

「学 科 試 験 2」

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、戸籍に記載されている文字を用いて、楷書^{かいしよ}で記入するとともに、フリガナを記入して下さい。

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^{かいしよ}を楷書で記入して下さい。

4. 試験問題数及び解答時間

学科試験 2 の試験問題数は 10 問で、解答時間は 60 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) 御嶽山

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。

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、プラスチック製の消しゴムで消し残りのないように完全に消して下さい。

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 30 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す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。

「学 科 試 験 2」

試 験 問 題

試 験 科 目	頁
給水装置計画論・・・・・・・・・・	1
給水装置工事事務論・・・・・・・・	5

指 示 が あ る ま で は 開 か な い で 下 さ い 。

給 水 装 置 計 画 論

問題 31 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、水量の調整に役立ち、配水管への負担が少なくて済むなどの利点があるが、受水槽の管理が不十分な場合、衛生上の問題が生じる可能性がある。
- イ 一つの高置水槽から適当な水压で給水できる高さの範囲は 10 階程度なので、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。
- ウ 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。
- エ 受水槽式の場合、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って、水道メータの性能、耐久性に支障を与えることがあり、このような場合には、逆止弁を設置する必要がある。

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

問題 32 直結増圧式給水に関する次の記述のうち、不適當なものはどれか。

- (1) 直結増圧式(直送式)給水を行うにあたって、計画一日使用水量を適正に設定することは、配管口径の決定及び直結加圧形ポンプユニットの容量の決定に不可欠である。
- (2) 直結増圧式の各戸への給水方法として、給水栓まで直接給水する直送式と、ポンプにより高所に置かれた受水槽に給水し、そこから自然流下させる高置水槽式がある。
- (3) 直結増圧式(直送式)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。
- (4) 直送式の直結加圧形ポンプユニットの吐水圧は、末端最高位の給水用具を使用するために必要な圧力を確保できるよう設定する。

問題 33 受水槽を用いて給水する集合住宅(2LDK 50 戸、3LDK 50 戸)の標準的な受水槽の有効容量の範囲として、次のうち、適当なものはどれか。

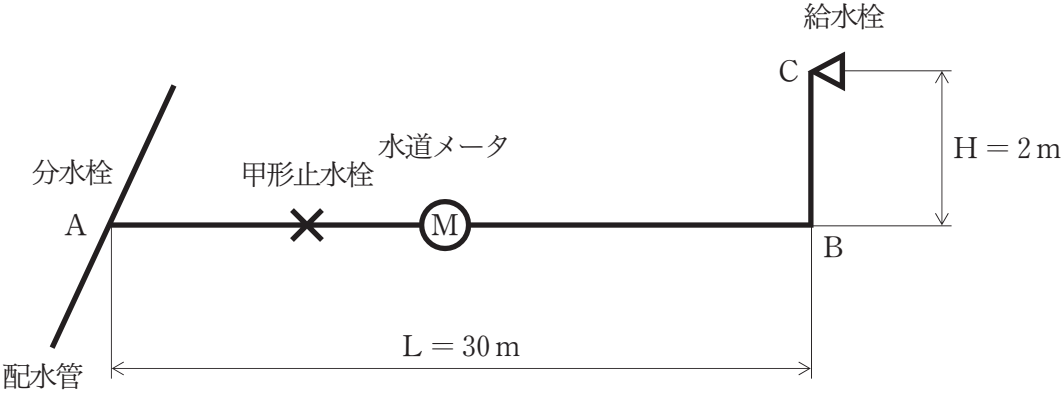
ただし、2LDK の 1 戸当たりの居住人員は 3 人、3LDK の 1 戸当たりの居住人員は 4 人とし、使用水量は 1 人 1 日当たり 300 ℓ とする。

- (1) $21 \text{ m}^3 \sim 42 \text{ m}^3$
- (2) $42 \text{ m}^3 \sim 63 \text{ m}^3$
- (3) $63 \text{ m}^3 \sim 84 \text{ m}^3$
- (4) $84 \text{ m}^3 \sim 105 \text{ m}^3$

問題 34 図－1 に示す給水装置におけるC点の吐水量として、次のうち、最も近い値はどれか。

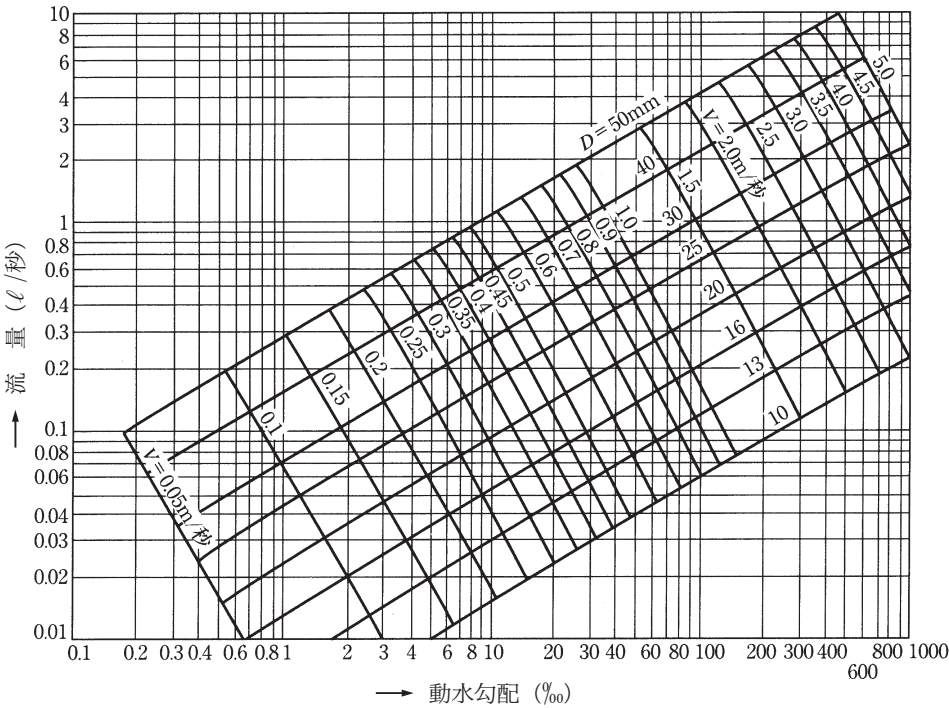
なお、計算に用いる数値条件は次のとおりとし、給水管の流量と動水勾配の関係は、図－2 を用いて求めるものとする。

- ① 給水管の口径 20 mm
- ② A～B間の水平距離 30 m
- ③ B～C間の鉛直距離 2 m
- ④ 水道メータ、給水用具類による損失水頭の直管換算長 6 m
- ⑤ A地点における配水管の水圧 水頭として 25 m



図－1

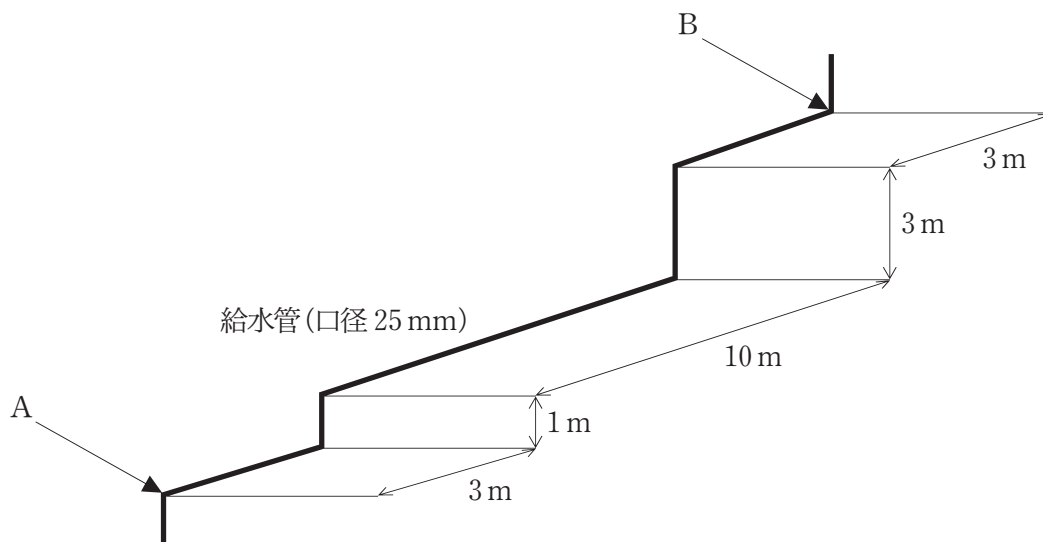
- (1) 20 ℓ / 分
- (2) 40 ℓ / 分
- (3) 60 ℓ / 分
- (4) 80 ℓ / 分



図－2 ウェストン公式による給水管の流量図

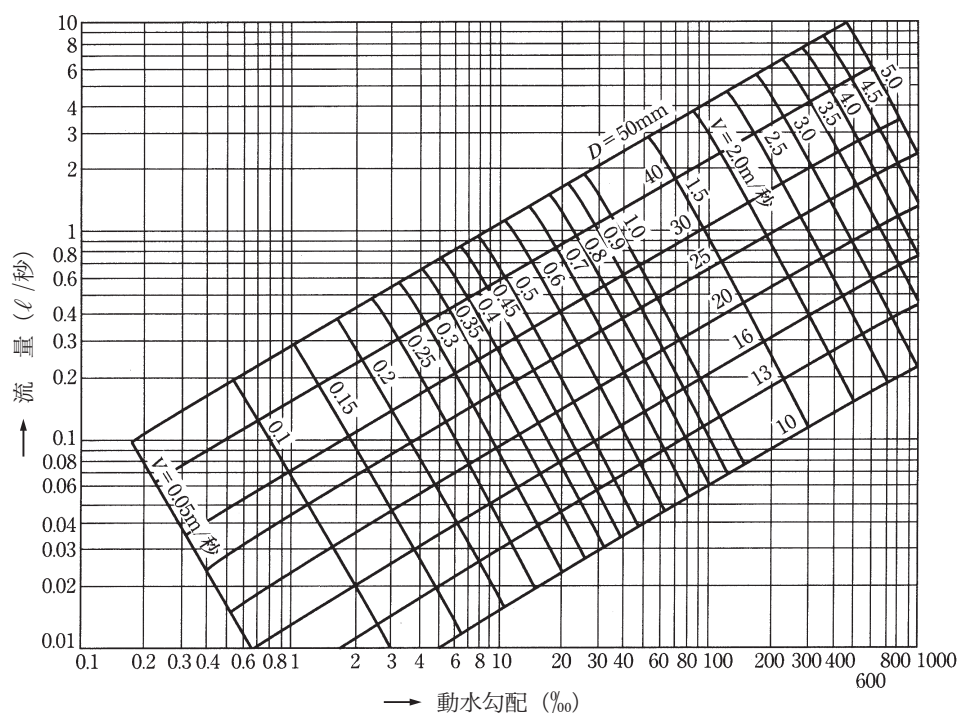
問題 35 図－1 に示す給水管(口径 25 mm)に 30 ℓ / 分の水を流した場合、管路 A～B 間の摩擦損失水頭として、次のうち、最も近い値はどれか。

ただし、給水管の流量と動水勾配の関係は図－2 を用い、管の曲がりによる損失水頭は考慮しないものとする。



図－1

- (1) 0.6 m
- (2) 1.2 m
- (3) 1.8 m
- (4) 2.4 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 給水装置工事の記録及び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。なお、本問においては給水装置工事主任技術者を「主任技術者」という。

ア 指定給水装置工事事業者は、事業運営の基準に従い、主任技術者に施行した給水装置工事に係る記録を作成させ、3年間保存しなければならない。

イ 主任技術者には、水道事業者による給水装置工事の竣工検査の際に、その工事の記録を水道事業者に提出することが義務付けられている。

ウ 給水装置工事の記録の作成は、主任技術者が行うこととなっており、当該給水装置工事の担当者であるか、ないかにかかわらず、既に選任されている主任技術者の中の1人に行わせることができる。

エ 給水装置工事の記録は、施主の氏名又は名称、施行場所、施行完了年月日、記録を作成した主任技術者の氏名、竣工図、使用した材料のリストと数量、工程ごとの給水装置の構造及び材質の基準への適合性確認の方法及びその結果、竣工検査の結果について作成する。

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

問題 37 給水装置工事主任技術者の業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 水道事業者による給水装置の検査の際に、当該給水装置工事を行った指定給水装置工事事業者に対し、立会いの要求があったので、給水装置工事主任技術者は現場での立会いを行うこととした。

イ 給水装置工事の依頼を受けた土地を事前調査したところ、白っぽい粘土層であった。念のため確認すると海成粘土層(腐食性土壌)だったので、腐食に強い硬質塩化ビニル管を使用することとした。

ウ 給水管は、宅地造成時に配水管より分岐して宅地まで、埋設深さ 1.5 m で布設が終わっているが、今回その先で給水管を布設することとなった。建設工事公衆災害防止要綱土木工事編で、掘削の深さが 2.0 m を超える場合には、原則として、土留工を施すとされているが、給水管の床付けが 1.6 m 程度なので、土留工を施工せず掘削することとした。

エ ガソリンスタンド内の給水装置の改造工事に際し、事前調査で試掘したところ、既設の硬質塩化ビニルライニング鋼管の外面が激しく腐食していたので、耐衝撃性硬質塩化ビニル管を布設することとした。

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

問題 38 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正誤の組み合わせのうち、適当なものはどれか。

ア 工事事業者の指定は、水道事業者ごとに行われるものである。したがって、複数の水道事業者の給水区域において給水装置工事を行うには、水道事業者ごとに指定の申請を行わなければならない。

イ 工事事業者及び主任技術者は、常に水道法や関係法令を遵守しなければならない。主任技術者は、水道法に違反した場合、厚生労働大臣から主任技術者免状の返納を命じられることがある。

ウ 主任技術者は、給水装置工事についての十分な知識及び技能を有する者として国家試験により全国一律の資格を付与されている。したがって、特に届出をしなくても主任技術者として、全国どこでも給水装置工事に携わることができる。

エ 工事事業者は、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。

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

問題 39 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、不適当なものはどれか。

(1) 主任技術者は、事前調査において地形・地質はもとより既存の地下埋設物の状況等について、十分調査を行わなければならない。

(2) 主任技術者は、調査段階から検査段階に至るそれぞれの段階に応じて、給水装置工事の適正を確保するための技術の要としての役割を十分果たさなければならない。

(3) 主任技術者は、配水管と給水管の接続工事や道路下の配管工事については、水道施設の損傷、汚水の流入による水質汚染事故などを未然に防止するため、指導監督を行わなければならない。

(4) 主任技術者は、指定給水装置工事事業者による適正な竣工検査を確実に実施するため、自らそれにあたらなければならない、現場の従事者に代理で実施させてはならない。

問題 40 水道法に基づく給水装置工事主任技術者の選任に関する次のア～エの記述のうち、適当なものの数はどれか。なお、本問においては指定給水装置工事事業者を「工事事業者」といい、給水装置工事主任技術者を「主任技術者」という。

ア 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 週間以内に主任技術者の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。

イ 工事事業者は、その選任した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 2 週間以内に新たに主任技術者を選任しなければならない。

ウ 工事事業者の指定を受けようとする者は、その指定を受けようとする水道事業者によって、そ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及び主任技術者の免状の交付番号を提出しなければならない。

エ 工事事業者は、主任技術者を解任したときは、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。

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

