

# 「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<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、汚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、指示があるまでは再入室を認めません。

(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・・・・・・・・	8

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 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 ダイヤフラム式逆止弁は、弁体がヒンジピンを支点として自重で弁座面に圧着し、通水時に弁体が押し開かれ、逆圧によって自動的に閉止する構造である。

イ ボール止水栓は、弁体が球状のため 90°回転で全開・全閉することができる構造であり、損失水頭は大きい。

ウ 副弁付定水位弁は、主弁に小口径ボールタップを副弁として組み合わせ取付けるもので、副弁の開閉により主弁内に生じる圧力差によって開閉が円滑に行えるものである。

エ 仕切弁は、弁体が鉛直に上下し、全開・全閉する構造であり、全開時の損失水頭は極めて小さい。

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

問題 42 節水型給水用具に関する次の記述のうち、不適當なものはどれか。

- (1) 定流量弁は、ハンドルの目盛を必要水量にセットしておくとし、設定した水量を吐水したのち自動的に止水するものである。
- (2) 電子式自動水栓の機構は、手が赤外線ビーム等を遮断すると電子制御装置が働いて、吐水、止水が自動的に制御できるものである。
- (3) 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ものである。
- (4) 湯屋カランは、ハンドルを押している間は水が出るが、ハンドルから手を離すと自動的に止水するものである。

問題 43 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、適當なものはどれか。

- ①  ア は、器内の吸熱コイル管で熱交換を行うもので、コイル管内を水が通過する間にガスバーナ等で加熱する構造になっている。
- ②  イ は、ボールタップを備えた器内の容器に貯水した水を、一定温度に加熱して給湯する給水用具である。
- ③  ウ は、給水管に直結して有圧のまま槽内に貯えた水を直接加熱する構造の湯沸器で、湯温に連動して自動的に燃料通路を開閉あるいは電源を入り切りする機能を持っている。
- ④  エ は、熱源に大気熱を利用しているため、消費電力が少ない。

	ア	イ	ウ	エ
(1)	貯湯湯沸器	瞬間湯沸器	貯蔵湯沸器	自然冷媒ヒートポンプ給湯機
(2)	瞬間湯沸器	貯蔵湯沸器	貯湯湯沸器	自然冷媒ヒートポンプ給湯機
(3)	貯湯湯沸器	貯蔵湯沸器	瞬間湯沸器	太陽熱利用貯湯湯沸器
(4)	瞬間湯沸器	貯湯湯沸器	貯蔵湯沸器	太陽熱利用貯湯湯沸器

問題 44 給水用具に関する次の記述のうち、不適當なものはどれか。

- (1) サーモスタット式の混合水栓は、温度調整ハンドルの目盛を合わせることで安定した吐水温度を得ることができる。
- (2) シングルレバー式の混合水栓は、1本のレバーハンドルで吐水・止水、吐水量の調整、吐水温度の調整ができる。
- (3) バキュームブレーカは、給水管内に負圧が生じたとき、逆止弁により逆流を防止するとともに逆止弁により二次側(流出側)の負圧部分へ自動的に水を取り入れ、負圧を破壊する機能を持つ給水用具である。
- (4) ウォータクーラは、冷却槽で給水管路内の水を任意の一定温度に冷却し、押ボタン式又は足踏式の開閉弁を操作して、冷水を射出する給水用具である。

問題 45 給水装置工事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 給水装置工事は、水道施設を損傷しないこと、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させないこと、水道水質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。

イ 撤去工事とは、給水装置を配水管、又は他の給水装置の分岐部から取外す工事である。

ウ 修繕工事とは、水道事業者が事業運営上施行した配水管の新設及び移設工事に伴い、給水管の付替えあるいは布設替え等を行う工事である。

エ 水道法では、厚生労働大臣は給水装置工事を適正に施行できると認められる者を指定することができ、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わるものであることを供給条件にすることができる」とされている。

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

問題 46 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 架橋ポリエチレン管は、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がある。

イ 水道配水用ポリエチレン管は、高密度ポリエチレン樹脂を主材料とした管で、耐久性、衛生性に優れるが、灯油、ガソリン等の有機溶剤に接すると、管に浸透し水質事故を起こすことがある。

ウ 耐衝撃性硬質ポリ塩化ビニル管は、硬質ポリ塩化ビニル管の耐衝撃強度を高めるように改良されたものであるが、長期間、直射日光に当たると耐衝撃強度が低下することがある。

エ ステンレス鋼管は、ステンレス鋼帯から自動造管機により製造される管で、鋼管に比べると耐食性が劣る。

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

問題 47 給水管に関する次の記述のうち、不適當なものはどれか。

(1) 硬質塩化ビニルライニング鋼管は、機械的強度が大きく、耐食性に優れている。屋内及び埋設用に対応できる管には外面仕様の異なるものがあるので、管の選定に当たっては、環境条件を十分考慮する必要がある。

(2) 銅管は、引張強さが比較的大きいが、耐食性が劣る。

(3) ポリブテン管は、有機溶剤、ガソリン、灯油等に接すると、管に浸透し、管の軟化・劣化や水質事故を起こすことがあるので、これらの物質と接触させてはならない。

(4) 硬質ポリ塩化ビニル管は、難燃性であるが、熱及び衝撃には比較的弱い。

問題 48 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 接線流羽根車式水道メーターは、計量室内に設置された羽根車に噴射水流を当て、羽根車を回転させて通過水量を積算表示する構造である。

イ 軸流羽根車式水道メーターは、管状の器内に設置された流れに垂直な軸をもつ螺旋状の羽根車を回転させて、積算計量する構造である。

ウ たて形軸流羽根車式水道メーターは、メーターケースに流入した水流が整流器を通過して、垂直に設置された螺旋状羽根車に沿って上方から下方に流れ、羽根車を回転させる構造である。

エ 電磁式水道メーターは、給水管と同じ呼び径の直管で機械的可動部がないため耐久性に優れ、小流量から大流量まで広範囲な計測に適している。

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

問題 49 給水用具の故障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) 受水槽のオーバーフロー管から常に水が流れていたため原因を調査した。その結果、ボールタップの弁座が損傷していたので、パッキンを取替えた。

(2) 水栓を開閉する際にウォーターハンマが発生するので原因を調査した。その結果、水圧が高いことが原因であったので、減圧弁を設置した。

(3) ボールタップ付きロータンクの水が止まらないので原因を調査した。その結果、リング状の鎖がからまっていたので、鎖のたるみを2輪ほどにした。

(4) 小便器洗浄弁の水勢が強く水が飛び散っていたので原因を調査した。その結果、開閉ねじの開け過ぎが原因であったので、開閉ねじを右に回して水勢を弱めた。

問題 50 給水用具に関する次の記述のうち、不適當なものはどれか。

- (1) 二重式逆流防止器は、各弁体のテストコックによる性能チェック及び作動不良時の弁体の交換が、配管に取付けたままできる構造である。
- (2) 複式逆流防止弁は、個々に独立して作動する二つの逆流防止弁が組み込まれ、その弁体はそれぞればねによって弁座に押しつけられているので、二重の安全構造となっている。
- (3) 管内に負圧が生じた場合に自動的に多量の空気を吸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を吸排気弁という。なお、管内に停滞した空気を自動的に排出する機能を併せ持っている。
- (4) スイング式逆止弁は、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のものである。

## 給水装置施工管理法

問題 51 給水装置工事施工における品質管理項目に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 給水管及び給水用具が給水装置の構造及び材質の基準に関する省令の性能基準に適合したもので、かつ検査等により品質確認がされたものを使用する。
- (2) 配水管への取付口の位置は、他の給水装置の取付口と 30 cm 以上の離隔を保つ。
- (3) サドル付分水栓の取付けボルト、給水管及び給水用具の継手等で締付けトルクが設定されているものは、その締付け状況を確認する。
- (4) 穿孔後における水質確認として、残留塩素、におい、濁り、色、味の確認を行う。このうち、特に濁りの確認は穿孔した管が水道管の証<sup>あか</sup>しとなることから必ず実施する。

問題 52 給水装置工事施行における埋設物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) 工事の施行に当たって、掘削部分に各種埋設物が露出する場合には、当該埋設物管理者と協議のうえ、適切な表示を行う。
- (2) 埋設物に接近して掘削する場合は、周囲地盤のゆるみ、沈下等に十分注意して施工し、必要に応じて埋設物管理者と協議のうえ、防護措置等を講ずる。
- (3) 工事の施行に当たっては、地下埋設物の有無を十分に調査するとともに、埋設物管理者に立会いを求める等によってその位置を確認し、埋設物に損傷を与えないように注意する。
- (4) 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には、溶接機、切断機等火気を伴う機械器具を使用しない。ただし、やむを得ない場合には、所管消防署の指示に従い、保安上必要な措置を講じてから使用する。

**問題 53** 建設工事公衆災害防止対策要綱に基づく保安対策に関する次の記述のうち、不適當なものはどれか。

- (1) 作業場における固定さくの高さは0.8m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。
- (2) 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10cm以上15cm以下、水平との角度は、45度を標準とする。
- (3) 移動さくは、高さ0.8m以上1m以下、長さ1m以上1.5m以下で、支柱の上端に幅15cm程度の横板を取り付けてあるものを標準とする。
- (4) 道路標識等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0.8m以上2m以下の部分については、通行者の視界を妨げることのないよう必要な措置を講じなければならない。

**問題 54** 次の記述のうち公衆災害に該当するものとして、適當なものはどれか。

- (1) 交通整理員が交通事故に巻き込まれ、死亡した。
- (2) 建設機械が転倒し、作業員が負傷した。
- (3) 水道管を毀損したため、断水した。
- (4) 作業員が掘削溝に転落し、負傷した。

問題 55 給水装置工事の施行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。

ア は、災害等による給水装置の損傷を防止するとともに、給水装置の損傷の復旧を迅速かつ適切に行えるようにするために、 イ から  ウ までの間の給水装置に用いる給水管及び給水用具について、その構造及び材質等を指定する場合がある。したがって、指定給水装置工事事業者が給水装置工事を受注した場合は、 イ から  ウ までの使用材料について  ア に確認する必要がある。

- |     | ア     | イ        | ウ      |
|-----|-------|----------|--------|
| (1) | 水道事業者 | 道路境界     | 水道メーター |
| (2) | 水道事業者 | 配水管への取付口 | 水道メーター |
| (3) | 道路管理者 | 配水管への取付口 | 末端の給水栓 |
| (4) | 道路管理者 | 道路境界     | 末端の給水栓 |

問題 56 給水装置工事の施工管理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。

施工管理の責任者は、施工内容に沿った  ア を作成し、 イ に周知を図っておく。また、工事施行に当たっては、工程管理を行うとともに、労働災害等を防止するための  ウ を行う。

給水装置工事の施工管理の責任者は、 エ である。

- |     | ア     | イ     | ウ    | エ           |
|-----|-------|-------|------|-------------|
| (1) | 施工計画書 | 付近住民  | 安全対策 | 水道技術管理者     |
| (2) | 施工管理書 | 工事従事者 | 品質管理 | 水道技術管理者     |
| (3) | 施工計画書 | 工事従事者 | 安全対策 | 給水装置工事主任技術者 |
| (4) | 施工管理書 | 付近住民  | 品質管理 | 給水装置工事主任技術者 |

問題 57 労働安全衛生に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 労働安全衛生法で定める事業者は、作業主任者が作業現場に立会い、作業の進行状況を監視しなければ、土止め支保工の切りばり又は腹起こしの取付け又は取り外しの作業を施行させてはならない。
- (2) クレーンの運転業務に従事する者が、労働安全衛生法施行令で定める就業制限に係る業務に従事するときは、これに係る免許証その他資格を証する書面を携帯していなければならない。
- (3) 硫化水素濃度 10 ppm を超える空気を吸入すると、硫化水素中毒を発生するおそれがある。
- (4) 労働安全衛生法で定める事業者は、掘削面の幅が 2 m 以上の地山の掘削(ずい道及びたて坑以外の坑の掘削を除く)には、地山の掘削作業主任者を選任しなければならない。

問題 58 建設業法第 1 条(目的)の次の記述の  内に入る語句の組み合わせのうち、正しいものはどれか。

この法律は、建設業を営む者の  ア の向上、建設工事の請負契約の適正化等を図ることによつて、建設工事の適正な  イ を確保し、 ウ を保護するとともに、建設業の健全な発達を促進し、もつて  エ の福祉の増進に寄与することを目的とする。

- |     | ア  | イ  | ウ   | エ           |
|-----|----|----|-----|-------------|
| (1) | 資質 | 施工 | 発注者 | 公 共         |
| (2) | 資質 | 利益 | 受注者 | 公 共         |
| (3) | 地位 | 施工 | 受注者 | 工事の施行に従事する者 |
| (4) | 地位 | 利益 | 発注者 | 工事の施行に従事する者 |

問題 59 建設業の許可に関する次の記述のうち、適当なものはどれか。

- (1) 建設業の許可を受けようとする者で、二以上の都道府県の区域内に営業所を設けて営業しようとする場合にあつては、それぞれの都道府県知事の許可を受けなければならない。
- (2) 建設工事を請け負うことを営業とする者は、工事1件の請負代金の額に関わらず建設業の許可が必要である。
- (3) 一定以上の規模の工事を請け負うことを営もうとする者は、建設工事の種類ごとに国土交通大臣又は都道府県知事の許可を受けなければならない。
- (4) 建設業の許可に有効期限の定めはなく、廃業の届出をしない限り有効である。

問題 60 建築基準法に規定されている建築物に設ける飲料水の配管設備などに関する次の記述のうち、不適當なものはどれか。

- (1) 給水管の凍結による破壊のおそれのある部分には、有効な防凍のための措置を講ずる。
- (2) 給水タンク内部には、飲料水及び空調用冷温水の配管設備以外の配管設備を設けてはならない。
- (3) 水槽、流しその他水を入れ、又は受ける設備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、これら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じなければならない。
- (4) 給水タンクを建築物の内部に設ける場合において、給水タンクの天井、底又は周壁を建築物の他の部分と兼用しない。

