

# 「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、あなたの氏名をかい書で正確に記入するとともに、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。設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1〕四肢択一の問題

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

〔例2〕 五肢択一の問題

問題2 次のうち、日本一大きい湖はどれか。

- (1) 霞ヶ浦
- (2) 琵琶湖
- (3) サロマ湖
- (4) 猪苗代湖
- (5) 宍道湖

正解は(2)ですから、次のように解答用紙の②をマークして下さい。


問題番号	解 答 欄
問題2	① ● ③ ④ ⑤

- (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。  
試験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、試験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、試験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・・・・・・・・	14
給水装置計画論・・・・・・・・・・・・・・・・	20
給水装置工事事務論・・・・・・・・	27

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 水道法において定義されている水道事業等に関する次の記述のうち、不適當なものはどれか。

- (1) 水道事業とは、一般の需要に応じて、水道により水を供給する事業をいう。ただし、給水人口が100人以下である水道によるものを除く。
- (2) 簡易水道事業とは、水道事業のうち、給水人口が5,000人以下の事業をいう。
- (3) 水道用水供給事業とは、水道により、水道事業者に対してその用水を供給する事業をいう。
- (4) 簡易専用水道とは、水道事業の用に供する水道及び専用水道以外の水道であって、水道事業から受ける水のみを水源とするもので、水道事業からの水を受けるために設けられる水槽の有効容量の合計が100 m<sup>3</sup>以下のものを除く。

問題 2 水道水の水質基準に関する次の記述のうち、不適當なものはどれか。

- (1) 味や臭気は、水質基準項目に含まれている。
- (2) 一般細菌の基準値は、「検出されないこと」とされている。
- (3) 総トリハロメタンとともに、トリハロメタン類のうち4物質について各々基準値が定められている。
- (4) 水質基準は、最新の科学的知見に照らして改正される。

問題 3 塩素消毒及び残留塩素に関する次の記述のうち、不適當なものはどれか。

- (1) 残留塩素には遊離残留塩素と結合残留塩素がある。消毒効果は結合残留塩素の方が強く、残留効果は遊離残留塩素の方が持続する。
- (2) 遊離残留塩素には、次亜塩素酸と次亜塩素酸イオンがある。
- (3) 水道水質基準に適合した水道水では、遊離残留塩素のうち、次亜塩素酸の存在比が高いほど、消毒効果が高い。
- (4) 一般に水道で使用されている塩素系消毒剤としては、次亜塩素酸ナトリウム、液化塩素（液体塩素）、次亜塩素酸カルシウム（高度さらし粉を含む）がある。

## 水道行政

問題 4 水道事業者等の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) 水道により供給される水が水質基準に適合しないおそれがある場合は臨時の検査を行う。
- (2) 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、当該水道により供給される水が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。
- (3) 水道法施行規則に規定する衛生上必要な措置として、取水場、貯水池、導水渠、浄水場、配水池及びポンプ井は、常に清潔にし、水の汚染防止を充分にする。
- (4) 水質検査を行ったときは、これに関する記録を作成し、水質検査を行った日から起算して1年間、これを保存しなければならない。

問題 5 簡易専用水道の管理基準に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 有害物や汚水等によって水が汚染されるのを防止するため、水槽の点検等の必要な措置を講じる。
- (2) 設置者は、毎年1回以上定期的に、その水道の管理について、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の検査を受けなければならない。
- (3) 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る。
- (4) 給水栓により供給する水に異常を認めるときは、水道水質基準の全項目について水質検査を行わなければならない。

問題 6 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 指定給水装置工事事業者の受注実績

イ 給水装置工事主任技術者等の研修会の受講状況

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講習会の受講実績

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

問題 7 水道法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 国、都道府県及び市町村は水道の基盤の強化に関する施策を策定し、推進又は実施するよう努めなければならない。

イ 国は広域連携の推進を含む水道の基盤を強化するための基本方針を定め、都道府県は基本方針に基づき、水道基盤強化計画を定めなければならない。

ウ 水道事業者等は、水道施設を適切に管理するための水道施設台帳を作成し、保管しなければならない。

エ 指定給水装置工事事業者の5年ごとの更新制度が導入されたことに伴って、給水装置工事主任技術者も5年ごとに更新を受けなければならない。

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

**問題 8** 水道法第 14 条の供給規程が満たすべき要件に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 水道事業者及び指定給水装置工事事業者の責任に関する事項並びに給水装置工事の費用の負担区分及びその額の算出方法が、適正かつ明確に定められていること。
- (2) 料金が、能率的な経営の下における適正な原価に照らし、健全な経営を確保することができる公正妥当なものであること。
- (3) 特定の者に対して不当な差別的取扱いをするものでないこと。
- (4) 貯水槽水道が設置される場合においては、貯水槽水道に関し、水道事業者及び当該貯水槽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こと。

**問題 9** 水道施設運営権に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 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(以下本問においては「民間資金法」という。)の規定により、水道施設運営等事業に係る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、都道府県知事の許可を受けなければならない。
- (2) 水道施設運営等事業は、地方公共団体である水道事業者が民間資金法の規定により水道施設運営権を設定した場合に限り、実施することができる。
- (3) 水道施設運営権を有する者が、水道施設運営等事業を実施する場合には、水道事業経営の認可を受けることを要しない。
- (4) 水道施設運営権を有する者は、水道施設運営等事業について技術上の業務を担当させるため、水道施設運営等事業技術管理者を置かなければならない。



## 給水装置工事法

問題 10 水道法施行規則第 36 条の指定給水装置工事事業者の事業の運営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。

水道法施行規則第 36 条第 1 項第 2 号に規定する「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  ア  までの配管工事に係る作業について、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、適切な  イ 、 ウ 、地下埋設物の  エ の方法を選択し、正確な作業を実施することができる者をいう。

	ア	イ	ウ	エ
(1)	水道メーター	給水用具	工程	移設
(2)	宅地内	給水用具	工程	防護
(3)	水道メーター	資機材	工法	防護
(4)	止水栓	資機材	工法	移設
(5)	宅地内	給水用具	工法	移設

問題 11 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 配水管を断水してT字管、チーズ等により給水管を取り出す場合は、断水に伴う需要者への広報等に時間を要するので、十分に余裕を持って水道事業者と協議し、断水作業、通水作業等の作業時間、雨天時の対応等を確認する。

イ 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は、エポキシ樹脂粉体塗装の場合とモルタルライニング管の場合とでは、形状が異なる。

ウ ダクタイル鋳鉄管のサドル付分水栓等による穿孔箇所には、穿孔部のさびこぶ発生防止のため、水道事業者が指定する防食コアを装着する。

エ 不断水分岐作業の場合には、分岐作業終了後に十分に排水すれば、水質確認を行わなくてもよい。

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

問題 12 配水管からの分岐穿孔に関する次の記述のうち、不適當なものはどれか。

- (1) 割T字管は、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割T字管が管軸方向から見て傾きがないか確認する。
- (2) ダクタイル鋳鉄管からの分岐穿孔の場合、割T字管の取り付け後、分岐部に水圧試験用治具を取り付けて加圧し、水圧試験を行う。負荷水圧は、常用圧力+0.5 MPa 以下とし、最大1.25 MPa とする。
- (3) 割T字管を用いたダクタイル鋳鉄管からの分岐穿孔の場合、穿孔はストローク管理を確実に行う。また、穿孔中はハンドルの回転が重く感じ、センタードリルの穿孔が終了するとハンドルの回転は軽くなる。
- (4) 割T字管を用いたダクタイル鋳鉄管からの分岐穿孔の場合、防食コアを穿孔した孔にセットしたら、拡張ナットをラチェットスパナで締め付ける。規定量締め付け後、拡張ナットを緩める。
- (5) ダクタイル鋳鉄管に装着する防食コアの挿入機及び防食コアは、製造者及び機種等により取扱いが異なるので、必ず取扱説明書を読んで器具を使用する。

問題 13 給水管の明示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 道路管理者と水道事業者等道路地下占有者の間で協議した結果に基づき、占有物埋設工事の際に埋設物頂部と路面の間に折り込み構造の明示シートを設置している場合がある。

イ 道路部分に布設する口径 75 mm 以上の給水管には、明示テープ等により管を明示しなければならない。

ウ 道路部分に給水管を埋設する際に設置する明示シートは、水道事業者の指示により、指定された仕様のもを任意の位置に設置する。

エ 明示テープの色は、水道管は青色、ガス管は緑色、下水道管は茶色とされている。

	ア	イ	ウ	エ
(1)	正	誤	正	正
(2)	誤	正	誤	正
(3)	正	正	誤	正
(4)	正	誤	正	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、不適當なものはどれか。

- (1) メーターますは、水道メーターの呼び径が50mm 以上の場合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。
- (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、メーターの計量及び取替え作業が容易であり、かつ、メーターの損傷、凍結等のおそれがない位置とする。
- (3) 水道メーターの設置に当たっては、メーターに表示されている流水方向の矢印を確認した上で水平に取り付ける。
- (4) 集合住宅の配管スペース内の水道メーター回りは弁栓類、継手が多く、漏水が発生しやすいため、万一漏水した場合でも、居室側に浸水しないよう、防水仕上げ、水抜き等を考慮する必要がある。
- (5) 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。

問題 15 スプリンクラ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 消防法の適用を受ける水道直結式スプリンクラー設備の設置に当たり、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。

イ 消防法の適用を受けない住宅用スプリンクラーは、停滞水が生じないように日常生活において常時使用する水洗便器や台所水栓等の末端給水栓までの配管途中に設置する。

ウ 消防法の適用を受ける乾式配管方式の水道直結式スプリンクラー設備は、消火時の水量をできるだけ多くするため、給水管分岐部と電動弁との間を長くすることが望ましい。

エ 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。

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

問題 16 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) 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。
- (2) 弁類(耐寒性能基準に規定するものを除く。)は、耐久性能基準に適合したものをを用いる。
- (3) 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。
- (4) 配管工事に当たっては、管種、使用する継手、施工環境及び施工技術等を考慮し、最も適当と考えられる接合方法及び工具を用いる。

問題 17 給水管の配管工事に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 水圧、水撃作用等により給水管が離脱するおそれのある場所には、適切な離脱防止のための措置を講じる。
- (2) 宅地内の主配管は、家屋の基礎の外回りに布設することを原則とし、スペースなどの問題でやむを得ず構造物の下を通過させる場合は、さや管を設置しその中に配管する。
- (3) 配管工事に当たっては、漏水によるサンドブラスト現象などにより他企業埋設物への損傷を防止するため、他の埋設物との離隔は原則として 30 cm 以上確保する。
- (4) 地階あるいは 2 階以上に配管する場合は、原則として階ごとに止水栓を設置する。
- (5) 給水管を施工上やむを得ず曲げ加工して配管する場合、曲げ配管が可能な材料としては、ライニング鋼管、銅管、ポリエチレン二層管がある。

問題 18 給水管及び給水用具の選定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。

給水管及び給水用具は、配管場所の施工条件や設置環境、将来の維持管理等を考慮して選定する。

配水管の取付口から  ア  までの使用材料等については、地震対策並びに漏水時及び災害時等の  イ  を円滑かつ効率的に行う観点から、 ウ  が指定している場合が多いので確認する。

	ア	イ	ウ
(1)	水道メーター	応急給水	厚生労働省
(2)	止 水 栓	緊急工事	厚生労働省
(3)	止 水 栓	応急給水	水道事業者
(4)	水道メーター	緊急工事	水道事業者

問題 19 各種の水道管の継手及び接合方法に関する次の記述のうち、不適當なものはどれか。

- (1) ステンレス鋼管のプレス式継手による接合は、専用締付け工具を使用するもので、短時間に接合ができ、高度な技術を必要としない方法である。
- (2) ダクタイル鋳鉄管のNS形及びGX形継手は、大きな伸縮余裕、曲げ余裕をとっているため、管体に無理な力がかかることなく継手の動きで地盤の変動に適応することができる。
- (3) 水道給水用ポリエチレン管のEF継手による接合は、融着作業中のEF接続部に水が付着しないように、ポンプによる十分な排水を行う。
- (4) 硬質塩化ビニルライニング鋼管のねじ接合において、管の切断はパイプカッター、チップソーカッター、ガス切断等を使用して、管軸に対して直角に切断する。
- (5) 銅管の接合には継手を使用するが、25 mm以下の給水管の直管部は、胴接ぎとすることができる。



## 給水装置の構造及び性能

問題 20 給水装置に関わる規定に関する次の記述のうち、不適當なものはどれか。

- (1) 給水装置が水道法に定める給水装置の構造及び材質の基準に適合しない場合、水道事業者は供給規程の定めるところにより、給水契約の申し込みの拒否又は給水停止ができる。
- (2) 水道事業者は、給水区域において給水装置工事を適正に施行することができる者を指定できる。
- (3) 水道事業者は、使用中の給水装置について、随時現場立ち入り検査を行うことができる。
- (4) 水道技術管理者は、給水装置工事終了後、水道技術管理者本人又はその者の監督の下、給水装置の構造及び材質の基準に適合しているか否かの検査を実施しなければならない。

問題 21 以下の給水用具のうち、通常の使用状態において、浸出性能基準の適用対象外となるものの組み合わせとして、適當なものはどれか。

- ア 食器洗い機
- イ 受水槽用ボールタップ
- ウ 冷水機
- エ 散水栓

- (1) ア、イ
- (2) ア、ウ
- (3) ア、エ
- (4) イ、ウ
- (5) イ、エ

問題 22 給水装置の負圧破壊性能基準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 水受け部と吐水口が一体の構造であり、かつ水受け部の越流面と吐水口の間が分離されていることにより水の逆流を防止する構造の給水用具は、負圧破壊性能試験により流入側からマイナス 20 kPa の圧力を加えたとき、吐水口から水を引き込まないこととされている。

イ バキュームブレーカとは、器具単独で販売され、水受け容器からの取付け高さが施工時に変更可能なものをいう。

ウ バキュームブレーカは、負圧破壊性能試験により流入側からマイナス 20 kPa の圧力を加えたとき、バキュームブレーカに接続した透明管内の水位の上昇が 75 mm を超えないこととされている。

エ 負圧破壊装置を内部に備えた給水用具とは、製品の仕様として負圧破壊装置の位置が施工時に変更可能なものをいう。

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

問題 23 給水装置の耐久性能基準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 耐久性能基準は、頻繁に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。

イ 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・交換しないような弁類に適用される。

ウ 耐久性能試験において、弁類の開閉回数は10万回とされている。

エ 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、施工時に取り付けられるものに限られている。

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

問題 24 水道水の汚染防止に関する次の記述のうち、不適當なものはどれか。

- (1) 末端部が行き止まりとなる給水装置は、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。
- (2) 合成樹脂管をガソリンスタンド、自動車整備工場等に埋設配管する場合は、油分などの浸透を防止するため、さや管などにより適切な防護措置を施す。
- (3) 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、適量の水を適時飲用以外で使用することにより、その水の衛生性を確保する。
- (4) 給水管路に近接してシアン、六価クロム等の有毒薬品置場、有害物の取扱場、汚水槽等の汚染源がある場合は、給水管をさや管などにより適切に保護する。
- (5) 洗浄弁、洗浄装置付便座、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。

問題 25 水撃作用の防止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 水撃作用が発生するおそれのある箇所には、その直後に水撃防止器具を設置する。
- イ 水栓、電磁弁、元止め式瞬間湯沸器は作動状況によっては、水撃作用が生じるおそれがある。
- ウ 空気が抜けにくい鳥居配管がある管路は水撃作用が発生するおそれがある。
- エ 給水管の水圧が高い場合は、減圧弁、定流量弁等を設置し、給水圧又は流速を下げる。

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

問題 26 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、適当なものはどれか。

ア 給水管と井戸水配管を直接連結する場合、両管の間に逆止弁を設置し、逆流防止の措置を講じる必要がある。

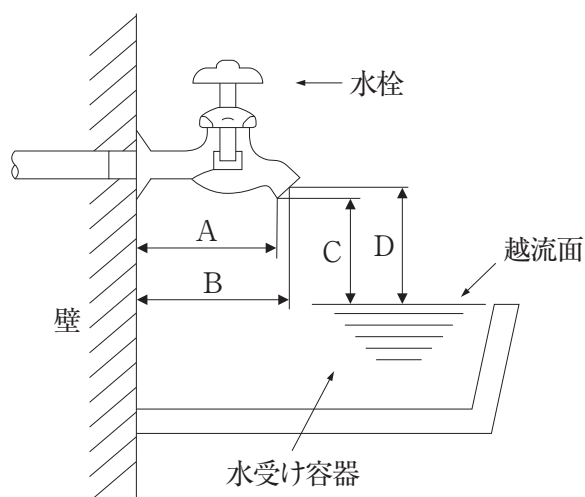
イ 給水装置と受水槽以下の配管との接続はクロスコネクションではない。

ウ 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。

エ 一時的な仮設であっても、給水装置とそれ以外の水管を直接連結してはならない。

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

問題 27 呼び径 20 mm の給水管から水受け容器に給水する場合、逆流防止のために確保しなければならない吐水口空間について、下図に示す水平距離(A、B)と垂直距離(C、D)の組み合わせのうち、適当なものはどれか。

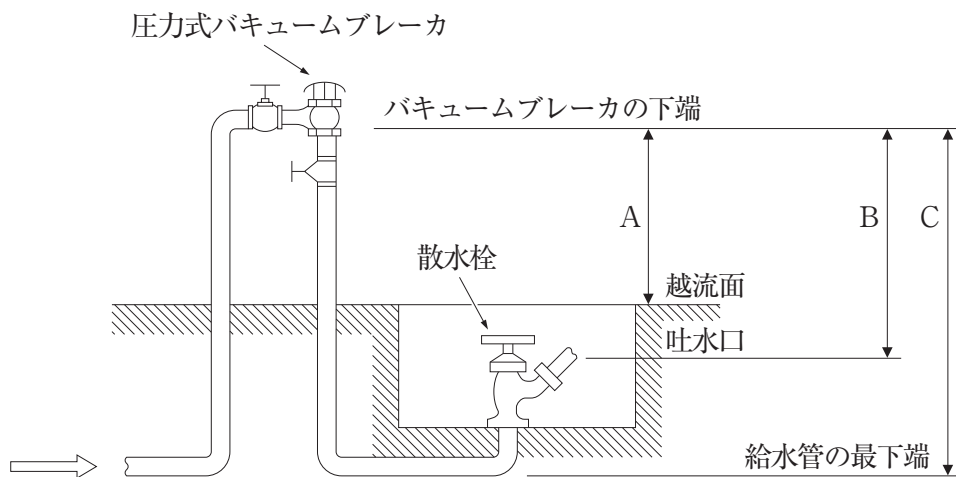


- (1) A、C
- (2) A、D
- (3) B、C
- (4) B、D

問題 28 給水装置の寒冷地対策に用いる水抜き用給水用具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) 水道メーター下流側で屋内立上り管の間に設置する。
- (2) 排水口は、凍結深度より深くする。
- (3) 水抜き用の給水用具以降の配管は、できるだけ鳥居配管やU字形の配管を避ける。
- (4) 排水口は、管内水の排水を容易にするため、直接汚水ます等に接続する。
- (5) 水抜き用の給水用具以降の配管が長い場合には、取り外し可能なユニオン、フランジ等を適切な箇所に設置する。

問題 29 給水装置の逆流防止のために圧力式バキュームブレーカを図のように設置する場合、バキュームブレーカの下端から確保しなければならない区間とその距離との組み合わせのうち、適当なものはどれか。



〔確保しなければならない区間〕

〔確保しなければならない距離〕

- |     |   |           |
|-----|---|-----------|
| (1) | A | 100 mm 以上 |
| (2) | A | 150 mm 以上 |
| (3) | B | 150 mm 以上 |
| (4) | B | 200 mm 以上 |
| (5) | C | 200 mm 以上 |

## 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 受水槽式は、配水管の水圧が変動しても受水槽以下の設備は給水圧、給水量を一定の変動幅に保持できる。

イ 圧力水槽式は、小規模の中層建物に多く使用されている方式で、受水槽を設置せずに、ポンプで圧力水槽に貯え、その内部圧力によって給水する方式である。

ウ 高置水槽式は、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、それを超える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。

エ 直結増圧式は、給水管の途中に直結加圧形ポンプユニットを設置し、圧力を増して直結給水する方法である。

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

問題 31 受水槽式の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 配水管の水圧低下を引き起こすおそれのある施設等への給水は受水槽式とする。

イ 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、施設等への給水は受水槽式とする。

ウ 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の給水は受水槽式とする。

エ 受水槽は、定期的な点検や清掃が必要である。

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



問題 32 給水装置工事の基本調査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 基本調査は、計画・施工の基礎となるものであり、調査の結果は計画の策定、施工、さらには給水装置の機能にも影響する重要な作業である。

イ 水道事業者への調査項目は、既設給水装置の有無、屋外配管、供給条件、配水管の布設状況などがある。

ウ 現地調査確認作業は、道路管理者への埋設物及び道路状況の調査や、所轄警察署への現場施工環境の確認が含まれる。

エ 工事申込者への調査項目は、工事場所、使用水量、既設給水装置の有無、工事に関する同意承諾の取得確認などがある。

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

問題 33 計画使用水量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 計画使用水量は、給水管口径等の給水装置系統の主要諸元を計画する際の基礎となるものであり、建物の用途及び水の使用用途、使用人数、給水栓の数等を考慮した上で決定する。

イ 直結増圧式給水を行うに当たっては、1日当たりの計画使用水量を適正に設定することが、適切な配管口径の決定及び直結加圧形ポンプユニットの適正容量の決定に不可欠である。

ウ 受水槽式給水における受水槽への給水量は、受水槽の容量と使用水量の時間的変化を考慮して定める。

エ 同時使用水量とは、給水装置に設置されている末端給水用具のうち、いくつかの末端給水用具を同時に使用することによってその給水装置を流れる水量をいう。

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

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(洗浄弁)、小便器(洗浄弁)、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。

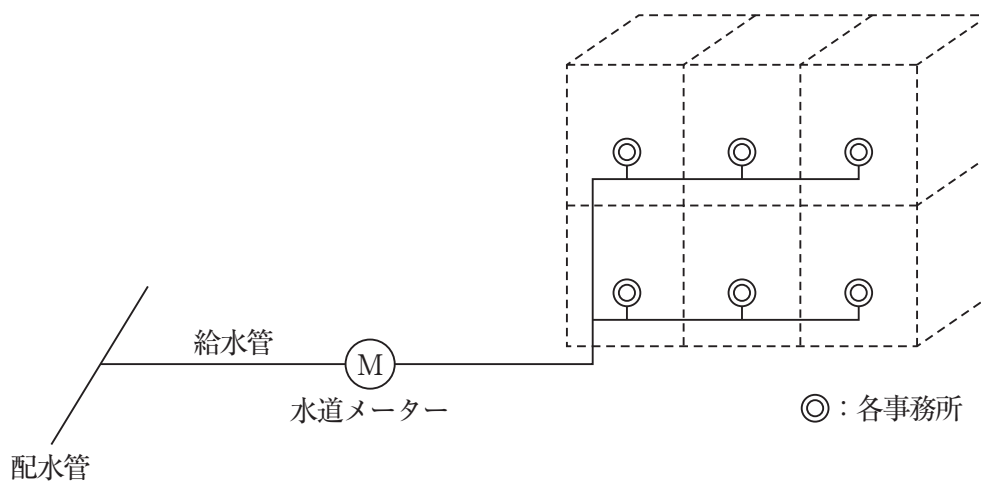
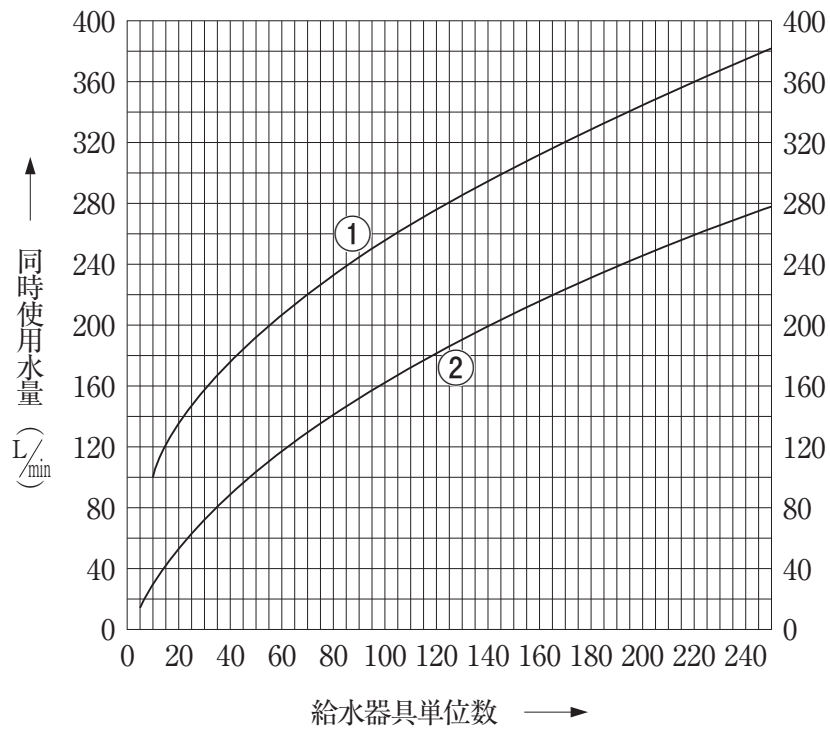


図-1

- (1) 約 60 L/min
- (2) 約 150 L/min
- (3) 約 200 L/min
- (4) 約 250 L/min
- (5) 約 300 L/min

表-1 給水用具給水負荷単位

器具名	水栓	器具給水負荷単位
大便器	洗浄弁	10
小便器	洗浄弁	5
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は大便器洗浄弁の多い場合、曲線②は大便器洗浄タンク(ロータンク便器等)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に示す給水装置における直結加圧形ポンプユニットの吐水圧(圧力水頭)として、次のうち、最も近い値はどれか。

ただし、給水管の摩擦損失水頭と逆止弁による損失水頭は考慮するが、管の曲がりによる損失水頭は考慮しないものとし、給水管の流量と動水勾配の関係は、図-2を用いるものとする。また、計算に用いる数値条件は次の通りとする。

- ① 給水栓の使用水量 120 L/min
- ② 給水管及び給水用具の口径 40 mm
- ③ 給水栓を使用するために必要な圧力 5 m
- ④ 逆止弁の損失水頭 10 m

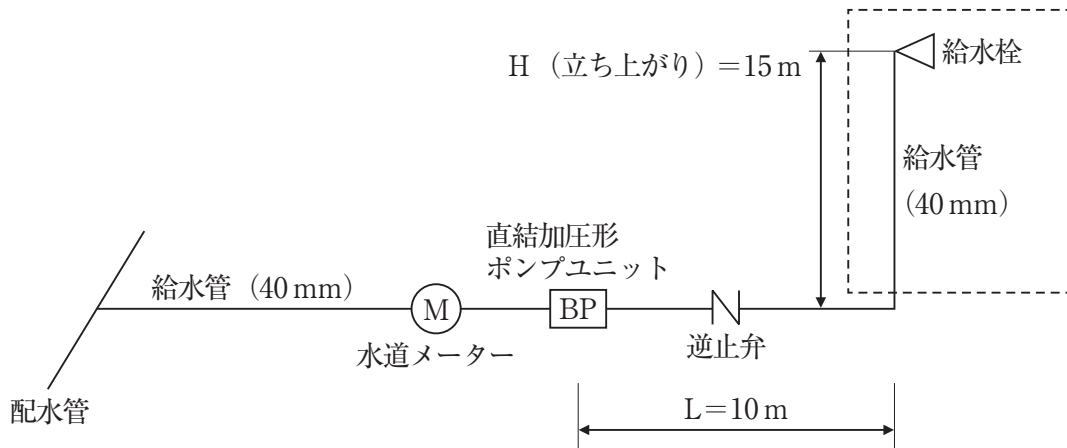


図-1 給水装置図

- (1) 30 m
- (2) 32 m
- (3) 34 m
- (4) 36 m
- (5) 40 m

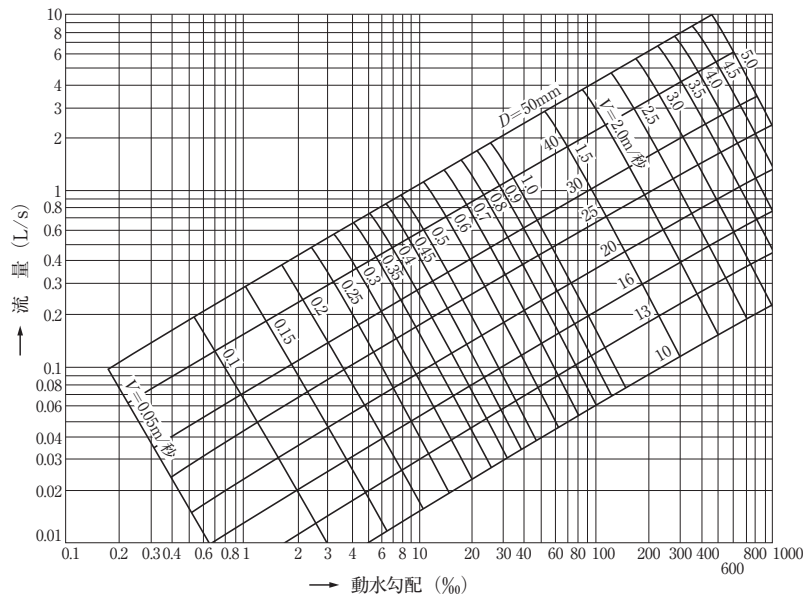


図-2 ウェストン公式による給水管の流量図

## 給水装置工事事務論

問題 36 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) 厚生労働省令に定められている「構造材質基準を適用するために必要な技術的細目」のうち、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(以下本問においては「性能基準」という。)は4項目の基準からなっている。
- (2) 構造材質基準適合品であることを証明する方法は、製造者等が自らの責任で証明する「自己認証」と第三者機関に依頼して証明する「第三者認証」がある。
- (3) JIS マークの表示は、国の登録を受けた民間の第三者機関が JIS 適合試験を行い、適合した製品にマークの表示を認める制度である。
- (4) 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 37 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(以下本問においては「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産業規格(JIS規格)や日本水道協会規格(JWWA規格)等の団体規格に適合した製品も使用可能である。
- (3) 第三者認証を行う機関の要件及び業務実施方法については、国際整合化等の観点から、ISOのガイドラインに準拠したものであることが望ましい。
- (4) 第三者認証を行う機関は、製品サンプル試験を行い、性能基準に適しているか否かを判定するとともに、基準適合製品が安定・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上で、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ている。
- (5) 自己認証においては、給水管、給水用具の製造業者が自ら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しなければならない。

問題 38 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正誤の組み合わせのうち、適当なものはどれか。

ア 主任技術者は、公道下の配管工事について工事の時期、時間帯、工事方法等について、あらかじめ水道事業者から確認を受けることが必要である。

イ 主任技術者は、施主から工事に使用する給水管や給水用具を指定された場合、それらが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ない場合でも、現場の状況に合ったものを使用することができる。

ウ 主任技術者は、工事に当たり施工後では確認することが難しい工事目的物の品質を、施工の過程においてチェックする品質管理を行う必要がある。

エ 主任技術者は、工事従事者の健康状態を管理し、水系感染症に注意して、どのような給水装置工事においても水道水を汚染しないよう管理する。

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



問題 39 給水装置工事の記録、保存に関する次の記述のうち、適当なものはどれか。

- (1) 給水装置工事主任技術者は、給水装置工事を施行する際に生じた技術的な問題点等について、整理して記録にとどめ、以後の工事に活用していくことが望ましい。
- (2) 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、竣工図等の記録を作成し、5年間保存しなければならない。
- (3) 給水装置工事の記録作成は、指名された給水装置工事主任技術者が作成するが、いかなる場合でも他の従業員が行ってはいけない。
- (4) 給水装置工事の記録については、水道法施行規則に定められた様式に従い作成しなければならない。

問題 40 建設業法に関する次の記述のうち、不適當なものはどれか。

- (1) 建設業を営む場合には、建設業の許可が必要であり、許可要件として、建設業を営もうとするすべての営業所ごとに、一定の資格又は実務経験を持つ専任の技術者を置かなければならない。
- (2) 建設業を営もうとする者のうち、2以上の都道府県の区域内に営業所を設けて営業をしようとする者は、本店のある管轄の都道府県知事の許可を受けなければならない。
- (3) 建設業法第26条第1項に規定する主任技術者及び同条第2項に規定する監理技術者は、同法に基づき、工事を適正に実施するため、工事の施工計画の作成、工程管理、品質管理、その他の技術上の管理や工事の施工に従事する者の技術上の指導監督を行う者である。
- (4) 工事1件の請負代金の額が建築一式工事にあつては1,500万円に満たない工事又は延べ面積が150m<sup>2</sup>に満たない木造住宅工事、建築一式工事以外の建設工事にあつては500万円未満の軽微な工事のみを請け負うことを営業とする者は、建設業の許可は必要がない。

