

# 「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<sup>しん</sup>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、よご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、指示があるまで再入室できません。

(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・・・・・・・・	15
給水装置計画論・・・・・・・・・・・・・・・・	22
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 水系感染症に関する次の記述のうち、不適當なものはどれか。

- (1) 水道では、病原性大腸菌O 157 の感染予防のために、残留塩素の確保が有効な手段である。
- (2) ノロウイルスは、ウイルスに汚染された食品や水により経口感染し、下痢、腹痛、吐気、嘔吐、発熱などの症状を起こす。
- (3) レジオネラ属菌は、土壌や地下水、河川水等に広く存在しており、塩素に抵抗性があるため、飲用によるレジオネラ属症感染のおそれがある。
- (4) クリプトスポリジウムは、水や食べ物のなかでは殻で覆われたオーシストの形で存在し、塩素消毒に対して抵抗性を示す。

問題 2 水道水の塩素消毒に関する次の記述のうち、不適當なものはどれか。

- (1) 残留塩素とは、消毒効果のある有効塩素が水中の微生物を殺菌消毒したり、有機物を酸化分解した後も水中に残留している塩素のことである。
- (2) 一般に水道で使用される消毒剤は、液化塩素(液体塩素)、次亜塩素酸ナトリウム及び次亜塩素酸カルシウムの3種類である。
- (3) 残留塩素には遊離残留塩素と結合残留塩素があり、殺菌効果は遊離残留塩素の方が強い。
- (4) 残留塩素の測定には、ジエチル-p-フェニレンジアミン(DPD)と反応して生じる黄色を標準比色液と比較する方法がある。

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)とその原因物質に関する次の組み合わせのうち、不適當なものはどれか。

	利水障害	原因物質
(1)	カビ臭	ヒ素、フッ素
(2)	味	亜鉛、鉄
(3)	色	銅、マンガン
(4)	泡だち	界面活性剤

## 水道行政

問題 4 水道事業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。

水道法では、水道事業を地域独占事業として経営する権利を国が与えることとして、水道事業者を  ア  すると同時に需要者の  イ  ために国が監督するという仕組みとして  ウ  制度をとっている。

	ア	イ	ウ
(1)	保護育成	義務を定める	許可
(2)	規 制	義務を定める	認可
(3)	保護育成	利益を保護する	認可
(4)	規 制	利益を保護する	許可

問題 5 水道法に規定する給水装置の検査に関する次の記述のうち、不適當なものはどれか。

- (1) 水道事業者は、日出後日没前に限り、その職員をして、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。
- (2) 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。
- (3) 水道技術管理者は、水道技術管理者本人又はその者の監督の下、給水装置工事終了後に当該給水装置が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竣工検査を実施しなければならない。
- (4) 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、その者への給水を停止することができる。

問題 6 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。)制度に関する次の記述のうち、不適當なものはどれか。

- (1) 工事事業者の指定の基準には、「厚生労働省令で定める機械器具を有する者であること。」がある。
- (2) 工事事業者の指定の基準は、地域の実情に応じて、指定を行う水道事業者ごとに定められている。
- (3) 工事事業者は、水道事業者の要求があれば、工事事業者が施行した給水装置工事に関し必要な報告又は資料の提出をしなければならない。
- (4) 水道事業者は、工事事業者が指定の基準に適合しなくなったときは、指定を取り消すことができる。

問題 7 水道法に定められている給水装置工事主任技術者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) 給水装置工事に係る給水装置の構造及び材質が構造材質基準に適合していることの確認
- (2) 給水管を配水管から分岐する工事を施行しようとする場合の配水管の布設位置の確認に関する水道事業者との連絡調整
- (3) 水道メーターの下流側から給水栓までの工事を施行しようとする場合の工法、工期その他の工事上の条件に関する水道事業者との連絡調整
- (4) 給水装置工事(給水装置の軽微な変更を除く。)を完了した旨の水道事業者への連絡

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、不適当なものはどれか。

- (1) 給水装置工事の費用の負担区分及びその額の算出方法並びに水道事業者及び需要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。
- (2) 料金が定率又は定額をもって明確に定められていること。
- (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) 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こと。

問題 9 水道法第 15 条の給水義務に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 水道事業者の給水区域内で水道水の供給を受けようとする住民には、その水道事業者以外の水道事業者を選択する自由がある。
- (2) 水道事業者は、事業計画に定める給水区域内の需要者から給水契約の申し込みを受けた場合には、正当な理由がない限り、これを拒否してはならない。
- (3) 水道事業者は、正当な理由があつてやむを得ない場合には、給水区域の全部又は一部につきその間給水を停止することができる。
- (4) 水道事業者は、当該水道により給水を受ける者が料金を支払わないときは、供給規程の定めるところにより、その者に対する給水を停止することができる。



## 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、正しいものはどれか。

配水管から分岐して給水管を設ける工事及び給水装置の配水管への取付口から  ア までの工事を施行する場合において、 イ 及び他の地下埋設物に変形、破損その他異常を生じさせることがないよう  ウ を行うことができる  エ を従事させ、又はその者に当該工事に従事する他の者を実施に監督させること。

	ア	イ	ウ	エ
(1)	水道メーター	当該給水管	技術上の管理	技能を有する者
(2)	止水栓	当該配水管	技術上の管理	給水装置工事主任技術者
(3)	水道メーター	当該配水管	適切に作業	技能を有する者
(4)	止水栓	当該給水管	適切に作業	給水装置工事主任技術者

問題 11 配水管からの給水管の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 硬質ポリ塩化ビニル管に分水栓を取付ける場合は、もみ込むねじ山数は、漏水防止等を考慮して3山以上必要である。

イ 配水管を切断してT字管、チーズ等により給水管を取出す場合は、断水に伴う需要者への広報等に時間を要するので、十分余裕を持って水道事業者と協議する。

ウ 給水管の取出しは配水管の直管部とするが、やむを得ない場合は異形管部からの取出しを行ってもよい。

エ 不断水分岐作業の終了後は、水質確認(残留塩素、におい、色、濁り、味)を行う。

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

問題 12 水道配水用ポリエチレン管からの分岐穿孔<sup>せんこう</sup>に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 水道配水用ポリエチレン管にサドル分水栓を取付ける場合には、サドルが管と同じ材質で電気融着によって固定するものもある。
- (2) 分水 EF サドル及び分水栓付 EF サドルを取付ける場合は、管の切断面と取付けるサドル内面全体に、潤滑剤を浸みこませたペーパータオルでむらがないように潤滑剤を塗布する。
- (3) 穿孔機は、手動式で、カッターは押し切りタイプと切削タイプがある。穿孔機のカッターが押し切りタイプの場合には、排水ホースの取付けは不要である。
- (4) 分水 EF サドルの場合には、押し切りタイプのカッターが内蔵されているので、キャップを外し、工具を用いて穿孔を行い、カッターをもとの位置まで戻しキャップを取付ける。

問題 13 給水管の明示に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 道路部分に布設する口径 75 mm 以上の給水管には、埋設管明示テープなどにより管を明示し、明示テープには埋設物の名称、管理者、埋設年度を表示しなければならない。
- (2) 埋設管明示テープの地色は、各道路管理者により定められており、その指示に従い施工する必要がある。
- (3) 明示シートと管頂の離れは、各水道事業者の指示による。
- (4) 宅地部分に布設する給水管の位置については、維持管理上必要がある場合は、明示杭等によりその位置を明示する。

問題 14 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) 適正に施工された給水装置であっても、その後の維持管理の適否は安全な水の供給に大きな影響を与えるため、給水装置工事主任技術者は、給水装置の維持管理について需要者に対して適切な情報提供を行う。
- (2) 配水管からの分岐以降水道メーターまでの間で、水道事業者が無料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) 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に水道事業者に報告しなければならない。

問題 15 水道メーターの設置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 水道メーターの設置は、原則として家屋に最も近接した宅地内とし、メーターの計量や取替作業が容易で、かつ、メーターの損傷、凍結等のおそれがない位置とする。

イ 水道メーターは、集合住宅の配管スペース内に設置される場合を除き、いかなる場合においても損傷、凍結を防止するため地中に設置しなければならない。

ウ 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を容易にしたメーターユニットがある。

エ 集合住宅等の複数戸に直結増圧式などで給水する建物の親メーターや直結給水の商業施設等においては、水道メーター取替時に断水による影響を回避するため、メーターバイパスユニットを設置する方法がある。

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

問題 16 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 硬質ポリ塩化ビニル管の TS 継手は、接合後の静置時間を十分とる必要があるが、その間は接合部分に引っ張り及び曲げの力を加えても問題はない。

イ ポリエチレン二層管の接合には、管種(1種・2種)に適合した金属継手を使用する。

ウ 架橋ポリエチレン管の熱融着式継手による接合は、加熱用ヒーターフェースで管外面と継手内面を加熱して溶融圧着する。

エ ステンレス鋼管の伸縮可とう式継手は、埋設地盤の変動に対応できるように継手に伸縮可とう性を持たせたものであり、接合はワンタッチ方式が主である。

- |     | 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 17 給水管の埋設深さ及び占用位置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。

道路法施行令第 11 条の 3 第 1 項第二号では、埋設深さについて「水管又はガス管の本線の頂部と路面との距離が  ア (工事実施上やむを得ない場合にあっては  イ ) を超えていること」と規定されている。しかし、他の埋設物との交差の関係等で、土被りを標準又は規定値まで取れない場合は、 ウ と協議することとし、必要な防護措置を施す。

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 以上を標準とする。

	ア	イ	ウ	エ
(1)	1.5 m	0.9 m	道路管理者	0.5 m
(2)	1.2 m	0.6 m	道路管理者	0.3 m
(3)	1.5 m	0.6 m	水道事業者	0.3 m
(4)	1.2 m	0.9 m	水道事業者	0.5 m

問題 18 給水管の配管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 給水管は、露出配管する場合は管内水圧に対し、地中埋設する場合は管内水圧及び土圧、輪荷重その他の外圧に対し十分な強度を有していることが必要である。

イ 不断水による分岐工事に際しては、水道事業者が認めている配水管口径に応じた分岐口径を超える口径での分岐等、配水管の強度を上げるような分岐工法とする。

ウ 高水圧に対応するためには、分岐部や埋設深度が変化する部分及び地中埋設配管から建物内の配管との接続部にも、伸縮可とう性のある管や継手を使用することが望ましい。

エ 配水管の取付口から水道メーター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緊急工事を円滑かつ効率的に行う観点から、水道事業者が指定している場合が多いので確認する。

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



問題 19 給水管の接合に関する次の記述のうち、適当なものはどれか。

- (1) ライニング鋼管の接合において、埋設の際に、管端防食継手の外面を合成樹脂で覆った外面樹脂被覆継手を使用する場合は、さらに防食テープを巻く等の防食処理等を施す必要がある。
- (2) ダクタイル鋳鉄管の接合に使用する滑剤には、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を用いる。
- (3) 水道配水用ポリエチレン管の EF 継手による接合は、接合方法がマニュアル化され、かつ EF コントローラによる最適融着条件が自動制御されるなどの特長があるが、異形管部分の離脱防止対策が必要である。
- (4) 銅管のろう接合とは、管の差込み部と継手受口との隙間にろうを加熱溶解して、毛細管現象により吸い込ませて接合する方法である。

## 給水装置の構造及び性能

問題 20 配管工事後の耐圧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 配管工事後の耐圧試験の水圧は、水道事業者が給水区域内の実情を考慮し、定めることができる。

イ 新設工事の場合は、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 0.75 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。

ウ 耐圧試験を実施する場合、管が膨張し圧力が低下することに注意しなければならないのは、柔軟性のあるポリエチレン二層管、架橋ポリエチレン管、ポリブテン管である。

エ 分水栓、止水栓等止水機能のある給水用具の止水性能を確認するため、止水機能のある栓の弁はすべて「閉」状態で耐圧試験を実施する。

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

問題 21 ウォータハンマの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 ウォータハンマの発生のおそれのある場合で、給水管の水圧が高い時は、安全弁(逃し弁)を設置し給水圧を下げる。

イ ウォータハンマの発生のおそれのある箇所には、その手前に近接して水撃防止器具を設置する。

ウ 複式ボールタップは単式ボールタップに比べてウォータハンマが発生しやすくなる傾向があり、注意が必要である。

エ 水槽にボールタップで給水する場合は、必要に応じて波立ち防止板等を設置する。

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

問題 22 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 鋳鉄管からサドル付分水栓などにより穿孔、分岐した通水口には、ダクタイト管補修用塗料を塗布するなど適切な防錆措置を施す。

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 鋳鉄管の切管の内面防食には、管端防食継手を使用する。

エ 絶縁接続法とは、管路に電氣的絶縁継手を挿入して、管の電気抵抗を大きくし、管に流入する漏洩電流を減少させる方法である。

	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 23 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 既設給水装置に鉛製給水管が使用されていたので、変更工事に併せて布設替えした。
- イ シアンを扱う施設に近接した場所であったため、鋼管を使用して配管した。
- ウ 有機溶剤が地下に浸透するおそれのある場所であったため、ポリブテン管を用いて配管した。
- エ 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した。

	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 24 給水装置の構造及び材質の基準に関する次の記述のうち、不適當なものはどれか。

- (1) 当該給水装置以外の水管その他の設備に直接連結されていないこと。
- (2) 配水管への取付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、著しく過大でないこと。
- (3) 水圧、土圧その他の荷重に対して十分な耐力を有し、かつ、水が汚染され、又は漏れるおそれがないものであること。
- (4) 配水管への取付口の位置は、他の給水装置の取付口から 20 センチメートル以上離れていること。

問題 25 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、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する。
- (2) 弁類は、耐久性能試験により 10 万回の開閉操作を繰り返す。
- (3) 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ることとする。
- (4) ボールタップについては、通常故障が発見しやすい箇所に設置されており、耐久性能基準の適用対象にしないこととしている。

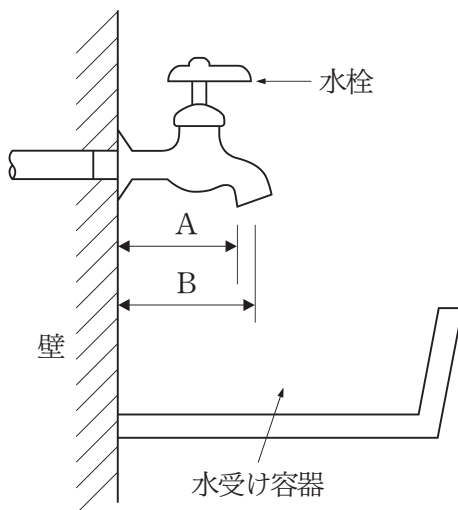
問題 26 給水装置の浸出性能基準の適用対象外となる次の給水用具の組み合わせのうち、適当なものはどれか。

- ア 散水栓
- イ 受水槽用ボールタップ
- ウ バルブ類
- エ 洗浄便座

- (1) アとウ
- (2) アとエ
- (3) イとウ
- (4) イとエ

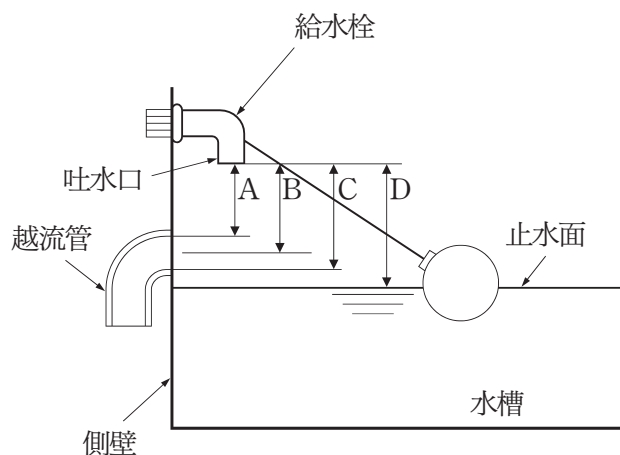
問題 27 下図に示す吐水口を有する給水装置で、呼び径が20 mmのものについて、逆流防止のために確保しなければならない近接壁からの水平距離に関する次の記述のうち、適当なものはどれか。

ただし、図に示す壁のみが近接壁であるものとする。



- (1) 図中の距離Aを40 mm以上確保する。
- (2) 図中の距離Aを60 mm以上確保する。
- (3) 図中の距離Bを40 mm以上確保する。
- (4) 図中の距離Bを60 mm以上確保する。

問題 28 下図に示す横取出しの越流管について、確保しなければならない吐水口空間として、適当なものはどれか。



- (1) 図中のA
- (2) 図中のB
- (3) 図中のC
- (4) 図中のD

問題 29 寒冷地における凍結防止対策として設置する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は水道メータ上流側に設置する。
- (2) 水抜き用の給水用具の排水口付近には、水抜き用浸透ますを設置するか、又は排水口付近を切込砂利等により埋戻す。
- (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) 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。



## 給水装置計画論

問題 30 直結式の給水方式に関する次の記述のうち、不適當なものはどれか。

- (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、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。
- (2) 直結直圧式については、給水サービスの向上を図るため、各水道事業者において、現状における配水管の水圧等の供給能力及び配水管の整備計画と整合させ、逐次その対象範囲の拡大を図っている。
- (3) 直結増圧式による各戸への給水方法には、給水栓まで直接給水する直送式と、既設改造の場合等でポンプより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高置水槽式がある。
- (4) 直結増圧式は、配水管が断水したときに給水装置からの逆圧が大きいことから直結加圧形ポンプユニットに近接して有効な減圧弁を設置する。

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 受水槽式は、水道水を一旦受水槽で受け給水する方式で、配水管の水圧が変動しても受水槽以降では給水圧、給水量を一定の変動幅に保持できるなどの長所がある。

イ 圧力水槽式は、受水槽に受水したのち、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。

ウ 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。

エ 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るため、定水位弁、逆止弁を設置することが必要である。

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

問題 32 計画使用水量に関する次の記述のうち、不適當なものはどれか。

(1) 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。

(2) 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。

(3) 直結増圧式給水を行うに当たっては、一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。

(4) 同時使用水量とは、給水栓、給湯器等の末端給水用具が同時に使用された場合の使用水量であり、瞬時の最大使用水量に相当する。

問題 33 給水管の口径の決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。

給水管の口径は、各水道事業者の定める配水管の水圧において、 ア を十分に供給できるもので、かつ  イ も考慮した合理的な大きさにする。

口径は、給水用具の立上がり高さと  ア に対する  ウ を加えたものが、給水管を取り出す配水管の  エ の水頭以下となるよう計算によって定める。

	ア	イ	ウ	エ
(1)	同時使用水量	施工性	総損失水頭	計画最大静水圧
(2)	計画使用水量	経済性	総余裕水頭	計画最大静水圧
(3)	同時使用水量	施工性	総余裕水頭	計画最小動水圧
(4)	計画使用水量	経済性	総損失水頭	計画最小動水圧

問題 34 図-1 に示す給水装置において、B地点の余裕水頭が5 m の場合の給水栓からの流出量として、次のうち、適当なものはどれか。

- (1) 18 L/分      (2) 28 L/分      (3) 38 L/分      (4) 48 L/分

なお、計算に用いる数値条件は次のとおりとし、給水管の流量と動水勾配の関係は、図-2 を用いて求めるものとする。

- A～B間の給水管の口径 20 mm
- 分水栓、甲形止水栓、水道メーター及び給水栓並びに管の曲がりによる損失水頭の合計 8 m
- A地点における配水管の水圧 水頭として 20 m

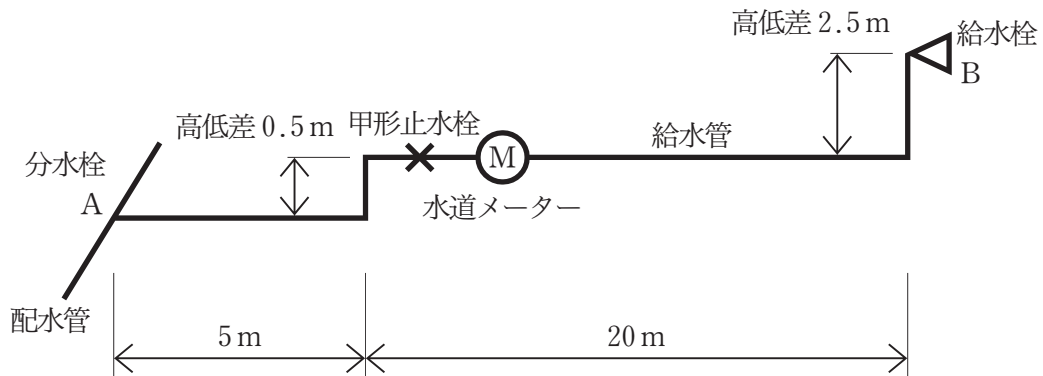


図-1

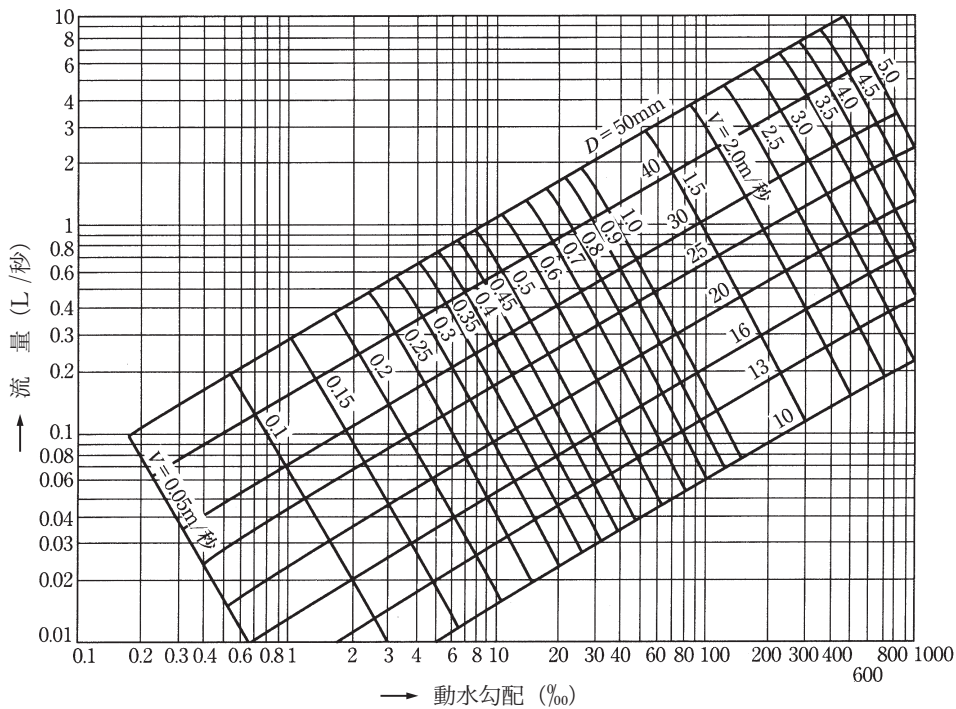


図-2 ウェストン公式による給水管の流量図

問題 35 給水装置工事の図面作成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 給水管及び配水管の口径と給水管の延長の単位は mm とし、単位記号はつけない。

イ 作図に当たっては必ず方位を記入し、北の方向を上にするを原則とする。

ウ 平面図で表すことのできない部分に関して、縮尺の変更による拡大図等により図示し、この図を詳細図という。

エ 管種及び口径の表示は、平面図・立面図とも給水管及び給湯管について、それぞれ一口径、一管種に限り省略することができる。この場合、省略した口径、管種を凡例表示する。

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

## 給水装置工事事務論

問題 36 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 主任技術者に求められる知識と技能は、給水装置工事における工程の各段階において必要となる技術的な知識、技能はもとより、水道事業者が定めている供給規程に基づき工事着手に至るまでの手続きや、工事後の竣工検査の手続き等多岐にわたる。

イ 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など、工事の実施に伴う公衆に対する安全の確保を図らなければならないが、水道管と同様に埋設してあるガスパイプ、電力線及び電話線等の保安については、特に配慮は求められない。

ウ 主任技術者は、給水装置工事に使用する給水管や給水用具について、その製品の製造業者等に対して性能基準に適合していることが判断できる資料の提出を求めること等により、基準適合品であることを確認したうえで、使用しなければならない。

エ 主任技術者は、工事従事者の安全を確保し、労働災害の防止に努めるとともに、工事従事者の健康状態を管理し、水系感染症に注意して水道水を汚染しないよう管理しなければならない。

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

問題 37 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。)によ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。)の選任に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 主任技術者は、給水装置工事を適切に行わず、水道法に違反したときは、厚生労働大臣から主任技術者の免状の返納を命じられることがある。この場合、工事事業者が行った当該主任技術者の選任は効力を失うことになる。
- (2) 工事事業者は、選任した主任技術者が欠けるに至った場合、新たな主任技術者を選任しなければならないが、その選任の期限は特に定められていない。
- (3) 工事事業者の指定を受けようとする者が提出する申請書の記載事項には、それぞれの事業所において選任されることとなる主任技術者の氏名も含まれる。
- (4) 工事事業者は、給水装置工事の事業を行う事業所ごとに、主任技術者を選任しなければならない。

問題 38 給水装置工事に係る記録の作成、保存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、施行した給水装置工事に係る記録を作成し、5年間保存しなければならない。

イ 給水装置工事の記録については、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に記録として残すべき事項が記載されていれば、その写しを記録として保存してもよい。

ウ 給水装置工事の記録の作成は、指名された給水装置工事主任技術者が行うことになるが、給水装置工事主任技術者の指導・監督のもとで他の従業員が行ってもよい。

エ 給水装置工事の記録については、電子媒体のみで保存することは認められていない。

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



問題 39 給水装置の構造及び材質の基準に関する省令(以下、本問においては「基準省令」という。)に関する次の記述のうち、適当なものはどれか。

- (1) 基準省令は、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。)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が、このうち性能基準は6項目の基準からなっている。
- (2) 基準適合性の証明方法は、「自己認証」及び「第三者認証」であり、また、JIS規格等に適合している製品は、すべて基準適合品である。
- (3) 基準省令に定められている性能基準は、給水管及び給水用具ごとのその性能と使用場所に応じて適用される。例えば、給水管は、耐圧性能と浸出性能及び耐久性能が必要であり、飲用に用いる給水栓は、耐圧性能、浸出性能、耐久性能及び水撃限界性能が必要である。
- (4) 給水装置用材料が基準省令に適合しているか否かの判断資料として、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 40 給水装置の構造及び材質の基準に関する省令(以下、本問においては「基準省令」という。)に定める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) 自己認証における基準適合性や品質の安定性を示す証明書等は、製品の種類ごとに、消費者や指定給水装置工事事業者、水道事業者等に提出される。
- (2) 第三者認証とは、中立的な第三者機関が製品試験や工場検査等を行い、基準に適合しているものについては基準適合品として登録して認証製品であることを示すマークの表示を認める方法である。
- (3) 自己認証とは、製造業者が自ら作成した資料のみによって行うもので、基準適合性の証明には、各製品が設計段階で基準省令に定める性能基準に適合していることの証明と製品段階で品質の安定性が確保されていることの証明が必要となる。
- (4) 第三者認証機関は、社会的に高い信頼性が求められるとともに、合理的かつ透明性を有する業務の運営を行うこと、国際的に整合のとれた認証業務を行うことが必要である。

