

<平成24年度給水装置工事主任技術者試験>

解答と解説

◎ 24 年度問題の解説を連載いたします。とりあえず公衆衛生概論を掲載します。次後逐次掲載しますので参考にして下さい。

2012. 11. 8

〔 学科試験 1 〕

公衆衛生概論

問題 1 水系感染症の原因となる次の病原生物のうち、浄水場における塩素消毒に対して、抵抗性を示すものはどれか。

- (1) 病原性大腸菌^{オー}O157
- (2) レジオネラ属菌
- (3) クリプトスポリジウム
- (4) 赤痢菌

解説 (正解 3)

- (1) 病原性大腸菌^{オー}O157 : 遊離残留塩素 0.1 mg / ℓ 以上、又は 75 °C の加熱 1 分で死滅するので、水道における残留塩素は有効である。該当しない。
- (2) レジオネラ属菌 : 塩素により死滅するので、塩素に対する抵抗性は弱い。該当しない。
- (3) クリプトスポリジウム : 水や食物の中では殻に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もつ。適当である。
- (4) 赤痢菌 : 熱には弱く 80 °C 以上の菌は死滅し塩素消毒にも効果をもつ。該当

しない。

問題 2 水道水の水質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 水質基準は、最新の科学的知見に照らして改正される。

イ 総トリハロメタンと共に、トリハロメタン類(4物質)各々について基準値が定められている。

ウ 味や臭気は数値として測定できないので、水質基準の項目には含まれていない。

エ 一般細菌は、「検出されないこと」とされている。

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

解説 (正解1)

ア. 水質基準は最新の科学的知見に照らして改正される。適当である。

イ. 水質基準 No.26 において総トリハロメタンは類物質(4物質)の基準値がそれぞれ基準値が定められており、その総和が 0.1 mg/l 以下であることとされている。適当である。

ウ. 水質基準項目に味、臭気は、異常でないことと定められており、水質基準に含まれる。誤り。

エ. 一般細菌は、 1 ml の検水で形成される集落数が 100 以下であることと規定されている。検出されないとはあるのは誤り。

	ア	イ	ウ	エ
(1)	正	正	誤	誤

問題 3 明治時代におけるわが国の近代水道の歴史に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) コレラなどによる水系感染症の発生に対して、衛生的な飲料水を供給し得る近代水道の布設の必要性が議論されるようになった。
- (2) 当時の中央衛生会は、コレラの予防などについて審議を行い、その成案をとりまとめて水道布設促進の建議を行った。
- (3) わが国の近代水道の第1号になったのは、横浜水道であった。
- (4) 近代水道布設当初から、水系感染症対策のために、塩素消毒が義務付けられた。

解説 (正解4)

- (1) 我が国の水質感染症の歴史はコレラから始まり、明治に入り近代水道への取り組みが始まった。適当である。
- (2) 我国の近代水道は、コレラの予防をスタートにして水道布設促進へとつながった。適当である。
- (3) わが国の近代水道の第1号となったのは、明治20年10月17日に給水開始された横浜水道であった。適当である。
- (4) わが国の塩素消毒は終戦後GHQにより実施命令が出されたが、それまでは、常時行ったものではなかった。不適当。

① 適当	③ 適当
② 適当	④ 不適当

水道行政

問題 4 指定給水装置工事事業者と水道事業者に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 指定給水装置工事事業者制度とは、需要者の給水装置の構造及び材質が、水道法施行令に定める基準に適合することを確保するため、水道事業者が、その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^{と認められる者の指定をすることができる}制度である。
- (2) 水道事業者は、指定給水装置工事事業者が、給水装置工事の事業の運営に関する基準に従った適正な運営をすることが、将来できなくなると予想される^{ときは、指定の取消しができる}。
- (3) 水道事業者は、指定給水装置工事事業者の指定をしたときは、遅滞なく、その旨を一般に周知させる措置をとらなければならない。
- (4) 水道事業者は、指定給水装置工事事業者に対し、当該指定給水装置工事事業者が給水区域において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求め}ることができる。

解説 (正解2)

- (1) 指定給水装置工事事業者制度は、水道の需要者の給水装置の構造及び材質が水道法施行令に定める基準に適合することを確保するための水道事業者が、その給水区域において給水装置工事を適正に施工することができる^{と認められる者を指定する}制度である。適当である。
- (2) 水道法第 25 条の 3 (指定の基準) に反する項目に含まれていないため、指定の取消しの要件に当たらない。25 条の 8 (事業の基準)。不適当。
- (3) 水道法第 25 の 3 (指定の基準) 第 2 号の規定。適当である。
- (4) 指定給水装置工事事業者制度に定められている。適当である。

(1) 適 当	(3) 適 当
(2) 不 適 当	(4) 適 当

水道法・抜粋

第三節 指定給水装置工事事業者

(指定の申請)

第二十五条の二 第十六条の二第一項の指定は、給水装置工事の事業を行う者の申請により行う。

2 第十六条の二第一項の指定を受けようとする者は、厚生労働省令で定めるところにより、次に掲げる事項を記載した申請書を水道事業者に提出しなければならない。

一 氏名又は名称及び住所並びに法人にあつては、その代表者の氏名

二 当該水道事業者の給水区域について給水装置工事の事業を行う事業所（以下この節において単に「事業所」という。）の名称及び所在地並びに第二十五条の四第一項の規定によりそれぞれの事業所において選任されることとなる給水装置工事主任技術者の氏名

三 給水装置工事を行うための機械器具の名称、性能及び数

四 その他厚生労働省令で定める事項

（指定の基準）

第二十五条の三 水道事業者は、第十六条の二第一項の指定の申請をした者が次の各号のいずれにも適合していると認めるときは、同項の指定をしなければならない。

一 事業所ごとに、次条第一項の規定により給水装置工事主任技術者として選任されることとなる者を置く者であること。

二 厚生労働省令で定める機械器具を有する者であること。

三 次のいずれにも該当しない者であること。

イ 成年被後見人若しくは被保佐人又は破産者で復権を得ないもの

ロ この法律に違反して、刑に処せられ、その執行を終わり、又は執行を受けることがなくなつた日から二年を経過しない者

ハ 第二十五条の十一第一項の規定により指定を取り消され、その取消しの日から二年を経過しない者

ニ その業務に関し不正又は不誠実な行為をするおそれがあると認めるに足りる相当の理由がある者

ホ 法人であつて、その役員のうちイからニまでのいずれかに該当する者があるもの

2 水道事業者は、第十六条の二第一項の指定をしたときは、遅滞なく、その旨を一般に周知させる措置をとらなければならない。

（給水装置工事主任技術者）

第二十五条の四 指定給水装置工事事業者は、事業所ごとに、第三項各号に掲げる職務をさせるため、厚生労働省令で定めるところにより、給水装置工事主任技術者免状の交付を受けている者のうちから、給水装置工事主任技術者を選任しなければならない。

2 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ときは、遅滞なく、その旨を水道事業者に届け出なければならない。これを解任したときも、同様とする。

3 給水装置工事主任技術者は、次に掲げる職務を誠実に行わなければならない。

一 給水装置工事に関する技術上の管理

二 給水装置工事に従事する者の技術上の指導監督

三 給水装置工事に係る給水装置の構造及び材質が第十六条の規定に基づく政令で定める基準に適合していることの確認

四 その他厚生労働省令で定める職務

4 給水装置工事に従事する者は、給水装置工事主任技術者がその職務として行う指導に従わなければならない。

(給水装置工事主任技術者免状)

第二十五条の五 給水装置工事主任技術者免状は、給水装置工事主任技術者試験に合格した者に対し、厚生労働大臣が交付する。

2 厚生労働大臣は、次の各号のいずれかに該当する者に対しては、給水装置工事主任技術者免状の交付を行わないことができる。

一 次項の規定により給水装置工事主任技術者免状の返納を命ぜられ、その日から一年を経過しない者

二 この法律に違反して、刑に処せられ、その執行を終わり、又は執行を受けることがなくなった日から二年を経過しない者

3 厚生労働大臣は、給水装置工事主任技術者免状の交付を受けている者がこの法律に違反したときは、その給水装置工事主任技術者免状の返納を命ずることができる。

4 前三項に規定するもののほか、給水装置工事主任技術者免状の交付、書換え交付、再交付及び返納に関し必要な事項は、厚生労働省令で定める。

(給水装置工事主任技術者試験)

第二十五条の六 給水装置工事主任技術者試験は、給水装置工事主任技術者として必要な知識及び技能について、厚生労働大臣が行う。

2 給水装置工事主任技術者試験は、給水装置工事に関して三年以上の実務の経験を有する者でなければ、受けることができない。

3 給水装置工事主任技術者試験の試験科目、受験手続その他給水装置工事主任技術者試験の実施細目は、厚生労働省令で定める。

(変更の届出等)

第二十五条の七 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つたとき、又は給水装置工事の事業を廃止し、休止し、若しくは再開したときは、厚生労働省令で定めるところにより、その旨を水道事業者に届け出なければならない。

(事業の基準)

第二十五条の八 指定給水装置工事事業者は、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。

(給水装置工事主任技術者の立会い)

第二十五条の九 水道事業者は、第十七条第一項の規定による給水装置の検査を行うときは、当該給水装置に係る給水装置工事を施行した指定給水装置工事事業者に対し、当該給水装置工事を施行した事業所に係る給水装置工事主任技術者を検査に立ち合わせることを求めることができる。

(報告又は資料の提出)

第二十五条の十 水道事業者は、指定給水装置工事事業者に対し、当該指定給水装置工事事業者が給水区域において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求めることができる。

(指定の取消し)

第二十五条の十一 水道事業者は、指定給水装置工事事業者が次の各号のいずれかに該当するときは、第十六条の二第一項の指定を取り消すことができる。

一 第二十五条の三第一項各号に適合しなくなつたとき。

二 第二十五条の四第一項又は第二項の規定に違反したとき。

三 第二十五条の七の規定による届出をせず、又は虚偽の届出をしたとき。

四 第二十五条の八に規定する給水装置工事事業者の事業の運営に関する基準に従つた適正な給水装置工事事業者の事業の運営をすることができないと認められるとき。

五 第二十五条の九の規定による水道事業者の求めに対し、正当な理由なくこれに応じないとき。

六 前条の規定による水道事業者の求めに対し、正当な理由なくこれに応じず、又は虚偽の報告若しくは資料の提出をしたとき。

七 その施行する給水装置工事が水道施設の機能に障害を与え、又は与えるおそれが大であるとき。

八 不正の手段により第十六条の二第一項の指定を受けたとき。

2 第二十五条の三第二項の規定は、前項の場合に準用する。

問題 5 水道法で規定された給水装置工事主任技術者の職務としての水道事業者との連絡又は調整に関する次のア～エの記述のうち、適当なものの数はどれか。

ア 配水管から分岐して給水管を設ける工事を施行しようとする場合における配水管の位置の確認に関する連絡調整。

イ 配水管から分岐して給水管を設ける工事に係る工法、工期その他の工事上の条件に関する連絡調整。

ウ 給水装置工事に着手した旨の連絡。

エ 給水装置工事を完了した旨の連絡。

- (1) 1
- (2) 2
- (3) 3
- (4) 4

解説 (正解 3)

- (1) 水道法第 25 条の 4 (給水装置工事主任技術者) 第 3 号に定める職務。適当である。
- (2) 水道法第 25 条の 4 (給水装置工事主任技術者) 第 3 号に定める職務。適当である。
- (3) 同法、同条に規定なし。不適當。
- (4) 同条規定あり、適当である。

[(1) 適 当 (3) 不適當
(2) 適 当 (4) 適 当]

問題 6 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) 水道事業者は、水の供給を受ける者の給水装置の検査を行うときは、当該給水装置に係る給水装置工事を施行した指定給水装置工事事業者に対し、当該給水装置工事を施行した事業所に係る給水装置工事主任技術者を検査に立ち会わせることを求めることができる。
- (3) 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。
- (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、その者の給水契約の申込みを拒むことができる。

解説 (正解 3)

- (1) 水道法第 17 条 (給水装置の検査) 第 1 項にり、適當である。
- (2) 水道法第 25 条の 9 (給水装置工事主任技術者の立会い) にり、適當である。
- (3) 水道法第 18 条 (検査の請求) により、検査の請求は水道事業者に行うべきとされている。指定給水装置工事事業者とあるのは、不適當。
- (4) 水道法第 15 条 (給水義務) 第 3 号により、適當である。

〔 (1) 適 当 (3) 不適當
(2) 適 当 (4) 適 当 〕

問題 7 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)	500	簡易専用水道	1,000	専用水道
(2)	100	簡易水道	5,000	専用水道
(3)	100	簡易専用水道	1,000	貯水槽水道
(4)	500	簡易水道	5,000	貯水槽水道

解説 (正解2)

水道事業とは、一般の需要に応じて、給水人口が 100 人を超える水道により水を供給する事業をいい、 簡易水道 事業は、水道事業のうち、給水人口が 5,000 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。

専用水道 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、 100 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。

(2)	ア	イ	ウ	エ
	100	簡易水道	1,000	専用水道

問題 8 水道法に規定する水道事業者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) 水質検査を実施するにあたり、毎事業年度の開始前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) 水道の取水場、浄水場又は配水池において業務に従事している者及びこれらの施設の設置場所の構内に居住している者について、定期及び臨時の健康診断を行う。
- (3) 供給する水が人の健康を害する恐れがあることを知ったときは、必要に応じて給水を停止し、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する。
- (4) 水道の取水場、浄水場及び配水池等の施設には、みだりに人畜が立ち入らないよう必要な措置を講じる。

解説 (正解 3)

- (1) 水道法第 24 条の 2 (情報提供) により、適当である。
- (2) 水道法第 21 条 (健康診断) により、適当である。
- (3) 水道法第 23 条 (給水の緊急停止) により、必要に応じてではなく、直ちに給水を停止することとされている。不適当。
- (4) 水道法第 22 条 (衛生上の措置) により、適当である。

〔 (1) 適 当 (3) 不 適 当
(2) 適 当 (4) 適 当 〕

問題 9 指定給水装置工事事業者の責務に関する次の記述のうち、不適當なものはどれか。

- (1) 指定給水装置工事事業者は、事業所の名称や所在地の変更又は給水装置工事主任技術者の氏名の変更が生じた場合には、水道事業者に届け出なければならない。
- (2) 指定給水装置工事事業者は、水道事業者の要求があれば、立合いなど水道事業者が法に基づいて行う監督に服さなければならない。
- (3) 指定給水装置工事事業者は、給水装置工事主任技術者及びその他の給水装置工事に従事する者の給水装置工事の施行技術の向上のため、研修の機会を確保するよう努めなければならない。
- (4) 指定給水装置工事事業者が、給水装置工事の事業を休止又は再開した場合は水道事業者への届け出は任意である。しかし、廃止の場合は水道事業者に届け出なければならない。

解説 (正解 4)

- (1) 水道法第 25 条の 7 (変更の届出等) により、適當である。
- (2) 水道法第 25 条の 7、第 25 条の 8 (事業の基準)、第 25 条の 9、等により、適當である。
- (3) 水道法第 25 条の 8 (事業の基準) により、適當である。
- (4) (変更の届出等)

第二十五条の七 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つたとき、又は給水装置工事の事業を廃止し、休止し、若しくは再開したときは、厚生労働省令で定めるところにより、その旨を水道事業者に届け出なければならない。

不適當

- | | |
|---------|---------|
| (1) 適 当 | (3) 適 当 |
| (2) 適 当 | (4) 不適當 |

問題 10 簡易専用水道の制度に関する次の記述のうち、適当なものはどれか。

- (1) 簡易専用水道の設置者は、3年以内ごとに1回定期的に、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。
- (2) 簡易専用水道の設置者は、その管理を行わせるため、水道技術管理者を置かなければならない。
- (3) 簡易専用水道における水の汚染を防止するための管理基準は、水道事業者が定める。
- (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、水道事業の用に供する水道から供給を受ける水のみを水源とし、水槽の有効容量の合計が10立方メートルを超えるものをいう。

解説 (正解4)

(1) 簡易専用水道(第34条の2)第2号により、**定期的に検査を受けなければならない**とあるが、3年ごとに1回とは定められていない。不適當。

「第三十四条の二 簡易専用水道の設置者は、厚生労働省令で定める基準に従い、その水道を管理しなければならない。

2 簡易専用水道の設置者は、当該簡易専用水道の管理について、厚生労働省令の定めるところにより、**定期的に、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。**」

(2) 水道技術管理者は、水道法第19条(水道技術管理者)により、**水道事業者**に設置が義務付けられている。簡易専用水道の設置者とあるのは不適當。

「第十九条 **水道事業者**は、水道の管理について技術上の業務を担当させるため、水道技術管理者一人を置かなければならない。ただし、自ら水道技術管理者となることを妨げない。」

(3) 水道法第34条の2(簡易専用水道)第1項により、厚生労働省令により厚生労働大臣が定める。水道事業者とあるのは不適當。

(4) 水道法第3条(用語の定義)第7項により定められている。

〔 (1) 不適當 (3) 不適當
(2) 不適當 (4) 適 当 〕

用語の定義

第三条 この法律において「水道」とは、導管及びその他の工作物により、水を人の飲用に適する水として供給する施設の総体をいう。ただし、臨時に施設されたものを除く。

2 この法律において「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、給水人口が百人以下である水道によるものを除く。

3 この法律において「簡易水道事業」とは、給水人口が五千人以下である水道により、水を供給する水道事業をいう。

4 この法律において「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。ただし、水道事業者又は専用水道の設置者が他の水道事業者に分水する場合を除く。

5 この法律において「水道事業者」とは、第六条第一項の規定による認可を受けて水道事業を営業者をいい、「水道用水供給事業者」とは、第二十六条の規定による認可を受けて水道用水供給事業を営業者をいう。

6 この法律において「専用水道」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つて、次の各号のいずれかに該当するものをいう。ただし、他の水道から供給を受ける水のみを水源とし、かつ、その水道施設のうち地中又は地表に施設されている部分の規模が政令で定める基準以下である水道を除く。

一 百人を超える者にその居住に必要な水を供給するもの

二 その水道施設の一日最大給水量（一日に給水することができる最大の水量をいう。以下同じ。）が政令で定める基準を超えるもの

7 この法律において「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つて、水道事業の用に供する水道から供給を受ける水のみを水源とするものをいう。ただし、その用に供する施設の規模が政令で定める基準以下のものを除く。

8 この法律において「水道施設」とは、水道のための取水施設、貯水施設、導水施設、浄水施設、送水施設及び配水施設（専用水道にあつては、給水の施設を含むものとし、建築物に設けられたものを除く。以下同じ。）であつて、当該水道事業者、水道用水供給事業者又は専用水道の設置者の管理に属するものをいう。

9 この法律において「給水装置」とは、需要者に水を供給するために水道事業者の施設した配水管から分岐して設けられた給水管及びこれに直結する給水用具をいう。

10 この法律において「水道の布設工事」とは、水道施設の新設又は政令で定めるその増設若しくは改造の工事をいう。

11 この法律において「給水装置工事」とは、給水装置の設置又は変更の工事をいう。

12 この法律において「給水区域」、「給水人口」及び「給水量」とは、それぞれ事業計画において定める給水区域、給水人口及び給水量をいう。

給水装置工事法

問題 11 サドル付分水栓の穿孔施工に関する次の記述のうち、不適當なものはどれか。

- (1) 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か確認する。
- (2) サドル付分水栓の取り付けに際し、パッキンの離脱を防止するためサドル付分水栓を配水管に沿って前後に移動させてはならない。
- (3) ストレッチャー(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り付け、そのヘッドに該当口径のコアを差し込み、固定ナットで軽く止める。
- (4) 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へ排水ホースを連結させ、ホース先端は下水溝などへ直接接続し確実に排水する。

解説 (正解4)

- (1) サドル付分水栓は配水管の管軸頂部に中心位置に取付け垂直に、給水管の取出しは、管軸方向から見て水平に取り付ける。適當である。
- (2) 記述の通り。サドル付分水栓は取付けに際し、配水管に沿って前後に移動させてはならない。
- (3) ストレッチャー先端にコア取付け用ヘッドを取り付け、そのヘッドに該当口径コアを差し込み、固定ナットで軽く止める。
- (4) ホース先端は下水溝などへ直接接続してはならず、必ず吐水口空間を設けなければならない。

(1) 適 当	(3) 適 当
(2) 適 当	(4) 不 適 当

問題 12 水道メータの設置に関する次のア～エの記述のうち、適当なものの数はどれか。

ア 水道メータは、一般的に地中に設置するが、家屋の増改築等によって、検針や取替えに支障を生ずることがある。したがって、場所によっては地上に設置することも必要である。

イ 水道メータの遠隔指示装置は、使用水量を正確に伝送するため定められた仕様に基づいたものを使用し、検針や維持管理が容易に行える場所に設置する。

ウ 羽根車式水道メータは、性能や計量精度、耐久性を低下させることがないよう、水平または鉛直に取り付ける。

エ 適正な計量を行うため、水道メータの器種(大口径の羽根車式など)によっては、水道メータの前後に所定の直管部を確保する。

解説 (正解 3)

ア 水道メータは、一般的に地中に設置するが、場合によっては家屋の増改築等によって、検針や取替えに支障を生じることがある。したがって、地中に限らず、場所によって地上に設置することも必要である。

イ 水道メータの遠隔指示装置を設置する場合は、正確かつ効率的に検針でき、かつ維持管理が容易なものとする。

ウ 水道メータは傾斜して取り付けると、メータの性能、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なければならない。

エ 適正な計量を確保するため、水道メータの器種によっては、水道メータ前後に所定の直管部を確保する。

ア	適	当	ウ	不	適	当
イ	適	当	エ	適	当	

問題 13 水道水の異常現象と対策に関する次の記述のうち、不適當なものはどれか。

- (1) 水道水は、無味無臭に近いものであるが、塩辛い味、苦い味、酸味等を感じる場合は、クロスコネクションのおそれがあるので、飲用前に一定時間管内の水を排水しなければならない。
- (2) 水道水が赤褐色又は黒褐色になる場合は、鑄鉄管、鋼管のさびが流速の変化、流水の方向変化等により流出したもので、使用時に一定時間排水すれば回復する。常時発生する場合は、管種変更などの措置が必要である。
- (3) 衛生陶器で青い色に染まるような場合は、銅管などから出る銅イオンが脂肪酸と結びついて出来る不溶性の銅石鹼が付着している状況で起こるものである。この現象は、通常、一定期間の使用で銅管の内面に亜酸化銅の被膜が生成し起こらなくなる。
- (4) 水道水が白色に着色した場合は、亜鉛メッキ鋼管の亜鉛が溶解していることが考えられ、使用時に一定時間管内の水を排水して使用しなければならない。

解説 (正解 1)

- (1) 水道水に異常現象が見られた際は直ちに給水を停水しなければならない。一定時間排水してから、飲用すると読める設問の記述は不適當。
- (2) 水道水の赤褐色又は黒褐色の変色が常時発生する場合は、管内に錆びが発生していることによるので、管種変更などの措置が必要である。適當である。
- (3) 記述の通り。衛生陶器で青い色に染まる現象は、銅管内での一時的な現象で、通常一定期間の使用で、この現象は解消される。
- (4) 記述の通り。水道水が白色に着色した場合は、亜鉛メッキの亜鉛が溶融していることが考えられ、一定時間、管内の水を排水し、通常の水の色に戻した後、水道水を使用しなければならない。

(1) 不適當	(3) 適當
(2) 適當	(4) 適當

問題 14 給水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) 酸又はアルカリによって侵食されるおそれのある場所にあつては、酸又はアルカリに対する耐食性を有する材質のもの、又は防食材で被覆すること。
- (2) 漏えい電流により侵食されるおそれのある場所に設置されている給水管は、非金属製の材質のものとするか又は絶縁材で被覆すること。
- (3) 侵食形態としては全面侵食と局部侵食とがある。一般的に全面侵食は、大きな漏水事故につながるが、局部侵食は、侵食が局部に限定されるため漏水などの事故を引き起こすことはない。
- (4) 自然侵食には、異種金属接触侵食、コンクリート/土壌系侵食、通気差侵食等のマクロセル侵食と、腐食性の高い土壌、バクテリアによるマイクロセル侵食がある。

解説 (正解3)

- (1) 記述の通り。酸又はアルカリによって侵食されるおそれのある場所にあつては、酸又はアルカリに対する耐食性を有する材質の給水管を設置しなければならない。
- (2) 記述の通り。漏えい電流により侵食されるおそれのある場所にあつては、非金属製の材質の給水管を使用するか、又は絶縁材で被覆すること。
- (3) 侵食形態としては全面侵食と局部侵食とがある。**全面侵食は、給水管の寿命を短縮させ、局部腐食は、腐食が局部に集中するため漏水事故を発生させる。不適当。**
- (4) 記述の通り。自然侵食には、マイクロセル侵食とマクロセル侵食とがある。**マクロセル侵食は、異種金属接触侵食、コンクリート/土壌系侵食、通気差侵食等があり、マイクロセル侵食には腐食性の高い土壌、バクテリアによる侵食等がある。**

(1) 適 当	(3) 不適当
(2) 適 当	(4) 適 当

問題 15 給水装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。

給水装置は、通常 ア で給水しているため外部から水が流入することはないが、断水、漏水等により、逆圧又は イ が生じた場合、逆サイホン作用などにより水が逆流し、衛生上の危害を及ぼすおそれがある。

このため、逆流を生じるおそれのある箇所ごとに、 ウ の確保、又は逆流防止性能や エ を有する給水用具の設置のいずれかの措置を講じなければならない。

	ア	イ	ウ	エ
(1)	直結	負 圧	越 流 面	大気開放機能
(2)	有圧	負 圧	吐水口空間	負圧破壊性能
(3)	直結	水撃圧	吐水口空間	負圧破壊性能
(4)	有圧	水撃圧	越 流 面	大気開放機能

解説 (正解 2)

給水装置は、通常 ア 有 圧 で給水しているため外部から水が流入することはないが、断水、漏水等により、逆圧又は イ 負 圧 が生じた場合、逆サイホン作用などにより水が逆流し、衛生上の危害を及ぼすおそれがある。

このため、逆流を生じるおそれのある箇所ごとに、 ウ 吐水口空間 の確保、又は逆流防止性能や エ 負圧破壊性能 を有する給水用具の設置のいずれかの措置を講じなければならない。

問題 16 給水装置工事の工事検査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。

給水装置の使用開始前に管内を洗浄するとともに、 ア 試験、 イ 試験及び水質の確認を行う。

水質確認項目として、遊離残留塩素 ウ mg/l 以上、臭気、味、色、濁りを確認する。

受水槽の現地検査においては、吐水口と エ との位置関係の確認を行うこと。

	ア	イ	ウ	エ
(1)	漏水	耐圧	0.1	止水面
(2)	通水	耐圧	0.1	越流面
(3)	浸出	耐久	0.4	止水面
(4)	通水	耐久	0.4	越流面

解説 (正解 2)

給水装置の使用開始前に管内を洗浄するとともに、 ア 通水 試験、 イ 耐圧 試験及び水質の確認を行う。

水質確認項目として、遊離残留塩素 ウ 0.1 mg /l 以上、臭気、味、色、濁りを確認する。

受水槽の現地検査においては、吐水口と エ 越流面 との位置関係の確認を行うこと。

問題 17 公道における工事の現場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 ガス管、下水道管等の埋設物に近接して掘削する場合は、道路管理者と協議のうえ、それらの埋設物に損傷を与えないよう防護措置などを講じる。

イ 掘削にあたっては、工事場所の交通安全などを確保するため保安設備を設置し、必要に応じて交通整理員などの保安要員を配置する。

ウ 舗装復旧は、埋戻し後直ちに仮復旧を施行し、本復旧施行までの間は、道路管理者の指示を受けたときに巡回点検する。

エ 工事の施行によって生じた建設発生土や建設廃棄物は、法令やその他の規定に基づき、工事施行者が適正かつ速やかに処理する。

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

解説 (正解 4)

ア ガス管、下水道管等の埋設物に近接して掘削する場合は、必要により**埋設物の管理者**の立合いを求めなければならない。道路管理者とあるのは不適當。

イ 掘削にあたっては、工事場所の交通安全などを確保するため保安設備を設置し、必要に応じて交通整理員など保安要員を配置する。記述の通り。

ウ 舗装復旧は、埋戻し後直ちに仮復旧を施行し、また本復旧工事施工までの間は、工事施行者は常に仮復旧箇所を巡回点検しなければならない。道路管理者の指示を受けたとき、とあるのは不適當。

エ 工事の施行によって生じた建設発生土や建設廃棄物は、法令やその他の規定に基づき、工事施行者が適正かつ速やかに処理しなければならない。記述の通り。

(4)	ア	イ	ウ	エ
	誤	正	誤	正

問題 18 給水管の配管にあたっての留意事項に関する次の記述のうち、不適當なものはどれか。

- (1) 建物の柱や壁等に添わせて配管する場合は、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ため、管をクリップなどのつかみ金具を使用し、適切な間隔で建物に固定する。
- (2) 建造物の基礎や壁等を貫通させて給水管を設置する場合は、貫通部に配管スリーブなどを設け、スリーブとの間隙を弾性体で充填し、管の損傷を防止する。
- (3) 高水圧を生じるおそれのある場所には逆止弁を、貯湯湯沸器にあつては定流量弁及び定水位弁を設置する。
- (4) 給水管を他の埋設管に近接して布設すると、漏水した際にサンドブラスト現象などにより他の埋設管に損傷を与えるおそれがあるため、原則として 30 cm 以上離して配管する。

解説 (正解 3)

- (1) 建物の柱や壁等に添わせて配管する場合は、外力、自重、水圧等による振動やたわみを受けやすいため、管をクリップなどのつかみ金具を使用し、適切な間隔で建物に固定しなければならない。適當である。
- (2) 建造物の基礎や壁等を貫通させて給水管を設置する場合は、貫通部に配管スリーブなどを設け、スリーブとの間隙を弾性体で充填し、管の損傷を防止しなければならない。適當である。
- (3) 高水圧を生じるおそれのある場所には**減圧弁**を、貯湯湯沸器にあつては**減圧弁、逃し弁及び逆止弁**も取り付けなければならない。不適當。
- (4) 給水管と他の埋設管との離隔距離は**サンドブラスト現象**による事故を未然に防止するために、原則として **30 cm 以上離して配管**しなければならない。記述の通り。

- | | |
|---------|---------|
| (1) 適 当 | (3) 不適當 |
| (2) 適 当 | (4) 適 当 |

サンドブラスト現象＝地中に敷設された水道管が老朽化で腐食して穴が開き、勢いよく噴き出した水が周辺の砂を巻き込みながら別の配管に吹き付け、穴を開ける現象。

問題 19 給水管の明示に関する次の記述のうち、適当なものはどれか。

- (1) 道路部分に布設する全ての給水管には、明示テープ、明示シート等により管を明示しなければならない。
- (2) 埋設管明示テープの地色は、道路管理者ごとに定められており、その指示に従い施工する必要がある。
- (3) 埋設管明示シートは、管頂部上方の所定の深さに、任意の間隔をあけて断続的に布設する。
- (4) 宅地部分においては、維持管理上明示する必要がある場合、布設時に管路及び止水用具のオフセットを測定し、将来的に布設位置が不明とならないようにする。

解説 (正解 4)

- (1) 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、明示シート等により管を明示することとされている。すべてとあるのは不適當。
- (2) 埋設管明示テープの地色は、**起業者**ごとに判明できるように色分けが規定されている。**道路管理者**とあるのは不適當。
- (3) 埋設管明示シートは、管頂部上方の所定の深さに、**連続的に**布設する。任意の間隔とあるのは不適當。
- (4) 宅地部分においては、維持管理上明示する必要がある場合、布設時に管路及び止水用具のオフセットを測定し、将来的に布設位置を確認できるようにする。適當である。

(1) 不適當	(3) 不適當
(2) 不適當	(4) 適當

問題 20 土工事の施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 掘削深さが 1.5 m を超える場合には、切取り面がその箇所の土質に見合った勾配を保って掘削できる場合を除き、原則として土留工を施すものとする。

イ 掘削深さが 1.5 m 以内であれば、自立性に乏しい地山であっても、土留工を施すことなく掘削することができる。

ウ 道路内における埋戻しは、指定された土砂を用いて、原則として厚さ 30 cm を超えない(路床部は 20 cm を超えない)各層ごとに十分締め固めなければならない。

エ 道路以外の埋戻しは、発生土を用いて、原則として厚さ 50 cm を超えない層ごとに締め固める。

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

解説 (正解 1)

ア 掘削深さが **1.5 m を超える場合**には、切取り面がその箇所の土質に見合った勾配を保って掘削できる場合を除き、原則として**土留工を施すもの**とする。記述に通り。

イ 掘削深さが **1.5 m 以内であっても自立性の乏しい地山の場合**は、施工の安全性を確保するため適切な勾配を定めて断面を決定するか、**土留工を施すもの**とする。不適當。

ウ 道路内の埋戻しは、指定された土砂を用いて、厚さ **30 cm を超えない**(路床部は **20 cm を超えない**) 各層ごとに十分締め固めなければならない。記述に通り。

エ 道路以外の埋戻しは、発生土を用いて、原則として**厚さ 30 cm を超えない層ごとに締め固め**なければならない。50cm とあるのは不適當。

(1)	ア	イ	ウ	エ
	正	誤	正	誤

————— 次回に続く —————

平成 24 年度給水装置工事主任技術者試験総評

講 師：高 田 實

本年度は出題数は合計 60 問と例年と変わりませんでしたが、「学科試験 1」として 40 問を午前、「学科試験 2」として 20 問を午後を実施されました。出題傾向と難易度も例年と同レベルであって、過去問と同じ問題が、形式を変えて数多く出題されておりました。解答速報を皆様にお届け致しますので、受験者の皆様は、是非共御参考にして下さい。

解答のポイント（各問の解説は後ほど掲載致します）

〔学科試験 1〕

○公衆衛生概論

- 〔問題 1〕 〔正解 3〕 水系感染症の種類の特徴を知ることが問題のポイントとなる。
- 〔問題 2〕 〔正解 1〕 水質基準項目の中で、覚え易い味・臭気・濁度など、よく出題されている設問である。
- 〔問題 3〕 〔正解 4〕 我国の衛生対策の歴史を考えれば、解答はすぐにも得ることができる。

○水道行政

- 〔問題 4〕 〔正解 2〕 水道法における指定の取り消しの基準から出題されている。
- 〔問題 5〕 〔正解 3〕 給水装置工事主任技術者の職務の出題は、毎年出題されている。
- 〔問題 6〕 〔正解 3〕 水道の検査に関する問題も頻度の高いことから、既往問題を復習していれば易しい部類に入る。
- 〔問題 7〕 〔正解 2〕 水道法での必須ともいえる出題である。基本的な出題といえる。

- 〔問題 8〕 〔正解 3〕 供給規程での管理上の基本的な知識を知ることが重要である。
 〔問題 9〕 〔正解 4〕 指定給水装置工事事業者の責務としての届出事項についての出題である。
 〔問題 10〕 〔正解 4〕 簡易専用水道の問題は、毎年出題されるもので、用語の定義から出題されている。

○給水装置工事法

- 〔問題 11〕 〔正解 4〕 配水管の穿孔施工については、近年良く出題されていて、本年度はサドル付分水栓を問題とされた。
 〔問題 12〕 〔正解 3〕 水道メータの出題は毎年の頻度の高いものであるから、予想できる設問である。
 〔問題 13〕 〔正解 1〕 水道水の異常現象の基本例として、受験者にとっては、周知のこととしなければならない。
 〔問題 14〕 〔正解 3〕 給水管の侵食の種類と現象の知識を問う出題である。
 〔問題 15〕 〔正解 2〕 給水装置の負圧と逆サイホン作用についての出題で、基本的知識が問われる設問である。
 〔問題 16〕 〔正解 2〕 給水装置工事の工事検査についての基本的な出題である。
 〔問題 17〕 〔正解 4〕 公道の工事についての掘削と復旧について、よく出題されている問題である。
 〔問題 18〕 〔正解 3〕 給水管の配管についての施行上の基本的知識を問う出題である。
 〔問題 19〕 〔正解 4〕 昨年（H 23 年度）に続いての出題である。
 〔問題 20〕 〔正解 1〕 土工事での土留土についての出題で、既往問題としても良く見られる設問で、安全管理の常識である。

○給水装置の構造及び性能

- 〔問題 21〕 〔正解 3〕 給水装置の性能基準についての問題であり、既往問題を復習することで、正解が得られる。
 〔問題 22〕 〔正解 4〕 同 上
 〔問題 23〕 〔正解 4〕 同 上
 〔問題 24〕 〔正解 1〕 水道法施行令第 5 条からの出題で過去での出題が、組み替えを行い、よく出題されている。
 〔問題 25〕 〔正解 1〕 給水装置の性能基準で、予想される問題である。
 〔問題 26〕 〔正解 2〕 同 上
 〔問題 27〕 〔正解 2〕 同 上
 〔問題 28〕 〔正解 3〕 同 上
 〔問題 29〕 〔正解 4〕 同 上
 〔問題 30〕 〔正解 1〕 性能基準の総合的な知識を問う問題である。

○給水装置計画論

- 〔問題 31〕 〔正解 1〕 簡単な計算問題で毎年出題されている。

- 〔問題 32〕 〔正解 4〕 給水管の口径決定の基本的知識である。
- 〔問題 33〕 〔正解 2〕 数値を変更して、類題が毎年出題されている。過去問から学習すれば容易に解答が得られる。
- 〔問題 34〕 〔正解 1〕 直結加圧形ポンプに関する問題も毎年出題されており、予想できる設問である。
- 〔問題 35〕 〔正解 1〕 この問題も毎年類題が出題されていて、予習することでクリアできる問題である。

○給水装置工事事務論

- 〔問題 36〕 〔正解 3〕 給水装置工事主任技術者の職務についての問題で、受験者にとっては、知っていなければならない。既往問題にも毎年のように見られる。
- 〔問題 37〕 〔正解 2〕 給水装置工事の記録と保存の基本的設問である。
- 〔問題 38〕 〔正解 4〕 工事事業者の水道事業者への届出業務について、給水装置の定義の認識を問う問題である。
- 〔問題 39〕 〔正解 1〕 指定給水装置工事事業者及び主任技術者に関する責務・届出・取消しなど多岐の問題をまとめた問題である。
- 〔問題 40〕 〔正解 1〕 給水装置の構造及び材質の基準における認証制度についての総合的な知識を問う設問である。

〔学科試験 2〕 (問 41 ～問 60)

○給水装置の概要

- 〔問題 41〕 〔正解 2〕 給水装置の定義を問う問題である。
- 〔問題 42〕 〔正解 3〕 給水管の種類とそれぞれの特性を問う設問で毎年出題されている。
- 〔問題 43〕 〔正解 1〕 給水栓の種類と用途の問題で、基本的設問である。
- 〔問題 44〕 〔正解 2〕 弁類の種類と用途の知識を問う問題である。
- 〔問題 45〕 〔正解 4〕 給水管の接合と継手に関する問題で毎年出題されている。
- 〔問題 46〕 〔正解 4〕 貯湯湯沸器の構造を問うもので、例年よく出題されている。
- 〔問題 47〕 〔正解 1〕 水道メータのうち、軸流羽根車の動作原理についての出題で、数多く出題されている。
- 〔問題 48〕 〔正解 4〕 節水型給水用具の出題で、対策を替えてよく出題されている。
- 〔問題 49〕 〔正解 3〕 給水用具の種類故障と修理についての設問で、実務的知識を問うものである。
- 〔問題 50〕 〔正解 1〕 直結加圧形ポンプユニットに関する出題で、構造と動作について、頻繁に出題されている。

○給水装置施工管理法

- 〔問題 51〕 〔正解 2〕 宅地内の給水装置工事についての記述の問題で、従来、見られなかった新しい問題である。しかし、内容は常識的なもので、易しい。

- [問題 52] [正解 4] 電気工事の出題で過去の出題数は少ない。
- [問題 53] [正解 3] 建設業法の出題で、過去の類題は少ない。幅広い知識が求められる問題である。
- [問題 54] [正解 1] 建設業法についての広範囲の出題である。同法の知識が問われるが、過去問での出題の実績はある。
- [問題 55] [正解 2] 道路上の工事の施工管理の知識を問う問題で、新しい設問が盛り込まれている。
- [問題 56] [正解 4] 酸素欠乏危険場での事業者の措置についての出題で、類題はよく出されている。
- [問題 57] [正解 2] 建築基準法の問題で、類題は出題されている。
- [問題 58] [正解 3] 同 上
- [問題 59] [正解 1] 給水装置工事の新設、変更の定義を問う出題である。
- [問題 60] [正解 3] 給水装置工事の多岐的な知識を問う出題である。

以 上

TGK(株)東北技術検定研修協会

〒980-0802 仙台市青葉区二日町13-26 TEL022-738-9312