

「学 科 試 験 3」

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 3 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) 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 3」

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・・・・・・・・	6

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 給水装置に関する次のア～エの記述のうち、適当なものの数はどれか。

ア 給水装置とは、需要者に水を供給するため、水道事業者が布設した配水管から分岐して設けられた水道メータまでの間の給水管及び給水用具をいう。

イ 給水管に直結する給水用具とは、給水管に容易に取外しのできない構造として接続し、有圧のまま給水できる給水栓などの給水用具をいい、ホースなど容易に取外しの可能な状態で接続される用具はこれに含まれない。

ウ 給水装置が給水装置の構造及び材質の基準に適合しない場合には、この基準に適合するまでの間、水道事業者は供給規程の定めるところにより、給水を停止することができる。

エ 給水装置工事に要する費用は、原則として需要者の負担となっており、日常の管理責任も需要者にある。

(1) 1

(2) 2

(3) 3

(4) 4

問題 42 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、配水管の圧力では給水できない中高層建物において、末端最高位の給水用具を使用するために必要な圧力まで増圧し、給水用具への吐水圧を確保する設備である。

イ 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、減圧弁をあらかじめ組み込んだ形式となっている場合が多い。

ウ 圧力タンクは、水の使用がなくなり、ポンプが停止した後、圧力タンクの蓄圧機能により少量の水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給水用具である。

エ 加圧ポンプは、うず巻きポンプ、多段遠心ポンプ等に電動機を直結したものであり、ポンプの故障や保守点検の際の断水を避けるため複数のポンプで構成され、自動的に切り替わるようになっている。

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

問題 43 給水管に関する次の記述のうち、適当なものはどれか。

- (1) ポリエチレン二層管は、柔軟性に富むため生曲げ配管が可能であり、ガソリンなどに触れるおそれのある箇所での施工にも適している。しかし、他の管種に比べて柔らかく傷が付きやすいため、管の保管や加工に際しては取扱いに注意が必要である。
- (2) 銅管は、引張強さが比較的大きく、耐食性に優れているため薄肉化しているので、軽量で取扱いが容易である。しかし、管の保管、運搬に際しては、凹みなどをつけないよう注意する必要がある。
- (3) ダクタイル^{じんせい}鋳鉄管は、靱性に富み衝撃に強く、強度及び耐久性に優れているので、異形管の接合箇所に管防護は不要である。
- (4) ポリブテン管は、高温時でも高い強度をもち、金属管に起こりやすい侵食もないので、温水用配管に適している。しかし、熱による膨張破裂のおそれがあるため、使用箇所により定流量弁の設置を考慮するなど配管には注意が必要である。

問題 44 給水管の接合及び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 ポリエチレン二層管の継手には、 ア が用いられる。
- ② 銅管の継手としては、はんだ付、 イ 接合の継手がある。
- ③ 架橋ポリエチレン管の接合方法には、メカニカル式接合と ウ がある。
- ④ 水道用ステンレス鋼管の継手の種類としては、 エ とプレス式がある。

	ア	イ	ウ	エ
(1)	フランジ継手	ねじ込み	熱融着式接合	溶 接 式
(2)	金 属 継 手	ろ う 付	電気融着式接合	伸縮可とう式
(3)	金 属 継 手	ろ う 付	熱融着式接合	溶 接 式
(4)	フランジ継手	ねじ込み	電気融着式接合	伸縮可とう式

問題 45 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 止水栓は、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止するために使用する給水用具である。また、止水栓と同様な機能を有するものに割T字管がある。

イ 玉形弁は、弁体が球状のため 90 度回転で全開、全閉することができる構造であり、損失水頭は極めて小さい。

ウ ダイヤフラム式ボールタップは、フロートの上下に連動して圧力室内部に設けられた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位の変動が極めて少ない。

エ ボールタップは、フロートの上下によって自動的に弁を開閉する構造のもので、一般形ボールタップはテコの構造によって単式と複式とに区分される。

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

問題 46 給水用具に関する次のア～エの記述のうち、適当なものの数はどれか。

ア 減圧弁は、二次側の圧力が変動しても、一次側を二次側より低い圧力に保持する給水用具である。

イ 空気弁は、フロートの作用により管内に停滞した空気を自動的に排出する機能と、工事等の排水時に自動的に吸気する機能とを併せもつ給水用具である。

ウ 安全弁(逃し弁)は、逆圧による水の逆流を弁体により防止する給水用具である。

エ 単式逆流防止弁は、1 個の弁体をばねによって弁座に押しつける構造のもので給水管に取り付けて使用する。

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

問題 47 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 瞬間湯沸器は、給湯に連動してガス通路を開閉する機構を備え、最高 95℃程度まで上げることができるが、通常は 40℃前後で使用される。

イ 貯湯湯沸器は、貯湯部が密閉されており、貯湯部にかかる圧力が 100 kPa 以下で、かつ、伝熱面積が 4 m² 以下の構造のものである。

ウ 貯蔵湯沸器は、ボールタップを備えた器内の容器に貯えた水を一定温度に加熱して給湯するもので、水圧がかからないため湯沸器設置場所では湯を使うことができない。

エ 太陽熱利用貯湯湯沸器は、太陽集熱装置系と上水道系が蓄熱槽内で別系統となっている二回路式と太陽集熱装置内に上水道が循環する水道直結式の 2 種類である。

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

問題 48 浄水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 浄水器のろ過材のカートリッジは、有効期限を確認し、適切に交換することが必要である。

イ 浄水器のうち水栓の流出側に取り付けられ、常時水圧が加わらず浄水器単独で製造・販売されている給水栓直結型は、給水用具に該当する。

ウ 浄水器には、残留塩素や濁度を減少させる性能のほか、トリハロメタン等の微量有機物や鉛、臭気等を減少させる性能を持つ製品がある。

エ 浄水器のろ過材には、①活性炭、②ポリエチレン、ポリスルホン、ポリプロピレン等からできた中空糸膜を中心としたろ過膜、③その他がある。

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

問題 49 節水型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) 定量水栓は、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) 定流量弁は、吐水量を絞ることにより節水を図ることができる給水用具であり、水圧により一定の流量に制御するものである。
- (3) 電子式自動水栓は、赤外線ビームと電子制御装置との働きにより、給水用具に手を触れずに吐水、止水できるものである。
- (4) 自閉式水栓は、ハンドルから手を離すと水が流れたのち、バネの力で自動的に止水するものである。

問題 50 水道メータに関する次のア～エの記述のうち、適当なものの数はどれか。

- ア 水道メータは、需要者が使用する水量を積算表示する計量器であり、計量法に定める検定検査に合格したものでなければならない。
- イ たて形軸流羽根車式水道メータは、メータケースに流入した水が、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となっている。
- ウ 水道メータの遠隔指示装置は、設置したメータの指示水量をメータから離れた場所で効率よく検針するために設けるものである。
- エ 水道メータは多くの種類があり、水道事業者により使用する型式が異なるため、設計にあたってはあらかじめこれらを確認する必要がある。

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

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における交通安全対策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。

作業場付近における交通の誘導について施工者は、道路上において土木工事を施工する場合には、 ア 及び所轄警察署長の指示を受け、作業場出入口等に必要に応じて イ 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。

歩行者対策として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 ウ メートル以上、特に歩行者の多い箇所においては幅 エ メートル以上の通路を確保しなければならない。

	ア	イ	ウ	エ
(1)	水道事業者	交通誘導員	1.0	2.0
(2)	道路管理者	作 業 員	0.75	1.5
(3)	道路管理者	交通誘導員	0.75	1.5
(4)	水道事業者	作 業 員	1.0	2.0

問題 52 給水装置工事の工程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。

工程管理については、一般的に計画、実施、管理の各段階に分けることができる。計画の段階では、施工の順序や方法、建築工事などとの ア 、機械器具などの手配や技術者、配管技能者を含む イ の手配について計画を立てる。実施の段階では、 ウ による指導監督等を行い、管理の段階では、工事進捗度や資材等の手配状況を把握し、必要に応じて工程の修正や エ を行う。

	ア	イ	ウ	エ
(1)	日程調整	作業従事者	給水装置工事主任技術者	再計画
(2)	在庫確認	作業従事者	技 能 を 有 す る 者	申 請
(3)	日程調整	作業主任者	技 能 を 有 す る 者	再計画
(4)	在庫確認	作業主任者	給水装置工事主任技術者	申 請

問題 53 建築基準法に基づき規定されている給水タンク及び貯水タンク(以下、本問においては「給水タンク等」という。)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。

ア 給水タンク等は、底部を除き天井及び周壁は建築物の他の部分と兼用しない。

イ 給水タンク等の内部には、飲料水の配管設備以外の配管設備を設けない。

ウ 内部が常時加圧される構造のものを除き、給水タンク等は、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有効に設ける。

エ 給水タンク等の上にポンプ、ボイラー、空気調和機等の機器を設ける場合においては、飲料水を汚染することのないように衛生上必要な措置を講ずる。

(1) 1

(2) 2

(3) 3

(4) 4

問題 54 建設業者が管工事を施工するときに置く建設業法に規定する主任技術者の要件に関する記述のうち、不適当なものはどれか。

(1) 建設業法による2級管工事施工管理技術検定に合格した者

(2) 水道法による給水装置工事主任技術者免状の交付を受けた後、管工事に関し1年以上実務の経験を有する者

(3) 職業能力開発促進法による2級配管技能検定に合格した後、管工事に関し3年以上実務の経験を有する者

(4) 管工事に関し5年以上実務の経験を有する者

問題 55 建設業法及び同法施行令の規定に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 建設業を営もうとする者は、一般建設業又は特定建設業の区分により、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。ただし、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、この限りでない。
- (2) 公共性のある施設又は工作物に関する重要な建設工事において、工事現場に置かなければならない主任技術者又は監理技術者は、請負代金の額にかかわらず、工事現場ごとに専任の者でなければならない。
- (3) 建設業者は、その請け負った建設工事を施工するときは、請負代金の額にかかわらず、主任技術者又は監理技術者を置かなければならない。
- (4) 主任技術者及び監理技術者は、工事現場における建設工事を適正に実施するため、当該建設工事の施工計画の作成、工程管理、品質管理その他の技術上の管理及び当該建設工事の施工に従事する者の技術上の指導監督の職務を誠実に行わなければならない。

問題 56 給水装置工事の品質管理に関する記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 品質管理は、調査から計画、施工、検査の全ての段階を通して、要求される品質、性能を有する給水装置を完成させるために種々の手段を講ずることをいう。
- (2) 品質管理により期待できる効果として、給水装置全体の品質の向上、給水装置工事の原価の低減、指定給水装置工事事業者としての信頼の確保などがある。
- (3) 品質管理を的確に行うためには、指定給水装置工事事業者、給水装置工事主任技術者及び配管技能者を含む作業従事者等の関係者の積極的な参加が必要とされる。
- (4) 給水装置工事主任技術者は、水道事業者の指導監督のもと給水装置工事における適正な品質管理を行い、検査の手数を減少させることのないよう、品質確保に努める必要がある。

問題 57 建築基準法施行令に規定されている建築物に設ける飲料水の配管設備に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 準耐火構造の防火区画を貫通する給水管について、そ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 1 m まで不燃材料を使用した。
- (2) 飲料水の汚染防止のため、受水槽以降の飲料水配管から消火用水槽に給水する設備にボールタップを用い、ボールタップの吐水口が消火用水槽の越流面より低くなる位置に設置した。
- (3) 気候条件等から凍結のおそれがないため、屋外の給水管を露出配管とした。
- (4) 給水タンクの材料として鋼材をそのまま使用するとさびが発生して、衛生上支障が出る可能性があるため、鋼材にさび止め措置を講じた。

問題 58 建築基準法第 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、建築物の敷地、構造、設備及び ア に関する イ の基準を定め、国民の生命、健康及び ウ の保護を図り、もって公共の福祉の増進に資する事を目的とする。

- | | ア | イ | ウ |
|-----|----|----|-----|
| (1) | 管理 | 最低 | 財 産 |
| (2) | 管理 | 共通 | 建築物 |
| (3) | 用途 | 最低 | 財 産 |
| (4) | 用途 | 共通 | 建築物 |

問題 59 給水装置工事の定義に関する次のア～エの記述のうち、適当なものの数はどれか。

ア 給水装置工事とは、計画の立案、工事の施行、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、現実に給水がなされる、又はなされていた場所における給水装置の新設、改造、修繕及び撤去のすべての工事が含まれる。

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

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

問題 60 公道における給水装置工事の安全管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 工事の施行にあたっては、地下埋設物の有無を十分に調査するとともに、道路管理者に立会を求める等その位置を確認し、埋設物に損傷を与えないように注意する。

イ 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、道路管理者と協議のうえ、必要に応じて防護措置を講ずる。

ウ 工事の施行にあたって、掘削部分に各種埋設物が露出する場合には、防護協定等を遵守して措置し、当該埋設物管理者と協議のうえ適切な表示を行う。

エ 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、所管消防署と協議を行い、保安上必要な措置を講じてから使用する。

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

