

平成29年度 第2回 下水道管路更生管理技士 一次試験 問題

問1	<p>技術者倫理について述べた記述のうち、最もふさわしいものはどれか。</p> <p>①技術者は公共・公衆に対しても責任を持つ。 ②技術者の責任は公共に対するよりも所属企業に対する方が重い。 ③技術者倫理に基づく行動は、法令違反がなければ良い。 ④技術者倫理とは、流行病のようなものだから暫くのあいだ、ふりをすれば良い。</p>
----	---

問2	<p>企業の倫理についての記述のうち、最もふさわしくないものはどれか。</p> <p>① 公衆利益は、企業の技術者倫理の向上が大切であるので閉鎖的な職場環境は改善するべきである。 ② 企業の社会的責任とは時代とともに変遷しているが、利益追求は企業の最大目的であるので優先される。 ③ 企業内においての不正や事故情報を社会に発信する時代であるので問題隠しは企業の存続にかかわる最大のリスクである。 ④ 企業は不良事態の原因を明らかにして、再発防止策を立案し、確実に実行する。</p>
----	---

問3	<p>関係部署への各種届け出書類についての記述のうち、最もふさわしくないものはどれか。</p> <p>① 現場代理人及び主任技術者等の選任届は発注者の定める提出期限までに提出する。 ② 道路の使用許可申請書は所轄の警察署に施工開始までに提出し、許可書ができるまで施工は出来ない。 ③ 施工計画書の変更が生じた場合は竣工までに変更すれば良い。 ④ 工事に使用する材料は事前に承諾書を提出し承諾を受けてから使用を原則とする。</p>
----	---

問4	<p>施工計画書作成についての記述のうち、最もふさわしくないものはどれか。</p> <p>① 工程表は設計図書に基づき現地を調査し、現場担当者の判断にて作成する。 ② 環境対策は工事施工にともなって発生する粉塵、臭気、騒音・振動対策等を記載する。 ③ 職務分担当表には現場担当者の氏名と担当職務を明記する。 ④ 工事現場のイメージアップは、地域との積極的なコミュニケーションを図り、現場従事者の作業環境を整え、公共事業の円滑な執行に資する実施内容を記載する。</p>
----	--

問5	下水道法で定めている下水道に含まれないのはどれか。
	<ul style="list-style-type: none"> ① 公共下水道 ② 流域下水道 ③ し尿浄化槽 ④ 都市下水路

問6	下水道の排除方式の記述のうち、最もふさわしくないものはどれか。
	<ul style="list-style-type: none"> ① 合流式下水道は、トイレ・浴室・台所等の汚水と雨水を一緒にして流す方式である。 ② 合流式下水道は、宅地内では汚水と雨水を分離する必要はない。 ③ 分流式下水道は、トイレ・浴室・台所等の汚水と雨水を宅地内で分離する方式である。 ④ 分流式下水道は、宅地内では汚水と雨水を分離する必要はない。

問7	下水道管の管径に関する記述のうち、()に入る数字として最もふさわしい組み合わせはどれか。
	<ul style="list-style-type: none"> ・汚水管の最小管径は(A) mmを標準とする ・雨水管の最小管径は(B) mm以上の管径が採用されている ・汚水取付け管の管径は(C) mmが標準である ・雨水取付け管の管径は(D) mmが用いられている <ul style="list-style-type: none"> ① A : 200、 B : 200、 C : 150、 D : 200 ② A : 200、 B : 250、 C : 150、 D : 150 ③ A : 250、 B : 250、 C : 150、 D : 200 ④ A : 200、 B : 250、 C : 150、 D : 200

問8	下水道の流速に関する記述のうち、()に入る数字として最もふさわしい組み合わせはどれか。
	<ul style="list-style-type: none"> ・汚水管の最上流部では(A) m/秒以上の流速を確保する。 ・雨水管の最上流部では(B) m/秒以上の流速を確保する。 ・汚水管の最下流部の流速は(C) m/秒を超えないように設計する。 ・雨水管の最下流部の流速は(D) m/秒を超えないように設計する。 <ul style="list-style-type: none"> ① A : 0.6、 B : 0.8、 C : 3.0、 D : 3.0 ② A : 0.6、 B : 0.8、 C : 5.0、 D : 5.0 ③ A : 0.8、 B : 0.6、 C : 3.0、 D : 3.0 ④ A : 0.8、 B : 0.6、 C : 5.0、 D : 5.0

	更生工法の分類の記述のうち、最もふさわしくないものはどれか。
問9	<ul style="list-style-type: none"> ① 更生工法は、構造分類、機能分類、工法分類に分けて分類される。 ② 更生工法は、構造分類では単独管構造と複合管構造に分類できる。 ③ 更生工法は、機能分類すると自立管、二層構造管、複合管に分類できる。 ④ 更生工法は、工法分類で熱硬化、光硬化、嵌合製管に分類できる。

	更生工法の自立管の記述のうち、最もふさわしくないものはどれか。
問10	<ul style="list-style-type: none"> ① 自立管は既設管の強度を見込まず、外力に対して自ら抵抗するものとして設計する。 ② 自立管は新管と同等以上の耐荷能力及び耐久性を有するものとして設計し構築する。 ③ 自立管に使用する材料は可とう性を有するため可とう性管として扱い、 対比規格は下水道用硬質塩化ビニル管等がある。 ④ 自立管の対比規格は可とう性管として下水道用コンクリート管等が対象となる。

	更生工法に関する記述で、最もふさわしくないものはどれか。
問11	<ul style="list-style-type: none"> ① 熱可塑性樹脂の保管に際しては、極度の高温状態及び極度の低温状態を避けなければならない。 ② 自立管は更生部材単独で外力に抵抗し、新管と同等以上の耐荷能力、耐久性を有するものである。 ③ 複合管は既設管と更生部材がそれぞれに荷重を分担して外力に抵抗するものである。 ④ 二層構造管は更生管が既設管に内接して、更生管と既設管がともに外力を負担するものである。

	複合管の説明で、最もふさわしくないものはどれか。
問12	<ul style="list-style-type: none"> ① 既設管と更生材が構造的に一体となっている更生管 ② 外力による破壊状態は、既設管と更生材の界面剥離である ③ モルタルなどの充填材を使用する ④ 製管工法で施工された更生管

問13	管路更生工法の要求性能として、最もふさわしくないものはどれか。
	<ul style="list-style-type: none"> ① 耐荷性能 ② 耐久性能 ③ 耐水性能 ④ 耐震性能

問14	自立管の水理性能に関する記述のうち、最もふさわしいものはどれか。
	<ul style="list-style-type: none"> ① 更生管の粗度係数は原則として0.008以下とする。 ② 更生管の粗度係数は原則として0.010以下とする。 ③ 更生管の粗度係数は原則として0.013以下とする。 ④ 更生管の粗度係数は原則として0.015以下とする。

問15	自立管の要求性能を確認する試験の記述のうち、最もふさわしいものはどれか。
	<ul style="list-style-type: none"> ① 耐荷性能を確認するため、$\phi 600\text{mm}$以下ではJSWAS K-2の外圧試験を実施する。 ② 耐荷性能を確認するため、$\phi 700\text{mm}$以上ではJSWAS K-1の扁平試験を実施する。 ③ 耐久性能を確認するため、熱可塑性材料ではJSWAS K-1の耐薬品性試験を実施する。 ④ 耐震性能を確認するため、圧縮試験のみを実施する。

問16	複合管の耐久性能の内、最もふさわしくないものはどれか。
	<ul style="list-style-type: none"> ① 耐薬品性 ② 浸透性能 ③ 耐摩耗性 ④ 一体性

問17	<p>活荷重の組み合わせで、最もふさわしいものはどれか。</p> <p>① T-25の後輪の軸重：200kN、輪荷重：100kN ② T-25の後輪の軸重：100kN、輪荷重：50kN ③ T-25の後輪の軸重：50kN、輪荷重：25kN ④ T-25の後輪の軸重：20kN、輪荷重：10kN</p>
-----	---

問18	<p>自立管の構造設計に用いる材料特性値の組み合わせとして、最もふさわしいものはどれか。</p> <p>① 圧縮強度および圧縮弾性係数 ② せん断強度およびせん断弾性係数 ③ 曲げ強度および曲げ弾性係数 ④ 引張強度および引張弾性係数</p>
-----	--

問19	<p>自立管の設計値に関する文中、() 内に入る用語の組合せとして、最もふさわしいものはどれか</p> <p>自立管の設計に用いる曲げ強度および曲げ弾性係数は、原則として(A) に現場硬化による品質バラツキの安全率を反映したものとする。 ただし、ガラス繊維で更生材を補強していない場合の設計曲げ強度については、(B) を規格品の安全率で除したものとする。</p> <p>① A：短期試験値 B：短期保証値 ② A：短期保証値 B：長期試験値 ③ A：長期試験値 B：短期保証値 ④ A：長期保証値 B：長期試験値</p>
-----	---

問20	<p>自立管の構造設計において考慮する荷重として最も一般的な組み合わせとして、最もふさわしいものはどれか。</p> <p>① 土圧および内水圧 ② 土圧および管体自重 ③ 土圧および外水圧 ④ 土圧および活荷重</p>
-----	--

	<p>円形の複合管の耐震設計において、管軸方向、鉛直断面方向、共に検討を行う必要がある既設管呼び径として最もふさわしいものはどれか。</p>
問21	<ul style="list-style-type: none"> ① 既設管呼び径φ 800mm未満 ② 既設管呼び径φ 800mm以上φ 1000mm未満 ③ 既設管呼び径φ 1000mm以上φ 1200mm未満 ④ 既設管呼び径φ 1500mm以上φ 2000mm未満

	<p>円形の複合管と対比させる新管の規格について、最もふさわしいものはどれか。</p>
問22	<ul style="list-style-type: none"> ① JSWAS A-1 ② JSWAS B-1 ③ JSWAS K-1 ④ JSWAS J-1

	<p>品質管理全般に関して、最もふさわしくないものはどれか。</p>
問23	<ul style="list-style-type: none"> ① 更生材の品質確認は現場に搬入された材料の目視確認以外には全く必要無い。 ② 原材料受け入れ検査は更生材の製造工場において実施する項目である。 ③ 適正な管理下で製造されたことを証明する資料の一つとして、メーカーの発行する製造証明書がある。 ④ 製造だけでなく、更生材の保管および搬送・搬出にも注意する必要がある。

	<p>施工前の品質管理について、最もふさわしいものはどれか。</p>
問24	<ul style="list-style-type: none"> ① 材料は異なっても全く同じ品質管理項目で十分である。 ② 単独管構造の更生材に関し、現場硬化タイプと熱形成タイプの原材料受け入れ検査項目は全く同じである。 ③ 熱形成タイプの場合の原材料受け入れ検査項目にはガラス繊維などの入荷ロット毎の品質チェックが必要である。 ④ 熱形成タイプの場合の更生材は熱可塑性樹脂であり、原材料受け入れ検査項目には入荷ロット毎の品質チェックが必要である。

問25	<p>複合管に要求される保管及び搬送・搬入に関する記述のうち、最もふさわしいものはどれか。</p> <p>① 充てん材は水和性を有しており、保管や搬入時の取扱いは、水濡れや結露に注意することが必要である。</p> <p>② 熱可塑性樹脂である表面部材は高温状態での保存は材料変形をもたらすため、保管温度は低ければ低いほど良い。</p> <p>③ 表面部材は、長期にわたり屋外で紫外線暴露すると、表面劣化により物性低下する恐れがある。一方、金属部材の場合は、その恐れがないため屋外保存をしても良い。</p> <p>④ 部材の運送・運搬の時には、変形や傷を伴う損傷がないように注意を払う必要があるが、小さな程度であれば気にしなくて良い。</p>
-----	--

問26	<p>単独管の更生材の製造証明書について、最もふさわしいものはどれか。</p> <p>① ロット番号とは出荷する更生材の長さのことである。</p> <p>② 製造証明書には製造した曜日のみを記載すればよい。</p> <p>③ 製造証明書は通常、施工を担当する会社が発行するものである。</p> <p>④ 製造証明書には外観を検査した報告が記載される必要がある。</p>
-----	--

問27	<p>更生工法の事前調査に関して、最もふさわしくないものはどれか。</p> <p>① 施工路線及び上流部のビルピット、ポンプ場等の排水施設の調査を行った。</p> <p>② 事前調査で不明「ます」取付管が発見されたので、発注者と協議を行った。</p> <p>③ 事前調査で設計図と現場の相違箇所が発見されたが、報告せずに現場を優先して施工した。</p> <p>④ 事前調査は、突起物・浸入水・段差の有無とその程度について入念に行った。</p>
-----	---

問28	<p>事前処理工の施工管理の記述のうち、最もふさわしくないものはどれか。</p> <p>① 設計図書と現場状況に差異がある場合、対策等について発注者と協議する必要がある。</p> <p>② 既設管内の洗浄および更生工事の支障要因の除去を行い、既設管内状況をTVカメラ又は目視で調査記録する。</p> <p>③ 浸入水が多い場合、複合管工法では充填材に空洞が生じる恐れがあるため、仮止水等を行う必要がある。</p> <p>④ 浸入水が多い場合でも、単独管工法では充填材の注入がないので特に対策は必要ない。</p>
-----	---

	施工装置や機械器具の適正な保管・整備等に関する記述のうち、最もふさわしいものはどれか。
問29	<ul style="list-style-type: none"> ① 日頃の整備を実施していれば、使用前の事前チェックは必要ない。 ② 作業終了時の後片付けは取扱いに注意するよりも速やかに行うことを優先する。 ③ 空気呼吸器は使用機会が少ないので、使用前の事前チェックは必要ない。 ④ 作業体制に合わせていつでも稼働できるよう整備することが必要である。

	複合管工法の施工管理の記述のうち、最もふさわしくないものはどれか。
問30	<ul style="list-style-type: none"> ① 充填材を現場配合する場合、配合比を管理シデータシートに記録する。 ② 充填材の性状確認はスパン毎に実施記録する。 ③ 表面部材の嵌合作業ではゴミ等の夾雑物が挟まらないようにする。 ④ 充填材の充填後、打音検査等により完全充填を確認する。

	取付管口穿孔に関する記述のうち、最もふさわしいものはどれか。
問31	<ul style="list-style-type: none"> ① 取付管口穿孔は施工当日に全て仕上げなければならない。 ② 施工時間内に終わらない場合、穿孔できていなくても翌日以降に実施する。 ③ 施工時間が短い場合でも、通水できる最小限の仮穿孔は実施できる計画を立てる。 ④ 取付管の供用あるいは廃止に関わらず、全ての取付管口を穿孔する。

	更生後に行う、管内洗浄に関する記述のうち、最もふさわしいものはどれか。
問32	<ul style="list-style-type: none"> ① 更生管内の洗浄圧力は一般的に15MPa以下の圧力で行う。 ② 取付管口穿孔部の洗浄圧力は一般的に5MPa以下の圧力で行う。 ③ 更生管内の洗浄圧力は、更生管体が損傷する圧力を現場で確認し、その圧力以下で行う。 ④ 更生管内の洗浄では、圧力をかけると更生管体に傷がつくため無圧で行う。

	<p>単独管の出来形検査で行う更生管厚および内径を計測する手順のうち、最もふさわしいものはどれか。</p>
問33	<p>① 更生管の測定は、1スパンの下流マンホール管口付近の1箇所で行う。 ② 更生管の内径測定は、硬化直後の1回で良い。 ③ 更生管厚の検査基準は、6箇所の平均管厚が呼び厚さ以上で、且つ、上限は+20%以内とし測定値の最小値は設計更生管厚以上とする。 ④ 更生管厚の検査基準は、4箇所の平均管厚が呼び厚さ以上で、且つ、上限は+20%以内とし測定値の最小値は設計更生管厚以上とする。</p>

	<p>更生管の内面仕上がり状況確認について、最もふさわしくないものはどれか。</p>
問34	<p>① 内面の確認は自走式TVカメラや目視で行う。 ② 管口仕上げは施工後直ちに更生材が軸方向に収縮する前に行う。 ③ 取付管口の穿孔状況やピンホール等はTVカメラでは側視にて行う。 ④ シワの有無や表面の凹凸さらに変色等の異常箇所がないことを確認する。</p>

	<p>しゅん工時の物性試験について、最もふさわしいものはどれか。</p>
問35	<p>① 物性試験はどこで行っても良い。 ② 物性試験は製造工場で実施する。 ③ 物性試験はJISの認定を受けた試験機関で実施する。 ④ 物性試験は公的試験機関やISO/IEC17025の認定機関で実施する。</p>

	<p>更生管の非破壊検査において、最もふさわしくないものはどれか。</p>
問36	<p>① 衝撃弾性波検査では、打撃反力のデータから複合管の充填状態が確認できる。 ② 衝撃弾性波検査では、軽い衝撃を与えることで更生管の硬化状態が確認できる。 ③ 超音波による非破壊検査では、更生管に超音波を発信することで、更生管の硬化状態が確認できる。 ④ 超音波による非破壊検査は、単独管（熱形成工法、さや管工法を除く）及び複合管を対象とする。</p>

問37	環境対策として、最もふさわしくないものはどれか。
	<ul style="list-style-type: none"> ① 作業等で悪臭発生の恐れがあるときは、事前に付近の居住者、店舗等に対して作業状況を説明し、納得を得てから作業を開始する ② 更生工事において温水を排水する場合、水温を45℃未満に冷却して所定の場所に排出する ③ あらかじめ関係官公庁に所定の様式により届書を提出すれば低騒音・低振動の機械を使用しなくてもよい。 ④ 管路施設の清掃作業時に宅地内や住居内に噴出被害を起こさぬよう、作業前に住居者を訪問・説明し、宅地内設備の状態を確認する必要がある。

問38	現場周辺や上流域の溢水対策について、最もふさわしいものはどれか。
	<ul style="list-style-type: none"> ① 降雨が予想される場合は、管路施設内での作業の危険度合いを十分に検討した上で施工するか否かを発注者が判断する。 ② 施工中、予想外の豪雨などに見まわれた場合は、作業員の安全を第一に確保し、速やかに避難させる。 ③ 豪雨により管内水位が上昇し溢水の恐れがある場合は、作業が不可能であるから現場周辺の資機材を回収し、作業員を帰宅させる。 ④ 施工中、降雨が見られた場合には、独自の判断で作業を中止せずに発注者の指示を待つ。

問39	作業環境ガス濃度について、最もふさわしいものはどれか。
	<ul style="list-style-type: none"> ① 酸素の場合は、18%以上になるように換気を行う。 ② 硫化水素の場合は、20ppm以下になるように換気を行う。 ③ 可燃性のガス場合は、10%以下になるように換気を行う。 ④ スチレンの場合は、30ppm以下になるように換気を行う。

問40	安全衛生活動の中、日常活動として実施するもので、最もふさわしくないものはどれか。
	<ul style="list-style-type: none"> ① 現場を巡回し、点検を行う。結果を安全日誌に記録する。 ② 全作業員を集めて安全集会を実施する。 ③ 発電機や分電盤、及びケーブル等を点検し、記録する。 ④ 朝（昼）礼を実施し、安全注意事項を伝達する。

平成29年度 第2回 下水道管路更生管理技士 一次試験 解答

問 1	問 2	問 3	問 4	問 5	問 6	問 7	問 8	問 9	問 1 0
①	②	③	①	③	④	④	①	④	④

問 1 1	問 1 2	問 1 3	問 1 4	問 1 5	問 1 6	問 1 7	問 1 8	問 1 9	問 2 0
③	②	③	②	③	②	①	③	③	④

問 2 1	問 2 2	問 2 3	問 2 4	問 2 5	問 2 6	問 2 7	問 2 8	問 2 9	問 3 0
②	①	①	④	①	④	③	④	④	②

問 3 1	問 3 2	問 3 3	問 3 4	問 3 5	問 3 6	問 3 7	問 3 8	問 3 9	問 4 0
③	①	③	②	④	④	③	②	①	②