

「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、あなたの氏名をかい書で正確に記入するとともに、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。設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1〕四肢択一の問題

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

〔例2〕 五肢択一の問題

問題2 次のうち、日本一大きい湖はどれか。

- (1) 霞ヶ浦
- (2) 琵琶湖
- (3) サロマ湖
- (4) 猪苗代湖
- (5) 宍道湖

正解は(2)ですから、次のように解答用紙の②をマークして下さい。

問題番号	解 答 欄
問題2	① ● ③ ④ ⑤

- (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。
試験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、試験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、試験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 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 単水栓は、給水の開始、中止及び給水装置の修理その他の目的で給水を制限又は停水するために使用する給水用具である。

イ 甲形止水栓は、流水抵抗によって、コマパッキンが摩耗して止水できなくなるおそれがある。

ウ ボールタップは、浮玉の上下によって自動的に弁を開閉する構造になっており、水洗便器のロータンクや受水槽の水を一定量貯める給水用具である。

エ ダイヤフラム式ボールタップは、圧力室内部の圧力変化を利用しダイヤフラムを動かすことにより吐水、止水を行うもので、給水圧力による止水水位の変動が大きい。

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

問題 42 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) 各種分水栓は、分岐可能な配水管や給水管から不断水で給水管を取り出すための給水用具で、分水栓の他、サドル付分水栓、割 T 字管がある。

(2) 仕切弁は、弁体が鉛直方向に上下し、全開・全閉する構造であり、全開時の損失水頭は小さい。

(3) 玉形弁は、止水部が吊りこま構造であり、弁部の構造から流れが S 字形となるため損失水頭が小さい。

(4) 給水栓は、給水装置において給水管の末端に取り付けられ、弁の開閉により流量又は湯水の温度の調整等を行う給水用具である。

問題 43 給水用具に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 減圧弁は、水圧が設定圧力よりも上昇すると、給水用具を保護するために弁体が自動的に開いて過剰圧力を逃し、圧力が所定の値に降下すると閉じる機能を持った給水用具である。
- (2) 空気弁は、管頂部に設置し、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。
- (3) 定流量弁は、オリフィス、ばね式等による流量調整機構によって、一次側の圧力に関わらず流量が一定になるよう調整する給水用具である。
- (4) 圧力式バキュームブレーカは、給水・給湯システムのサイホン現象による逆流を防止するために、負圧部分へ自動的に空気を導入する機能を持ち、常時水圧は掛かるが逆圧の掛からない配管部分に設置する。

問題 44 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 は、個々に独立して作動する第1逆止弁と第2逆止弁が組み込まれている。各逆止弁はテストコックによって、個々に性能チェックを行うことができる。
- ② は、一次側の流水圧で逆止弁体を押し上げて通水し、停水又は逆圧時は逆止弁体が自重と逆圧で弁座を閉じる構造の逆止弁である。
- ③ は、独立して作動する第1逆止弁と第2逆止弁との間に一次側との差圧で作動する逃し弁を備えた中間室からなり、逆止弁が正常に作動しない場合、逃し弁が開いて排水し、空気層を形成することによって逆流を防止する構造の逆流防止器である。
- ④ 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の逆止弁である。

	ア	イ	ウ	エ
(1)	複式逆止弁	リフト式逆止弁	中間室大気開放型逆流防止器	スイング式逆止弁
(2)	二重式逆流防止器	自重式逆止弁	減圧式逆流防止器	スイング式逆止弁
(3)	複式逆止弁	自重式逆止弁	減圧式逆流防止器	単式逆止弁
(4)	二重式逆流防止器	リフト式逆止弁	中間室大気開放型逆流防止器	単式逆止弁
(5)	二重式逆流防止器	自重式逆止弁	中間室大気開放型逆流防止器	単式逆止弁

問題 45 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) 逆止弁付メーターパッキンは、配管接合部をシールするメーター用パッキンにスプリング式の逆流防止弁を兼ね備えた構造である。逆流防止機能が必要な既設配管の内部に新たに設置することができる。
- (2) 小便器洗浄弁は、センサーで感知し自動的に水を吐出させる自動式とボタン等进行操作し水を吐出させる手動式の2種類あり、手動式にはニードル式、ダイヤフラム式の2つのタイプの弁構造がある。
- (3) 湯水混合水栓は、湯水を混合して1つの水栓から吐水する水栓である。ハンドルやレバー等の操作により吐水、止水、吐水流量及び吐水温度が調整できる。
- (4) 水道用コンセントは、洗濯機、食器洗い機との組合せに最適な水栓で、通常の水栓のように壁から出っ張らないので邪魔にならず、使用するときだけホースをつなげばよいので空間を有効に利用することができる。

問題 46 給水管に関する次の記述のうち、適當なものはどれか。

- (1) 銅管は、耐食性に優れるため薄肉化しているため、軽量で取り扱いが容易である。また、アルカリに侵されず、スケールの発生も少ないが、遊離炭酸が多い水には適さない。
- (2) 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ポリ塩化ビニルをライニングした管である。この管の用途は、給水・給湯等であり、連続使用許容温度は95℃以下である。
- (3) ステンレス鋼管は、銅管と比べると特に耐食性に優れている。軽量化しているため取り扱いは容易であるが、薄肉であるため強度的には劣る。
- (4) ダクタイル鋳鉄管は、鋳鉄組織中の黒鉛が球状のため、靱性がなく衝撃に弱い。しかし、引張り強さが大であり、耐久性もある。

問題 47 給水管の継手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 架橋ポリエチレン管の継手の種類としては、メカニカル式継手と ア 継手がある。
- ② ダクタイル鋳鉄管の接合形式は多種類あるが、一般に給水装置では、メカニカル継手、 イ 継手及びフランジ継手の3種類がある。
- ③ 水道用ポリエチレン二層管の継手は、一般的に ウ 継手が用いられる。
- ④ ステンレス鋼管の継手の種類としては、 エ 継手とプレス式継手がある。

	ア	イ	ウ	エ
(1)	EF	RR	金属	スライド式
(2)	熱融着	プッシュオン	TS	スライド式
(3)	EF	プッシュオン	金属	伸縮可とう式
(4)	熱融着	RR	TS	伸縮可とう式
(5)	EF	RR	金属	伸縮可とう式

問題 48 軸流羽根車式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。

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平行な軸を持つ螺旋状の羽根車を回転させて、積算計量する構造のものであり、たて形とよこ形の2種類に分けられる。

たて形軸流羽根車式は、メーターケースに流入した水流が、整流器を通過して、 ア に設置された螺旋状羽根車に沿って流れ、羽根車を回転させる構造のものである。水の流れが水道メーター内で イ するため損失水頭が ウ 。

	ア	イ	ウ
(1)	垂直	迂流	小さい
(2)	水平	直流	大きい
(3)	垂直	迂流	大きい
(4)	水平	迂流	大きい
(5)	水平	直流	小さい

問題 49 水道メーターに関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 水道の使用水量は、料金算定の基礎となるもので適正な計量が求められることから、水道メーターは計量法に定める特定計量器の検定に合格したものを設置する。
- (2) 水道メーターは、検定有効期間が8年間であるため、その期間内に検定に合格した水道メーターと交換しなければならない。
- (3) 水道メーターの技術進歩への迅速な対応及び国際整合化の推進を図るため、日本産業規格(JIS規格)が制定されている。
- (4) 電磁式水道メーターは、水の流れと平行に磁界をかけ、電磁誘導作用により、流れと磁界に平行な方向に誘起された起電力により流量を測定する器具である。
- (5) 水道メーターの呼び径決定に際しては、適正使用流量範囲、一時的使用の許容範囲等に十分留意する必要がある。

問題 50 給水用具の故障と修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 受水槽のボールタップの故障で水が止まらなくなったので、原因を調査した。その結果、パッキンが摩耗していたので、パッキンを取り替えた。
- イ ボールタップ付ロータンクの水が止まらなかったため、原因を調査した。その結果、フロート弁の摩耗、損傷のためすき間から水が流れ込んでいたので、分解し清掃した。
- ウ ピストン式定水位弁の水が止まらなかったため、原因を調査した。その結果、主弁座パッキンが摩耗していたので、主弁座パッキンを新品に取り替えた。
- エ 水栓から不快感があったため、原因を調査した。その結果、スピンドルの孔とこま軸の外径が合わなく、がたつきがあったため、スピンドルを取り替えた。

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

問題 51 給水用具の故障と修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 大便器洗浄弁のハンドルから漏水していたので、原因を調査した。その結果、ハンドル部のパッキンが傷んでいたため、ピストンバルブを取り出し、Uパッキンを取り替えた。

イ 小便器洗浄弁の吐水量が多いので、原因を調査した。その結果、調節ねじが開け過ぎとなっていたため、調節ねじを左に回して吐水量を減らした。

ウ ダイヤフラム式定水位弁の故障で水が出なくなったので、原因を調査した。その結果、流量調節棒が締め切った状態になっていたため、ハンドルを回して所定の位置にした。

エ 水栓から漏水していたので、原因を調査した。その結果、弁座に軽度の摩耗が見られたため、まずはパッキンを取り替えた。

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

問題 52 湯沸器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 地中熱利用ヒートポンプ給湯機は、年間を通して一定である地表面から約 10 m 以深の安定した温度の熱を利用する。地中熱は日本中どこでも利用でき、しかも天候に左右されない再生可能エネルギーである。

イ 潜熱回収型給湯器は、今まで利用せずに排気していた高温(200℃)の燃焼ガスを再利用し、水を潜熱で温めた後に従来の一次熱交換器で加温して温水を作り出す。

ウ 元止め式瞬間湯沸器は、給湯配管を通して湯沸器から離れた場所で使用できるもので、2カ所以上に給湯する場合に広く利用される。

エ 太陽熱利用貯湯湯沸器の二回路型は、給水管に直結した貯湯タンク内で太陽集熱器から送られる熱源を利用し、水を加熱する。

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

問題 53 浄水器に関する次の記述のうち、不適當なものはどれか。

(1) 浄水器は、水道水中の残留塩素等の溶存物質、濁度等の減少を主目的としたものである。

(2) 浄水器のろ過材には、活性炭、ろ過膜、イオン交換樹脂等が使用される。

(3) 水栓一体形浄水器のうち、スパウト内部に浄水カートリッジがあるものは、常時水圧が加わらないので、給水用具に該当しない。

(4) アンダーシンク形浄水器は、水栓の流入側に取り付けられる方式と流出側に取り付けられる方式があるが、どちらも給水用具として分類される。

問題 54 直結加圧形ポンプユニットに関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 直結加圧形ポンプユニットの構成は、ポンプ、電動機、制御盤、バイパス管、圧力発信機、流水スイッチ、圧力タンク等からなっている。
- (2) 吸込側の圧力が異常低下した場合は自動停止し、吸込側の圧力が復帰した場合は手動で復帰させなければならない。
- (3) 圧力タンクは、日本水道協会規格(JWWA B 130 : 2005)に定める性能に支障が生じなければ、設置する必要はない。
- (4) 使用水量が少なく自動停止する時の吐水量は、10 L/min 程度とされている。

問題 55 給水用具に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 自動販売機は、水道水を内部タンクで受けたあと、目的に応じてポンプにより加工機構へ供給し、コーヒー等を販売する器具である。
- (2) Y型ストレーナは、流体中の異物などをろ過するスクリーンを内蔵し、ストレーナ本体が配管に接続されたままの状態でも清掃できる。
- (3) 水撃防止器は、封入空気等をゴム等により圧縮し、水撃を緩衝するもので、ベローズ形、エアバッグ形、ダイヤフラム式等がある。
- (4) 温水洗浄装置付便座は、その製品の性能等の規格を JIS に定めており、温水発生装置で得られた温水をノズルから射出する装置を有した便座である。
- (5) サーモスタット式の混合水栓は、湯側・水側の2つのハンドルを操作し、吐水・止水、吐水量の調整、吐水温度の調整ができる。

給水装置施工管理法

問題 56 給水装置工事における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) 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工する必要がある。
- (2) 水道事業者、需要者(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。
- (3) 道路部掘削時の埋戻しに使用する埋戻し土は、水道事業者が定める基準等を満たした材料であるか検査・確認し、水道事業者の承諾を得たものを使用する。
- (4) 工事着手に先立ち、現場付近の住民に対し、工事の施工について協力が得られるよう、工事内容の具体的な説明を行う。
- (5) 工事の施工に当たり、事故が発生した場合は、直ちに必要な措置を講じた上で、事故の状況及び措置内容を水道事業者及び関係官公署に報告する。

問題 57 宅地内での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、適當なものはどれか。

宅地内での給水装置工事は、一般に水道メーター以降 ア までの工事である。

イ の依頼に応じて実施されるものであり、工事の内容によっては、建築業者等との調整が必要となる。宅地内での給水装置工事は、これらに留意するとともに、道路上での給水装置工事と同様に ウ の作成と、それに基づく工程管理、品質管理、安全管理等を行う。

	ア	イ	ウ
(1)	末端給水用具	施主(需要者等)	施工計画書
(2)	末端給水用具	水道事業者	工程表
(3)	末端給水用具	施主(需要者等)	工程表
(4)	建築物の外壁	水道事業者	工程表
(5)	建築物の外壁	施主(需要者等)	施工計画書

問題 58 給水装置工事における品質管理について、穿孔後に確認する水質項目の組み合わせのうち、適当なものはどれか。

- | | | | | | |
|-----|------|------|------|------|------|
| (1) | 残留塩素 | TOC | 色 | 濁り | 味 |
| (2) | におい | 残留塩素 | 濁り | 味 | 色 |
| (3) | 残留塩素 | 濁り | 味 | 色 | pH 値 |
| (4) | におい | 濁り | 残留塩素 | 色 | TOC |
| (5) | 残留塩素 | におい | 濁り | pH 値 | 色 |

問題 59 建設工事公衆災害防止対策要綱に基づく交通対策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 施工者は、道路上に作業場を設ける場合は、原則として、交通流に対する正面から車両を出入りさせなければならない。ただし、周囲の状況等によりやむを得ない場合においては、交通流に平行する部分から車両を出入りさせることができる。

イ 施工者は、道路上において土木工事を施工する場合には、道路管理者及び所轄警察署長の指示を受け、作業場出入口等に原則、交通誘導警備員を配置し、道路標識、保安灯、セイフティコーン又は矢印板を設置する等、常に交通の流れを阻害しないよう努めなければならない。

ウ 発注者及び施工者は、土木工事のために、一般の交通を迂回させる必要がある場合においては、道路管理者及び所轄警察署長の指示するところに従い、まわり道の入口及び要所に運転者又は通行者に見やすい案内用標示板等を設置し、運転者又は通行者が容易にまわり道を通し得るようにしなければならない。

エ 施工者は、歩行者用通路とそれに接する車両の交通の用に供する部分との境及び歩行者用通路と作業場との境は、必要に応じて移動さくを等間隔であけるように設置し、又は移動さくの間には保安灯を設置する等明確に区分する。

- | | | | | |
|-----|---|---|---|---|
| | ア | イ | ウ | エ |
| (1) | 正 | 正 | 正 | 誤 |
| (2) | 正 | 誤 | 正 | 誤 |
| (3) | 誤 | 正 | 正 | 正 |
| (4) | 誤 | 正 | 正 | 誤 |
| (5) | 誤 | 正 | 誤 | 正 |

問題 60 建設工事公衆災害防止対策要綱に基づく交通対策に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 施工者は工事用の諸施設を設置する必要がある場合に当たっては、周辺の地盤面から高さ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。
- (2) 施工者は、道路を掘削した箇所を埋め戻したのち、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%以内の勾配ですりつけなければならない。
- (3) 施工者は、道路上において又は道路に接して土木工事を施工する場合には、工事を予告する道路標識、標示板等を、工事箇所の前方50mから500m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) 発注者及び施工者は、やむを得ず歩行者用通路を制限する必要がある場合、歩行者が安全に通行できるよう車道とは別に、幅0.9m以上(高齢者や車椅子使用者等の通行が想定されない場合は幅0.75m以上)、有効高さは2.1m以上の歩行者用通路を確保しなければならない。
- (5) 発注者及び施工者は、車道を制限する場合において、道路管理者及び所轄警察署長から特に指示のない場合は、制限した後の道路の車線が1車線となる場合にあっては、その車道幅員は3m以上とし、2車線となる場合にあっては、その車道幅員は5.5m以上とする。

