

# 平成26年度給水装置工事主任技術者 解答試案

## 学科試験 1

### ■ 公衆衛生概論

問題番号	No. 1	No. 2	No. 3
解答番号	4	3	3

### ■ 水道行政

問題番号	No. 4	No. 5	No. 6	No. 7	No. 8	No. 9
解答番号	1	4	2	4	1	2

### ■ 給水装置工事法

問題番号	No. 10	No. 11	No. 12	No. 13	No. 14	No. 15	No. 16	No. 17	No. 18	No. 19
解答番号	1	4	4	3	2	4	1	3	3	3

### ■ 給水装置の構造及び性能

問題番号	No. 20	No. 21	No. 22	No. 23	No. 24	No. 25	No. 26	No. 27	No. 28	No. 29
解答番号	3	1	3	4	4	4	2	4	2	2

### ■ 給水装置計画論

問題番号	No. 30	No. 31	No. 32	No. 33	No. 34	No. 35
解答番号	2	1	1	3	4	2

### ■ 給水装置工事事務論

問題番号	No. 36	No. 37	No. 38	No. 39	No. 40
解答番号	3	1	4	1	3

## 学科試験 2

### ■ 給水装置の概要

問題番号	No. 41	No. 42	No. 43	No. 44	No. 45	No. 46	No. 47	No. 48	No. 49	No. 50
解答番号	4	3	2	4	2	2	2	2	3	4

### ■ 給水装置施工管理法

問題番号	No. 51	No. 52	No. 53	No. 54	No. 55	No. 56	No. 57	No. 58	No. 59	No. 60
解答番号	3	2	4	3	1	3	1	1	2	2

### ■ 合格基準（\*試験本部より11/28に正式発表される予定です）

（以下のデータは例年）

- 学科試験 1～2 全部の受験者 次の①～②全部を満たすこと。
  - 全 8 科目の総得点が 40 点以上
  - 各科目の得点が、それぞれ次に示す点以上  
 「公衆衛生概論」 1 点、「水道行政」 3 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」 4 点、「給水装置施工管理法」 4 点
- 学科試験 2 が免除の受験者（管工事施工管理技士 1 級又は 2 級合格者）  
 次の①～②の両方を満たすこと。
  - 学科試験 1 が 27 点以上
  - 各科目の得点が、それぞれ次に示す点以上  
 「公衆衛生概論」 1 点、「水道行政」 3 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



**技術検定研修協会**

仙台市青葉区二日町13-22 カルコス仙台ビル306

TEL.022(346)6251

FAX.022(266)0868

# 平成26年度給水装置工事主任技術者 解答と解説（試案）

## 学科試験 |

### ■公衆衛生概論

#### 【問題 1】 正解（4）

ア. ロンドン イ. コレラ ウ. 井戸水  
1854年における水系感染症の有名な事件である。

#### 【問題 2】 正解（3）

ア. (正)  
イ. (誤) 許容量を超えてはいけない。  
ウ. (誤) 消毒による臭味は除かれている。  
エ. (正)

#### 【問題 3】 正解（3）

水道用水供給事業とは、水道事業者に対して、その用水を供給する事業である。

### ■水道行政

#### 【問題 4】 正解（1）

水道事業者及び水道用水供給事業者と規定されている。

#### 【問題 5】 正解（4）

水道事業者が地方公共団体以外である場合にあつては、供給規程に定められた供給条件を変更しようとするときは、厚生労働大臣の許可を受けなければならない。

#### 【問題 6】 正解（2）

水道事業者によって水の供給を受ける者は、当該水道事業者に対して、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。

#### 【問題 7】 正解（4）

水道法第6条〔事業の認可及び经营主体〕第1項により、水道事業を営もうとする者は、厚生労働大臣の許可を受けなければならないと定められている。

#### 【問題 8】 正解（1）

指定給水装置工事事業者は、水道事業者から指定を受けた日から2週間以内に主任技術者を選任しなければならない。

#### 【問題 9】 正解（2）

工事事業者の指定の基準は、水道法で全国一律に定められている。

### ■給水装置工手法

#### 【問題 10】 正解（1）

ア. 水道メータを取り外して、管内からこれらを除去しなければならない。（不  
適当）  
イ. (適当)  
ウ. (適当)  
エ. (適当)

#### 【問題 11】 正解（4）

・ 不断水作業で施工する場合  
－ サドル付分水栓、割T字管  
・ 断水作業で施工する場合  
－ T字管、チーズ

#### 【問題 12】 正解（4）

ダクタイル鋳鉄管にサドル付分水栓により分岐する場合は、穿孔後に端面に密着形コアを取り付ける。

#### 【問題 13】 正解（3）

ア(正) イ(正) ウ(正)  
エ(誤) 不断水分岐作業の場合、分岐作業終了後の水質確認は行わなくてはならない。

#### 【問題 14】 正解（2）

ア. (誤) 水道メータは、一般に地中に設置するが、家屋の増改築などによって検針や取り替えに支障が出る可能性があるため、地上に設置する場合もある。  
イ. (正)  
ウ. (正)  
エ. (誤) 集合住宅などの各戸水道メータの接続には、メータ着脱ユニットを使用する建物が多くなっている。

#### 【問題 15】 正解（4）

給水管が水路を横断する場合は、原則として水路の下に設置する。

#### 【問題 16】 正解（1）

水道直結式スプリンクラーの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は、消防設備士が行い、工事は消防設備士の指導のもとに主任技術者が行う。

#### 【問題 17】 正解（3）

ステンレス鋼鋼管の曲げ加工は、ベンダーにて行う。

#### 【問題 18】 正解（3）

さや管ヘッダ工法で使用する給水管としては、架橋ポリエチレン管およびポリブテン管等が使用されている。

【問題 19】 正解（3）

- ア. TS継手
- イ. EF継手
- ウ. ステンレス鋼鋼管
- エ. 伸縮可とう式継手

■給水装置の構造及び性能

【問題 20】 正解（3）

アとエは、通常では飲用しないので適用外である。

【問題 21】 正解（1）

- ア. 2
- イ. 0.15
- ウ. 1.5

【問題 22】 正解（3）

- ア. 3
- イ. 1.5
- ウ. 54
- エ. 3

【問題 23】 正解（4）

- ア. (誤) ミクロセル侵食とは、腐食性の高い土壌、バクテリアによる侵食である。
- イ. (誤) 自然電位の低い金属（卑の金属）が腐食される。
- ウ. (正)
- エ. (正)

【問題 24】 正解（4）

シアン、六価クロム等、水を汚染するおそれのある物質を貯留または取り扱う施設に近接して給水装置を設置してはならない。

【問題 25】 正解（4）

鋳鉄管の切管の内面防食については、切り口面にダクタイト管補修用塗料を塗装する。

【問題 26】 正解（2）

- ア. (正)
- イ. (誤) 水道の水圧で、水漏れ、破壊等を防止するための試験である。
- ウ. (正)
- エ. (誤) 水撃作用を生じるおそれがある給水用具の場合、別に水撃防止器具を設置する等の措置を講じることができる。  
この基準は、水撃発生防止仕様の給水用具か否かの判断基準であり、全てこの基準を満たすものを用いなければならないというわけではない。

【問題 27】 正解（4）

給水管の呼び径が25mm以下のものについての吐水口空間を表す距離としては、BとDである。

【問題 28】 正解（2）

[確保しなければならない区間] B  
[確保しなければならない距離] 150mm以上

【問題 29】 正解（2）

耐久性能試験に用いる弁類の開閉回数はいくつであるか。10万回である。

■給水装置計画論

【問題 30】 正解（2）

- ア. (正)
- イ. (正)
- ウ. (誤) 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、配水管の水圧に影響を与えずに圧力を増して直結給水する方式である。
- エ. (正)

【問題 31】 正解（1）

- ア. (適当)
- イ. (不適当) このような場合には、減圧弁、定流弁等を設置する必要がある。
- ウ. (適当)
- エ. (適当)

【問題 32】 正解（1）

受水槽容量は、計画一日使用水量の4/10～6/10程度を標準とするので、事務所の一日使用水量を求め、その水量の4/10～6/10の量が受水槽容量の範囲となる。

- ① 男子 50 L/人×140人=7,000 L/日  
女子 100 L/人×80人=8,000 L/日  
合計 7,000 L/日+8,000 L/日=15,000 L/日  
1,000 L = 1 m<sup>3</sup>であるから、  
15,000 L/日 = 15 m<sup>3</sup>
- ② 受水槽容量  
15 m<sup>3</sup> × 4/10 = 6 m<sup>3</sup>  
15 m<sup>3</sup> × 6/10 = 9 m<sup>3</sup>

【問題 33】 正解（3）

イ. 給水用具給水負荷単位  
表-1より、5+3+2+3+4=17  
事務所4つの合計 17×4=68

ロ. 表-2より同時使用水量を求めると、設問より、大便器洗浄タンクの多い場合として、曲線②より、125 L/分となる。

【問題 34】 正解（4）

管の摩擦損失水頭は、次の式で求める。  
管の摩擦損失水頭

$$= \frac{\text{①管の長さ(m)} \times \text{②動水勾配(\%)}}{1,000}$$

- ① 管の長さ：5+15=20m
- ② 動水勾配：図-2 ウェストン公式による給水管の流量図から、口径25mmの動水勾配は流量60 L/分より1 L/秒として求めると190%となる。
- ③ 逆止弁の損失水頭は、10mであるから
- ④ 給水管の立ち上がり高さ……15m

$$\text{⑤ 管の摩擦損失水頭} = \frac{20 \times 190}{1,000} = 3.8 \text{ m}$$

$$\text{⑥ 所要水頭} = (\text{給水管の摩擦損失水頭}) + (\text{逆止弁の損失水頭}) + (\text{立ち上がり高さ}) = 3.8 + 10 + 15 = 28.8 \text{ m}$$

⑦ 給水栓を使用するために必要な圧力は6m

⑧ 直結加圧形ポンプユニットの吐水圧(圧力水頭)は、29+6=35m

**【問題 35】 正解（2）**

題意から、

$$\textcircled{1} 20(\text{m}) = \text{給水管の摩擦損失水頭}(\text{m}) + 8 \text{ m} + 3(\text{m}) + 5(\text{m})$$

これより、  

$$\begin{aligned} \text{給水管の摩擦損失水頭}(\text{m}) \\ &= 20(\text{m}) - 8(\text{m}) - 3(\text{m}) - 5(\text{m}) \\ &= 4(\text{m}) \end{aligned}$$

②動水勾配を求めると、

$$\begin{aligned} \text{動水勾配} &= \frac{\text{管の摩擦損失水頭}(\text{m})}{\text{給水管の長さ}} \times 1,000 \\ &= 4 / 5 + 1 + 20 + 2 \\ &= 4 / 28 \times 1,000 = 143 [\%] \end{aligned}$$

③給水管の口径20mmの流量を図-2より求めると、0.46 [L/秒]となり、[L/分]とすると約28L/分となる。

**■給水装置工事事務論**

**【問題 36】 正解（3）**

- ア. (適当)
- イ. (適当)
- ウ. (不適当) 主任技術者が必ず現場に立ち会って施行上の指導監督を行わなければならないわけではない。
- エ. (適当)

**【問題 37】 正解（1）**

- ア. (正)
- イ. (誤) 水道事業者による検査は省略できない。
- ウ. (誤) 検査は構造・材質基準に適合しているかの確認であって、検査の厳正を期するためではない。
- エ. (正)

**【問題 38】 正解（4）**

工事記録の様式は定められてはならず、パソコン等を用いた電子情報で記録を作成、保存してもかまわない。

**【問題 39】 正解（1）**

自己認証とは、製造業者が自ら試験して得たデータ・資料を用いる方法と、第三者の製品検査機関に依頼したりして、性能基準に適合していることを証明する方法とがある。

**【問題 40】 正解（3）**

- ア. (耐圧)
- イ. (浸出)
- ウ. 水撃限界

**■給水装置の概要**

**【問題 41】 正解（4）**

- ア. (誤) 我が国では、ほとんど流速式が使用されている。
- イ. (正)
- ウ. (正)
- エ. (誤) 計量値をアナログで表示するのは円読式で、デジタルで表示するのは直読式である。

**【問題 42】 正解（3）**

- ア. (誤) 水栓の不快感は、スピンドルの穴とこま軸の外径が合わなく、がたつきがある時に発生し、修理方法としては摩耗したこまを取り替える。
- イ. (正)
- ウ. (誤) 主弁のスピンドルの折損の場合には、水が出ない。
- エ. (正)

**【問題 43】 正解（2）**

- ア. 該当する。
- イ. 該当する。
- ウ. 該当しない。
- エ. 該当する。

**【問題 44】 正解（4）**

圧力タンクは、ポンプ停止後、圧力タンクの蓄圧機能により管内をポンプ停止前の圧力に保ち、少量の水の使用には圧力タンク内の水を供給し、ポンプが頻繁に入、切を繰り返すことを防ぐものである。

**【問題 45】 正解（2）**

吸排気弁は、管内に停滞した空気を自動的に排出する機能と、管内に負圧が生じた場合に自動的に吸気する機能を併せ持つ給水用具である。

**【問題 46】 正解（2）**

- ア. (誤) 自閉式水栓は、ハンドルから手を離すと水が流れたのち、ばねの力で自動的に止水する。
- イ. (正)
- ウ. (正)
- エ. (正)

**【問題 47】 正解（2）**

他の所有者の給水装置から分岐承諾を得て設けた給水管及び給水用具も給水装置である。

**【問題 48】 正解（2）**

- ア. 水道施設
- イ. 給水装置の構造及び材質の基準
- ウ. 水道事業者
- エ. 供給条件

【問題 49】 正解（3）

- ア. (正)
- イ. (誤) 他の管種に比べて柔らかく、長尺物のため、少ない継手で施工できるが、設問は、波状ステンレス鋼管の特徴を表わしている。
- ウ. (誤) ダクタイル鋳鉄管には、異形管との接合箇所には、原則として管防護を必要とする。
- エ. (正)

【問題 50】 正解（4）

- ア. ブッシュオン継手
- イ. 管端防食継手
- ウ. 機械継手
- エ. 電気融着式継手

■給水装置施工管理法

【問題 51】 正解（3）

- ア. (適当)
- イ. (適当)
- ウ. (不適当)
- エ. (適当)

【問題 52】 正解（2）

請負代金の額が500万円未満の管工事のみを請け負おうとする者は、建設業の許可を必要としない。

【問題 53】 正解（4）

5%以内の勾配ですりつけるものとする。

【問題 54】 正解（3）

- ア. 工事事業者の検査
- イ. 水道事業者への施工図提出
- ウ. 水道事業者の竣工検査
- エ. 通水(水質確認等)

【問題 55】 正解（1）

土止め支保工作業主任者を選任しなければならない。

【問題 56】 正解（3）

- ア. (誤) 漏電遮断器を設置する。
- イ. (正)
- ウ. (正)
- エ. (誤) 水中ポンプは、常時点検を行わなければならない。

【問題 57】 正解（1）

夜間150m前方から視認できる光度を有する保安灯を設置しなければならない。

【問題 58】 正解（1）

給水タンクにおいては、「圧力タンク等を除き、ほこりその他衛生上有害なものが入らない構造のオーバーフロー管を設ける」と規定されており、有効容量2m<sup>3</sup>未満の給水タンクにも設けなければならない。

【問題 59】 正解（2）

- ア. (契約書)
- イ. (現地調査)
- ウ. (バーチャート)

【問題 60】 正解（2）

- ア. (施主)
- イ. (建築業者)
- ウ. (施工計画書)