

「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 2 の試験問題数は 20 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) 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^{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、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 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 2」
試験問題

試験科目	頁
給水装置の概要・・・・・・・・・・	1
給水装置施工管理法・・・・・・・・	9

指示があるまでは開かないで下さい。

給水装置の概要

問題 41 水道メーター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。

水道メーターは、 ア に定める特定計量器の検定に合格したものを設置し、検定有効期間である イ 以内に、検定に合格したメーターと交換しなければならない。

水道メーターの計量方法は、水の体積を測定する容積式(実測式)と、流れている水の流速を測定して流量に換算する流速式(推測式)に分類され、我が国で使用されている水道メーターのほとんどが ウ である。

水道メーターは、主に エ と通過水量が比例することに着目して計量する羽根車式が使用されている。

	ア	イ	ウ	エ
(1)	水道法	6年	容積式	羽根車の回転数
(2)	計量法	8年	流速式	羽根車の回転数
(3)	計量法	6年	流速式	羽根車への水圧
(4)	水道法	8年	容積式	羽根車への水圧

問題 42 水道メータ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 水道メーターの遠隔指示装置は、中高層集合住宅や地下街などにおける検針の効率化、また積雪によって検針が困難な場合などに有効である。
- イ 水道メーターの指示部の形態は、計量値をアナログ表示する直読式と、計量値をデジタル表示する円読式がある。
- ウ 水道メーターは、各水道事業者により使用する型式が異なるため、設計に当たっては、あらかじめこれらを確認する必要がある。
- エ 水道メーターの計量部の形態が単箱式の場合は、メーターケースの中に別の計量室をもち、ノズルから羽根車に噴射水流を与える構造となっている。

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

問題 43 給水用具の故障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 小便器洗浄弁の吐水量が少なかった。調査したところ、調整ねじが閉め過ぎだったので、調整ねじを左に回して吐水量を増やした。

イ 副弁付定水位弁の故障で水が出なくなった。調査したところ、ストレーナに異物が詰まっていたので、取り外して副弁付定水位弁を使用した。

ウ 水栓から不快感がした。調査したところ、スピンドルの孔とコマ軸の外径が合わなく、がたつきがあったため、スピンドルを取替えた。

エ 受水槽のボールタップの故障で水が止まらなくなった。調査したところ、パッキンが摩耗していたので、パッキンを取替えた。

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

問題 44 給水用具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 吸排気弁は、給水立て管頂部に設置され、管内に負圧が生じた場合に自動的に多量の空気を排気して給水管内の負圧を解消する機能を持った給水用具である。

イ 逆止弁は、逆圧による水の逆流を防止する給水用具であり、ばね式、リフト式、スイング式、ダイヤフラム式等がある。

ウ ボール止水栓は、弁体が球状のため 90°回転で全開、全閉することのできる構造であり、損失水頭は極めて小さい。

エ 減圧弁は、調整ばね、ダイヤフラム、弁体等の圧力調整機構によって、二次側の圧力が変動しても、一次側を二次側より低い一定圧力に保持する給水用具である。

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

問題 45 給水用具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。

- ① 甲形止水栓は、止水部が落としこま構造であり、損失水頭が ア 。
- ② イ は、弁体が弁箱又は蓋に設けられたガイドによって弁座に対し垂直に作動し、弁体の自重で閉止の位置に戻る構造である。
- ③ バキュームブレーカは、給水管内に負圧が生じたとき、サイホン作用により使用済の水等が逆流し水が汚染されることを防止するため、逆止弁により逆流を防止するとともに逆止弁より二次側(流出側)の負圧部分へ自動的に ウ を取り入れ、負圧を破壊する機能を持つ給水用具である。
- ④ エ は、管内に停滞した空気を自動的に排出する機能を持った給水用具である。

	ア	イ	ウ	エ
(1)	大きい	スイング式逆止弁	水道水	空気弁
(2)	小さい	スイング式逆止弁	空 気	排気弁
(3)	大きい	リフト式逆止弁	空 気	空気弁
(4)	小さい	リフト式逆止弁	水道水	排気弁

問題 46 貯湯湯沸器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。

給水装置として取扱われる貯湯湯沸器は、そのほとんどが ア にかかる圧力が イ 以下で、かつ伝熱面積が ウ の構造のもので、労働安全衛生法令に規定するボイラー及び小型ボイラーに該当しない簡易ボイラーといわれるものである。貯湯湯沸器は、給水管に直結するので エ 及び安全弁(逃し弁)の設置が必須である。

	ア	イ	ウ	エ
(1)	配管部	100 kPa	4 m ² 以下	定流量弁
(2)	配管部	300 kPa	8 m ² 以下	減 圧 弁
(3)	貯湯部	300 kPa	8 m ² 以下	定流量弁
(4)	貯湯部	100 kPa	4 m ² 以下	減 圧 弁

問題 47 給水用具の故障に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 湯沸器にはいろいろの種類があり、その構造も複雑である。故障が発生した場合は、需要者等が修理することは困難かつ危険であり、簡易なもの以外は、製造業者に修理を依頼する。
- (2) ボールタップ付ロータンクの水が止まらなかった。調査したところ、鎖がからまっていたため、鎖のたるみを無くした。
- (3) 大便器洗浄弁から常に大量の水が流出していた。調査したところ、ピストンバルブの小孔が詰まっていたので、ピストンバルブを取外し、小孔を掃除した。
- (4) 水栓のスピンドルのがたつきがあった。調査したところ、スピンドルのねじ山が摩耗していたので、水栓を取替えた。

問題 48 給水装置工事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。

給水装置工事は、 ア を損傷しないこと、設置された給水装置に起因して需要者への給水に支障を生じないこと、 イ の確保に支障を生じたり公衆衛生上の問題が起こらないこと等の観点から、給水装置の構造及び材質の基準に適合した適正な施行が必要である。このため、水道法では、 ウ は給水装置工事を適正に施行できると認められる者の指定をすることができ、この指定をしたときは、水の供給を受ける者の給水装置が水道事業者又は指定を受けた者の施行した給水装置工事に係るものであることを エ とすることができる」とされている。

	ア	イ	ウ	エ
(1)	水道施設	水道水質	水道事業者	供給条件
(2)	水道施設	安全	水道事業者	施行条件
(3)	給水用具	水道水質	厚生労働大臣	施行条件
(4)	給水用具	安全	厚生労働大臣	供給条件

問題 49 給水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 硬質塩化ビニルライニング鋼管は、鋼管の内面に硬質塩化ビニルをライニングした管で、機械的強度が大きく、耐食性に優れている。

イ ステンレス鋼管は、鋼管と比べると特に耐食性に優れている。また、強度的に優れ、軽量化しているので取扱いが容易である。

ウ 硬質ポリ塩化ビニル管は、耐熱性、耐寒性及び耐食性に優れ、軽量で柔軟性に富んでおり、管内にスケールが付きにくく、流体抵抗が小さい等の特長を備えており、さや管ヘッダ工法や先分岐工法において使用されている。

エ 耐熱性硬質塩化ビニルライニング鋼管は、鋼管の内面に耐熱性硬質塩化ビニルをライニングした管である。この管の用途は、給湯・冷温水などであり、連続使用許容温度は85°C以下である。

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

問題 50 直結加圧形ポンプユニット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 直結加圧形ポンプユニットは、給水装置に設置して中高層建物に直接給水することを目的に開発されたポンプ設備で、その機能に必要な構成機器すべてをユニットにしたものである。

イ 直結加圧形ポンプユニットの圧力タンクは、停電によりポンプが停止したとき、蓄圧機能により圧力タンク内の水を供給することを目的としたものである。

ウ 直結加圧形ポンプユニットは、通常、加圧ポンプ、制御盤、圧力タンク、副弁付定水位弁をあらかじめ組み込んだユニット形式となっている場合が多い。

エ 直結加圧形ポンプユニットは、ポンプを複数台設置し、1台が故障しても自動切替えにより給水する機能や運転の偏りがないように自動的に交互運転する機能等を有している。

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

給水装置施工管理法

問題 51 建設工事公衆災害防止対策要綱土木工事編に基づく交通安全対策に関する次の記述のうち、不適當なものはどれか。

- (1) 施工者は、工事用の諸施設を設置するに当たって必要がある場合は、周囲の地盤面から高さ 0.8 メートル以上 2 メートル以下の部分については、通行者の視界を妨げることをないように必要な措置を講じなければならない。
- (2) 道路を掘削した箇所を埋戻したのち、仮舗装を行う際にやむを得ない理由で段差が生じた場合は、10 パーセント以内の勾配ですりつけるものとし、施工上すりつけが困難な場合には、標示板などによって通行車両に予知させなければならない。
- (3) 施工者は、工事を予告する道路標識、標示板等を、工事箇所の前方 50 メートルから 500 メートルの間の路側又は中央帯のうち視認しやすい箇所に設置しなければならない。
- (4) 起業者及び施工者は、車道幅員を制限する場合において、歩行者が安全に通行し得るために歩行者用として別に幅 0.75 メートル以上、特に歩行者の多い箇所においては幅 1.5 メートル以上の通路を確保しなければならない。

問題 52 建設工事公衆災害防止対策要綱土木工事編に基づく作業場に設置するさくに関する次の記述の 内に入る数値の組み合わせのうち、適当なものはどれか。

作業場における固定さくの高さは ア メートル以上とし、通行者の視界を妨げないようにする必要がある場合は、さく上の部分を金網等で張り、見通しをよくする。

また、移動さくは、高さ0.8メートル以上1メートル以下、長さ1メートル以上1.5メートル以下で、支柱の上端に幅 イ センチメートル程度の横板を取り付けてあるものを標準とする。

固定さくの袴部分及び移動さくの横板部分は、黄色と黒色を交互に斜縞に彩色(反射処理)するものとし、彩色する各縞の幅は10センチメートル以上 ウ センチメートル以下、水平との角度は エ 度を標準とする。

	ア	イ	ウ	エ
(1)	1.2	15	15	45
(2)	1.8	15	30	90
(3)	1.2	30	15	90
(4)	1.8	30	30	45

問題 53 建設業法に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 建設業の許可は、5年ごとにその更新を受けなければ、その期間の経過によって、その効力を失う。
- (2) 一定以上の規模の建設工事を請け負うことを営もうとする者は、国土交通大臣又は都道府県知事の許可を受けることになるが、特定建設業の許可は国土交通大臣となる。
- (3) 公共性のある施設又は工作物に関する建設工事を発注者から直接請け負おうとする建設業者は、経営事項審査を受けなければならない。
- (4) 政令で定める軽微な建設工事のみを請け負うことを営業とする者は、建設業の許可を必要としないが、軽微な建設工事一件の請負代金の額は、建築一式工事とそれ以外の工事では異なる。

問題 54 労働安全衛生法施行令に規定する作業主任者を選任しなければならない作業として、次の記述のうち、不適當なものはどれか。

- (1) 土止め支保工の切りばり又は腹おこしの取付け又は取外しの作業
- (2) 酸素欠乏症にかかるおそれ及び硫化水素中毒にかかるおそれのある場所として厚生労働大臣が定める場所における作業
- (3) 掘削面の高さが2 m以上となる地山の掘削(ずい道及びたて坑以外の坑の掘削を除く)の作業
- (4) つり上げ荷重が1 t以上の移動式クレーンの玉掛けの業務

問題 55 建築基準法に規定されている5階建ての建物に設ける飲料水の配管設備に関する次の記述のうち、不適當なものはどれか。

- (1) 給水立て主管からの各階への主要な分岐管には、分岐点に近接した部分で、かつ、操作が容易な部分に止水弁を設ける。
- (2) 水受け容器に給水する飲料水の配管設備の水栓の開口部にあつては、その設備のあふれ面と水栓の開口部との垂直距離を適当に保つ等有効な水の逆流防止のための措置を講ずる。
- (3) ウォータハンマが生じるおそれがある場合においては、給水管に逆止弁を設ける等のウォータハンマ防止措置を講ずる。
- (4) 給水管の貫通する部分及び当該貫通する部分からそれぞれ両側に1 m以内の距離にある部分は不難燃材料で造る。

問題 56 給水装置工事の施工管理に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 施工計画書は、維持管理に必要な要点が的確に記載してあれば簡単なものでもよい。
- (2) 施工計画書に品質管理項目と管理方法、管理担当者を定め実施する。その結果を記録にとどめるほか、実施状況を写真撮影し、工事記録としてとどめておく。
- (3) 施工にあたっては、施工計画に基づく工程、作業時間、作業手順、交通規制等に沿って工事を施行し、必要の都度工事目的物の品質確認を実施する。
- (4) 施工計画書に基づき、給水装置工事主任技術者は、施工過程でチェックを行い、施工計画書のとおり進められているか、法令順守がなされているかを絶えず確認する。

問題 57 給水装置工事の施工管理に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 一般に指定給水装置工事事業者は、給水装置工事の施行範囲を制限されることなく、工事を施行することができる。ただし、水道事業者が範囲を定めているところがある。
- (2) 指定給水装置工事事業者が公道内の給水装置工事を受注した場合は、工事等の範囲を当該水道事業者を確認する必要がある。
- (3) 配水管からの分岐以降水道メーターまでの工事は、道路上での工事を伴うことから、施工計画書を作成して適切に管理を行う必要があるが、水道メーター以降の工事については、施工計画書を作成する必要がない。
- (4) 配水管からの分岐以降水道メーターまでの工事は、あらかじめ水道事業者の承認を受けた工法、工期その他の工事上の条件に適合するように施行しなければならない。

問題 58 給水装置工事の定義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 給水装置工事とは、計画の立案、工事の施工、竣工検査までの一連の工事の過程の全部又は一部のことで、工事に先立って行う調査は含まれない。

イ 給水装置工事には、製造工場内における給水管及び給水用具の製造や組み立ては含まれない。

ウ 給水装置工事には、給水装置の新設、改造、修繕の工事が含まれ、給水装置を取り外す撤去の工事は含まれない。

エ 水道法において、給水装置工事とは給水装置の設置又は変更の工事と定義されている。

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

問題 59 配水管への取付けから水道メーターまでの給水装置工事の施工管理に関する次の記述のうち、不適當なものはどれか。

(1) 給水装置工事主任技術者は、水道事業者、発注者等が常に施工状況の確認ができるよう必要な資料、写真の取りまとめを行っておく。

(2) 工事着手に先立ち、現場付近住民に対し、工事内容について具体的な説明を行い、工事の施行について十分な協力が得られるように努めなければならない。

(3) 給水装置工事主任技術者は、水道工事における労働災害の発生事例や、工事現場における災害防止の手法にかかわる書籍等を参考に、工事従事者の身の安全を図るための努力を怠ってはならない。

(4) 工事の施工に当たり、事故が発生した場合には、水道事業者や関係官公署に事故状況の報告を行い、緊急措置について指示を受けたうえで、必要な措置を講じなければならない。

問題 60 給水装置工事の安全管理に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 埋設物に接近して掘削する場合は、周辺地盤のゆるみ、沈下等に十分注意して施工し、必要に応じて道路管理者と協議のうえ、防護措置等を講ずる。
- (2) 工事中、内容に応じた適切な人材を配置するとともに、関係者に工事用機械器具の特徴等の留意点を十分周知し、操作を誤らないように使用する。
- (3) 工事中、火気に弱い埋設物又は可燃性物質の輸送管等の埋設物に接近する場合は、溶接機、切断機等火気を伴う機械器具を使用しない。
- (4) 材料等には荷くずれのないよう十分な処置を講じ、運搬、積みおろしの際に、衝撃を与えないよう丁寧に扱い、歩行者や車両の通行に危険のないよう十分に注意する。

