

# 「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

(次頁につづく)

〔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・・・・・・・・・・・・	12

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 硬質ポリ塩化ビニル管の施工上の留意点に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 直射日光による劣化や温度の変化による伸縮性があるので、配管施工等において注意を要する。直射日光による劣化防止対策としては、配管の外表面に耐候性塗料を塗装するか、外表面に防護カバーを付ける等の方法がある。
- (2) 配管時と使用時の温度差が大きい用途及び屋外配管等において、接着接合をする場合は、使用条件に基づき伸縮継手を設置する。
- (3) 接合時にはパイプ端面をしっかりと面取りし、継手だけでなくパイプ表面にも適量の接着剤を塗布する。接合後は一定時間、接合部の抜出しが発生しないよう保持したのち、管路を密閉し十分養生する。
- (4) 接着接合後、通水又は水圧試験を実施する場合、使用する接着剤の施工要領を厳守して、接着後 24 時間以上経過してから実施する。

問題 42 ライニング鋼管に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 硬質塩化ビニルライニング鋼管は、鋼管の内面に硬質ポリ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。
- (2) SGP-VB は、地中埋設に適しており、それ以外の硬質塩化ビニルライニング鋼管を地中埋設する場合は、防食対策(防食テープ、ポリエチレンスリーブ等の被覆)を講じる必要がある。
- (3) 管端防食形継手は、硬質塩化ビニルライニング鋼管及びポリエチレン粉体ライニング鋼管兼用である。
- (4) 管端防食形継手には、内面を樹脂被覆したものと、内外面とも樹脂被覆したものがある。外面被覆管を地中埋設する場合は、外面被覆等の耐食性を配慮した継手を使用する。

問題 43 ステンレス鋼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 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、鋼管と比べると特に耐食性に優れている。また、薄肉のため、強度的に劣るが、軽量化しているの  
で取扱いが容易である。

イ 波状ステンレス鋼管は、ステンレス鋼管に波状部を施した製品で、波状部において任  
意の角度を形成でき、継手が少なくてすむ等の配管施工の容易さを備えている。

ウ 波状ステンレス鋼管を直管部に使用すると、地震・不等沈下が生じても給水用具、配管  
固定部及び継手部の損傷を軽減できる。

エ ステンレス鋼管のプレス式継手は、地盤沈下、重車両の通過等使用環境の厳しい箇所の  
地中埋設管に使用される。

	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 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  ア 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、損失水頭が大きい。
- ② ホース接続型水栓は、ホース接続した場合に吐水口空間が確保されない可能性があるため、水栓本体内に  イ を内蔵したものになっている。
- ③ ボールタップは、 ウ 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。
- ④  エ バキュームブレーカーは、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。

	ア	イ	ウ	エ
(1)	玉形弁	逆止弁	浮玉	圧力式
(2)	玉形弁	ストレーナ	ピストン	大気圧式
(3)	甲型止水栓	ストレーナ	ピストン	圧力式
(4)	甲型止水栓	逆止弁	浮玉	大気圧式

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 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 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。

ウ ボール止水栓は、流水抵抗によってコマパッキンが摩耗するので、止水できなくなるおそれがあり、定期的なコマパッキンの交換が必要である。

エ 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調整等を行う給水用具である。

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

問題 46 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) 複式逆止弁は、個々に独立して作動する二つの逆止弁が直列に組み込まれている構造の逆止弁である。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。
- (2) 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。
- (3) 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逆止弁である。
- (4) 減圧式逆流防止器は、逆止弁が故障して正常に作動しない場合、逃し弁が開き中間室から排水し、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。



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 85℃程度まで温度を上げることができるが、通常は 40℃前後で使用される。

イ 太陽熱利用貯湯湯沸器は、太陽集熱装置系と水道系が蓄熱層内で別系統になっている二回路型や太陽集熱装置系内に水道水が循環する水道直結型がある。

ウ 給水装置として取り扱われる貯湯湯沸器のほとんどは、貯湯部に掛かる圧力が 100 kPa 以下で、かつ伝熱面積が 4 m<sup>2</sup> 以下の構造のもので、労働安全衛生法施行令に規定する「ボイラー及び小型ボイラー」に該当する。

エ 地中熱利用ヒートポンプ給湯機は、地中の一定の安定した温度の熱を利用するもので、地中熱は日本の限られた地域でしか利用できないが、天候等に左右されない再生可能エネルギーである。

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

問題 48 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、中高層建物に直結給水するためのポンプ設備で、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。

イ 直結加圧形ポンプユニットの逆流防止装置は、ユニットの吸込側に設置するが、吸込圧力を十分確保できない場合は、ユニットの吐出側に設置してもよい。

ウ 直結加圧形ポンプユニットの吐出側配管には、ポンプが停止した後の水圧保持のために圧力タンクを設ける。ただし、圧力タンクを設けなくても吐出圧力、吸込圧力及び自動停止の性能を満足し、吐出圧力が保持できる場合はこの限りでない。

エ 直結加圧形ポンプユニットは、吸込側の水圧が異常低下した場合には自動停止し、水圧が復帰した場合には手動で復帰させる。

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

問題 49 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ノズルから接線方向に噴射水流を当て、羽根車を回転させて通過水量を積算表示する構造のものである。

イ 水道メーターによる計量水量は、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、水道法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8年以内に交換しなければならない。

ウ 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する。

エ 水道メーターは、水圧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主に使用されている。

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

問題 50 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) ダイヤフラム式ボールタップ付ロータンクのタンク内の水位が上がらなかったため原因を調査した。その結果、排水弁のパッキンが摩耗していたので、排水弁のパッキンを交換した。
- (2) 湯沸器にはいろいろな種類があり、その構造も複雑である。故障した場合は、需要者等が修理することは困難かつ危険であり、簡易な水フィルタの掃除以外は、製造者に修理を依頼する。
- (3) ダイヤフラム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、主弁座への異物のかみ込みがあったので、分解して清掃を行った。
- (4) 大便器洗浄弁から常に大量の水が流出していたため原因を調査した。その結果、逃し弁のゴムパッキンが傷んでいたため、ピストンバルブを取り出しパッキンを取り替えた。
- (5) 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。

問題 51 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。

- ①  ア 湯沸器は、器内の熱交換器で熱交換を行うもので、熱交換器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 湯沸器は、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 湯沸器は、給水管が直結して槽内に貯えた水を加熱する湯沸器で、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 (ON/OFF)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	瞬間	貯蔵	自然冷媒ヒートポンプ給湯機
(2)	瞬間	貯蔵	貯湯	自然冷媒ヒートポンプ給湯機
(3)	貯湯	貯蔵	瞬間	潜熱回収型給湯器
(4)	瞬間	貯蔵	貯湯	潜熱回収型給湯器
(5)	貯湯	貯湯	瞬間	自然冷媒ヒートポンプ給湯機

問題 52 浄水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。

浄水器には、 ア 等の消毒副生成物や鉛、臭気等を減少させる性能を持つ製品がある。除去性能については、 イ によって浄水器の材料、性能等を表示することが義務付けられている。

浄水器の一例として、据置形浄水器があり、一般的には給水栓の先に分岐栓とホースによって取り付けられ、給水装置の給水用具に該当  ウ 。また、一部には給水栓上流側の分岐栓を介して取り付けられるものもあり、給水装置の給水用具に該当  エ 。

	ア	イ	ウ	エ
(1)	ポリスルホン	給水装置の構造及び材質の基準に関する省令	する	しない
(2)	トリハロメタン	家庭用品品質表示法施行令	しない	する
(3)	ポリスルホン	家庭用品品質表示法施行令	しない	しない
(4)	トリハロメタン	家庭用品品質表示法施行令	する	しない
(5)	トリハロメタン	給水装置の構造及び材質の基準に関する省令	しない	する

問題 53 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。

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、 ア に設置された螺旋状羽根車に沿って  イ に流れ、羽根車を回転させる構造となっている。水の流れが水道メーター内で  ウ するため、よこ形軸流羽根車式に比べて損失水頭がやや  エ 。

	ア	イ	ウ	エ
(1)	垂直	下方から上方	迂流	大きい
(2)	水平	下方から上方	直流	小さい
(3)	垂直	下方から上方	直流	大きい
(4)	水平	上方から下方	迂流	小さい
(5)	垂直	上方から下方	迂流	大きい

## 給水装置施工管理法

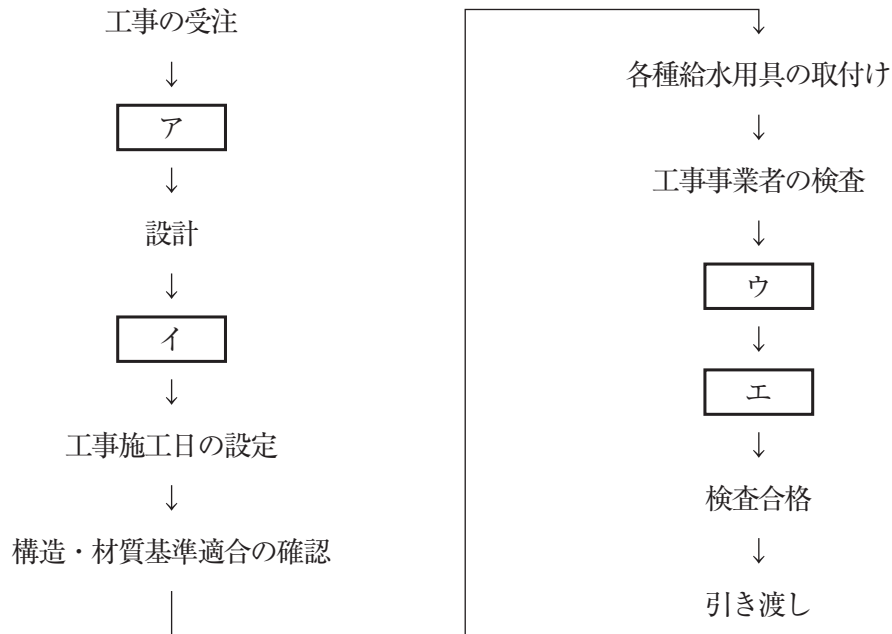
問題 54 給水装置工事の施工管理に関する次の記述のうち、不適當なものはどれか。

- (1) 給水装置工事主任技術者は、水道事業者、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。
- (2) 給水装置工事主任技術者は、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、工事の施工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) 給水装置工事主任技術者は、配水管を断水して給水管を分岐する工事の場合は、道路管理者との協議に基づいて、断水工事日が設定されるので、それを基準日とし天候等を考慮した工程を組む必要がある。

問題 55 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) 工事の施工中に他の者の所管に属する地下埋設物、地下施設その他工作物の移設、防護、切り廻し等を必要とするときは、速やかに水道事業者や埋設物等の管理者に申し出て、その指示を受ける。
- (2) 工事の施工に当たり、事故が発生し、又は発生するおそれがある場合は、直ちに必要な措置を講じた上で、事故の状況及び措置の内容を水道事業者及び関係官公署に報告する。
- (3) 断水連絡、布設替え、その他特に施工時間が定められた箇所における給水装置工事については、水道事業者や関連する事業者と事前に打合わせを行い、指定時間内において円滑な工程の進行を図る。
- (4) 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。

問題 56 下記のフローは、道路工事を必要としない場合の給水装置工事の工事受注から工事完了（引き渡し）までの一般的な工程の抜粋である。□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                | イ                | ウ                 | エ                 |
|-----|------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| (1) | 現地調査             | 水道事業者による<br>設計審査 | 水道事業者の検査          | 水道事業者への<br>完成図の提出 |
| (2) | 水道事業者による<br>設計審査 | 現地調査             | 水道事業者への<br>完成図の提出 | 水道事業者の検査          |
| (3) | 現地調査             | 水道事業者による<br>設計審査 | 水道事業者への<br>完成図の提出 | 水道事業者の検査          |
| (4) | 水道事業者による<br>設計審査 | 現地調査             | 水道事業者の検査          | 水道事業者への<br>完成図の提出 |



問題 57 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、 ウ 及び労働災害を防止するための安全対策を行う。

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	公衆災害	水道技術管理者
(2)	施工管理書	工事従事者	品質不良	水道技術管理者
(3)	施工計画書	付近住民	品質不良	給水装置工事主任技術者
(4)	施工管理書	付近住民	公衆災害	給水装置工事主任技術者
(5)	施工計画書	工事従事者	公衆災害	給水装置工事主任技術者

問題 58 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 工事は各工種に適した工法に従って施行し、設備の不備、不完全な施工等によって事故を引き起こすことがないように十分注意する。

イ 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。

ウ 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、防護措置を講じる。

エ 材料等には荷くずれのないよう十分な措置を講じ、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注意する。

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

問題 59 建設工事公衆災害に該当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 作業員が段差につまずき転倒し、負傷した。

イ 歩行者が建設機械に接触し、転倒により負傷した。

ウ 架空線に建設機械が接触し、断線により停電した。

エ 交通誘導員が交通事故に巻き込まれ、負傷した。

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

問題 60 建設工事公衆災害防止対策要綱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、交通流に対する背面から工事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工事車両を出入りさせることができる。

イ 施工者は、通行を制限する場合の標準として、道路の車線が1車線となる場合は、その車道幅員は3m以上、2車線となる場合は、その車道幅員は5.5m以上とする。

ウ 施工者は、歩行者用通路と作業場との境は、移動さくを間隔をあけないように設置し、又は移動さくの中に安全ロープ等をはってすき間ができないよう設置する等、明確に区分しなければならない。

エ 施工者は、通行を制限する場合、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。

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

