

「学科試験 1」

受験番号	
氏名	

注 意 事 項

次の注意事項を解答用紙と対比しながら声を出さずに読んで下さい。

1. 解答用紙の受験番号の確認

解答用紙の所定欄に、あなたの受験番号が印刷してありますので、確認して下さい。
記載内容に誤りがある場合は、手を上げて下さい。

2. 解答用紙への氏名及びフリガナの記入

解答用紙の所定欄に、あなたの氏名を記入するとともに、フリガナをカタカナで記入して下さい。

3. 注意事項の表紙への受験番号及び氏名の記入

この注意事項の表紙の所定欄に、あなたの受験番号及び氏名を記入して下さい。

4. 試験問題数及び解答時間

学科試験 1 の試験問題数は 40 問で、解答時間は 150 分です。

5. 解答方法

- (1) 解答方法はマークシート方式です。各試験問題には(1)から(4)までの 4 通りの答えがありますので、そのうち質問に適した答えを一つ選び、次の例にならって解答用紙にマーク（塗りつぶす）して下さい。

なお、一つの試験問題で二つ以上マークすると誤りとなりますので注意して下さい。

〔例〕問題 1 次のうち、日本一高い山はどれか。

- (1) 阿蘇山
- (2) 浅間山
- (3) 富士山
- (4) 槍ヶ岳

正解は(3)ですから、次のように解答用紙の ③ をマークして下さい。

問題番号	解 答 欄
問題 1	① ② ● ④

(2) 採点は機械によって行いますので、解答はHBの鉛筆を使用し、○の外にはみ出さないようにマークして下さい。ボールペンは使用しないで下さい。

なお、シャープペンシルを使用する場合は、なるべく^{しん}芯の太いものを使用して下さい。

良い解答の例…… ●

悪い解答の例…… 

(3) 一度マークしたところを訂正する場合は、消しゴムで消し残りのないように完全に消して下さい。なお、砂消しゴムは、解答用紙を傷つけたり、汚す恐れがありますので使用してはいけません。

鉛筆の跡が残ったり、のような消し方をした場合は、訂正したことにはなりませんので注意して下さい。

(4) 解答用紙は、折り曲げたり、チェックやメモ書きなどで汚したりしないように特に注意して下さい。

6. その他の注意事項

(1) 試験問題の内容に関する質問には一切お答えしません。

(2) 解答用紙を持ち帰ることは認めません。

(3) 途中退室は試験開始45分後から試験終了15分前までの間は認めますが、その前後の途中退室は認めません。

(4) 途中退室する際には、着席したままで手を上げて下さい。

監督員があなたの解答用紙を回収し、退室の指示があるまで席を立たないで下さい。

(5) 一度退室すると試験終了後、指示があるまでは再入室を認めません。

(6) 試験終了後は、監督員が全員の解答用紙を回収し確認作業を行いますので、監督員の指示があるまで席を立たないで下さい。

(7) 試験問題は、試験終了後の持ち帰りは認めますが、途中退室する際の持ち出しは認めません。

途中退室された方が試験問題を必要とする場合は、試験終了後、再入室を許可する旨の指示を受けてから、再入室して自席のものをお持ち帰り下さい。許可するまでは再入室を認めません。

「学科試験 1」
試験問題

試験科目	頁
公衆衛生概論・・・・・・・・・・・・・・・・	1
水道行政・・・・・・・・・・・・・・・・	3
給水装置工事法・・・・・・・・・・・・・・・・	6
給水装置の構造及び性能・・・・・・・・	12
給水装置計画論・・・・・・・・・・・・・・・・	18
給水装置工事事務論・・・・・・・・・・・・	24

指示があるまでは開かないで下さい。

公衆衛生概論

問題 1 水道水に混入するおそれのある化学物質による汚染の原因に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) フッ素は、地質、工場排水などに由来する。
- (2) 鉛管を使用していると、遊離炭酸の少ない水に鉛が溶出しやすい。
- (3) ヒ素は、地質、鉱山排水、工場排水などに由来する。
- (4) シアンは、メッキ工場、精錬所などの排水に由来する。

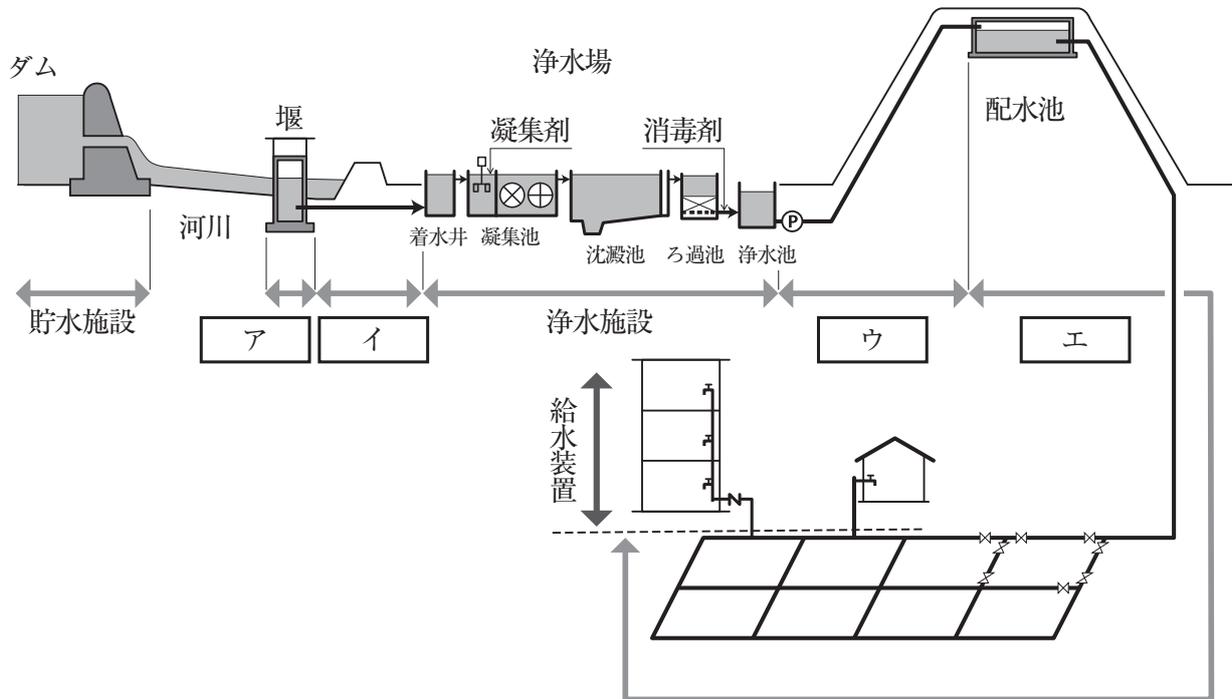
問題 2 水道事業等の定義に関する次の記述の 内に入る語句及び数値の組み合わせのうち、適当なものはどれか。

水道事業とは、一般の需要に応じて、給水人口が ア 人を超える水道により水を供給する事業をいい、 イ 事業は、水道事業のうち、給水人口が ウ 人以下である水道により水を供給する規模の小さい事業をいう。

エ とは、寄宿舍、社宅、療養所等における自家用の水道その他水道事業の用に供する水道以外の水道であって、 ア 人を超える者にその住居に必要な水を供給するもの、又は人の飲用、炊事用、浴用、手洗い用その他人の生活用に供する水量が一日最大で 20 m^3 を超えるものをいう。

	ア	イ	ウ	エ
(1)	100	簡易水道	5,000	専用水道
(2)	100	簡易専用水道	1,000	貯水槽水道
(3)	500	簡易専用水道	1,000	専用水道
(4)	500	簡易水道	5,000	貯水槽水道

問題 3 水道施設に関する下図の 内に入る語句の組み合わせのうち、適当なものはどれか。



- | | ア | イ | ウ | エ |
|-----|------|------|------|------|
| (1) | 導水施設 | 取水施設 | 送水施設 | 配水施設 |
| (2) | 取水施設 | 導水施設 | 配水施設 | 送水施設 |
| (3) | 導水施設 | 取水施設 | 配水施設 | 送水施設 |
| (4) | 取水施設 | 導水施設 | 送水施設 | 配水施設 |

水道行政

問題 4 水道法に規定する水道事業者等の水道水質管理上の措置に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 3年ごとに水質検査計画を策定し、需要者に対し情報提供を行う。
- (2) 1日1回以上色及び濁り並びに消毒の残留効果に関する検査を行う。
- (3) 給水栓における水が、遊離残留塩素0.1mg/L(結合残留塩素ならば0.4mg/L)以上保持するように塩素消毒をする。
- (4) 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しなければならない。

問題 5 指定給水装置工事事業者の責務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 指定給水装置工事事業者は、水道法第16条の2の指定を受けた日から2週間以内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、その選任した給水装置工事主任技術者が欠けるに至ったときは、当該事由が発生した日から30日以内に新たに給水装置工事主任技術者を選任しなければならない。
- ウ 指定給水装置工事事業者は、事業所の名称及び所在地その他厚生労働省令で定める事項に変更があったときは、当該変更のあった日から2週間以内に届出書を水道事業者に提出しなければならない。
- エ 指定給水装置工事事業者は、給水装置工事業を廃止し又は休止したときは、当該廃止又は休止の日から30日以内に届出書を水道事業者に提出しなければならない。

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

問題 6 水道法に規定する給水装置の検査等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 水道事業者は、日出後日没前に限り、指定給水装置工事事業者をして、当該水道によって水の供給を受ける者の土地又は建物に立ち入り、給水装置を検査させることができる。

イ 水道事業者は、当該水道によって水の供給を受ける者の給水装置の構造及び材質が水道法の政令の基準に適合していないときは、供給規程の定めるところにより、給水装置が基準に適合するまでの間その者への給水を停止することができる。

ウ 水道事業によって水の供給を受ける者は、指定給水装置工事事業者に対して、給水装置の検査及び供給を受ける水の水質検査を請求することができる。

エ 水道事業者は、当該水道によって水の供給を受ける者の給水装置の構造及び材質が水道法の政令の基準に適合していないときは、供給規程の定めるところにより、その者の給水契約の申込みを拒むことができる。

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

問題 7 水道法に規定する給水装置及び給水装置工事に関する次の記述のうち、不適當なものはどれか。

(1) 受水槽式で給水する場合は、配水管の分岐から受水槽への注入口(ボールタップ等)までが給水装置である。

(2) 配水管から分岐された給水管路の途中に設けられる弁類や湯沸器等は給水装置であるが、給水管路の末端に設けられる自動食器洗い機等は給水装置に該当しない。

(3) 製造工場内で管、継手、弁等を用いて湯沸器やユニットバス等を組立てる作業は、給水用具の製造工程であり給水装置工事ではない。

(4) 配水管から分岐された給水管に直結する水道メーターは、給水装置に該当する。

問題 8 水道法第 14 条に規定する供給規程に関する次の記述のうち、不適當なものはどれか。

- (1) 水道事業者には供給規程を制定する義務がある。
- (2) 指定給水装置工事事業者及び給水装置工事主任技術者にとって、水道事業者の給水区域で給水装置工事を施行する際に、供給規程は工事を適正に行うための基本となるものである。
- (3) 供給規程において、料金が定率又は定額をもって明確に定められている必要がある。
- (4) 専用水道が設置されている場合においては、専用水道に関し、水道事業者及び当該専用水道の設置者の責任に関する事項が、適正かつ明確に定められている必要がある。

問題 9 水道事業者等による水道施設の整備に関する次の記述の下線部(1)から(4)までのうち、不適當なものはどれか。

水道事業者又は水道用水供給事業者は、一定の資格を有する水道技術管理者の監督のもと
(1) (2)
で水道施設を建設し、工事した施設を利用して給水を開始する前に、水質検査・施設検査を
(3) (4)
行う。

給水装置工事法

問題 10 サドル付分水栓の穿孔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付ける前に、弁体が全開状態になっているか、パッキンが正しく取付けられているか、塗装面やねじ等に傷がないか等、サドル付分水栓が正常かどうか確認する。

イ サドル付分水栓の取付け位置を変えるときは、サドル取付ガスケットを保護するため、サドル付分水栓を持ち上げて移動させてはならない。

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、切粉の飛散防止のためホース先端を下水溝に直接接続し、確実に排水する。

エ 防食コアの取付けは、ストレッチャ(コア挿入機のコア取付け部)先端にコア取付け用ヘッドを取付け、そのヘッドに該当口径のコアを差し込み、非密着形コアの場合は固定ナットで軽く止める。

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

問題 11 配水管からの給水管分岐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 配水管への取付け口における給水管の口径は、当該給水装置による水の使用量に比し、著しく過大でないようにする。

イ 配水管から給水管の分岐の取出し位置は、配水管の直管部又は異形管からとする。

ウ 給水管の取出しには、配水管の管種及び口径並びに給水管の口径に応じたサドル付分水栓、分水栓、割T字管等を用い、配水管を切断しT字管やチーズ等による取出しをしてはならない。

エ 配水管を断水して給水管を分岐する場合の配水管断水作業及び給水管の取出し工事は水道事業者の指示による。

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

問題 12 分岐穿孔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 サドル付分水栓によるダクタイル鋳鉄管の分岐穿孔に使用するドリルは、モルタルライニング管の場合とエポキシ樹脂粉体塗装管の場合とでは、形状が異なる。

イ ダクタイル鋳鉄管に装着する防食コアの挿入機は、製造業者及び機種等が異なっても扱いは同じである。

ウ 硬質ポリ塩化ビニル管に分水栓を取付ける場合は、分水電気融着サドル、分水栓付電気融着サドルのどちらかを使用する。

エ 割T字管は、配水管の管軸水平部にその中心がくるように取付け、給水管の取出し方向及び割T字管が管水平方向から見て傾きがないか確認する。

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

問題 13 給水管の埋設深さ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。

公道下における給水管の埋設深さは、 ア に規定されており、工事場所等により埋設条件が異なることから イ の ウ によるものとする。

また、宅地内における給水管の埋設深さは、荷重、衝撃等を考慮して エ を標準とする。

	ア	イ	ウ	エ
(1)	道路法施行令	道路管理者	道路占用許可	0.3 m 以上
(2)	水道法施行令	所轄警察署	道路使用許可	0.5 m 以上
(3)	水道法施行令	道路管理者	道路使用許可	0.3 m 以上
(4)	道路法施行令	所轄警察署	道路占用許可	0.5 m 以上

問題 14 止水栓の設置及び給水管の布設に関する次の記述のうち、不適當なものはどれか。

- (1) 止水栓は、給水装置の維持管理上支障がないよう、メーターます又は専用の止水栓きょう内に収納する。
- (2) 給水管が水路を横断する場所にあつては、原則として水路の下に給水管を設置する。やむを得ず水路の上に設置する場合には、高水位(H.W.L)より下の高さに設置する。
- (3) 給水管を建物の柱や壁等に沿わせて配管する場合には、外圧、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1～2mの間隔で建物に固定する。
- (4) 給水管は他の埋設物(埋設管、構造物の基礎等)より30cm以上の間隔を確保し配管することを原則とする。

問題 15 水道メーターの設置に関する次の記述のうち、不適當なものはどれか。

- (1) 水道メーターを地中に設置する場合は、メーターます又はメーター室の中に入れ、埋没や外部からの衝撃から防護するとともに、その位置を明らかにしておく。
- (2) 水道メーターを集合住宅の配管スペース内等、外気の影響を受けやすい場所へ設置する場合は、凍結するおそれがあるので発泡スチロール等でカバーを施す等の防寒対策が必要である。
- (3) 集合住宅等に設置される各戸メーターには、検定満期取替え時の漏水事故防止や取替え時間の短縮を図る等の目的に開発されたメーターユニットを使用することが多くなっている。
- (4) 水道メーターの設置は、原則として給水管分岐部から最も遠い宅地内とし、メーターの検針や取替作業等が容易な場所で、かつ、メーターの損傷、凍結等のおそれがない位置とする。

問題 16 給水装置工事に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 給水管及び給水用具は、最終の止水機構の流出側に設置される給水用具を含め、耐圧性能基準に適合したものをを用いる。
- (2) 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たものでなければならない。
- (3) 減圧弁、安全弁(逃し弁)、逆止弁、空気弁及び電磁弁は、耐久性能基準に適合したものをを用いる。ただし、耐寒性能が求められるものを除く。
- (4) 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。

問題 17 給水管の接合方法に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 硬質塩化ビニルライニング鋼管、耐熱性硬質塩化ビニルライニング鋼管、ポリエチレン粉体ライニング鋼管の接合は、ねじ接合が一般的である。
- (2) ステンレス鋼管及び波状ステンレス鋼管の接合には、伸縮可とう式継手又は TS 継手を使用する。
- (3) 銅管の接合には、トーチランプ又は電気ヒータによるはんだ接合とろう接合がある。
- (4) ポリエチレン二層管の接合には、金属継手を使用する。

問題 18 給水管の配管工事に関する次の記述のうち、不適當なものはどれか。

- (1) ポリエチレン二層管(1種管)を曲げて配管するときの曲げ半径は、管の外径の20倍以上とする。
- (2) ステンレス鋼鋼管の曲げ加工は、加熱による焼曲げ加工により行う。
- (3) ステンレス鋼鋼管を曲げて配管するときの曲げ半径は、管軸線上において、呼び径の4倍以上でなければならない。
- (4) ステンレス鋼鋼管の曲げの最大角度は、原則として90°(補角)とし、曲げ部分にしわ、ねじれ等がないようにする。

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、給水装置工事主任技術者が行う。
- (4) 水道直結式スプリンクラー設備は、消防法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。

給水装置の構造及び性能

問題 20 給水装置の耐圧試験に関する次の記述のうち、不適當なものはどれか。

- (1) 止水栓や分水栓の耐圧性能は、弁を「閉」状態にしたときの性能である。
- (2) 配管や接合部の施工が確実に行われたかを確認するため、試験水圧 1.75 MPa を 1 分間保持する耐圧試験を実施することが望ましい。
- (3) 水道事業者が給水区域内の実情を考慮し、配管工事後の試験水圧を定めることができる。
- (4) 給水管の布設後、耐圧試験を行う際に加圧圧力や加圧時間を過大にすると、柔軟性のある合成樹脂管や分水栓等の給水用具を損傷することがある。

問題 21 クロスコネクションに関する次の記述の正誤の組み合わせのうち、適當なものはどれか。

- ア 給水管と井戸水配管を直接連結する場合、仕切弁や逆止弁を設置する。
- イ クロスコネクションは、水圧状況によって給水装置内に工業用水、排水、ガス等が逆流するとともに、配水管を経由して他の需要者にまでその汚染が拡大する非常に危険な配管である。
- ウ 一時的な仮設であれば、給水装置とそれ以外の水管を直接連結することができる。
- エ クロスコネクションの多くは、井戸水、工業用水及び事業活動で用いられている液体の管と給水管を接続した配管である。

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

問題 22 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) 洗浄弁、温水洗浄便座、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の給水用具である。
- (2) 合成樹脂管をガソリンスタンド、自動車整備工場等にやむを得ず埋設配管する場合、さや管等により適切な防護措置を施す。
- (3) シアンを扱う施設に近接した場所に給水装置を設置する場合は、ステンレス鋼管を使用する。
- (4) 給水装置は、末端部が行き止まりとなっていること等により水が停滞する構造であってはならない。ただし、当該末端部に排水機構が設置されているものにあつては、この限りでない。

問題 23 金属管の侵食防止のための防食工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 ミクロセル侵食とは、埋設状態にある金属材質、土壌、乾湿、通気性、pH 値、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。
- イ 管外面の防食工には、ポリエチレンスリーブ、防食テープ、防食塗料を用いる方法の他、外面被覆管を使用する方法がある。
- ウ 鋳鉄管からサドル付分水栓により穿孔、分岐した通水口には、ダクタイル管補修用塗料を塗装する。
- エ 軌条からの漏洩電流の通路を遮蔽し、漏洩電流の流出入を防ぐには、軌条と管との間にアスファルトコンクリート板その他の絶縁物を介在させる方法がある。

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

問題 24 給水装置の耐久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) 耐久性能基準は、頻繁な作動を繰り返すうちに弁類が故障し、その結果、給水装置の耐圧性、逆流防止等に支障が生じることを防止するためのものである。
- (2) 耐久性能基準は、制御弁類のうち機械的・自動的に頻繁に作動し、かつ通常消費者が自らの意思で選択し、又は設置・交換できるような弁類に適用される。
- (3) 耐久性能試験に用いる弁類の開閉回数は10万回(弁の開及び閉の動作をもって1回と数える。)である。
- (4) 耐久性能基準の適用対象は、弁類単体として製造・販売され、施工時に取付けられるものに限られる。

問題 25 次のうち、通常の使用状態において、給水装置の浸出性能基準の適用対象外となる給水用具として、適当なものはどれか。

- (1) 散水栓
- (2) 受水槽用ボールタップ
- (3) 洗面所の水栓
- (4) バルブ類

問題 26 給水装置の逆流防止性能基準に関する次の記述のうち、不適當なものはどれか。

- (1) 逆流防止性能基準の適用対象は、逆止弁、減圧式逆流防止器及び逆流防止装置を内部に備えた給水用具である。
- (2) 逆止弁等は、1次側と2次側の圧力差がほとんどないときも、2次側から水撃圧等の高水圧が加わったときも、ともに水の逆流を防止できるものでなければならない。
- (3) 減圧式逆流防止器は、逆流防止機能と負圧破壊機能を併せ持つ装置である。
- (4) 逆流防止性能基準は、給水装置を通じての水道水の逆流により、水圧が変化することを防止するために定められた。

問題 27 給水装置の耐寒性能基準に関する次の記述のうち、不適當なものはどれか。

- (1) 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。
- (2) 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ないこととしている。
- (3) 耐寒性能試験の -20 ± 2 °C という試験温度は、寒冷地における冬季の最低気温を想定したものである。
- (4) 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が除かれているのは、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。

問題 28 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 25 mm を超える吐水口の場合、確保しなければならない越流面から吐水口の ア までの垂直距離の満たすべき条件は、近接壁の影響がある場合、近接壁の面数と壁からの離れによって区分される。この区分は吐水口の内径 d の何倍かによって決まる。吐水口の断面が長方形の場合は、 イ を d とする。

なお、上述の垂直距離の満たすべき条件は、有効開口の内径 d' によって定められるが、この d' とは「吐水口の内径 d 」、「こま押さえ部分の内径」、「給水栓の接続管の内径」、の 3 つのうちの ウ のことである。

	ア	イ	ウ
(1)	中央	短辺	最小内径
(2)	最下端	短辺	最大内径
(3)	中央	長辺	最大内径
(4)	最下端	長辺	最小内径

問題 29 寒冷地における凍結防止対策として、水抜き用の給水用具の設置に関する次の記述のうち、不適當なものはどれか。

- (1) 水抜き用の給水用具以降の配管として、水抜き栓からの配管を水平に設置した。
- (2) 水抜き用の給水用具以降の配管が長くなったので、取り外し可能なユニオンを設置した。
- (3) 水抜き用の給水用具を水道メーター下流側で屋内立ち上がり管の間に設置した。
- (4) 水抜きバルブを屋内に露出させて設置した。

次ページへ続く

給水装置計画論

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・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。
- イ 直結・受水槽併用式給水は、給水管の途中に直結加圧形ポンプユニットを設置し、高所に置かれた受水槽に給水し、そこから給水栓まで自然流下させる方式である。
- ウ 一般に、直結・受水槽併用式給水においては、受水槽以降の配管に直結式の配管を接続する。
- エ 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。

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

問題 31 給水方式の決定に関する次の記述のうち、不適當なものはどれか。

- (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、設計に先立ち、水道事業者を確認する必要がある。
- (2) 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。
- (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) 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、ポンプ設備で配水系統と縁が切れる。

問題 32 直結給水方式に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 直結給水方式は、配水管から需要者の設置した給水装置の末端まで有圧で直接給水する方式である。
- (2) 直結直圧式は、配水管の動水圧により直接給水する方式である。
- (3) 直結増圧式は、給水管に直接、圧力水槽を連結し、その内部圧力によって給水する方式である。
- (4) 直結加圧形ポンプユニットによる中高層建物への直結給水範囲の拡大により、受水槽における衛生上の問題の解消や設置スペースの有効利用等を図ることができる。

問題 33 給水管の口径決定の手順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。

口径決定の手順は、まず給水用具の ア を設定し、次に同時に使用する給水用具を設定し、管路の各区間に流れる イ を求める。次に ウ を仮定し、その ウ で給水装置全体の エ が、配水管の オ 以下であるかどうかを確かめる。

	ア	イ	ウ	エ	オ
(1)	所要水量	流量	損失水頭	所要水頭	計画最小動水圧の水頭
(2)	所要水頭	流速	口径	所要水量	計画流量
(3)	所要水量	流量	口径	所要水頭	計画最小動水圧の水頭
(4)	所要水頭	流速	損失水頭	所要水量	計画流量

問題 34 図-1に示す事務所ビル全体(6事務所)の同時使用水量を給水用具給水負荷単位により算定した場合、次のうち、適当なものはどれか。

ここで、6つの事務所には、それぞれ大便器(洗浄タンク)、小便器(洗浄タンク)、洗面器、事務室用流し、掃除用流しが1栓ずつ設置されているものとし、各給水用具の給水負荷単位及び同時使用水量との関係は、表-1及び図-2を用いるものとする。

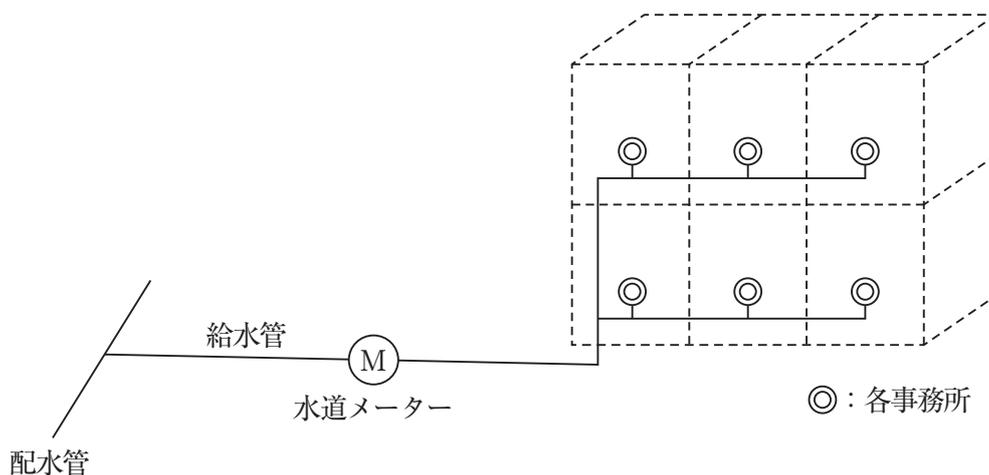
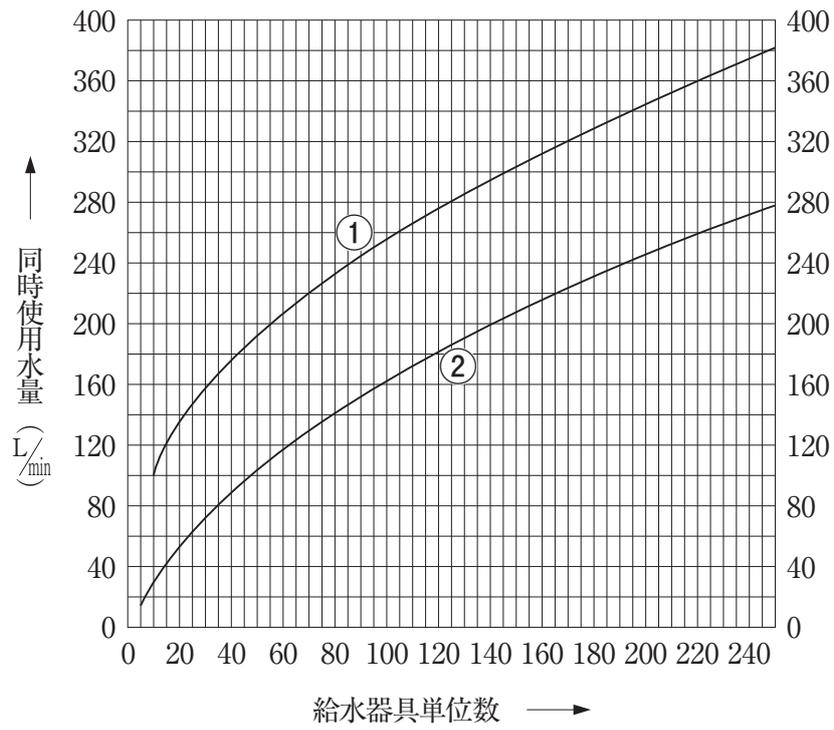


図-1

- (1) 128L/分
- (2) 163L/分
- (3) 258L/分
- (4) 298L/分

表-1 給水用具給水負荷単位

給水用具名	水栓	器具給水負荷単位
		公衆用
大便器	洗浄タンク	5
小便器	洗浄タンク	3
洗面器	給水栓	2
事務室用流し	給水栓	3
掃除用流し	給水栓	4



(注)この図の曲線①は大便秘器洗浄弁の多い場合、曲線②は大便秘器洗浄タンクの多い場合に用いる。

図-2 給水用具給水負荷単位による同時使用水量

問題 35 図-1に示す直結式給水による2階建て戸建て住宅で、全所要水頭として適当なものはどれか。

なお、計画使用水量は同時使用率を考慮して表-1により算出するものとし、器具の損失水頭は器具ごとの使用水量において表-2により、給水管の動水勾配は表-3によるものとする。

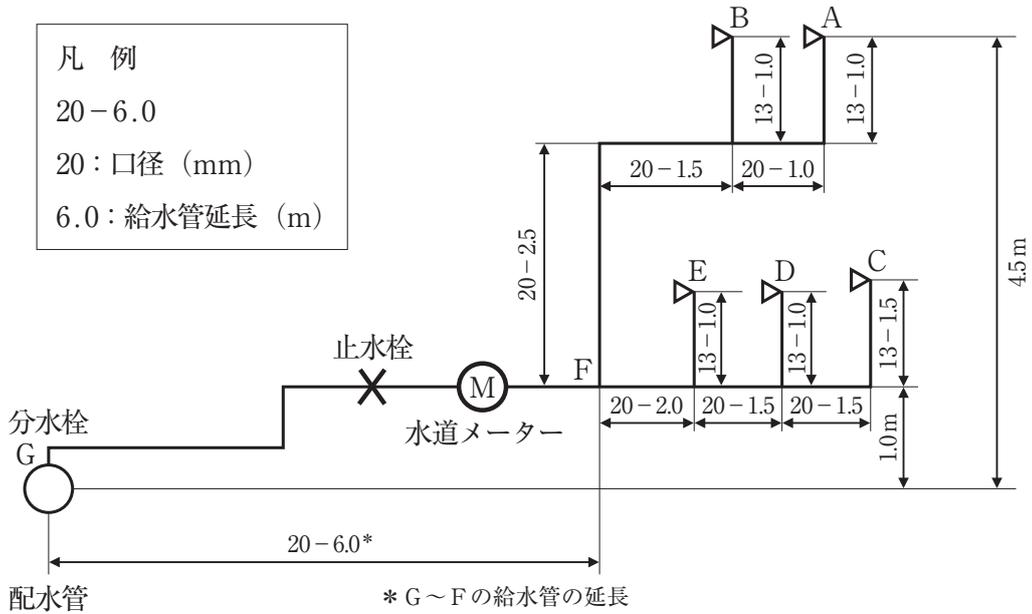


図-1

- (1) 9.9 m
- (2) 12.6 m
- (3) 14.4 m
- (4) 15.1 m

表-1 計画使用水量

給水用具名	同時使用の有無	計画使用水量
A 台所流し	使用	12 (L/分)
B 洗面器	-	8 (L/分)
C 浴槽	使用	20 (L/分)
D 洗面器	-	8 (L/分)
E 大便器	使用	12 (L/分)

表-2 器具の損失水頭

給水用具等	損失水頭
給水栓A (台所流し)	0.8 (m)
給水栓C (浴槽)	2.3 (m)
給水栓E (大便器)	0.8 (m)
水道メーター	3.0 (m)
止水栓	2.7 (m)
分水栓	0.9 (m)

表-3 給水管の動水勾配

	13 mm	20 mm
12 (L/分)	200 (‰)	40 (‰)
20 (L/分)	600 (‰)	100 (‰)
32 (L/分)	1300 (‰)	200 (‰)
44 (L/分)	2300 (‰)	350 (‰)
60 (L/分)	4000 (‰)	600 (‰)

給水装置工事事務論

問題 36 指定給水装置工事事業者(以下、本問においては「工事事業者」という。)及び給水装置工事主任技術者(以下、本問においては「主任技術者」という。)に関する次の記述のうち、不適當なものはどれか。

- (1) 工事事業者は、主任技術者等の工事従事者の給水装置工事の施行技術の向上のために、研修の機会を確保するよう努めなければならない。
- (2) 工事事業者は、厚生労働省令で定める給水装置工事の事業の運営に関する基準に従い、適正な給水装置工事の事業の運営に努めなければならない。
- (3) 主任技術者は、水道法に違反した場合、水道事業者から給水装置工事主任技術者免状の返納を命じられることがある。
- (4) 工事事業者は、事業所ごとに、主任技術者免状の交付を受けている者のうちから、主任技術者を選任しなければならない。

問題 37 給水装置工事の記録及び保存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、単独水栓の取替え及び補修並びにこま、パッキン等給水装置の末端に設置される給水用具の部品の取替え(配管を伴わないものに限る。)であっても、給水装置工事の記録を作成しなければならない。
- (2) 給水装置工事の記録は、法令に規定された事項が記録され、所定の期間保管することができれば、記録する媒体について特段の制限はない。
- (3) 指定給水装置工事事業者は、給水装置工事の記録として、施主の氏名又は名称、施行の場所、竣工図等、法令に定められた事項を記録しなければならない。
- (4) 水道事業者に給水装置工事の施行を申請したときに用いた申請書は、記録として残すべき事項が記載されていれば、その写しを工事記録として保存することができる。

問題 38 給水装置の構造及び材質の基準(以下、本問においては「構造・材質基準」という。)に関する次の記述のうち、不適當なものはどれか。

- (1) 構造・材質基準に関する省令には、浸出等、水撃限界、防食、逆流防止などの技術的細目である7項目の基準が定められている。
- (2) 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。
- (3) 第三者認証は、自己認証が困難な製造業者や第三者認証の客観性に着目して第三者による証明を望む製造業者等が活用する制度である。
- (4) 構造・材質基準に関する省令で定められている性能基準として、給水管は、耐久性能と浸出性能が必要であり、飲用に用いる給水栓は、耐久性能、浸出性能及び水撃限界性能が必要となる。

問題 39 給水装置工事における給水装置工事主任技術者(以下、本問においては「主任技術者」という。)の職務に関する次の記述のうち、不適當なものはどれか。

- (1) 主任技術者は、給水装置工事の事前調査において、酸・アルカリに対する防食、凍結防止等の工事の必要性の有無を調べる必要がある。
- (2) 主任技術者は、施主から使用を指定された給水管や給水用具等の資機材が、給水装置の構造及び材質の基準に関する省令の性能基準に適合していない場合でも、現場の状況から主任技術者の判断により、その資機材を使用することができる。
- (3) 主任技術者は、道路下の配管工事について、通行者及び通行車両の安全確保のほか、水道以外のガス管、電力線及び電話線等の保安について万全を期す必要がある。
- (4) 主任技術者は、自ら又はその責任のもと信頼できる現場の従事者に指示することにより、適正な竣工検査を確実に実施しなければならない。

問題 40 個々の給水管及び給水用具が満たすべき性能及びその定量的な判断基準(「性能基準」という。)に関する次の記述のうち、不適當なものはどれか。

- (1) 給水装置の構造及び材質の基準(以下、本問においては「構造・材質基準」という。)に関する省令は、性能基準及び給水装置工事が適正に施行された給水装置であるか否かの判断基準を明確化したものである。
- (2) 給水装置に使用する給水管で、構造・材質基準に関する省令を包含する日本工業規格(JIS規格)や日本水道協会規格(JWWA規格)等の団体規格の製品であっても、第三者認証あるいは自己認証を別途必要とする。
- (3) 第三者認証は、第三者認証機関が製品サンプル試験を行い、性能基準に適合しているか否かを判定するとともに、性能基準適合品が安定・継続して製造されているか否か等の検査を行って基準適合性を認証したうえで、当該認証機関の認証マークを製品に表示することを認めるものである。
- (4) 自己認証は、給水管、給水用具の製造業者等が自ら又は製品試験機関などに委託して得たデータや作成した資料等に基づいて、性能基準適合品であることを証明するものである。

