にその中心線がくるように取り付け、給水管の取出し方向及びサドル付分水栓が管軸方向から見て傾きがないことを確認する。
- ウ サドル付分水栓の穿孔作業に際し、サドル付分水栓の吐水部又は穿孔機の排水口に排水用ホースを連結し、ホース先端を下水溝に直接接続し、確実に排水する。
- エ 穿孔中はハンドルの回転が軽く感じるが、穿孔が完了する過程においてハンドルが重くなるため、特に口径50mmから取り出す場合にはドリルの先端が管底に接触しないよう注意しながら完全に穿孔する。

- | | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|-----|---|---|---|---|
| | ア | イ | ウ | エ | | ア | イ | ウ | エ |
| (1) | 誤 | 正 | 誤 | 誤 | (2) | 正 | 誤 | 誤 | 正 |
| (3) | 誤 | 正 | 正 | 誤 | (4) | 正 | 誤 | 正 | 誤 |
| (5) | 誤 | 正 | 誤 | 正 | | | | | |

問題 13 止水栓の設置及び給水管の防護に関する次の記述の正誤の組み合わせのうち、適当なものはどれか。

- ア 止水栓は、給水装置の維持管理上支障がないよう、メーターボックス（ます）又は専用の止水栓きょう内に収納する。
- イ 給水管を建物の柱や壁等に添わせて配管する場合には、外力、自重、水圧等による振動やたわみで損傷を受けやすいので、クリップ等のつかみ金具を使用し、管を3～4 mの間隔で建物に固定する。
- ウ 給水管を構造物の基礎や壁を貫通させて設置する場合は、構造物の貫通部に配管スリーブ等を設け、スリーブとの間隔を弾性体で充填し、給水管の損傷を防止する。
- エ 給水管が水路を横断する場所にあつては、原則として水路を上越して設置し、さや管等による防護措置を講じる。

- | | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|-----|---|---|---|---|
| ア | イ | ウ | エ | ア | イ | ウ | エ | | |
| (1) | 誤 | 正 | 誤 | 正 | (2) | 正 | 誤 | 誤 | 正 |
| (3) | 正 | 誤 | 正 | 誤 | (4) | 正 | 正 | 誤 | 誤 |
| (5) | 誤 | 正 | 正 | 誤 | | | | | |

問題 14 水道メーターの設置に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 水道メーターの設置に当たっては、水道メーターに表示されている流水方向の矢印を確認したうえで取り付ける。
- (2) 水道メーターの設置は、原則として道路境界線に最も近接した宅地内で、水道メーターの計量及び取替作業が容易であり、かつ、水道メーターの損傷、凍結等のおそれがない位置とする。
- (3) 呼び径が50mm以上の水道メーターを収納するメーターボックス（ます）は、コンクリートブロック、現場打ちコンクリート、金属製等で、上部に鉄蓋を設置した構造とするのが一般的である。
- (4) 集合住宅等の複数戸に直結増圧式等で給水する建物の親メーターにおいては、ウォーターハンマーを回避するため、メーターバイパスユニットを設置する方法がある。
- (5) 水道メーターは、傾斜して取り付けると、水道メーターの性能、計量精度や耐久性を低下させる原因となるので、水平に取り付けるが、電磁式のみ取付姿勢は自由である。

問題 15 「給水装置の構造及び材質の基準に関する省令」に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 家屋の主配管とは、口径や流量が最大の給水管を指し、配水管からの取り出し管と同口径の部分の配管がこれに該当する。
- (2) 家屋の主配管は、配管の経路について構造物の下の通過を避けること等により、漏水時の修理を容易に行うことができるようにしなければならない。
- (3) 給水装置の接合箇所は、水圧に対する十分な耐力を確保するためにその構造及び材質に応じた適切な接合が行われているものでなければならない。
- (4) 弁類は、耐久性能試験により10万回の開閉操作を繰り返した後、当該省令に規定する性能を有するものでなければならない。
- (5) 熱交換器が給湯及び浴槽内の水等の加熱に兼用する構造の場合、加熱用の水路については、耐圧性能試験により1.75メガパスカルの静水圧を1分間加えたとき、水漏れ、変形、破損その他の異常を生じないこと。

問題 16 配管工事の留意点に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 水路の上越し部、鳥居配管となっている箇所等、空気溜まりを生じるおそれがある場所にあつては空気弁を設置する。
- (2) 高水圧が生じる場所としては、配水管の位置に対し著しく低い場所にある給水装置などが挙げられるが、そのような場所には逆止弁を設置する。
- (3) 給水管は、将来の取替え、漏水修理等の維持管理を考慮して、できるだけ直線に配管する。
- (4) 地階又は2階以上に配管する場合は、修理や改造工事に備えて、各階ごとに止水栓を設置する。
- (5) 給水管の布設工事が1日で完了しない場合は、工事終了後必ずプラグ等で汚水やごみ等の侵入を防止する措置を講じておく。

問題 17 給水管の接合に関する次の記述の正誤の組み合わせのうち、適当なものはどれか。

- ア 水道用ポリエチレン二層管の金属継手による接合においては、管種（1～3種）に適合したものを使用し、接合に際しては、金属継手を分解して、袋ナット、樹脂製リングの順序で管に部品を通し、樹脂製リングは割りのない方を袋ナット側に向ける。
- イ 硬質塩化ビニルライニング鋼管のねじ継手に外面樹脂被覆継手を使用する場合は、埋設の際、防食テープを巻く等の防食処理等を施す必要がある。
- ウ ダクタイル鋳鉄管の接合に使用する滑剤は、継手用滑剤に適合するものを使用し、グリース等の油剤類は使用しない。
- エ 水道配水用ポリエチレン管のEF継手による接合は、長尺の陸継ぎが可能であり、異形管部分の離脱防止対策が不要である。

ア イ ウ エ ア イ ウ エ

- (1) 正 正 誤 誤 (2) 誤 正 正 誤
- (3) 誤 正 誤 正 (4) 正 誤 誤 正
- (5) 誤 誤 正 正

問題 18 給水装置の維持管理に関する次の記述のうち、不適當なものはどれか。

- (1) 給水装置工事主任技術者は、需要者が水道水の供給を受ける水道事業者の配水管からの分岐以降水道メーターまでの間の維持管理方法に関して、必要の都度需要者に情報提供する。
- (2) 配水管からの分岐以降水道メーターまでの間で、水道事業者の負担で漏水修繕する範囲は、水道事業者ごとに定められている。
- (3) 水道メーターの下流側から末端給水用具までの間の維持管理は、すべて需要者の責任である。
- (4) 需要者は、給水装置の維持管理に関する知識を有していない場合が多いので、給水装置工事主任技術者は、需要者から給水装置の異常を告げられたときには、漏水の見つけ方や漏水の予防方法などの情報を提供する。
- (5) 指定給水装置工事事業者は、末端給水装置から供給された水道水の水質に関して異常があった場合には、まず給水用具等に異常がないか確認した後水道事業者へ報告しなければならない。

問題 19 消防法の適用を受けるスプリンクラーに関する次の記述のうち、不適當なものはどれか。

- (1) 平成19年の消防法改正により、一定規模以上のグループホーム等の小規模社会福祉施設にスプリンクラーの設置が義務付けられた。
- (2) 水道直結式スプリンクラー設備の工事は、水道法に定める給水装置工事として指定給水装置工事事業者が施工する。
- (3) 水道直結式スプリンクラー設備の設置で、分岐する配水管からスプリンクラーヘッドまでの水理計算及び給水管、給水用具の選定は、消防設備士が行う。
- (4) 水道直結式スプリンクラー設備は、消防法令適合品を使用するとともに、給水装置の構造及び材質の基準に関する省令に適合した給水管、給水用具を用いる。
- (5) 水道直結式スプリンクラー設備の配管は、消火用水をできるだけ確保するために十分な水を貯留することのできる構造とする。

「給水装置の構造及び性能」10問

問題 20 給水管及び給水用具の耐圧、浸出以外に適用される性能基準に関する次の組み合わせのうち、適当なものはどれか。

- (1) 給水管：耐 久、耐 寒、逆流防止
- (2) 継 手：耐 久、耐 寒、逆流防止
- (3) 浄水器：耐 寒、逆流防止、負圧破壊
- (4) 逆止弁：耐 久、逆流防止、負圧破壊

問題 21 給水装置の水撃限界性能基準に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 水撃限界性能基準は、水撃作用により給水装置に破壊等が生じることを防止するためのものである。
- (2) 水撃作用とは、止水機構を急に閉止した際に管路内に生じる圧力の急激な変動作用をいう。
- (3) 水撃限界性能基準は、水撃発生防止仕様の給水用具であるか否かを判断する基準であり、水撃作用を生じるおそれのある給水用具はすべてこの基準を満たしていなければならない。
- (4) 水撃限界性能基準の適用対象の給水用具には、シングルレバー式水栓、ボールタップ、電磁弁（電磁弁内蔵の全自動洗濯機、食器洗い機等）、元止め式瞬間湯沸器がある。
- (5) 水撃限界に関する試験により、流速2メートル毎秒又は動水圧を0.15メガパスカルとする条件において給水用具の止水機構の急閉止をしたとき、その水撃作用により上昇する圧力が1.5メガパスカル以下である性能を有する必要がある。

問題 22 給水用具の逆流防止性能基準に関する次の記述の□内に入る数値の組み合わせのうち、適当なものはどれか。

減圧式逆流防止器の逆流防止性能基準は、厚生労働大臣が定める逆流防止に関する試験により□ア キロパスカル及び□イ メガパスカルの静水圧を□ウ 分間加えたとき、水漏れ、変形、破損その他の異常を生じないとともに、厚生労働大臣が定める負圧破壊に関する試験により流入側からマイナス□エ キロパスカルの圧力を加えたとき、減圧式逆流防止器に接続した透明管内の水位の上昇が3ミリメートルを超えないこととされている。

	ア	イ	ウ	エ
(1)	3	1.5	5	54
(2)	5	3	5	5
(3)	3	1.5	1	54
(4)	5	1.5	5	5
(5)	3	3	1	54

問題 23 給水装置の構造及び材質の基準に定める耐寒性能基準及び耐寒性能試験に関する次の記述の正誤の組み合わせのうち、適当なものはどれか。

- ア 耐寒性能基準は、寒冷地仕様の給水用具か否かの判断基準であり、凍結のおそれがある場所において設置される給水用具はすべてこの基準を満たしていなければならない。
- イ 凍結のおそれがある場所に設置されている給水装置のうち弁類の耐寒性能試験では、零下20℃プラスマイナス2℃の温度で1時間保持した後に通水したとき、当該給水装置に係る耐圧性能、水撃限界性能、逆流防止性能及び負圧破壊性能を有するものであることを確認する必要がある。
- ウ 低温に暴露した後確認すべき性能基準項目から浸出性能を除いたのは、低温暴露により材質等が変化することは考えられず、浸出性能に変化が生じることはないと考えられることによる。
- エ 耐寒性能基準においては、凍結防止の方法は水抜きに限定している。

	ア	イ	ウ	エ	ア	イ	ウ	エ	
(1)	正	正	誤	誤	(2)	誤	誤	正	正
(3)	誤	誤	正	誤	(4)	正	誤	誤	正
(5)	誤	正	正	誤					

問題 24 クロスコネクション及び水の汚染防止に関する次の記述の正誤の組み合わせのうち、適当なものはどれか。

- ア 給水装置と受水槽以下の配管との接続はクロスコネクションではない。
- イ 給水装置と当該給水装置以外の水管、その他の設備とは、仕切弁や逆止弁が介在しても、また、一時的な仮設であってもこれらを直接連結してはならない。
- ウ シアンを扱う施設に近接した場所があったため、鋼管を使用して配管した。
- エ 合成樹脂管は有機溶剤などに侵されやすいので、そのおそれがある箇所には使用しないこととし、やむを得ず使用する場合は、さや管などで適切な防護措置を施す。

	ア	イ	ウ	エ	ア	イ	ウ	エ	
(1)	誤	正	誤	正	(2)	誤	正	正	誤
(3)	正	正	誤	誤	(4)	誤	誤	正	正
(5)	正	誤	誤	正					

問題 25 水の汚染防止に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 配管接合用シール材又は接着剤等は水道用途に適したものを使用し、接合作業において接着剤、切削油、シール材等の使用量が不適当な場合、これらの物質が水道水に混入し、油臭、薬品臭等が発生する場合があるので必要最小限の材料を使用する。
- (2) 末端部が行き止まりの給水装置は、停滞水が生じ、水質が悪化するおそれがあるため極力避ける。やむを得ず行き止まり管となる場合は、末端部に排水機構を設置する。
- (3) 洗浄弁、洗浄装置付便座、水洗便器のロータック用ボールタップは、浸出性能基準の適用対象となる給水用具である。
- (4) 一時的、季節的に使用されない給水装置には、給水管内に長期間水の停滞を生じることがあるため、まず適量の水を飲用以外で使用するにより、その水の衛生性を確保する。
- (5) 分岐工事や漏水修理等で鉛製給水管を発見した時は、速やかに水道事業者に報告する。

問題 26 金属管の侵食に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) マクロセル侵食とは、埋設状態にある金属材質、土壌、乾湿、通気性、pH、溶解成分の違い等の異種環境での電池作用による侵食をいう。
- (2) 金属管が鉄道、変電所等に近接して埋設されている場合に、漏洩電流による電気分解作用により侵食を受ける。このとき、電流が金属管から流出する部分に侵食が起きる。
- (3) 通気差侵食は、土壌の空気の通りやすさの違いにより発生するものの他に、埋設深さの差、湿潤状態の差、地表の遮断物による通気差が起因して発生するものがある。
- (4) 地中に埋設した鋼管が部分的にコンクリートと接触している場合、アルカリ性のコンクリートに接していない部分の電位が、コンクリートと接触している部分より高くなって腐食電池が形成され、コンクリートと接触している部分が侵食される。
- (5) 埋設された金属管が異種金属の管や継手、ボルト等と接触していると、自然電位の低い金属と自然電位の高い金属との間に電池が形成され、自然電位の低い金属が侵食される。

問題 27 凍結深度に関する次の記述の□内に入る語句の組み合わせのうち、適当なものはどれか。

凍結深度は、□ア温度が0℃になるまでの地表からの深さとして定義され、気象条件の他、□イによって支配される。屋外配管は、凍結深度より□ウ布設しなければならないが、下水道管等の地下埋設物の関係で、やむを得ず凍結深度より□エ布設する場合、又は擁壁、側溝、水路等の側壁からの離隔が十分に取れない場合等凍結深度内に給水装置を設置する場合は保温材（発泡スチロール等）で適切な防寒措置を講じる。

	ア	イ	ウ	エ
(1) 地中	管	の	材	質
(2) 管内	土質	や	含	水
(3) 地中	土質	や	含	水
(4) 管内	管	の	材	質

問題 28 給水装置の逆流防止に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) バキュームブレーカの下端又は逆流防止機能が働く位置と水受け容器の越流面との間隔を100mm以上確保する。
- (2) 吐水口を有する給水装置から浴槽に給水する場合は、越流面からの吐水口空間は50mm以上を確保する。
- (3) 吐水口を有する給水装置からプールに給水する場合は、越流面からの吐水口空間は200mm以上を確保する。
- (4) 減圧式逆流防止器は、構造が複雑であり、機能を良好な状態に確保するためにはテストコックを用いた定期的な性能確認及び維持管理が必要である。
- (5) ばね式、リフト式、スイング式逆止弁は、シール部分に鉄さび等の夾雑物が挟まったり、また、パッキン等シール材の摩耗や劣化により逆流防止性能を失うおそれがある。

問題 29 給水装置の逆流防止に関する次の記述の□内に入る語句の組み合わせのうち、適当なものはどれか。

呼び径が 20mm を超え 25mm 以下のものについては、□ア から吐水口の中心までの水平距離を □イ mm 以上とし、□ウ から吐水口の □エ までの垂直距離は □オ mm 以上とする。

	ア	イ	ウ	エ	オ
(1) 近接壁		100	越流面	最下端	100
(2) 越流面		50	近接壁	中心	100
(3) 近接壁		50	越流面	最下端	50
(4) 越流面		100	近接壁	中心	50

「給水装置計画論」 6 問

問題 30 給水方式に関する次の記述の正誤の組み合わせのうち、適当なものはどれか。

- ア 直結式給水は、配水管の水圧で直結給水する方式（直結直圧式）と、給水管の途中に圧力水槽を設置して給水する方式（直結増圧式）がある。
- イ 直結式給水は、配水管から給水装置の末端まで水質管理がなされた安全な水を需要者に直接供給することができる。
- ウ 受水槽式給水は、配水管から分岐し受水槽に受け、この受水槽から給水する方式であり、受水槽流出口までが給水装置である。
- エ 直結・受水槽併用式給水は、一つの建築物内で直結式、受水槽式の両方の給水方式を併用するものである。

	ア	イ	ウ	エ	ア	イ	ウ	エ
(1) 正	正	誤	誤		(2) 正	誤	誤	正
(3) 正	誤	正	誤		(4) 誤	誤	正	正
(5) 誤	正	誤	正					

問題 31 給水方式の決定に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 水道事業者ごとに、水圧状況、配水管整備状況等により給水方式の取扱いが異なるため、その決定に当たっては、計画に先立ち、水道事業者を確認する必要がある。
- (2) 一時に多量の水を使用するとき等に、配水管の水圧低下を引き起こすおそれがある場合は、直結・受水槽併用式給水とする。
- (3) 配水管の水圧変動にかかわらず、常時一定の水量、水圧を必要とする場合は受水槽式とする。
- (4) 直結給水システムの給水形態は、階高が 4 階程度以上の建築物の場合は基本的には直結増圧式給水であるが、配水管の水圧等に余力がある場合は、特例として直結直圧式で給水することができる。
- (5) 有毒薬品を使用する工場等事業活動に伴い、水を汚染するおそれのある場所に給水する場合は受水槽式とする。

問題 32 受水槽式給水に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 病院や行政機関の庁舎等において、災害時や配水施設の事故等による水道の断減水時にも、給水の確保が必要な場合は受水槽式とする。
- (2) 配水管の水圧が高いときは、受水槽への流入時に給水管を流れる流量が過大となって、水道メーターの性能、耐久性に支障を与えることがある。
- (3) ポンプ直送式は、受水槽に受水した後、使用水量に応じてポンプの運転台数の変更や回転数制御によって給水する方式である。
- (4) 圧力水槽式は、受水槽に受水した後、ポンプで高置水槽へ汲み上げ、自然流下により給水する方式である。
- (5) 一つの高置水槽から適切な水圧で給水できる高さの範囲は、10 階程度なので、高層建物では高置水槽や減圧弁をその高さに応じて多段に設置する必要がある。

問題 33 直結式給水による15戸の集合住宅での同時使用水量として、次のうち、最も近い値はどれか。

ただし、同時使用水量は、標準化した同時使用水量により計算する方法によるものとし、1戸当たりの末端給水用具の個数と使用水量、同時使用率を考慮した末端給水用具数、並びに集合住宅の給水戸数と同時使用戸数率は、それぞれ表-1 から表-3 までのとおりとする。

- (1) 580 L /min、 (2) 610 L /min
- (3) 640 L /min、 (4) 670 L /min
- (5) 700 L /min

表-1 1戸当たりの給水用具の個数と使用水量

給水用具	個数	使用水量(L /min)
台所流し	1	25
洗濯流し	1	25
洗面器	1	10
浴槽(洋式)	1	40
大便器(洗浄タンク)	1	15
手洗器	1	5

表-2 総末端給水用具数と同時使用水量比

総末端給水用具数	1	2	3	4	5
同時使用水量比	1.0	1.4	1.7	2.0	2.2

	6	7	8	9	10	15	20	30
	2.4	2.6	2.8	2.9	3.0	3.5	4.0	5.0

表-3 給水戸数と同時使用戸数率

戸数	1~3	4~10	11~20	21~30
同時使用戸数率(%)	100	90	80	70
	31~40	41~60	61~80	81~100
	65	60	55	50

問題 34 受水槽式による総戸数100戸(2LDKが40戸、3LDKが60戸)の集合住宅1棟の標準的な受水槽容量の範囲として、次のうち、最も適当なものはどれか。

ただし、2LDK1戸当たりの居住人員は3人、3LDK1戸当たりの居住人員は4人とし、1人1日当たりの使用水量は250Lとする。

- (1) 24 m³~42 m³
- (2) 27 m³~45 m³
- (3) 32 m³~48 m³
- (4) 36 m³~54 m³
- (5) 45 m³~63 m³

問題 35 図-1 に示す給水管(口径25mm)において、AからFに向かって48 L/minの水を流した場合、管路A~F間の総損失水頭として、次のうち、最も近い値はどれか。

ただし、総損失水頭は管の摩擦損失水頭と高低差のみの合計とし、水道メーター、給水用具類は配管内に無く、管の曲がりによる損失水頭は考慮しない。また、給水管の水量と動水勾配の関係は、図-2 を用いて求めるものとする。

なお、A~B、C~D、E~Fは水平方向に、B~C、D~Eは鉛直方向に配管されている。

- (1) 4m
- (2) 6m
- (3) 8m
- (4) 10m
- (5) 12m

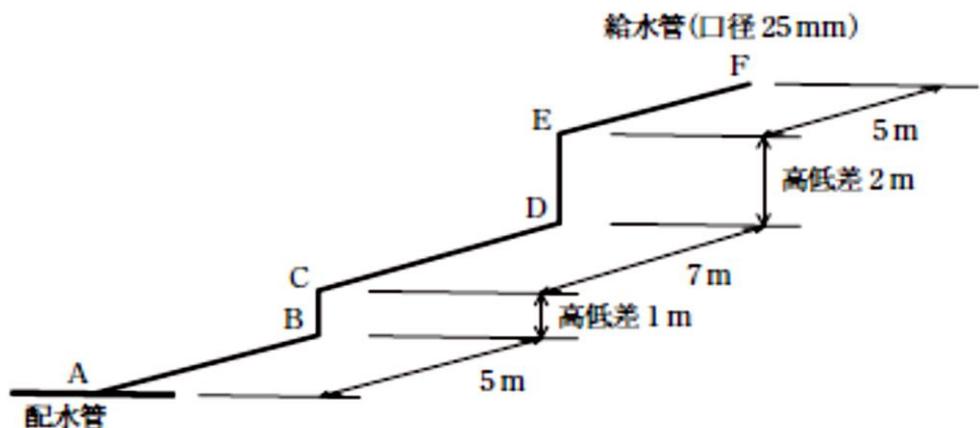


図-1

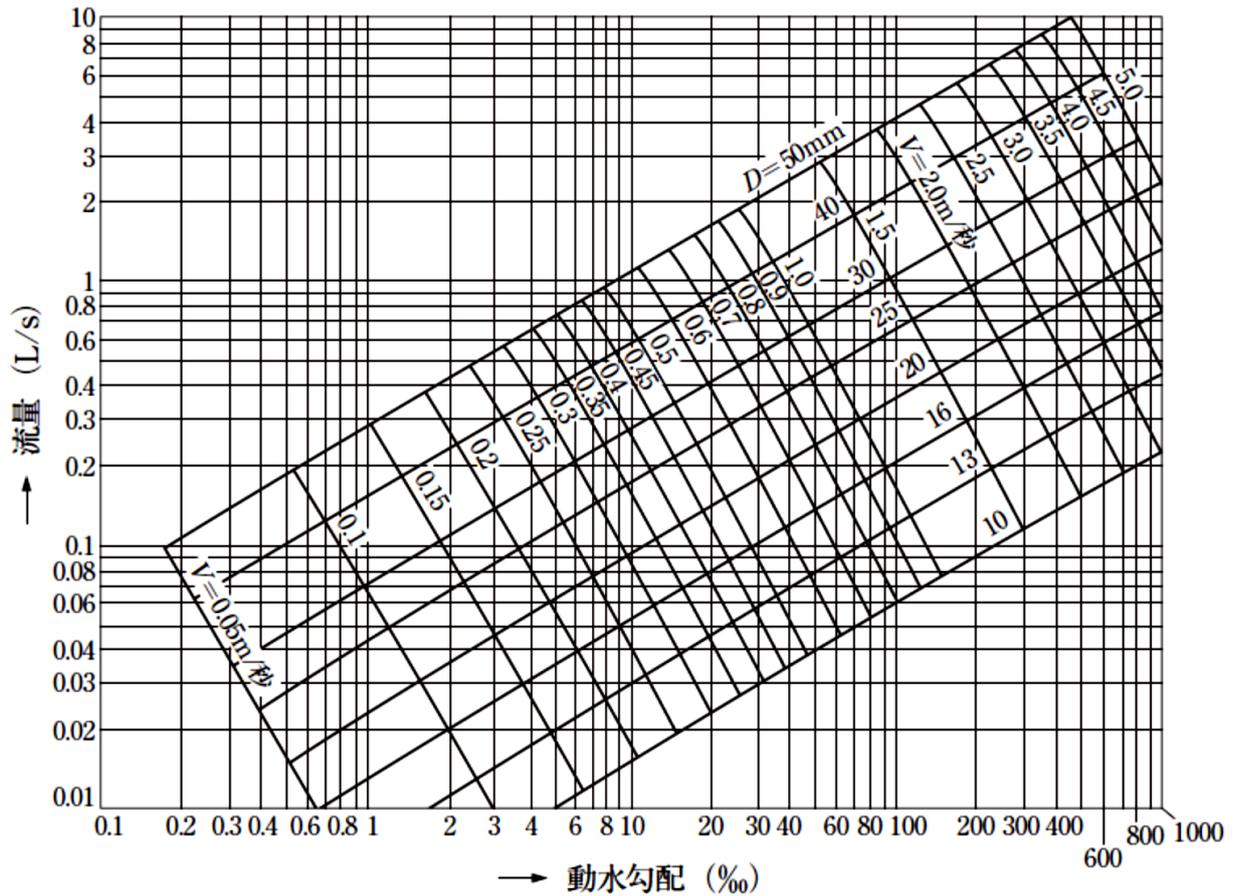


図-2 ウェストン公式による給水管の流量図

問題 36 労働安全衛生法上、酸素欠乏危険場所で作業する場合の事業者の措置に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 事業者は、酸素欠乏危険作業主任者を選任しなければならない。
- (2) 事業者は、作業環境測定の結果を3年間保存しなければならない。
- (3) 事業者は、労働者を作業場所に入場及び退場させるときは、人員を点検しなければならない。
- (4) 事業者は、作業場所の空気中の酸素濃度を16%以上に保つように換気しなければならない。
- (5) 事業者は、酸素欠乏症等にかかった労働者に、直ちに医師の診察又は処置を受けさせなければならない。

問題 37 建築物に設ける飲料水の配管設備に関する次の記述の正誤の組み合わせのうち、適当なものはどれか。

- ア ウォーターハンマーが生ずるおそれがある場合においては、エアチャンバーを設けるなど有効なウォーターハンマー防止のための措置を講ずる。
- イ 給水タンクは、衛生上有害なものが入らない構造とし、金属性のものにあつては、衛生上支障のないように有効なさび止めのための措置を講ずる。
- ウ 防火対策のため、飲料水の配管と消火用の配管を直接連結する場合は、仕切弁及び逆止弁を設置するなど、逆流防止の措置を講ずる。
- エ 給水タンク内部に飲料水以外の配管を設置する場合には、さや管などにより、防護措置を講ずる。

- | | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|-----|---|---|---|---|
| | ア | イ | ウ | エ | | ア | イ | ウ | エ |
| (1) | 正 | 誤 | 正 | 誤 | (2) | 正 | 正 | 誤 | 誤 |
| (3) | 誤 | 正 | 正 | 正 | (4) | 誤 | 誤 | 正 | 正 |
| (5) | 誤 | 正 | 誤 | 正 | | | | | |

問題 38 給水装置用材料の基準適合品の確認方法に関する次の記述の□内に入る語句の組み合わせのうち、適当なものはどれか。

給水装置用材料が使用可能か否かは、給水装置の構造及び材質の基準に関する省令に適合しているか否かであり、これを消費者、指定給水装置工事事業者、水道事業者等が判断することとなる。この判断のために製品等に表示している□**ア**マークがある。

また、制度の円滑な実施のために□**イ**では製品ごとの□**ウ**基準への適合性に関する情報が全国的に利用できるよう□**エ**データベースを構築している。

	ア	イ	ウ	エ
(1) 認証		経済産業省	性能	水道施設
(2) 適合		厚生労働省	システム	給水装置
(3) 適合		経済産業省	システム	水道施設
(4) 認証		厚生労働省	性能	給水装置

問題 39 給水装置工事主任技術者に求められる知識と技能に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 給水装置工事は、工事の内容が人の健康や生活環境に直結した給水装置の設置又は変更の工事であることから、設計や施工が不良であれば、その給水装置によって水道水の供給を受ける需要者のみならず、配水管への汚水の逆流の発生等により公衆衛生上大きな被害を生じさせるおそれがある。
- (2) 給水装置に関しては、布設される給水管や弁類等が地中や壁中に隠れてしまうので、施工の不良を発見することも、それが発見された場合の是正も容易ではないことから、適切な品質管理が求められる。
- (3) 給水条例等の名称で制定されている給水要綱には、給水装置工事に関わる事項として、適切な工事施行ができる者の指定、水道メーターの設置位置、指定給水装置工事事業者が給水装置工事を施行する際に行わなければならない手続き等が定められているので、その内容を熟知しておく必要がある。
- (4) 新技術、新材料に関する知識、関係法令、条例等の制定、改廃についての知識を不断に修得するための努力を行うことが求められる。

問題 40 一般建設業において営業所ごとに専任する一定の資格と実務経験を有する者について、管工事業で実務経験と認定される資格等に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 技術士の2次試験のうち一定の部門（上下水道部門、衛生工学部門等）に合格した者
- (2) 建築設備士となった後、管工事に関し1年以上の実務経験を有する者
- (3) 給水装置工事主任技術者試験に合格した後、管工事に関し1年以上の実務経験を有する者
- (4) 登録計装試験に合格した後、管工事に関し1年以上の実務経験を有する者

学科試験 2 (14:00~15:00)

給水装置の概論
給水装置施工管理法

「給水装置の概論」15問

問題 41 給水管に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) ダクタイル鑄鉄管は、鑄鉄組織中の黒鉛が球状のため、靱性に富み衝撃に強く、強度が大であり、耐久性がある。
- (2) 硬質ポリ塩化ビニル管は、難燃性であるが、熱及び衝撃には比較的弱い。
- (3) ステンレス鋼管は、薄肉だが、強度的に優れ、軽量化しているため取扱いが容易である。
- (4) 波状ステンレス鋼管は、ステンレス鋼管に波状部を施した製品で、波状部において任意の角度を形成でき、継手が少なくてすむ等の配管施工の容易さを備えている。
- (5) 銅管は、アルカリに侵されず、遊離炭酸の多い水にも適している。

問題 42 給水装置に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 給水装置として取り扱われる貯湯湯沸器は、そのほとんどが貯湯部にかかる圧力が100キロパスカル以下で、かつ伝熱面積が 4m^2 以下の構造のものである。
- (2) 給湯用加圧装置は、貯湯湯沸器の一次側に設置し、湯圧が不足して給湯設備が満足に使用できない場合に加圧する給水用具である。
- (3) 潜熱回収型給湯器は、今まで捨てられていた高温(約 200°C)の燃焼ガスを再利用し、水を潜熱で温めた後に従来の一次熱交換器で加温して温水を作り出す、従来の非潜熱回収型給湯器より高い熱効率を実現した給湯器である。
- (4) 瞬間湯沸器は、給湯に連動してガス通路を開閉する機構を備え、最高 85°C 程度まで温度を上げることができるが、通常は 40°C 前後で使用される。
- (5) 瞬間湯沸器の号数とは、水温を 25°C 上昇させたとき1分間に出るお湯の量(L)の数字であり、水道水を 25°C 上昇させ出湯したとき1分間に20L給湯できる能力の湯沸器が20号である。

問題 43 硬質ポリ塩化ビニル管の施工上の注意点に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 直射日光による劣化や温度の変化による伸縮性があるので、配管施工等において注意を要する。
- (2) 接合時にはパイプ端面をしっかりと面取りし、継手だけでなくパイプ表面にも適量の接着剤を塗布し、接合後は一定時間、接合部の抜出しが発生しないよう保持する。
- (3) 有機溶剤、ガソリン、灯油、油性塗料、クレオソート(木材用防腐剤)、シロアリ駆除剤等に、管や継手部のゴム輪が長期接すると、管・ゴム輪は侵されて、亀裂や膨潤軟化により漏水事故や水質事故を起こすことがあるので、これらの物質と接触させない。
- (4) 接着接合後、通水又は水圧試験を実施する場合、使用する接着剤の施工要領を厳守して、接着後12時間以上経過してから実施する。

問題 44 給水用具に関する次の記述の□内に入る語句の組み合わせのうち、適当なものはどれか。

- ① 甲形止水栓は、止水部が落としこま構造であり、損失水頭は極めて□ア。
- ② □イは、弁体が弁箱又は蓋に設けられたガイドによって弁座に対し垂直に作動し、弁体の自重で閉止の位置に戻る構造の逆止弁である。
- ③ □ウは、給水管内に負圧が生じたとき、逆止弁により逆流を防止するとともに逆止弁より二次側(流出側)の負圧部分へ自動的に空気を取り入れ、負圧を破壊する機能を持つ給水用具である。
- ④ □エは管頂部に設置し、管内に停滞した空気を自動的に排出する機能を持つ給水用具である。

	ア	イ	ウ	エ
(1)	大きい	スイング式逆止弁	吸気弁	空気弁
(2)	小さい	スイング式逆止弁	バキュームブレーカ	玉形弁
(3)	大きい	リフト式逆止弁	バキュームブレーカ	空気弁
(4)	小さい	リフト式逆止弁	吸気弁	玉形弁
(5)	大きい	スイング式逆止弁	バキュームブレーカ	空気弁

問題 45 給水用具に関する次の記述の正誤の組み合わせのうち、適当なものはどれか。

- ア 定水位弁は、主弁に使用し、小口径ボールタップを副弁として組み合わせ使用するもので、副弁の開閉により主弁内に生じる圧力差によって開閉が円滑に行えるものである。
- イ 仕切弁は、弁体が鉛直方向に上下し、全開、全閉する構造であり、全開時の損失水頭は極めて小さい。
- ウ 減圧弁は、設置した給水管路や貯湯湯沸器等の水圧が設定圧力よりも上昇すると、給水管路等の給水用具を保護するために弁体が自動的に開いて過剰圧力を逃し、圧力が所定の値に低下すると閉じる機能を持っている。
- エ ボール止水栓は、弁体が球状のため90°回転で全開、全閉することのできる構造であり、全開時の損失水頭は極めて大きい。

- | | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|-----|---|---|---|---|
| | ア | イ | ウ | エ | | ア | イ | ウ | エ |
| (1) | 誤 | 正 | 正 | 正 | (2) | 正 | 正 | 誤 | 誤 |
| (3) | 誤 | 誤 | 正 | 正 | (4) | 正 | 正 | 誤 | 正 |
| (5) | 誤 | 誤 | 誤 | 正 | | | | | |

問題 46 給水用具に関する次の記述の正誤の組み合わせのうち、適当なものはどれか。

- ア ホース接続型水栓には、散水栓、カップリング付水栓等がある。ホース接続が可能な形状となっており、ホース接続した場合に吐水口空間が確保されない可能性があるため、水栓本体内にばね等の有効な逆流防止機能を持つ逆止弁を内蔵したものになっている。
- イ ミキシングバルブは、湯・水配管の途中に取り付けて、湯と水を混合し、設定温度の湯を吐水する給水用具であり、2ハンドル式とシングルレバー式がある。
- ウ 逆止弁付メーターパッキンは、配管接合部をシールするメーター用パッキンにスプリング式の逆流防止弁を兼ね備えた構造であるが、構造が複雑で2年に1回交換する必要がある。
- エ 小便器洗浄弁は、センサーで感知し自動的に水を吐出させる自動式とボタン等を操作し水を吐出させる手動式の2種類あり、手動式にはピストン式、ダイヤフラム式の二つのタイプの弁構造がある。

- | | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|-----|---|---|---|---|
| | ア | イ | ウ | エ | | ア | イ | ウ | エ |
| (1) | 正 | 正 | 誤 | 誤 | (2) | 正 | 誤 | 誤 | 正 |
| (3) | 誤 | 誤 | 正 | 正 | (4) | 誤 | 正 | 正 | 誤 |

問題 47 給水用具に関する次の記述の正誤の組み合わせのうち、適当なものはどれか。

- ア 二重式逆流防止器は、個々に独立して作動する第1逆止弁と第2逆止弁が組み込まれている。各逆止弁はテストコックによって、個々に性能チェックを行うことができる。
- イ 複式逆止弁は、個々に独立して作動する二つの逆止弁が直列に組み込まれている構造の逆止弁である。弁体は、それぞればねによって弁座に押しつけられているので、二重の安全構造となっている。
- ウ 吸排気弁は、給水立て管頂部に設置され、管内に負圧が生じた場合に自動的に多量の空気を吸気して給水管内の負圧を解消する機能を持った給水用具である。なお、管内に停滞した空気を自動的に排出する機能を併せ持っている。
- エ 大便器洗浄弁は、大便器の洗浄に用いる給水用具であり、また、洗浄管を介して大便器に直結されるため、瞬間的に多量の水を必要とするので配管は口径20mm以上としなければならない。

- | | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|-----|---|---|---|---|
| | ア | イ | ウ | エ | | ア | イ | ウ | エ |
| (1) | 正 | 正 | 正 | 正 | (2) | 誤 | 正 | 誤 | 正 |
| (3) | 正 | 誤 | 正 | 誤 | (4) | 正 | 正 | 正 | 誤 |
| (5) | 正 | 誤 | 正 | 正 | | | | | |

問題 48 給水用具に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) ダイヤフラム式ボールタップの機構は、圧力室内部の圧力変化を利用しダイヤフラムを動かすことにより吐水、止水を行うものであり、止水間際にチョロチョロ水が流れたり絞り音が生じることがある。
- (2) 単式逆止弁は、1個の弁体をばねによって弁座に押しつける構造のものでI形とII形がある。I形は逆流防止性能の維持状態を確認できる点検孔を備え、II形は点検孔のないものである。
- (3) 給水栓は、給水装置において給水管の末端に取り付けられ、弁の開閉により流量又は湯水の温度調整等を行う給水用具である。
- (4) ばね式逆止弁内蔵ボール止水栓は、弁体をばねによって押しつける逆止弁を内蔵したボール止水栓であり、全開時の損失水頭は極めて小さい。

問題 49 湯沸器に関する次の記述の正誤の組み合わせのうち、適当なものはどれか。

- ア 貯湯湯沸器は、有圧のまま貯湯槽内に貯えた水を直接加熱する構造の湯沸器で、給水管に直結するので、減圧弁及び安全弁（逃し弁）の設置が必須である。
- イ 電気温水器は、熱源に大気熱を利用しているため、消費電力が少ない湯沸器である。
- ウ 地中熱利用ヒートポンプシステムには、地中の熱を間接的に利用するオープンループと、地下水の熱を直接的に利用するクローズドループがある。
- エ 太陽熱利用貯湯湯沸器のうち、太陽集熱装置系と水道系が蓄熱槽内で別系統になっている二回路型と、太陽集熱装置系内に水道水が循環する水道直結型は、給水用具に該当する。

- | | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|-----|---|---|---|---|
| | ア | イ | ウ | エ | | ア | イ | ウ | エ |
| (1) | 正 | 正 | 誤 | 正 | (2) | 誤 | 誤 | 正 | 誤 |
| (3) | 誤 | 正 | 誤 | 誤 | (4) | 正 | 誤 | 正 | 正 |
| (5) | 正 | 誤 | 誤 | 正 | | | | | |

問題 50 浄水器に関する次の記述の 内に入る語句の組み合わせのうち、適当なものはどれか。

浄水器は、水栓の流入側に取り付けられ常時水圧が加わる ア 式と、水栓の流出側に取り付けられ常時水圧が加わらない イ 式がある。
 イ 式については、浄水器と水栓が一体として製造・販売されているもの（ビルトイン型又はアンダーシンク型）は給水用具に該当 ウ 。

浄水器単独で製造・販売され、消費者が取付けを行うもの（給水栓直結型及び据え置き型）は給水用具に該当 エ 。

- | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| | ア | イ | ウ | エ |
| (1) | 先止め | 元止め | する | しない |
| (2) | 先止め | 元止め | しない | する |
| (3) | 元止め | 先止め | する | しない |
| (4) | 元止め | 先止め | しない | する |

問題 51 直結加圧形ポンプユニットに関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 製品規格としては、JWWA B130 : 2005（水道用直結加圧形ポンプユニット）があり、対象口径は20mm～75mmである。
- (2) 逆流防止装置は、ユニットの構成外機器であり、通常、ユニットの吸込側に設置するが、吸込圧力を十分確保できない場合は、ユニットの吐出側に設置してもよい。
- (3) ポンプを複数台設置し、1台が故障しても自動切替えにより給水する機能や運転の偏りがないように自動的に交互運転する機能等を有していることを求めている。
- (4) 直結加圧形ポンプユニットの圧力タンクは、停電によりポンプが停止したときに水を供給するためのものである。
- (5) 直結加圧形ポンプユニットは、メンテナンスが必要な機器であるので、その設置位置は、保守点検及び修理を容易に行うことができる場所とし、これに要するスペースを確保する必要がある。

問題 52 水道メーターに関する次の記述の正誤の組み合わせのうち、適当なものはどれか。

- ア 水道メーターの計量方法は、流れている水の流速を測定して流量に換算する流速式（推測式）と、水の体積を測定する容積式（実測式）に分類される。わが国で使用されている水道メーターは、ほとんどが流速式である。
- イ 水道メーターは、許容流量範囲を超えて水を流すと、正しい計量ができなくなるおそれがあるため、適正使用流量範囲、瞬時使用の許容流量等に十分留意して水道メーターの呼び径を決定する必要がある。
- ウ 可逆式の水道メーターは、正方向と逆方向からの通過水量を計量する計量室を持っており、正方向は加算、逆方向は減算する構造である。
- エ 料金算定の基礎となる水道メーターは、計量法に定める特定計量器の検定に合格したものを設置する。検定有効期間が8年間である。

- | | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|-----|---|---|---|---|
| | ア | イ | ウ | エ | | ア | イ | ウ | エ |
| (1) | 誤 | 正 | 誤 | 正 | (2) | 正 | 正 | 誤 | 誤 |
| (3) | 正 | 正 | 誤 | 正 | (4) | 誤 | 誤 | 正 | 誤 |
| (5) | 正 | 正 | 正 | 正 | | | | | |

問題 53 水道メーターに関する次の記述の正誤の組み合わせのうち、適当なものはどれか。

- ア たて形軸流羽根車式は、メーターケースに流入した水流が、整流器を通過して、垂直に設置された螺旋状羽根車に沿って流れ、水の流れがメーター内で迂流するため損失水頭が小さい。
- イ 水道メーターの表示機構部の表示方式は、計量値をアナログ表示する円読式と、計量値をデジタル表示する直読式がある。
- ウ 電磁式水道メーターは、羽根車に永久磁石を取り付けて、羽根車の回転を磁気センサーで電気信号として検出し、集積回路により演算処理して、通過水量を液晶表示する方式である。
- エ 接線流羽根車式水道メーターは、計量室内に設置された羽根車に噴射水流を当て、羽根車を回転させて通過流量を積算表示する構造である。

- | | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|-----|---|---|---|---|
| ア | イ | ウ | エ | ア | イ | ウ | エ | | |
| (1) | 正 | 正 | 誤 | 正 | (2) | 正 | 誤 | 誤 | 正 |
| (3) | 誤 | 正 | 正 | 誤 | (4) | 正 | 誤 | 正 | 誤 |
| (5) | 誤 | 正 | 誤 | 正 | | | | | |

問題 54 給水用具の故障と対策に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 水栓を開閉する際にウォーターハンマーが発生するので原因を調査した。その結果、水圧が高いことが原因であったので、減圧弁を設置した。
- (2) ピストン式定水位弁の故障で水が出なくなったので原因を調査した。その結果、ストレーナーに異物が詰まっていたので、新品のピストン式定水位弁と取り替えた。
- (3) 大便器洗浄弁から常に大量の水が流出していたので原因を調査した。その結果、ピストンバルブの小孔が詰まっていたので、ピストンバルブを取り外し、小孔を掃除した。
- (4) 小便器洗浄弁の吐水量が少なかったので原因を調査した。その結果、調節ねじが閉め過ぎだったので、調節ねじを左に回して吐水量を増やした。
- (5) ダイヤフラム式ボールタップ付ロータンクのタンク内の水位が上がらなかったため原因を調査した。その結果、排水弁のパッキンが摩耗していたので、排水弁のパッキンを交換した。

問題 55 給水用具の故障と対策に関する次の記述の正誤の組み合わせのうち、適当なものはどれか。

- ア ボールタップ付ロータンクの故障で水が止まらないので原因を調査した。その結果、弁座への異物のかみ込みがあったので、新しいフロート弁に交換した。
- イ ダイヤフラム式定水位弁の水が止まらないので原因を調査した。その結果、主弁座への異物のかみ込みがあったので、主弁の分解と清掃を行った。
- ウ 小便器洗浄弁で少量の水が流れ放しであったので原因を調査した。その結果、ピストンバルブと弁座の間への異物のかみ込みがあったので、ピストンバルブを取り外し、異物を除いた。
- エ 受水槽のオーバーフロー管から常に水が流れていたため原因を調査した。その結果、ボールタップの弁座が損傷していたので、パッキンを取り替えた。

- | | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|-----|---|---|---|---|
| ア | イ | ウ | エ | ア | イ | ウ | エ | | |
| (1) | 誤 | 正 | 正 | 誤 | (2) | 正 | 誤 | 誤 | 正 |
| (3) | 誤 | 正 | 誤 | 正 | (4) | 正 | 誤 | 正 | 誤 |
| (5) | 誤 | 誤 | 正 | 正 | | | | | |

「給水装置施工管理法」5問

問題 56 給水装置工事の施工管理に関する次の記述の正誤の組み合わせのうち、適当なものはどれか。

- ア 施工計画書には、現地調査、水道事業者等との協議に基づき、作業の責任を明確にした施工体制、有資格者名簿、施工方法、品質管理項目及び方法、安全対策、緊急時の連絡体制と電話番号、実施工程表等を記載する。
- イ 水道事業者、需要者（発注者）等が常に施工状況の確認ができるよう必要な資料、写真の取りまとめを行っておく。
- ウ 施工に当たっては、施工計画書に基づき適正な施工管理を行う。具体的には、施工計画に基づく工程、作業時間、作業手順、交通規制等に沿って工事を施工し、必要の都度工事目的物の品質確認を実施する。
- エ 工事の過程において作業従事者、使用機器、施工手順、安全対策等に変更が生じたときは、その都度施工計画書を修正し、工事従事者に通知する。

- | | | | | |
|-----|---|---|---|---|
| | ア | イ | ウ | |
| (1) | 誤 | 正 | 正 | 正 |
| (2) | 正 | 誤 | 正 | 誤 |
| (3) | 誤 | 正 | 誤 | 正 |
| (4) | 誤 | 正 | 正 | 誤 |
| (5) | 正 | 正 | 正 | 正 |

問題 57 給水装置工事における工程管理に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 給水装置工事主任技術者は、常に工事の進行状況について把握し、施工計画時に作成した工程表と実績とを比較して工事の円滑な進行を図る。
- (2) 配水管を断水して給水管を分岐する工事は、水道事業者との協議に基づいて、断水広報等を考慮した断水工事日を基準日として天候等を考慮した工程を組む。
- (3) 契約書に定めた工期内に工事を完了するため、図面確認による水道事業者、建設業者、道路管理者、警察署等との調整に基づき工程管理計画を作成する。
- (4) 工程管理を行うための工程表には、バーチャート、ネットワーク等がある。

問題 58 給水装置工事における使用材料に関する次の記述の□内に入る語句の組み合わせのうち、適当なものはどれか。

水道事業者は、□アによる給水装置の損傷を防止するとともに、給水装置の損傷の復旧を迅速かつ適切に行えるようにするために、□イから□ウまでの間の給水装置に用いる給水管及び給水用具について、その構造及び材質等を指定する場合がある。したがって、給水装置工事を受注した場合は、□イから□ウまでの使用材料について水道事業者□エ必要がある。

- | | | | | |
|-----|------|----------|---------|--------|
| | ア | イ | ウ | エ |
| (1) | 災害等 | 配水管への取付口 | 水道メーター | に確認する |
| (2) | 災害等 | 宅地内 | 水道メーター | の承認を得る |
| (3) | 品質不良 | 配水管への取付口 | 末端の給水器具 | の承認を得る |
| (4) | 品質不良 | 宅地内 | 水道メーター | の承認を得る |
| (5) | 災害等 | 配水管への取付口 | 末端の給水器具 | に確認する |

問題 59 公道における給水装置工事の安全管理に関する次の記述の正誤の組み合わせのうち、適当なものはどれか。

- ア 工事中、火気に弱い埋設物又は可燃性物質の輸送管等の埋設物に接近する場合は、溶接機、切断機等火気を伴う機械器具を使用しない。ただし、やむを得ない場合は、所管消防署と協議し、保安上必要な措置を講じてから使用する。
- イ 工事の施行に当たっては、地下埋設物の有無を十分に調査するとともに、近接する埋設物がある場合は、道路管理者に立会いを求めその位置を確認し、埋設物に損傷を与えないよう注意する。
- ウ 工事の施行に当たって掘削部分に各種埋設物が露出する場合には、防護協定などを遵守して措置し、当該埋設物管理者と協議のうえ適切な表示を行う。
- エ 工事中、予期せぬ地下埋設物が見つかり、その管理者がわからないときには、安易に不明埋設物として処理するのではなく、関係機関に問い合わせるなど十分な調査を経て対応する。

- | | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|-----|---|---|---|---|
| | ア | イ | ウ | エ | | ア | イ | ウ | エ |
| (1) | 誤 | 正 | 誤 | 正 | (2) | 誤 | 正 | 誤 | 誤 |
| (3) | 誤 | 誤 | 正 | 正 | (4) | 正 | 正 | 誤 | 正 |
| (5) | 正 | 誤 | 正 | 誤 | | | | | |

問題 60 次のア～オの記述のうち、公衆災害に該当する組み合わせとして、適当なものはどれか。

- ア 水道管を毀損したため、断水した。
- イ 交通整理員が交通事故に巻き込まれ、死亡した。
- ウ 作業員が掘削溝に転落し、負傷した。
- エ 工事現場の仮舗装が陥没し、そこを通行した自転車が転倒し、負傷した。
- オ 建設機械が転倒し、作業員が負傷した。

- (1) アとウ
- (2) アとエ
- (3) イとエ
- (4) イとオ
- (5) ウとオ

令和3年度給水装置工事主任技術者試験正答番号一覧

科目名	公衆衛生概論			水道行政					
問題	問1	問2	問3	問4	問5	問6	問7	問8	問9
回答	4	3	1	2	5	2	4	4	4

科目名	給水装置工事法									
問題	問10	問11	問12	問13	問14	問15	問16	問17	問18	問19
回答	5	3	1	3	4	1	2	5	5	5

科目名	給水装置の構造及び性能									
問題	問20	問21	問22	問23	問24	問25	問26	問27	問28	問29
回答	4	3	3	5	1	3	4	3	1	3

科目名	給水装置計画論						給水装置工事事務論				
問題	問30	問31	問32	問33	問34	問35	問36	問37	問38	問39	問40
回答	5	2	4	1	4	2	4	2	4	3	3

科目名	給水装置の概要									
問題	問41	問42	問43	問44	問45	問46	問47	問48	問49	問50
回答	5	2	4	3	2	2	4	1	5	1

科目名	給水装置の概要					給水装置施工管理法				
問題	問51	問52	問53	問54	問55	問56	問57	問58	問59	問60
回答	4	5	5	2	1	5	3	1	3	2

令和3年度合格基準

1. 配点

配点は、一題につき1点とする。(必須6科目計40点、全科目計60点。)

2. 合格基準

- (1) 必須6科目の得点の合計が、27点以上であること。
- (2) 全8科目の総得点が、40点以上であること。
- (3) 次の各科目の得点が、それぞれ以下に示す点以上であること。

公衆衛生概論	1点	水道行政	2点
給水装置工事法	4点	給水装置の構造及び性能	4点
給水装置計画論	2点	給水装置工事事務論	2点
給水装置の概要	5点	給水装置施工管理法	2点

令和3年給水装置工事主任技術者試験解答の説明

「公衆衛生概論」

問題 1 解答 4
(4) 導水施設・・・取水施設を経た原水を浄水施設に導く。

問題 2 解答 3
(3) 異常な臭味がないこと。ただし、消毒による臭味は除かれる。（水道法水質基準）

問題 3 解答 1
(1) 藻類が繁殖すると有機物が産生され、これらが飲料水に混入すると着色 カビ臭の原因となる。

「水道行政」

問題 4 解答 2
(2) 水道法施工規則第15条第1項にて、水道事業者は、供給される水の色及び濁り並びに消毒の残留効果について、1日に1回以上検査を行わなければならないが、消毒の残留効果は水質基準項目には含まれていない。

問題 5 解答 5（正、正、正、正）
更新にあわせて確認することが望ましい事項として4項目が指定されている。

1. 指定工事事業者講習会の受講状況
2. 主任技術者等の研修会の受講状況
3. 配管技能者の配置状況
4. 指定工事事業者の業務内容

問題 6 解答 2（正、誤、正、誤）
ア ○ 記述は正しい。
イ × 水道事業を営もうとする者は、市町村長 厚生労働大臣の認可を受けなければならない。（法第6条（事業の認可））
ウ ○ 記述は正しい。
エ × 専用水道を営もうとする者は、市町村長 都道府県知事の認可を受けなければならない。（法第32条専用水道（認可））

問題 7 解答 4（誤、誤、正、正）
ア × 指定給水装置工事事業者は、工事ごとに、事業所ごとに、給水装置工事主任技術者を選任しなければならない。
イ × 指定給水装置工事事業者は、給水装置工事主任技術者を選任した時は、遅滞なくその旨を国 水道事業者に届け出なければならない。
ウ ○ 記述は正しい。
エ ○ 記述は正しい。

問題 8 解答 4
水道法第19条（水道技術管理者）に関する問題である。

(4) 水道技術管理者の事務に水道事業の予算・決算台帳の作成に関する事務は含まれない。

問題 9 解答 4
(4) 水道法第24条の4第1項にて、公共施設等運営権を設定しようとするときは、あらかじめ、都道府県知事 厚生労働大臣の認可を受けなければならない。

「給水装置工事法」

問題 10 解答 5
(5) 「適切に作業を行うことができる技能を有する者」とは、配水管への分水栓の取付け、配水管の穿孔、給水管の接合等の配水管から給水管を分岐する工事に係る作業及び当該分岐部から水道メーターまでの配管工事に係る作業について、当該配水管その他の地下埋設物に変形、破損その他の異常を生じさせることがないように、適切な資機材、工法、地下埋設物の防護の方法を選択し、正確な作業を実施できる者をいう。

問題 11 解答 3 (正、誤、正、誤)

- ア ○ 記述は正しい。
イ × 異形管からの給水管を取り出しは行ってはならない。
ウ ○ 記述は正しい。
エ × ダクタイル鋳鉄管の分岐穿孔に使用するサドル付分水栓用ドリルの先端角は、一般的にモルタルライニング管が~~90°～100°~~118°で、エポキシ樹脂粉体塗装管が~~118°~~90°～100°である。

問題 12 解答 1 (誤、正、誤、誤)

- ア × サドル付分水栓を取り付ける前に、弁体が~~全閉~~全開状態になっていることを確認する。
イ ○ 記述は正しい。
ウ × サドル付分水栓の穿孔作業に際し、サドル付分水栓の吐水部又は穿孔機の排水口に排水用ホースを連結し、ホース先端を~~下水溝に直接接続し、~~バケツ等の排水受けに差し込み、下水溝へ切粉などを直接排水しないようにする。
エ × 穿孔中はハンドルの回転が~~軽~~重く感じる。

問題 13 解答 3 (正、誤、正、誤)

- ア ○ 記述は正しい。
イ × 給水管を建物の柱や壁等に添わせて配管する場合には、クリップ等のつかみ金具を使用し、管を~~3～4m~~1～2mの間隔で建物に固定する。
ウ ○ 記述は正しい。
エ × 給水管が水路を横断する場所にあつては、原則として水路を~~上越し~~下越して設置する。

問題 14 解答 4

- (4) 集合住宅等の複数戸に直結増圧式等で給水する建物の親メーターにおいては、~~ウォータ~~＝ハンマーを回避するため、水道メーターの取替え時に断水するのを回避するため、メーターバイパスユニットを設置する方法がある。

問題 15 解答 1

- (1) 家屋の主配管とは、口径や流量が最大の給水管を指し、~~配水管からの取り出し管と同口径の部分の配管~~1階部分に布設された水道メータと同口径の部分の配管がこれに該当する。

問題 16 解答 2

- (2) 高水圧が生じる場所としては、配水管の位置に対し著しく低い場所にある給水装置などが挙げられるが、そのような場所には~~逆止弁~~減圧弁を設置する。

問題 17 解答 5 (誤、誤、正、正)

- ア × 水道用ポリエチレン二層管の金属継手による接合においては、樹脂製リングは~~割りのない方~~割りのある方を袋ナット側に向ける。
イ × 硬質塩化ビニルライニング鋼管のねじ継手に外面樹脂被覆継手を~~使用する場合は、~~使用しない場合は、埋設の際、防食テープを巻く等の防食処理等を施す必要がある。
ウ ○ 記述は正しい。
エ ○ 記述は正しい。

問題 18 解答 5

- (5) 指定給水装置工事事業者 給水装置工事主任技術者は、末端給水装置から供給された水道水の水質に関して異常があった場合には、水道事業者に報告しなければならない。

問題 19 解答 5

- (5) 水道直結式スプリンクラー設備の配管は、消火用水をできるだけ確保するために十分な水を貯留することのできる構造とする 停滞水及び空気の発生しない構造とする。

「給水装置工事の構造及び性能」

問題 20 解答 4

(4) 逆止弁が提示された性能基準に適合する。

	耐圧	浸出	耐久	逆流	負圧
給水管	○	○			
継手	○	○			
浄水器	○	○		○	
逆止弁	○	○	○	○	○

問題 21 解答 3

(3) 水撃限界性能基準は、水撃発生防止仕様の給水用具であるか否かを判断する基準であり、水撃作用を生じるおそれのある給水用具はすべてこの基準を満たしていなければならない。
~~満たしていなければならない~~
満たしていなければならないわけではない。
 この基準を満たしていない給水用具を設置する場合は別途防止器具等を設置するなどの措置を講じることとされている。

問題 22 解答 3

(3) 減圧式逆流防止器の逆流防止性能基準は、厚生労働大臣が定める逆流防止に関する試験により 3 キロパスカル及び 1.5 メガパスカルの静水圧を 1 分間加えたとき、水漏れ、変形、破損その他の異常を生じないとともに、厚生労働大臣が定める負圧破壊に関する試験により流入側からマイナス 54 キロパスカルの圧力を加えたとき、減圧式逆流防止器に接続した透明管内の水位の上昇が3ミリメートルを超えないこととされている。

問題 23 解答 5 (誤、正、正、誤)

- ア × 耐寒性能基準は、寒冷地仕様の給水用具か否かの判断基準であり、凍結のおそれがある場所に設置される給水用具はすべてこの基準を ~~満たしていなければならない~~ 満たしていなければならないわけではない。
- イ ○ 記述は正しい。
- ウ ○ 記述は正しい。
- エ × 耐寒性能基準においては、凍結防止の方法は水抜きに ~~限定している~~ 限定しない。

問題 24 解答 1 (誤、正、誤、正)

- ア × 給水装置と受水槽以下の配管との接続はクロスコネクションである。
- イ ○ 記述は正しい。
- ウ × シアンを扱う施設に近接した場所には給水装置を設置してはならない。
- エ ○ 記述は正しい。

問題 25 解答 3

(3) 洗浄弁、洗浄装置付便座、水洗便器のロータンク用ボールタップは、浸出性能基準の適用対象外となる給水用具である。

問題 26 解答 4

(4) 地中に埋設した鋼管が部分的にコンクリートと接触している場合、アルカリ性のコンクリートに接していない部分の電位が、コンクリートと接触している部分より高くなって腐食電池が形成され、~~コンクリート~~ 土壌部分と接触している部分が侵食される。

問題 27 解答 3

(3) 凍結深度は、地中 温度が0℃になるまでの地表からの深さとして定義され、気象条件の他、土質や含有率によって支配される。屋外配管は、凍結深度より 深く 布設しなければならないが、下水道管等の地下埋設物の関係で、やむを得ず凍結深度より 浅く 布設する場合、又は擁壁、側溝、水路等の側壁からの離隔が十分に取れない場合等凍結深度内に給水装置を設置する場合は保温材（発泡スチロール等）で適切な防寒措置を講じる。

問題 28 解答 1

(1) バキュームブレーカの下端又は逆流防止機能が働く位置と水受け容器の越流面との間隔を ~~100mm~~ 150mm以上確保する。

問題 29 解答 3

(3) 呼び径が 20mm を超え 25mm 以下のものについては、**近接壁** から吐水口の中心までの水平距離を **50** mm 以上とし、**越流面** から吐水口の **最下端** までの垂直距離は **50** mm 以上とする。

「給水装置計画論」

問題 30 解答 5 (誤、正、誤、正)

ア × 直結式給水は、配水管の水圧で直結給水する方式 (直結直圧式) と、**給水管の途中に圧力水槽 直結加圧形ポンプユニット** を設置して給水する方式 (直結増圧式) がある。

イ ○ 記述は正しい。

ウ × 受水槽式給水は、配水管から分岐し受水槽に受け、この受水槽から給水する方式であり、受水槽 **流出口** **流入口** までが給水装置である。

エ ○ 記述は正しい。

問題 31 解答 2

(2) 一時に多量の水を使用するとき等に、配水管の水圧低下を引き起こすおそれがある場合は、**直結・受水槽併用式給水 受水槽式給水** とする。

問題 32 解答 4

(4) 設問は高置水槽式の説明である。圧力水槽式は、受水槽に受水した後、**ポンプで圧力水槽に貯え、内部圧力により給水する方式** である。

問題 33 解答 1

表-1 より、1 戸当たりの給水用具の総使用水量は、6 個の使用水量の合計であるから、1 戸の給水用具の総使用水量は、

$$25 + 25 + 10 + 40 + 15 + 5 = 120 \text{ (L/分)}$$

6 個の給水用具の同時使用水量比は表-2 より、2.4 であるので、1 戸あたりの給水用具 1 栓の平均使用水量は、

$$120 \text{ (L)} \times 2.4 \div 6 \text{ (個)} = 48.0 \text{ (L/分)} \text{ -- ①}$$

表-3 より戸数 15 戸の同時使用戸数率は 80%、同時使用戸数は、15 (戸) \times 0.8 = 12 (戸)

12 戸の使用水量は、平均使用水量①の戸数分から、全体同時使用水量は、

$$48.0 \text{ (L)} \times 12 \text{ (戸)} = 576 \text{ (L/分)}$$

問題 34 解答 4

(4) 総戸数 100 戸の居住人数は、

$$(3 \text{ 人} \times 40 \text{ 戸}) + (4 \text{ 人} \times 60 \text{ 戸}) = 360 \text{ 人}$$

総戸数 100 戸の 1 日当たりの使用水量は、

$$360 \text{ (人)} \times 250 \text{ [L/(人・日)]} = 90,000 \text{ [L/日]}$$

$$= 90 \text{ [m}^3 \text{/日]}$$

受水槽の容量は 1 日の使用水量の 40%~60%

となるので、受水槽の容量範囲は、

$$90 \text{ [m}^3 \text{]} \times 0.4 \sim 90 \text{ [m}^3 \text{]} \times 0.6 =$$

$$36 \text{ [m}^3 \text{]} \sim 54 \text{ [m}^3 \text{]}$$

問題 35 解答 2

1. 図-1 より、管延長は、5+1+7+2+5=20 [m]

2. 図-2 より、縦軸の流量 48L/min (0.8L/S) と給水管の口径 25 [mm] の斜め線を交差させると動水勾配 150 [%] 前後が読み取れる。

3. 管延長の損失水頭は、管の延長 \times 動水勾配であるので、損失水頭は、

$$20 \text{ [m]} \times 150 \div 1000 = 3.0 \text{ [m]}$$

4. 図-1 より、A から F に向かう管路の高低差は合計 3 [m] であるので、管路の総損失水頭は、

$$3.0 \text{ [m]} + 3 \text{ [m]} = 6 \text{ [m]}$$

「給水装置工事事務論」

問題 36 解答 4

(4) 事業者は、作業場所の空気中の酸素濃度を **16%** **18%** 以上に保つように換気しなければならない。

問題 37 解答 2 (正、正、誤、誤)

- ア ○ 記述は正しい。
イ ○ 記述は正しい。
ウ × 飲料水の配管設備とその他の配管設備を直接連結させてはならない。
エ × 給水タンク内部に飲料水以外の配管設備を設けてはならない。 (国交省告示第243)

問題 38 解答 4

(4) 給水装置用材料が使用可能か否かは、給水装置の構造及び材質の基準に関する省令に適合しているか否かであり、これを消費者、指定給水装置工事事業者、水道事業者等が判断することとなる。この判断のために製品等に表示している **認証** マークがある。

また、制度の円滑な実施のために **厚生労働省** では製品ごとの **性能** 基準への適合性に関する情報が全国的に利用できるよう **給水装置** データベースを構築している。

問題 39 解答 3

(3) 給水条例等の名称で制定されている **給水要綱 供給規定** には、給水装置工事に関わる事項として、適切な工事施行ができる者の指定、水道メーターの設置位置、指定給水装置工事事業者が給水装置工事を施行する際に行わなければならない手続き等が定められている。

問題 40 解答 3

(3) 給水装置工事主任技術者試験に合格した後、給水装置工事主任技術者免状の交付を受けた後、 管工事に関し1年以上の実務経験を有する者。

「給水装置の概要」

問題 41 解答 5

(5) 銅管は、アルカリに侵されないが、遊離炭酸の多い水 にも適している には適さない。

問題 42 解答 2

(2) 給湯用加圧装置は、貯湯湯沸器の 一次側に二次側に 設置する。

問題 43 解答 4

(4) 接着接合後、通水又は水圧試験を実施する場合、使用する接着剤の施工要領を厳守して、接着後 12時間 24時間 以上経過してから実施する。

問題 44 解答 3

- ① 甲形止水栓は、止水部が落としこま構造であり、損失水頭は極めて **大きい**。
- ② **リフト式逆止弁** は、弁体が弁箱又は蓋に設けられたガイドによって弁座に対し垂直に作動し、弁体の自重で閉止の位置に戻る構造の逆止弁である。
- ③ **バキュームブレーカ** は、給水管内に負圧が生じたとき、逆止弁により逆流を防止するとともに逆止弁より二次側（流出側）の負圧部分へ自動的に空気を取り入れ、負圧を破壊する機能を持つ給水用具である。
- ④ **空気弁** は管頂部に設置し、管内に停滞した空気を自動的に排出する機能を持つ給水用具である。

問題 45 解答 2 (正、正、誤、誤)

- ア ○ 記述は正しい。
イ ○ 記述は正しい。
ウ × 設問は安全弁の機能説明である。
エ × ボール止水栓は、弁体が球状のため90°回転で全開、全閉することのできる構造であり、全開時の損失水頭は極めて 大きい 小さい。

問題 46 解答 2 (正、誤、誤、正)

- ア ○ 記述は正しい。
- イ × ミキシングバルブは、湯・水配管の途中に取り付けて、湯と水を混合し、設定温度の湯を吐水する給水用具であり、~~2ハンド~~
~~ル式とシングルレバ=式~~ ハンドル式とサーモスタット式がある。
- ウ × 逆止弁付メーターパッキンは、配管接合部をシールするメーター用パッキンにスプリング式の逆流防止弁を兼ね備えた構造であるが、~~構造が複雑で2年に1回交換する必要がある~~ 水道メーター交換時は交換する必要がある。
- エ ○ 記述は正しい。

問題 47 解答 4 (正、正、正、誤)

- ア ○ 記述は正しい。
- イ ○ 記述は正しい。
- ウ ○ 記述は正しい。
- エ × 大便器洗浄弁は、大便器の洗浄に用いる給水用具であり、また、洗浄管を介して大便器に直結されるため、瞬間的に多量の水を必要とするので配管は~~口径20mm以上~~ 25mm以上としなければならない。

問題 48 解答 1

- (1) ダイヤフラム式ボールタップの機構は、圧力室内部の圧力変化を利用しダイヤフラムを動かすことにより吐水、止水を行うものである。止水間際にチョロチョロ水が流れたり絞り音が生じることはない。

問題 49 解答 5 (正、誤、誤、正)

- ア ○ 記述は正しい。
- イ × 設間は自然冷媒ヒートポンプ給湯機の説明である。
- ウ × 地中熱利用ヒートポンプシステムには、地中の熱を間接的に利用する~~オープン~~ クローズドループと、地下水の熱を直接的に利用する~~クローズド~~ オープンループがある。
- エ ○ 記述は正しい。

問題 50 解答 1

- (1) 浄水器は、水栓の流入側に取り付けられ常時水圧が加わる~~先止め~~式と、水栓の流出側に取り付けられ常時水圧が加わらない~~元止め~~式がある。
~~元止め~~式については、浄水器と水栓が一体として製造・販売されているもの（ビルトイン型又はアンダーシンク型）は給水用具に該当~~する~~。浄水器単独で製造・販売され、消費者が取付けを行うもの（給水栓直結型及び据え置き型）は給水用具に該当~~しない~~。

問題 51 解答 4

- (4) 直結加圧形ポンプユニットの圧力タンクは、~~停電によりポンプが停止したときに水を供給するためのものである~~ 起動時・停止時の圧力変動と定常運転時の圧力脈動を抑制するものである。

問題 52 解答 5 (正、正、正、正)

- ア ○ 記述は正しい。
- イ ○ 記述は正しい。
- ウ ○ 記述は正しい。
- エ ○ 記述は正しい。

問題 53 解答 5 (誤、正、誤、正)

- ア × たて形軸流羽根車式は、メーターケースに流入した水流が、整流器を通過して、垂直に設置された螺旋状羽根車に沿って流れ、水の流れがメーター内で迂流するため損失水頭が~~小さい~~ 大きい。
- イ ○ 記述は正しい。
- ウ × 設間は、水道メーターの遠隔表示装置の電子式表示方法の説明である。
- エ ○ 記述は正しい。

問題 54 解答 2

(2) ピストン式定水位弁の故障で水が出なくなったので原因を調査した。その結果、ストレーナーに異物が詰まっていたので、新品のピストン式定水位弁と取り替えた 分解して清掃した。

問題 55 解答 1 (誤、正、正、誤)

ア × ボールタップ付ロータンクの故障で水が止まらないので原因を調査した。その結果、弁座への異物のかみ込みがあったので、新しいフロート弁に交換した 分解して異物を取り除いた。

イ ○ 記述は正しい。

ウ ○ 記述は正しい。

エ × 受水槽のオーバーフロー管から常に水が流れていたため原因を調査した。その結果、ボールタップの弁座が損傷していたので、パッキンを取り替えた ボールタップを取り替えた。

「給水装置施工管理法」

問題 56 解答 5 (正、正、正、正)

ア ○ 記述は正しい。

イ ○ 記述は正しい。

ウ ○ 記述は正しい。

エ ○ 記述は正しい。

問題 57 解答 3

(3) 契約書に定めた工期内に工事を完了するため、図面確認による 事前準備の現地調査や水道事業者、建設業者、道路管理者、警察署等との調整に基づき工程管理計画を作成する。

問題 58 解答 1

(1) 水道事業者は、災害等による給水装置の損傷を防止するとともに、給水装置の損傷の復旧を迅速かつ適切に行えるようにするために、配水管への取付口から水道メーターまでの間の給水装置に用いる給水管及び給水用具について、その構造及び材質等を指定する必要がある。したがって、給水装置工事を受注した場合は、配水管への取付口から水道メーターまでの使用材料について水道事業者に確認する必要がある。

問題 59 解答 3 (誤、誤、正、正)

ア × 工事中、火気に弱い埋設物又は可燃性物質の輸送管等の埋設物に接近する場合は、溶接機、切断機等火気を伴う機械器具を使用しない。ただし、やむを得ない場合は、所管消防署 当該埋設物管理者と協議し、保安上必要な措置を講じてから使用する。

イ × 工事の施行に当たっては、地下埋設物の有無を十分に調査するとともに、近接する埋設物がある場合は、道路管理者 当該埋設物の管理者に立会いを求めその位置を確認し、埋設物に損傷を与えないよう注意する。

ウ ○ 記述は正しい。

エ ○ 記述は正しい。

問題 60 解答 2

(2) 公衆災害とは、「当該工事の関係者以外の第三者（公衆）に対する生命、身体及び財産に関する危害並びに迷惑をいう」。ここでの迷惑には水道、電気などの施設の毀損による断水や停電も含まれる。アとエが該当する。