

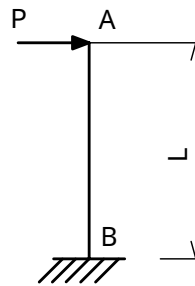
v < 問題 - (1): 共通基礎技術問題 >

1. トランシットの器械誤差によって生じる測定角誤差のうち正位・反位の測定値を平均することによっても消去できない誤差として正しいものを a~d のなかから選びなさい。
 - a. 鉛直軸の誤差
 - b. 水平軸の誤差
 - c. 視準線の誤差
 - d. 鉛直目盛盤の指標誤差

2. 測量座標系に関する記述について、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
 - a. 日本測地系の平面直角 (X,Y) 座標系の座標値は、経緯度座標系に変換できる。
 - b. 平面直角 (X,Y) 座標系の X 軸は、東西方向の軸である。
 - c. 日本測地系は、平成 14 年 4 月から世界測地系に移行された。
 - d. GPS から得られる座標値は、日本測地系に基づくものではない。

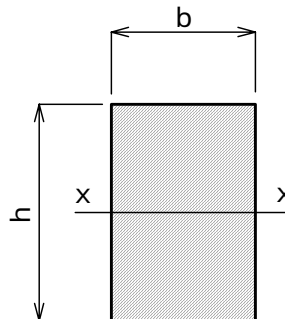
3. 右図の柱の上端(A点)に水平力Pが作用する場合、柱下端(B点)でのせん断力を表す式として正しいものを a~d のなかから選びなさい。

- a. $S=PL^2$
- b. $S=\frac{PL}{2}$
- c. $S=PL$
- d. $S=P$

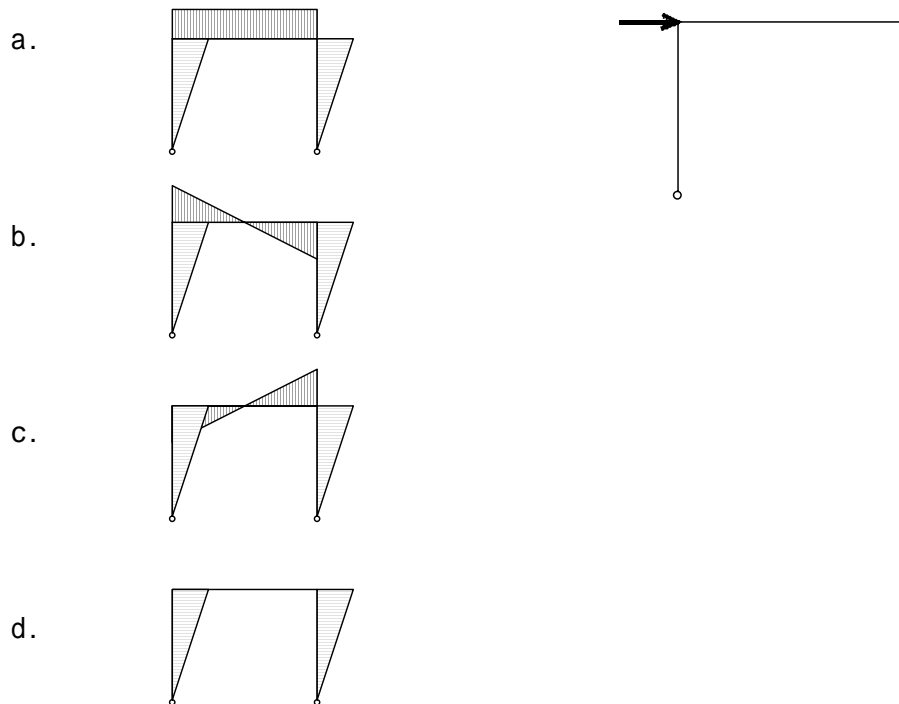


4. 矩形断面の中立軸(X-X)に関する断面二次モーメントを表す式として正しいものを a~d のなかから選びなさい。

- a. $I=\frac{bh^3}{6}$
- b. $I=\frac{bh^3}{12}$
- c. $I=\frac{bh^2}{6}$
- d. $I=\frac{bh^2}{12}$



5. 右図のように下端ピンの門型ラーメンの柱上端に水平力が作用している場合、曲げモーメント図として正しいものを a~d のなかから選びなさい。



6. 鋼材に長期間引張応力を与えたままにしておくと、しだいに塑性変形を起こし、鋼材に与えた引張応力が減少することの呼称として、正しいものを a~d のなかから選びなさい。

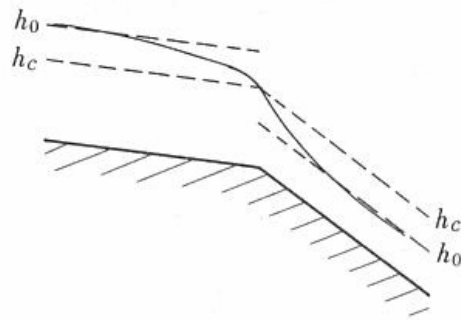
- クリープ
- リラクセーション
- パーシャルプレストレス
- 座屈

7. 鉄筋コンクリートの計算上の仮定として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。

- 鉄筋コンクリートの部材の断面決定および応力計算は部材を弾性体として取り扱う。
- コンクリートの引張応力は圧縮応力の $1/3$ を最大に考慮する。
- コンクリートと鉄筋は一体として働くものとする。
- 部材に曲げモーメントを受けた場合、ある断面に起こるひずみは中立軸からの距離に比例する。

8. 各種舗装の特徴について正しいものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 排水性舗装とは雨水を表層、基層、路盤を通して路床に浸透させることができる舗装構造である
 - b. 橋面舗装は、橋梁床版上に接着層、防水層、下層および上層を設ける舗装である。
 - c. 低騒音舗装とは車両からの反射音を低減させる機能を持つ舗装で現在は透水性舗装を採用するのが一般的である
 - d. 砕石マスチック舗装は開粒度タイプのアスファルト混合物層の空隙に浸透用セメントミルクを浸透させた舗装構造である。
9. 地質図によって知ることができない事項を a~d のなかから選びなさい。
- a. 岩石層の分布状態
 - b. 地層の重なりや整合・不整合の成層状態
 - c. しゅう曲、断層などの地質構造
 - d. せん断強さ、支持力などの力学的性質
10. 盛土のような静的荷重を受け、内部の間隙水が排水されて土が圧縮する現象を a~d のなかから選びなさい。
- a. リバウンド
 - b. 圧密
 - c. せん断変形
 - d. ヒーピング
11. 次の文章に該当する土質調査の名称を a~d のなかから選びなさい。
- 「質量 63.5kg のハンマーを高さ 75cm から落下させ、サンプラーを 30cm 貫入させるのに要する打撃回数(N 値)を測定したり、サンプラー内の土試料の採取を行ったりする。」
- a. オランダ式貫入試験
 - b. 標準貫入試験
 - c. 圧密試験
 - d. 一軸圧縮試験

12. 図のように勾配が急変する一様勾配水路についての記述のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- h_0 は等流水深である。
 - h_c は限界水深である。
 - 図の範囲では、限界水深となっている断面はない。
 - 等流水深は、勾配に応じて変化する。



13. 管路の損失水頭について、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- 管路の損失には、摩擦損失と形状損失がある。
 - 形状損失には、流入、断面変化、曲り及び屈折などによるものがある。
 - 摩擦損失は、管長に比例する。
 - 形状損失は、一般に速度水頭に反比例する形で表わされる。
14. 河川流域からの流出量を算定する手法として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- 合理式法
 - 貯留関数法
 - 不等流計算手法
 - 単位図法
15. 溶接の種類として誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- グループ溶接
 - すみ肉溶接
 - リベット溶接
 - 突合せ溶接

16. 海上で長大支間の橋梁を一括で架設する場合に最も適した架設方法として正しいものを a~d のなかから選びなさい。
- a. トラベラークレーン工法
 - b. ケーブルエレクション工法
 - c. フローティングクレーン工法
 - d. トラッククレーンベント工法
17. 10進法の 10 を 2進法で表したものとして、正しいものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 1001
 - b. 1010
 - c. 1100
 - d. 1110
18. 1 から 100 までの整数のうち、2 でも 3 でも割り切れる整数は何個あるか。正しいものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 16
 - b. 33
 - c. 50
 - d. 67
19. ホームページを作成しインターネット上で公開する場合、著作権侵害となるものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 試用期間中のシェアウェアで画像を作成し、試用期間経過後もその画像を使用する。
 - b. 他人のホームページの内容を取り込まない形式でリンクをはる。
 - c. 購入した本の文書をイメージスキャナで複写して、著作者に無断で利用する。
 - d. 他人のホームページのフレームの大きさや構成をまねて作成する。

20. ネットワークに関する記述のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 電子メールでは、送信された情報はメールサーバを経由して受信者に送られる。
 - b. HTTP とは Hypertext Transfer Protocol の略で、ネットワーク上やネットワーク間で情報通信を行うための通信規約である。
 - c. ファイアウォールとは、主にネットワーク間に設置され、コンピュータへの不正アクセスやウィルスの侵入を防ぐものである。
 - d. Ethernet とはネットワーク接続のための代表的なプロトコルの一つであり、主に電話や ISDN などのダイヤルアップ接続の際に利用される。

<問題 - (2): 河川、砂防及び海岸、海洋>

1. 床止めに関する記述として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
 - a. 床止めは、その設置目的及び形状から「落差工」と「帯工」に分類される。
 - b. 床止めの天端高は、計画河床高と一致させることを基本とする。
 - c. 原則として、床止め上下流の河床の落差は 2 m 以内とする。
 - d. 河床の変動と連動して床止めが沈下しないように、屈とう性の構造は採用しない。

2. 堰の基礎は、不同沈下を起こさないように、良質な地盤に安全に荷重を伝達する必要があるが、設計の考え方として誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
 - a. 地盤が良好で、十分に耐力があり、圧密沈下などが生じない場合には、直接基礎として良い。
 - b. 良質な地盤とは、砂層・砂礫層では N 値が大略 30 以上、粘性土層では N 値が大略 20 以上と考えて良い。
 - c. 杭基礎の支持力を計算するうえでは、摩擦力を考慮してはならない。
 - d. 杭基礎の許容水平変位は、1 cm を標準とする。

3. 「土木構造物設計マニュアル(案)樋門編」に準拠して現場打ちコンクリート造の函渠を設計する場合の考え方として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
 - a. 函渠の形状は矩形を標準とする。
 - b. 頂版・側壁は等厚とし、底版は頂版・側壁よりも 10cm 厚くする。
 - c. 縦方向の鉄筋は、原則として横方向の鉄筋の外側に配置する。
 - d. 原則として定尺鉄筋(50cm ピッチ)を使用する。

4. 樋門の構造型式の選定について、以下の文の にあてはまる正しいものを a~d のなかから選びなさい。

「樋門の構造形式は、基礎地盤の および基礎の特性等を考慮して選定するものとし、原則として柔構造樋門とする」

 - a. 不同沈下量
 - b. 相対沈下量
 - c. 圧密沈下量
 - d. 残留沈下量

5. 排水機場に関する記述として、正しいものを a~d のなかから選びなさい。
 - a. 機場本体は、原則として杭基礎とする。
 - b. 河川管理施設等構造令に準拠する排水機場には、消防法が適用されない。
 - c. 実揚程とは、外水位と機場のスクリーン前面の内水位との差をいう。
 - d. 燃料貯油槽は、原則として地下タンク形式とする必要がある。

6. 歴史的洪水に関する記述のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
 - a. 昭和 20 年代は大洪水の年であり、特にカスリーン台風では利根川の堤防が破堤し、首都東京が大きな被害を受けた。
 - b. 昭和 28 年は、梅雨前線豪雨、南紀豪雨などにより全国のほとんどの都府県で水害が発生した。
 - c. 昭和 34 年の伊勢湾台風では、高潮・氾濫が多くの人々や家屋に被害をもたらした。この洪水が契機となって治山治水基本対策要綱が策定された。
 - d. 昭和 49 年の多摩川や 51 年の鶴見川等相次ぐ都市水害を契機として、総合治水対策特定河川事業が制定された。

7. 特定都市河川浸水被害対策法に関する記述うち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
 - a. 知事や市町村長、河川管理者、下水道管理者が共同で流域水害対策計画を策定する。
 - b. 河川管理者は、流域水害対策計画に基づいて、河川から離れた場所で貯水貯留浸透施設を整備できる。
 - c. 流域水害対策計画に基づいて下水道事業を実施する自治体は、事業実施の利益を受け他の自治体に費用を負担させることができる。
 - d. 一定規模以上の防災調節池の保全にあたって、河川管理者は必要な措置を助言・勧告できる。

8. 危機回避方策に関する記述のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
 - a. 洪水ハザードマップは、浸水予想区域、最大浸水深、避難場所を記載するものであり、都道府県が主体となって作成する。
 - b. 洪水氾濫が発生した場合、氾濫に関する情報を、住民に適切に伝達することが重要である。
 - c. 浸水被害が発生した場合、避難勧告及び避難指示は市町村長が発令する。
 - d. 氾濫流を制御する手法として、二線堤や輪中堤等がある。二線堤設置については、設置に伴い浸水深が増大する地域があるので注意を要する。

9. 多自然型川づくりに関する記述のうち、誤っている項目を a~d のなかから選びなさい。
- a. 瀬や淵は多様な河川環境を形成するために欠くことのできない重要な要素である。特に瀬は水生昆虫や付着藻類などの多くの生物が生息・生育しているので特に重要である。
 - b. 生物の多様な生息・生育の場を保全するためには、みお筋などの深掘れの進行により河岸などが侵食されないように、低水路はできるだけ平坦な河床にすることが望ましい。
 - c. その川がもともと有していた生物の多様な生息・生育環境を保全・復元することが重要である。
 - d. 保全・復元にあたっては、安易な河道の直線化などは避け、川の自然の復元力を最大限活かすことに努めるべきである。
10. 砂防に関する諸計画について、誤っているものを a~d の中から選びなさい。
- a. 火山砂防計画で対象とする土砂移動現象は、火山砂防地域において、降雨等により発生する土石流等及び火山活動に起因して発生する火山泥流とし、必要に応じ溶岩流等も対象とする。
 - b. 天然ダム等異常土砂災害対策計画で対象とする現象は、降雨や地震等により発生した崩壊に伴い、河道が閉塞して形成された天然ダムの決壊による下流の大規模な土石流のみである。
 - c. 都市山麓グリーンベルト整備計画の策定では、無秩序な市街化の防止を図り当該地域の安全を確保するために、他事業や各種法令に基づく土地利用規制等と連携を図ることが重要である。
 - d. 急傾斜地崩壊対策計画の策定では、計画区域及びその周辺における自然環境・景観等に十分配慮する。
11. 重力式コンクリート砂防えん堤（堤高 15m 以上）に関する平常時の設計荷重の組み合わせについて、正しいものを a~d の中から選びなさい。
- a. 静水圧 + 堆砂圧 + 揚圧力 + 温度応力
 - b. 静水圧 + 地震時慣性力 + 地震時動水圧
 - c. 静水圧 + 揚圧力 + 地震時動水圧
 - d. 静水圧 + 堆砂圧 + 揚圧力 + 地震時慣性力 + 地震時動水圧

12. 鋼製砂防構造物に関する記述について、誤っているものを a~d の中から選びなさい。
- a. 鋼製砂防構造物用の鋼材は、一般的にじん性に富み、品質が均一、現地組立が主体で省力効果大きい、腐食に対する抵抗性が小さい等の性質を有する。
 - b. 透過型鋼製砂防えん堤は、土石流対策施設、流木対策施設、火山対策施設として用いられる場合が多い。
 - c. 透過型鋼製砂防えん堤のスリット純間隔は、流木の捕捉を目的とする場合は最大礫径の 2.0 倍以上で最大流木長の 1/2 以下に設定する。
 - d. 鋼製透過型砂防えん堤の土石流時の設計荷重は、自重、土石流の流体力、堆砂圧である。
13. 地すべり杭の設計について、誤っているものを a~d の中から選びなさい。
- a. 杭の設置位置は、原則として地すべり運動ブロックの中央部より下部の、地すべり土塊の圧縮部で、しかもすべり層の比較的厚い、受動破壊の起こらない所とする。
 - b. 杭の設計に当たっては、杭背面に十分な地盤反力が期待される場合は、所定の計画安全率を得るに必要なせん断強度のみを満足するせん断杭として設計しても良い。
 - c. 地すべり防止工事の保全対象となる構造物、または斜面が地すべり運動ブロックの引張部のみに限られている場合には、せん断杭として設計しても良い。
 - d. 杭の施工は、削孔した垂直孔に杭を挿入し、グラウトするのが一般的であるが、地すべり対策の応急処置として、鋼管杭及びH型鋼杭等の打込杭が用いられる。
14. 急傾斜地崩壊対策の擁壁工について、誤っているものを a~d の中から選びなさい。
- a. 擁壁工は、斜面下部の安定、小規模崩壊の抑止、のり面保護工の基礎、崩壊土砂のしゃ断、押さえ盛土の補強などを目的とする。
 - b. 擁壁工の設計位置は、施工時にできるだけ斜面下端の切土をしないような位置に設置する。
 - c. 擁壁の地震時の検討については高さに関わらず不要。
 - d. 崩壊を直接擁壁のみで抑止できる場合は少なく、他工法と併用する場合の基礎として設計する場合が多い。
15. レーダー雨量計の Z (レーダー反射因子) と R (降雨強度) の関係式のうち、正しいものを a~d のなかから選びなさい。
- a. $Z = R^B$
 - b. $R = B + Z$
 - c. $R = Z^B$
 - d. $Z = B R$

16. 津波に関する記述のうち、誤っている項目を a~d のなかから選びなさい。
- 津波は多くの場合、海底地震によって引き起こされる。
 - リアス式海岸の場合、津波による被害が大きくなる。
 - 津波と高潮対策の対象とする外力とを、同時に考慮して計画することが合理的である。
 - 津波対策の計画潮位は朔望平均満潮位とし、これに計画津波を作用させて津波遡上高を求める。
17. 堤体材料として望ましくない土を a~d のなかから選びなさい。
- 粒度分布のよい土
 - シルト分の多い土
 - 細粒分（0.075mm 以下の粒子）が 50% 以下の土
 - 径 10cm 程度の礫を含む土
18. 堤防に設置する坂路および階段について、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- 坂路は計画堤防内に設置しない（計画堤防を切り込まない）ことを基本とする。
 - 川表側に設置する坂路は、原則として逆坂路を避けることを基本とする。
 - 階段は計画堤防内に設置しない（計画堤防を切り込まない）ことを基本とする。
 - 階段を設ける場合は、施設の両端から 1 m 以上の法面保護を施す
19. 砂防堰堤の設計順序について、正しいものを a~d のなかから選びなさい。
- 形式の選定 水通し設計 本体設計 基礎設計 前庭部保護工設計・袖設計
 - 形式の選定 本体設計 基礎設計 水通し設計 前庭部保護工設計・袖設計
 - 形式の選定 基礎設計 水通し設計 本体設計 前庭部保護工設計・袖設計
 - 形式の選定 本体設計 水通し設計 基礎設計 前庭部保護工設計・袖設計
20. 粗度係数に関する記述のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- 複断面河道においては、一般に高水敷の粗度係数と低水路の粗度係数とに分けて定める。
 - 高水敷の粗度係数は、植生の違いや植生の高さ、洪水時の水深によって大きく変化する。
 - 低水路粗度係数は、河床材料の粒径によって定まり、洪水期間中はほとんど変化が無い。
 - 合成粗度係数とは、異なる粗度状況を持つ複数の場所の影響や断面形状の影響が合成されて反映されたものである。

<問題 - (2): 港湾及び空港 >

1. 重要港湾の定義として、正しいものを a~d の中から選びなさい。
 - a. 国内海上輸送網の拠点となる港湾その他の国の利害に重大な関係を有する政令で定められた港湾
 - b. 国際海上輸送網の拠点となる港湾その他の国の利害に重大な関係を有する政令で定められた港湾
 - c. 国際海上輸送網又は国内海上輸送網の拠点となる港湾その他の国の利害に重大な関係を有する政令で定められた港湾
 - d. 国際海上輸送網又は国内海上輸送網の拠点となる港湾

2. 港湾法に規定された基本施設の中で、不適切な施設が含まれているものを a~d の中から選びなさい。
 - a. 水域施設：航路、泊地、船だまり、貯木場
 - b. 外郭施設：防波堤、防砂堤、防潮堤、導流堤、水門、閘門、護岸、堤防、突堤、胸壁
 - c. 係留施設：岸壁、係船浮標、係船杭、棧橋、浮棧橋、物揚場、船揚場
 - d. 隣港交通施設：道路、駐車場、橋梁、鉄道軌道、運河、ヘリポート

3. 港湾法による港湾計画の定義として、正しいものを a~d の中から選びなさい。
 - a. 港湾開発利用及び保全に関する政令で定める事項に関する計画
 - b. 港湾開発利用並びに港湾に隣接する地域の保全に関する政令で定める事項に関する計画
 - c. 港湾開発利用及び保全並びに港湾に隣接する地域の保全に関する政令で定める事項に関する計画
 - d. 港湾開発利用及び保全並びに港湾に隣接する地域の利用に関する政令で定める事項に関する計画

4. 波の諸元の定義として、誤っているものを a~d の中から選びなさい。
 - a. 有義波：ある波群中で波高の大きいほうから数えて $1 / 3$ の数の波について波高および周期を平均した仮想的な波
 - b. 沖波：波長が水深の $1 / 2$ 以上の地点における波で、有義波の諸元で表す。
 - c. 最高波：ある波群中で最大の波高を示す波
 - d. 換算沖波：波の屈折、回折などの平面的な地形変化を効果を補正した仮想的な波で、有義波高で表す。

5. 防波堤構造の特徴として、誤っているものを a~d の中から選びなさい。
 - a. 傾斜堤：前面が傾斜した壁体を海底に据えた構造
 - b. 直立堤：前面が鉛直である壁体を海底に据えた構造
 - c. 混成堤：海底に捨てこんだ基礎石の上に直立壁を設けた構造
 - d. 消波ブロック被覆堤：直立堤或いは混成堤の前面に消波ブロックを設置した構造

6. 護岸に関する記述のうち、誤っているものを a~d の中から選びなさい。
 - a. 埋立護岸には景観上よりパラペットを設けない。
 - b. 埋立護岸の天端高は、越波の許容度を考慮して決定する。
 - c. 埋立土の性状、護岸の構造、残留水位等を考慮し、適切な漏出防止工を設ける。
 - d. 波浪の条件により洗掘防止工、水たたき工を設ける。

7. 係留施設の天端高設定の基準となる潮位として、正しいものを a~d の中から選びなさい。
 - a. 朔望平均干潮面
 - b. 朔望平均満潮面
 - c. 平均水面
 - d. 基本水準面

8. 重力式係船岸に関する記述のうち、誤っているものを a~d の中から選びなさい。
 - a. 重力式係船岸は、土圧、水圧等の外力に対して壁体重量とその摩擦力によって抵抗する。
 - b. 壁体自体は、コンクリート等が用いられるため比較的堅固で耐久性がよい。
 - c. 地震時で壁体質量に比例する地震力が外力として働くので、他の構造形式に比べて一般に大きな断面となる
 - d. 基礎工事としての水中工事を必要としないため、急速施工を行うことができる。

9. 日本における港湾の基本水準面について、正しいものを a~d のなかから選びなさい。
 - a. 朔望平均満潮面を採用する。
 - b. 朔望平均干潮面を採用する。
 - c. 平均水面から主要四分潮の振幅の和だけ下方にとった面を採用する。
 - d. 平均水面を採用する。

10. 電気防食工法の適用範囲として正しいものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 朔望平均満潮面 (H.W.L) 以下を原則とする。
 - b. 朔望平均干潮面 (L.W.L) 以下を原則とする。
 - c. 平均満潮面 (M.H.W.L) 以下を原則とする。
 - d. 平均干潮面 (M.L.W.L) 以下を原則とする。
11. 「航空法」による制限表面のなかで精密進入を行う滑走路の進入表面の勾配として正しいものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 1 / 3 0
 - b. 1 / 4 0
 - c. 1 / 5 0
 - d. 1 / 6 0
12. ILS (計器着陸装置) として設置するグライドスロープ (GS) の機能として正しいものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 滑走路中心線の延長を示す電波を発する。
 - b. 進入降下経路を示す電波を発する。
 - c. 滑走路迄の位置を示す電波を発する。
 - d. 滑走路迄の高低差を示す電波を発する。
13. 空港のコンクリート舗装についての記述のうち誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 連続鉄筋コンクリート舗装は、連続した鉄筋を用いて全ての目地を省いたもの。
 - b. プレストレストコンクリート舗装は、コンクリート版にあらかじめストレスを与えたもの。
 - c. プレキャスト版舗装は、あらかじめ工場で製作しておいた版を現地で敷きならべたもの。
 - d. 無筋コンクリート舗装は、コンクリート版中に補強用の鉄筋をいっさい設置しないもの。

14. 着陸帯および誘導路帯周辺の地下構造物設計についての記述のうち、誤っているものを a ~ d のなかから選びなさい。
- a. 航空機が逸脱した場合を考慮して航空機荷重を活荷重として採用するが許容応力度の割増しを行うことができる。
 - b. 地下構造物の設計活荷重は、地表構造物の対象航空機よりも 1 ランク大きい荷重を採用する。
 - c. オーバーラン下の構造物についても許容応力度の割増しを行うことができる。
 - d. 航空機が逸脱する事例としては、非計器用着陸帯の範囲までが多い。
15. 滑走路を短縮して工事を実施する場合に、規程上設置が義務付けられていない標識を a ~ d のなかから選びなさい
- a. 臨時滑走路末端標識
 - b. 指示標識（1 方端のみ）
 - c. 接地点標識
 - d. 禁止標識
16. 空港舗装の非破壊調査方法として、正しいものを a ~ d のなかから選びなさい。
- a. ベンケルマンビーム
 - b. AE
 - c. FWD
 - d. ダイナフレクト
17. ターミナル地域の計画容量を設定する目安として正しいものを a ~ d のなかから選びなさい。
- a. 供用開始後、施設は 3 年間、用地は 5 年間対応可能な容量とする。
 - b. 供用開始後、施設は 5 年間、用地は 10 年間対応可能な容量とする。
 - c. 供用開始後、施設は 7 年間、用地は 15 年間対応可能な容量とする。
 - d. 供用開始後、施設は 10 年間、用地は 20 年間対応可能な容量とする。
18. 滑走路の長さを決定する要因として、関係のない項目を a ~ d のなかから選びなさい。
- a. 滑走路の縦断勾配
 - b. 滑走路の幅
 - c. 空港の標高
 - d. 気温

19. 排水施設の流入時間算定に用いる公式について、正しいものを a~d のなかから選びなさい。

- a. $t_1 = 3.261 (1.1 - C) \frac{D}{S}$
- b. $t_1 = 3.261 (1.1 - C)^3 \frac{D}{S}$
- c. $t_1 = 3.261 (1.1 - C)^3 \frac{D}{S^3}$
- d. $t_1 = 3.261 (1.1 - C) \frac{D}{S^3}$

20. 消防水利施設である貯水槽についての記述のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。

- a. 200m の半径で描いた円に滑走路が入るように設置する。
- b. 構造は地下式とし、容量は 40 m³貯水できるようにする。
- c. 給水能力は 1 日程度で末端の貯水槽を満水にできるようにする。
- d. 直近の見やすい箇所に「貯水槽」と表示した標識を設置する。

<問題 - - (2): 電力土木>

1. 新エネルギー等電気導入の西暦 2010 年度目標量として、水力発電分はどの程度とされているか、正しいものを a~d のなかから選びなさい。
 - a. 1 億 kWh
 - b. 4 億 kWh
 - c. 7 億 kWh
 - d. 11 億 kWh

2. 電気事業法に基づく「発電水力流量測定規則」によって流量資料を整備するには、測水所での測水結果を用いる。流量の「豊平低濁」について、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
 - a. 濁水量：1 年のうち 365 日はこの流量より減少することのない流量
 - b. 低水量：1 年のうち 275 日はこの流量よりも減少することのない流量
 - c. 平水量：1 年のうち 185 日はこの流量よりも減少することのない流量
 - d. 豊水量：1 年のうち 95 日はこの流量よりも減少することのない流量

3. 河川流量の測定方式について、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
 - a. パラレル法
 - b. 浮子測法
 - c. 流速計測法
 - d. せき測法

4. 発電方式について、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
 - a. 水路式発電所：ダム 取水口 沈砂池 導水路 水槽 水圧管 水車 放水路 放水口
 - b. ダム式発電所：ダム 取水口 水圧管 水車 放水路 放水口
 - c. 揚水発電所（発電時）：ダム 取水口 導水路 水槽 水圧管 水車 放水路 放水口
 - d. ダム水路式発電所：ダム 取水口 導水路 水圧管 水車 放水路 放水口

5. フローティングダムの設計には、一般の重力ダムの安定条件に加えて別の条件を考慮する必要がある。別の条件として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
 - a. パイピング作用を惹起しないようクリープ長を十分にとること。
 - b. 水たたきは負圧によって浮かび上がらぬだけの十分な重量を有すること。
 - c. 基礎地盤の支持力が不足する場合は、杭打ち、井筒（ウエル）その他の方法によってその支持力を増加させること。
 - d. ダム上下流の洗屈を防止するためカットオフ、沈床その他の保護施設を設けること。

6. 無圧水路の断面形について、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
 - a. 開渠：一般には台形断面を用いる。
 - b. トンネル：一般には馬蹄形断面を用いる。
 - c. 蓋渠（暗渠）：一般には、地表から掘削して築造したのち掘削土砂を埋め戻すなどして完成させる。
 - d. 管：FRP を用いる。

7. ヘッドタンクには、水車の全負荷遮断時に余水を放流するため余水路を設置するのが一般的であるが、条件によっては余水路を省略することが可能である。この場合の条件として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
 - a. ヘッドタンク以外の水路部分に余水路を設ける場合
 - b. 導水路が余水を安全に処理できる容量を有する場合
 - c. ペルトン水車のデフレクタ放流等、水車が余水を安全に処理できる機能を有する場合
 - d. ヘッドタンクから溢水が生じないよう蓋を設けた場合

8. 内径 1.0m の鉄管内を圧力 26kgf/cm^2 の水が流れている。鋼材の許容引張応力を $1,300\text{kgf/cm}^2$ として鉄管には最小どれだけの肉厚が必要か。正しいものを a~d のなかから選びなさい。
 - a. 1.5cm
 - b. 1.3cm
 - c. 1.0cm
 - d. 0.8cm

9. 有効落差 200m、流量 $5.0\text{m}^3/\text{s}$ で 8,000kW の出力のある水車の効率はいくらか。正しいものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 81.6%
 - b. 77.3%
 - c. 89.2%
 - d. 72.0%
10. 埋設管路、洞道などの線状地中構造物の耐震設計法は一般的にどれか、正しいものを次の a~d のなかから選びなさい。
- a. 静的震度法
 - b. 修正震度法
 - c. 応答変位法
 - d. 動的応答解析
11. 火力・原子力発電所の放水口について、正しいものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 放水口の型式は、温排水の希釈混合を目的とするため水中放水方式とされ、また設置する場所は沖合での放水方式を選定する。
 - b. 水中放水方式は、水中での比較的深い位置から放水するため、放流速は低減させ、船舶の航行に配慮する必要がある。
 - c. 水中放水方式の場合は、放水路等において発生した泡が消散せずに海域に流出し、美観上問題となる事があるため、泡を海域に流出させないような構造及び付帯設備を設ける事が必要である。
 - d. 温排水の拡散現象については、水中放水の場合は、3次元的现象である事が多いので、3次元的现象の取り扱いが比較的容易な水理模型実験手法により把握するのが一般的である。
12. 燃料貯蔵タンクの抗基礎の設計について、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 液状化する地盤の抗基礎の設計としては突出抗として考慮し、突出した部分の地盤反力の無視や、抗が破壊しないことを確認する必要がある。
 - b. 抗の支持層上部が沈下を起こすような地盤の場合は、抗の軸力には負の周面摩擦力を十分考慮しなければならない。
 - c. 抗の良好な支持地盤としては、砂礫及び砂地盤なら N 値 30 以上、硬質粘土地盤なら N 値 20 以上が厚く連続しているものとする。
 - d. 抗頭と基礎スラブとの結合部の設計については、十分な固定として検討する必要がある。

13. 火力発電所の燃料として、環境面及び埋蔵量面から優れた燃料として位置づけられるのはどれか、正しいものを次の a~d のなかから選びなさい。
- a. 石炭
 - b. 石油
 - c. LNG
 - d. オリマルジョン
14. 岩盤の工学的分類の記述について、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 硬岩は火性岩、変成岩及び堆積岩のうち新第三紀初期のものまでをいう。
 - b. 硬岩の分類は電研式 6 階級岩盤等級区分と適切な岩盤種類区分を組み合わせた分類が多い。
 - c. 堆積性軟岩は大きく 3 種類に分類されるが、1 軸圧縮強度が 500 kgf/cm^2 以下を一般に軟岩としている。
 - d. ボーリングコアにおいて岩盤の良好度を表示する方法があるが、一番よく使用されるのが R Q D である。
15. 広大な敷地を臨海地にもつ火力、原子力発電所の緑化計画について、正しいものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 「工場立地法」において、緑化すべき面積は敷地面積の 10% 以上で、かつ、緑地を含む環境施設としては 15% 以上を確保することと定められている。
 - b. 火力・原子力発電所は潮風要因の強い臨海地であるため、早朝に鬱閉するように高密度に植栽するのが潮風による被害を抑制する上では効果的である。
 - c. 海からの潮風要因の強い地点では、海側には、耐潮性の強い高木林を配植して内部に潮風の影響が及ばないようにする必要がある。
 - d. 臨海地の緑化においては、多くの植種を混植して、将来の多層構造の樹林を目的とするエコロジー緑化は適さない。
16. 電源別 1 kWh 当たりの CO_2 排出量について、小さい順に、左から右へ並んでいるもので正しいものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 風力、水力、地熱、太陽光
 - b. 水力、風力、地熱、太陽光
 - c. 風力、水力、太陽光、地熱
 - d. 水力、風力、太陽光、地熱

17. 水力発電所に伴う公租公課について、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。
- a. 固定資産税
 - b. 事業税
 - c. グリーン電力料金
 - d. 水利使用料
18. 水力発電所の貯水池容量を決める際に用いるマスカーブ (mass curve) について、正しいものを a～d のなかから選びなさい。
- a. 流量曲線のことである。
 - b. 流況曲線のことである。
 - c. 流量累加曲線のことである。
 - d. 水位貯水量曲線のことである。
19. 取水ダムおよび水路コンクリートの配合設計に関して、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。
- a. 配合強度は設計基準強度を下回ることがないように決める。
 - b. 配合設計はコンクリートの試験練りを通じて決める。
 - c. スランプは配合設計において重要な品質特性である。
 - d. 配合設計にはコンクリート強度の変動係数を用いる。
20. 水力発電所の圧力導水トンネル (コンクリート巻立て) に内張鉄管を挿入するケースがある。その適用条件に該当しないと考えられるのはどれか、正しいものを a～d のなかから選びなさい。
- a. トンネル周辺の地質が悪くコンクリート巻立てに大きな損傷が予想される場合。
 - b. トンネルルートの地形から水平方向の地山被りが短く、漏水による地すべりの可能性がある場合。
 - c. トンネル周辺の地質は良好であるが、コンクリート巻立てと組み合わせて経済性が高まる場合。
 - d. トンネル延長が長く、調圧水槽のすぐの上流部で圧力トンネルの水撃圧が大きい場合。

<問題 - - (2): 道路 >

1. 平面線形の設計にあたって留意しなければならない事項のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
 - a. 長い直線はできるだけさける
 - b. 連続した円曲線相互の曲線半径の比を適切なものとする
 - c. 緩和曲線は、前後の円曲線の半径とバランスしたものとする
 - d. 同方向に屈曲する曲線の間には短い直線を入れる

2. 普通道路と小型道路で基準値が同じものを a~d のなかから選びなさい。
 - a. 建築限界
 - b. 車線の幅員
 - c. 縦断勾配
 - d. 制動停止視距

3. 交差点設計において設計車両と通行方法の組み合わせを決定する際に配慮しなければならない事項のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
 - a. 道路や交通の性格
 - b. 地域特性
 - c. 地形特性
 - d. 沿道状況

4. 歩者共存道路において自動車の速度を抑制するための構造（デバイス）のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
 - a. ハンプ
 - b. ポケットパーク
 - c. シケイン
 - d. ポラード

5. 地域高規格道路に対する記述のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- 路線全体として概ね 60 km/h 以上確保する
 - 車線数は 4 以上とする
 - 原則として平面交差交通がないよう処置する
 - 路線全体として所要のサービス速度を確保することができる場合、現道を活用することも可能
6. 軟弱地盤対策工として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- パーティカルド レーン工法
 - 盛土荷重載荷工法
 - サンドコンパクションパイル工法
 - ノンステージング工法
7. 道路の空間機能の説明として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- 収容機能
 - 滞留機能
 - 市街地形成機能
 - 環境空間形成機能
8. 交通調査の用語の定義として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- 物資流動調査とは、物流施設、物資の流動量ならびに貨物自動車の動きを「物の動き」に着目して実態を把握する調査
 - OD 調査とは、歩行者交通の実態を把握するものであり、一般に OD 表としてまとめる
 - パーソントリップ調査とは、「人の動き」に関して、目的・利用交通手段等の属性を把握する調査
 - 断面交通量調査とは、現況道路の断面交通量を調査し、道路の利用実態を把握する調査

9. 道路の横断面構成に関する記述のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 停車帯は、沿道利用のための停車スペースとしてのものである
 - b. 副道は、沿道施設利用等のための停車スペースを考慮して幅員を決定する
 - c. 植樹帯は、道路景観形成等に必要な空間であり、交通機能には直接的に関与しない
 - d. 路肩は、交通機能のみに限らず多用な機能に応じて幅員を決定する必要がある
10. 環境施設帯に含まれる道路の部分として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 植樹帯
 - b. 路肩
 - c. 歩道
 - d. 中央帯
11. 道路の情報化技術に関連しないものを a~d のなかから選びなさい。
- a. A H S
 - b. I T S
 - c. E T C
 - d. P P P
12. 自動車から排出される有害ガスの中で浮遊粒子状物質の表現として、正しいものを a~d のなかから選びなさい。
- a. S P M
 - b. H₂O
 - c. S O x
 - d. C O
13. 道路の区分（種、級）の決定に関係のないものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 道路の種類
 - b. 道路の存する地域の地形
 - c. 設計車両
 - d. 道路の存する地区

14. 路肩の機能として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 側方余裕幅として交通の安全性と快適性に寄与する
 - b. 駐車スペースとなる
 - c. 路上施設を設けるスペースとなる
 - d. 歩道を有しない道路にあっては、歩行者等の通行部分ともなる。
15. 歩道部の構造として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. マウントアップ型
 - b. フラット型
 - c. セミフラット型
 - d. 一体型
16. 合成勾配の基準値を決定するにあたり、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 設計速度
 - b. 積雪寒冷の度
 - c. 平面曲線半径
 - d. 設計車両
17. 道路の情報化の説明として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. I T S は、高度な情報通信技術を道路交通分野に活用し、交通渋滞・環境問題等を解消するシステムである。
 - b. E T C は、有料道路の料金所をノンストップで通行するシステムである。
 - c. G P S は、日本の人工衛星を活用して位置情報を把握するシステムである。
 - d. V I C S は、ビーコンや F M 多重放送で道路交通情報を提供するシステムである。
18. T D M の具体施策について、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. バリアフリー
 - b. パークアンドライド
 - c. 時差出勤
 - d. ロードプライシング

19. 道路事業の評価をあらわすものについて、正しいものを a~d のなかから選びなさい。

- a. トリップ指標
- b. アウトカム指標
- c. コミュニケーション指標
- d. プロセス指標

20. 舗装の性能指標として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。

- a. 塑性変形輪数
- b. 平坦性
- c. 舗装空隙性
- d. 疲労破壊輪数

<問題 - - (2): 鉄道 >

1. 建築限界に関する説明として、誤っているものを a~d の中から選びなさい。
 - a. 建築限界のうち、基本となるものを基礎限界と呼び、車両限界、電気鉄道における電氣的離隔等を考慮して定める。
 - b. 建築限界外であっても、建築限界内に崩れる恐れのある物を置いてはならないと鉄道技術基準省令で決めている。
 - c. 曲線における建築限界は、カントに伴い直線用のものを傾斜させて限界とすることでよい。
 - d. 車両の走行及び設備の維持管理等のために必要なものであり、かつ車両の走行の安全を支障するおそれがないものは、建築限界の基礎限界内に設けることができる。

2. こう配と縦曲線に関する説明として、誤っているものを a~d の中から選びなさい。
 - a. 上りこう配で事故時等に途中から起動ができるか、下りこう配で所定の制動距離で停止できるか、所定の速度で連続して運転できるか等を勘案し最急こう配が決定される。
 - b. 列車の停止区域における最急こう配は5‰としている。ただし、車両の留置または解結をしない区域にあっては、列車の発着に支障を及ぼすおそれのない場合に限り10‰とすることができる。
 - c. こう配が急変すると連結器破損や脱線等のおそれがあり、また旅客の乗心地も悪くなることから、縦曲線を挿入して列車の走行を円滑にする。
 - d. 縦曲線には、その両端に緩和曲線を挿入する。

3. カントについての説明として、誤っているものを a~d の中から選びなさい。
 - a. 普通鉄道のカントは $C = GV^2 / 127R$ で計算される値を標準とする。但し、 $C = G^2 / 6H$ 以下とする。(Hはレール面より車両の重心までの高さ)
 - b. カント不足量を一定 (JR では電車で $C_d=50\text{mm}$) として曲線通過速度 V を求めると
$$V = \sqrt{127(C_0 + C_d) / G}$$
で表され、曲線半径 $R=300\text{m}$ で設定カント $C_0=105\text{mm}$ とすると、曲線通過速度は76.7km/hとなる。
 - c. 円曲線には、車両が受ける遠心力、風の影響等を考慮し、車両の転覆の危険が生じないように、軌間、曲線半径、運転速度等に応じたカントを付ける。
 - d. 一般に客車列車、電車列車及び貨物列車などが併用される線区では、貨物列車など低速列車に対してカント不足量が大きく生じている。

4. カント量に関する説明として、誤っているものを a~d の中から選びなさい。
- a. カントの上限は、風による曲線内側への転覆、車体の傾斜による乗心地の悪化、有道床区間における道床断面維持等を考慮して定める必要がある。
 - b. カントの下限は、超過遠心力により乗心地を害さない限度と車両が内側からの風により外側に転覆しないための限度を考慮して定める必要がある。
 - c. 遠心加速度と重力加速度の合力が軌道中心に向いた状態にある時のカントを均衡カントと呼ぶ。
 - d. 許容カント不足量は、超過遠心力により乗心地を悪化させないこと、さらに車両がその振動や曲線外方からの横風の影響下で、内方に転覆しないこと等を考慮して定めている。
5. スラックに関する説明として、誤っているものを a~d の中から選びなさい。
- a. 最近の車両はほとんど 2 軸台車であり、急曲線を除いてスラックの必要性は少なくなっていると言える。
 - b. スラックは、曲線の内側レールを基準として、曲線外方に曲線半径の大きさに応じて軌間を拡大する。
 - c. スラックの必要量は、車両の固定軸距及び車輪フランジ内面間距離の相関から決まる。
 - d. スラックは、車両の安全な走行に支障を及ぼすおそれのないように緩和曲線全長でてい減する。
6. 一般に分岐器との競合は避けなければならない次の構造として、誤っているものを a~d の中から選びなさい。
- a. 緩和曲線
 - b. トンネル
 - c. 無道床橋梁
 - d. 橋梁と土路盤の境界部である橋台裏

7. ガードレールに関する説明として、誤っているものを a～d の中から選びなさい。
- a. ガードレールは、車輪の乗り上がりによる脱線自体を防止する、あるいは脱線した車輪を本線レールに沿って誘導することにより車両の転覆や隣接線への支障を防止することを目的として設置される。
 - b. 脱線防止ガード又は脱線防止レールは、車輪の乗り上がりを防止する目的のもので、曲線の外軌側に設置する。
 - c. 安全レールは、脱線後の車両の転覆や隣接線への支障を防止する目的で設置されており、設置箇所は、脱線防止レールや脱線防止ガードを設置すべきであるが、それらを設置した場合にかえって危険が生じる箇所または落石や積雪の多い箇所とされている。
 - d. 橋上ガードレールは橋梁上及び橋梁直前で脱線した列車の転落を防止する目的で設置され、踏切ガードレールは踏切道におけるフランジウェー幅の確保が目的である。
8. ロングレールはなるべく長くするのが得策であるが、次のような事項のため、その長さに制限を受け伸縮継目を設けることになる。極端に長くできない理由として、誤っているものを a～d の中から選びなさい。
- a. 信号回路の絶縁を設ける必要がある。
 - b. 曲線半径及びレール種別等の敷設条件から制限を受ける。
 - c. レール交換等の作業性等から制限を受ける。
 - d. 温度上昇、下降による自由伸縮ができず、抑制された伸縮量に相当するエネルギーがレール内部応力として蓄積され、限度を超える長さのロングレールは張り出し事故を起こす。
9. 橋上ロングレールの解析について、誤っているものを a～d の中から選びなさい。
- a. 温度変化に伴い橋桁が伸縮するため、レールに付加軸力が加わる。
 - b. ロングレール縦荷重が橋桁及び橋脚に作用する。
 - c. 鉄桁とレール温度は常に等しいので、鉄桁の場合はロングレール縦荷重を考慮する必要はない。
 - d. 桁とレールの相対変位はレール締結装置を介してレールに均等に軸力を付加する。

10. 盛土に関する記述のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 盛土の施工基面幅の決定には、道床幅、保守余裕、曲線拡幅と沈下の恐れがある場合の沈下余裕等を考慮の上決定する。
 - b. 盛土支持地盤が緩い砂地盤で地下水位が高い場合、地下水でよく締め固まり支持力に問題ないと判断し、その上部へ盛土を行う。
 - c. 盛土を締め固める際の一般的な一層の平均仕上り厚さは0.3m程度である。
 - d. 腹付盛土をする場合、接続部の沈下やすべり等に問題がないように置換や段切などの処置をする。
11. トラス橋の特徴に関する記述のうち、誤っているものを a~d の中から選びなさい。
- a. トラスは軸方向力のみで組み立て、全体として曲げに抵抗する構造である。
 - b. 一般に60m以上の支間で経済性を発揮する。
 - c. 上路トラス、下路トラスがあり、下路トラスは長大橋梁において最も軽量である。
 - d. トラス床組は開床式と閉床式があり、都市部における鉄道橋においては将来を考慮して、開床式が多く用いられる。
12. RC高架橋の耐震に関する記述のうち、誤っているものを a~d の中から選びなさい。
- a. せん断スパン比の小さい柱ほど、地震時にせん断破壊しやすい。
 - b. L1地震動ではかならずしも耐震性能Iを満足する必要がない。
 - c. L2地震動とは構造物の設計耐用期間内に発生する確率は低い非常に強い地震動をいう。
 - d. 現行の鉄道耐震設計標準では、設計鉛直地震動を設計水平地震動の1/2としている。
13. 鉄道土木構造物の維持管理に関する記述のうち、誤っているものを a~d の中から選びなさい。
- a. 土木構造物の検査周期は特に決められておらず、経験豊富な担当者により判断されている。
 - b. 土木構造物の健全度判定の例として、A・B・C・Sの区分がされ、Aランクは列車の安全な走行を脅かす変状や欠陥があり何らかの処置を要するものと判定される。
 - c. 既設トンネル覆工コンクリートの剥落が問題になることがあるが、原因としては施工時に生じたひび割れ、コールドジョイントやジャンカが劣化等によって拡大し、剥落に至ることが多い。
 - d. 鋼橋の腐食、欠食等の変状を防止するには、塗装の周期を守り、局部的腐食の進行の有無についてよく把握し適切に対処することが大切である。

14. 交通バリアフリー法に基づくホーム上の安全対策の記述のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. ホームの縁端と車両の床面縁端との間隔は、鉄道車両の走行に支障を及ぼさない範囲において、できる限り小さいものとする。
 - b. ホームと鉄道車両の旅客用乗降口とは、できる限り平らにする。
 - c. 車いす使用者の円滑な乗降に必要な設備を備える。
 - d. 排水のための横断勾配は 3 % が標準である。
15. 最小曲線半径は一般的に 160m 以上と決められているが、現実には多くの箇所では 100m 未満の曲線が存在する。このような場所で脱線の危険を防ぐための線路部門の対策として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 硬頭レールの使用
 - b. スラックの拡大
 - c. ガードレール設置
 - d. レールの塗油
16. コンクリート構造物の使用限界状態の検討に関する記述として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. ひび割れの限界状態
 - b. 変位、変形の限界状態
 - c. 振動の限界状態
 - d. 大規模地震による破壊が生じる限界状態
17. 軌道構造（バラスト軌道、スラブ軌道）の記述として、正しいものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 建設費の安いバラスト軌道を今後も多く用いるべきである。
 - b. スラブ軌道は高架橋、橋梁等の構造物（床版）の長さには影響を与えない。
 - c. 桁式高架橋や橋梁上にスラブ軌道の直結軌道を使用する場合は、ロングレール軸力の検討が必要である。
 - d. 構造物の接続部や橋台裏などにはレールの分岐器を設置する。

18. トンネル維持管理の主たる目的に関する記述として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 疲労亀裂劣化状態の検査のための管理
 - b. 地圧等の外力からの構造体としての管理
 - c. トンネル覆工の老朽化対応としての管理
 - d. 剥落等による列車運行への支障を生じさせないための管理
19. プラットホームの基準について、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. プラットホームの有効長はやむを得ない場合を除いて、当該プラットホームに発着する最長の列車の長さ以上で旅客の安全かつ円滑な乗降に支障を及ぼさないこと。
 - b. プラットホームにある柱、壁等のホーム縁端との距離は旅客の安全かつ円滑な流動に支障を及ぼすおそれのないものとする。
 - c. 列車の速度、運転本数、運行形態等に応じ、プラットホーム上の旅客の安全を確保するための措置を講じたものであること。
 - d. 普通鉄道(新幹線を除く)のプラットホームの幅は両側を使用するものにあっては中央部 3m 以上、端部 1.5m 以上とする。
20. L R T (Light Rail Transit) に関する説明として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. L R T は軌道法でなく鉄道事業法の規定による。
 - b. 都市の活性化にも資する都市の装置として、L R T を都市計画の中で位置づけていくことが重要である。
 - c. L R T の特性には、優れた乗降性、沿道環境保全、自動車交通量抑制との連携による中心市街地の活性化、道路空間等の活用による建設コストの低廉性などがある。
 - d. 優先信号化、効率的な乗降方法など都市側とのトータルシステムを検討することが重要である。

<問題 - (2): 上水道及び工業用水道 >

1. わが国の水道事業についての次の記述のうち、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。
 - a. 100%に近い普及率を目標とした水道建設の時代から管理、運営の時代をむかえている。
 - b. 「水道ビジョン」は 21 世紀におけるわが国の水道の将来像と進むべき方向を示したものである。
 - c. 水道事業における水質管理は体制が整備されており、重要課題にはなっていない。
 - d. 水道事業においては事業者の統合・広域化、民間活用などが今後図られていく。

2. 水道事業についての次の記述のうち、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。
 - a. 末端給水事業とは、需要者の蛇口まで水道水を供給することを目的とした水道事業のうち、特に末端給水の部分を行っている事業のことを慣用的にいう。
 - b. 応急給水とは、地震・湧水及び配水施設の事故などにより水道による給水ができなくなった場合に、飲料水を給水することであり、拠点給水、運搬給水および仮設給水などの形態がある。
 - c. 水道施設とは、水道のための取水施設、貯水施設、導水施設、浄水施設、送水施設、配水施設であって、当該水道事業者、水道用水供給事業者、または専用水道の設置者の管理に属するものをいう。
 - d. 水道水源の種類は、地表水と地下水に大別できるが、海水は水道水源には含まれない。

3. 平成 13 年の水道法改正についての次の記述のうち、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。
 - a. 浄水場の運転管理や水質管理等の高い技術力を要する業務を、第三者に委託できるようになった。
 - b. 水道事業を統合や管理体制の強化のための広域化に対する手続きの簡素化が図られた。
 - c. 水質検査結果等の情報は、国民保護法（「武力攻撃事態等における国民のための措置についての法律」）により利用者へ提供してはならないこととなった。
 - d. ビル、マンション等の貯水槽水道については、設置者の責任を明確にし、管理の充実を図ることとなった。

4. 「水道事業ガイドライン」(平成 17 年)についての次の記述のうち、誤っているものを a ~ d のなかから選びなさい。
- a. このガイドラインは、水道事業の定量化によるサービスの向上を目的とする規格である。
 - b. このガイドラインは、ISO / TC224 において検討されている規格「水道サービスの評価についてのガイドライン」の引用規格である。
 - c. このガイドラインで定義されている業務指標は、安心、安定、持続、環境保全、管理、国際貢献等の水道事業全般をカバーしている。
 - d. ガイドラインの業務指標の総数は、約 50 項目である。
5. 水道のための構成施設の一般的なフローで、正しいものを a ~ d のなかから選びなさい。
- a. 導水施設 - 貯水施設 - 取水施設 - 浄水施設 - 配水施設 - 送水施設
 - b. 配水施設 - 浄水施設 - 導水施設 - 貯水施設 - 送水施設 - 取水施設
 - c. 取水施設 - 貯水施設 - 導水施設 - 浄水施設 - 送水施設 - 配水施設
 - d. 貯水施設 - 取水施設 - 送水施設 - 浄水施設 - 導水施設 - 配水施設
6. 地下水の調査に関する次の記述のうち、誤っているものを a ~ d のなかから選びなさい。
- a. 電気探査は、地中に電流を通して地層の見掛けの比抵抗を測定し、地質構造と地下水位を調査する方法である。
 - b. 弾性波探査には、水平探査法と垂直探査法がある。
 - c. 試験井の仕上がり口径は、少なくとも 75mm 以上とする。
 - d. 試験井の段階で、各層試験を行うのが望ましい。
7. 以下の組み合わせで、誤っているものを a ~ d のなかから選びなさい。
- a. 遊離残留塩素 - 0.4mg / l 以下
 - b. 臭気 - 2 - メチルイソボルネオール
 - c. 色度 - フミン質
 - d. 膜処理 - クリプトスポリジウム

8. 急速ろ過池に関する次の記述のうち、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。
- 空気洗浄用下部集水装置には、ストレーナ形、有孔ブロック形、多孔板形等がある。
 - 逆流洗浄の水量は、砂の有効径及び均等係数によって適切に設定する。
 - 多層ろ過池に用いるアンスラサイトの比重は 1.2 以上とする。
 - 直接ろ過は高水温・低濁度原水を対象として採用される。
9. 消毒剤の説明で、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。
- 液化塩素は塩素ガスを液化して容器に充填したものである。塩素ガスは空気より重く、刺激臭のガスで、毒性が強い。
 - 次亜塩素酸ナトリウムは有効塩素濃度が 5 ～ 12 % の淡黄色の液体で液化塩素に比べ取り扱いが極めて難しい。
 - 次亜塩素酸カルシウムは粉末、顆粒及び錠剤があり、保存性が良い。小規模浄水場に使用される。
 - 生成次亜塩素酸ナトリウムは浄水場で塩から電気分解により有効塩素濃度が 1 % ～ 5 % 程度の次亜塩素酸ナトリウム溶液が生成されるものである。
10. 浄水処理における膜処理において、膜の種類によって分離される物質の大きさが異なるが、その大きさを大から小へ並べた組み合わせで誤っているものを a～d のなかから選びなさい。
- 限外ろ過膜 - 精密ろ過膜 - ナノろ過膜
 - 精密ろ過膜 - 限外ろ過膜 - ナノろ過膜
 - ナノろ過膜 - 精密ろ過膜 - 限外ろ過膜
 - 精密ろ過膜 - ナノろ過膜 - 限外ろ過膜
11. 天日乾燥床に関する次の記述のうち、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。
- 天日乾燥床は、一般に広い設置面積を必要とするが、構造が簡単なため、他の脱水設備より建設費は安い。
 - 池数は、2 池以上が望ましい。
 - 必要面積は、スラッジ負荷量、スラッジ性状、目標含水率、気象条件によって大きく異なる。
 - スラッジの乾燥促進のため、取り出し装置や下部集水装置を設けることが多い。

12. 場内連絡管の水力計算に関する次の記述のうち、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。
- a. 連絡管の摩擦による損失水頭はダルシー・ワイズバッハ (Darcy-Weisbach) の式で計算されることが多い。
 - b. Kutter の粗度係数 n は溶接鋼管で 0.010～0.014 程度である。
 - c. 損失水頭を計算する際、通常は曲がりや屈折等の影響は小さいため摩擦損失のみ考慮すれば足りる。
 - d. 流入部の損失水頭を計算する場合の損失係数は角端で 0.5 とすることが多い。
13. 配水池の容量に関する次の記述のうち、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。
- a. 配水池の有効容量は、給水区域の計画一日最大給水量の 12 時間分を標準とする。
 - b. 配水池の基本的な機能は、取水量と配水量との調節である。
 - c. 配水池の有効容量は、非常時対応として増量することが望ましい。
 - d. 配水池の時間変動に対する容量の決定には、面積法、累積曲線法等の方法が用いられる。
14. 配水管の埋設方法について、正しいものを a～d のなかから選びなさい。
- a. 公道に管を敷設する場合は、道路法及び関係法令によるとともに、警察署長との協議による。
 - b. 配水管を他の地下埋設物と交差又は近接して布設する時は、少なくとも 0.3m 以上の間隔を保つ。
 - c. 寒冷地における管の埋設深さは、凍結深度よりも浅くする。
 - d. 道路法施行令では、土被りの標準値は規定されていない。
15. 消火栓に関する次の記述のうち、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。
- a. 単口消火栓は、原則として管径 100mm 以上の配水管に取付ける。
 - b. 双口消火栓は、原則として管径 300mm 以上の配水管に取付ける。
 - c. 消火栓の設置間隔は一般に 100～200m とする。
 - d. 積雪地で冬季に消火栓の位置が分からなくなることがある場合は適切な標示設備を設ける。

16. 送・配水管路の耐震化計画についての次の記述のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 水運用上重要度の高い管路などを設定し、優先順位を定めて整備する。
 - b. 管路の複数系統化、ループ化、相互連絡管、配水ブロック化などバックアップとシステムの安定化を図る。
 - c. 離脱防止機構を付加した耐震性能の高い管路にしていく。
 - d. ダクタイル鋳鉄管の鎖構造継手（S形、S 形、NS形など）は耐震性能が小さいため、柔構造継手（K形など）を検討する。
17. 機械・電気設備の計画における留意点についての次の記述のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 現在必要とする設備の配置の確保に専念し、将来の増設設備についてはその時点で考えるようにする。
 - b. 特に必要な場合を除き、汎用品・標準品を選定するようにする。
 - c. 維持管理が容易であるものを選定する。
 - d. 省エネルギーや振動・騒音対策を十分考慮した設備とする。
18. ポンプの流量制御についての次の記述のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 流量制御の方法には、運転台数制御、回転速度制御、バルブ開度制御がある。
 - b. 運転台数を自動制御する場合は、各ポンプの運転時間を平均化させるため順次に運転できるように計画する。
 - c. 回転速度制御の方式には、二次抵抗制御方式、一次周波数制御方式、セルビウス制御方式がある。
 - d. バルブ開度制御は、設備費が少なくて済み、運転効率が高く運転コストも安い。

19. コンピュータを使用する制御設備に関する次の記述のうち、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。
- a. 集中制御方式では、全ループを一括して制御するため制御用コンピュータのバックアップ対策が必要である。
 - b. 集中制御方式におけるシーケンス制御などは、ソフトウェアで対処できるので比較的柔軟である。
 - c. 分散制御方式は、設備単位に分散配置した制御装置で行うものであり、中央監視操作設備や各設備間での結合はしない。
 - d. 分散制御方式では、保守点検もシステム全体を停止させることなく行える。
20. 給水管についての次の記述のうち、正しいものを a～d のなかから選びなさい
- a. 受水槽への給水量は給水用具の同時使用の割合等を考慮して設定する。
 - b. 給水管の管径は計画平均動水圧時において計画使用水量を供給できる大きさとする。
 - c. 給水管の摩擦損失水頭の計算は、管径 50mm 以下の場合はウエストン公式による。
 - d. 給水管の管種としては硬質塩化ビニル管、ポリエチレン管等が用いられ、ダクタイル鋳鉄管、鋼管、ステンレス管は用いられない。

<問題 - - (2): 下水道 >

1. 一般的な下水道計画の目標年次は、おおむね何年後を標準とするか、正しいものを a~d のなかから選びなさい。
 - a. 10 年後
 - b. 20 年後
 - c. 25 年後
 - d. 30 年後

2. 排除方式について、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
 - a. 排除方式には分流式と合流式があるが、原則として分流式とする。
 - b. 合流式は、主に下水道の先進都市である大都市において採用されている方式である。
 - c. ノンポイントソース汚濁負荷の初期対策としては、分流式が有利である。
 - d. 一般的に管きよの施工性は、地下埋設物との競合が少ない等、合流式が有利である。

3. 雨天時越流水対策施策について、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
 - a. 既存施設の改善策として、遮集システムの適正化、遮集量の適正化、分流化等がある。
 - b. 雨水流出量の抑制として、合流下水の貯留、雨水貯留、雨水浸透等がある。
 - c. 発生源対策として、路面清掃、管きよ清掃、雨水ます清掃等がある。
 - d. 処理方法として、物理処理、物理化学処理、生物処理、膜処理等がある。

4. 小規模下水道について、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
 - a. 小規模下水道とは、一つの下水道計画区域における計画人口が、おおむね 5,000 人以下の下水道をいう。
 - b. 下水道計画は、その他の汚水処理事業との連携を図りながら、効率的な汚水処理計画を立案する。
 - c. 施設計画は、小規模下水道の特性や地域特性を十分に考慮し、維持管理が容易でかつ、経済的なものとする。
 - d. 計画目標年次は、おおむね 20 年後を標準とする。

5. 圧送式下水道輸送システムについて、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
 - a. 圧送形式としては、単一圧送、多重圧送、多段圧送、圧送・自然流下併用がある。
 - b. 流量計算には、Hazen・Williams 式を用いる。
 - c. 管路の適切な場所に、仕切弁、空気弁等は設けるが、泥吐き弁は設ける必要がない。
 - d. 圧送管路内には内圧が作用するため、ウォーターハンマの検討が必要である。

6. 活性汚泥法の一つで、わが国でも採用事例がでてきた膜分離活性汚泥法の一般的な特長で誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 沈殿池等の施設が省略できるが、膜を設置するために生物反応タンクの容量が標準法より大きくなる。
 - b. 微細なる過孔を有する膜でろ過を行うため、清澄で高度な処理水質が得られる。
 - c. 活性汚泥の沈降性悪化（バルキング）に影響されず、安定した処理が可能である。
 - d. プロセスの SRT が長いため、汚泥発生量の低減が期待できる。
7. 処理場の流入水質を示す指標として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. BOD
 - b. COD
 - c. SS
 - d. NOx
8. 管路施設の建設費低減を図ったり、低地から高地への汚水の圧送にマンホール型式ポンプ場が利用されるが、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. マンホールポンプは、無人運転が原則であり、施設、設備の点検は巡回とする。
 - b. ポンプ能力は、計画 1 日最大汚水量で設定する。
 - c. ポンプ型式は、原則として着脱式水中ポンプとする。
 - d. 豪雪地域など除いて電気設備は、原則として屋外型とする。
9. 下水汚泥の減量化を図ることができる消化タンクに関する記述で、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 下水汚泥中の有機物を嫌気性または好気性微生物の働きで、ガス化・液化・無機化し、安定化・減量化する。
 - b. 下水汚泥中の有機物の分解で発生するガスは、低質で発熱量が低いので、有効利用ができない。
 - c. 嫌気性微生物の働きを利用する消化方式では、消化を促進するため、攪拌・加温設備を必要とする。
 - d. 下水汚泥中の有機物を分解するためには、嫌気性微生物の働きを利用する中温消化方式で、滞留時間は 20 日程度必要とする。

10. 次亜塩素酸ソーダによる処理水消毒槽の接触時間として、計画1日最大汚水量に対する正しい時間を a~d のなかから選びなさい。
- a. 1.5 分間以上
 - b. 6 分間以上
 - c. 15 分間以上
 - d. 60 分間以上
11. 活性汚泥法で処理するために多くのエネルギーが使われているが、一般的に電力使用量のもっとも多い設備を、a~d のなかから選びなさい。
- a. 揚水ポンプ
 - b. 送風機
 - c. 汚泥掻寄機
 - d. 汚泥脱水機
12. 計画区域における発生負荷量調査のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 上水道の給水量の現況及び計画
 - b. 工業用水道の現況及び計画
 - c. 人口、工業出荷額、農林及び畜産に関する統計資料
 - d. 放流先の現況水質及び水質測定時の水量
13. 計画汚泥量について、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 計画汚泥量には、計画発生汚泥量と施設計画汚泥量とがある。
 - b. 計画汚泥量には、最初沈殿池で除去される固形物量が含まれる。
 - c. 計画汚泥量には、急速ろ過法等により除去される固形物量も含まれる。
 - d. 計画汚泥量には、雨水滞水池等において除去される固形物量は含まれない。

14. 合理式における降雨強度公式について，誤っているものを a~d のなかから選びなさい。

- a. Talbot (タルボット) 型 : $I = a / (t - b)$
- b. Sherman (シャーマン) 型 : $I = a / t^n$
- c. 久野・石黒型 : $I = a / (t \pm b)$
- d. Cleveland (クリーブランド) 型 : $I = a / (t^n + b)$

ここに，

I : 降雨強度 (mm/h)

t : 降雨継続時間 (min)

a, b, n : 常数

15. 軟弱土における管きよの基礎の組合せについて，誤っているものを a~d のなかから選びなさい。

- a. 鉄筋コンクリート管 はしご胴木基礎
- b. 陶管 砕石基礎
- c. ダクタイル鋳鉄管 砕石基礎
- d. 硬質塩化ビニル管 砂基礎

16. 伏越しについて，誤っているものを a~d のなかから選びなさい。

- a. 伏越し管きよは，一般に複数とする。
- b. 伏越しの構造は，障害物の両側に伏越し室を設ける。
- c. 伏越し室には，ゲート又は角落しのほか，深さ 0.5m 程度の泥だめを設ける。
- d. 伏越し管きよ内の流速は，上流管きよ内の 50~60% 増しとする。

17. 窒素とリンの同時除去が可能な嫌気 - 無酸素 - 好気法の反応タンク容量を決定する設計因子として，誤っている項目を a~d のなかから選びなさい。

- a. 冬期の 1 日最大汚水量
- b. 流入水温，水質 (BOD, 全窒素, SS, 溶解性 BOD, 全りん濃度, アルカリ度)
- c. 反応タンク内 MLSS 濃度
- d. 反応タンクの水面積負荷

18. 下水道法施行令が改正され，合流式下水道の改善対策を確実にするため，構造基準が示された。合流式下水道の雨水吐について誤っている項目を a～d のなかから選びなさい。
- a. 放流する下水量を減ずるために適切な高さの堰を設置する。
 - b. オイルボールなどの夾雑物の流出を防止するためにスクリーンの設置等のための措置を講ずる。
 - c. 実施する適用期日を特に定めない。
 - d. 雨天時にも放流水質が適用される。
19. 終末処理場・ポンプ場の下水道法による認可申請図書には，その概要を示す図面が必要です。必要としない図面を a～d のなかから選びなさい。
- a. 平面図
 - b. 水位関係図
 - c. 主要な施設の構造図
 - d. 主要な施設の配筋図
20. 広く終末処理場で採用されている汚泥処理のフローとして，誤っているものを a～d のなかから選びなさい。
- a. 濃縮 脱水
 - b. 濃縮 消化 脱水
 - c. 濃縮 脱水 焼却
 - d. 濃縮 コンポスト化 脱水 焼却

<問題 - - (2): 農業土木 >

1. 畑地かんがいにおける必要な計画用水量を求める際の検討手順として、正しいものを a~d のなかから選びなさい。
 - a. ほ場単位用水量 粗用水量 純用水量 畑地かんがい用水量
 - b. 純用水量 粗用水量 ほ場単位用水量 畑地かんがい用水量
 - c. 粗用水量 純用水量 ほ場単位用水量 畑地かんがい用水量
 - d. ほ場単位用水量 純用水量 粗用水量 畑地かんがい用水量

2. 有効雨量の説明として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
 - a. 水田では田面貯留可能量を上限としている。
 - b. 水田用水量計画では、5~80mm の日雨量の 80%程度を有効雨量とすることが多い。
 - c. 畑地では、算出において 5mm/day 未満を無効とし、それ以上の降雨の 70%を有効雨量とすることが多い。
 - d. 畑地では、有効雨量率は雨量、降雨強度、土壌の浸透性などにより異なる。

3. 降雨強度の算定に用いる確率降雨強度式について、特に関係ない式を a~d のなかから選びなさい。
 - a. タルボット式
 - b. シャーマン式
 - c. ラショナル式
 - d. 久野・石黒式

4. 土圧公式の分類と適用について、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
 - a. ボックスカルバート等移動変形を伴わない構造物についてはランキン土圧公式が用いられる。
 - b. フルーム水路等変形のみを考慮する構造物については、ランキン土圧公式又は、クーロン土圧公式が用いられる。
 - c. 擁壁など移動変形を伴う構造物については、クーロン系試行くさび法が用いられる。
 - d. 埋設構造物に作用する鉛直土圧は、鉛直土圧公式又は、マーストン公式が用いられる。

5. 農業用パイプラインシステムの設計手順として、正しいものを a～d のなかから選びなさい。
- a. 設計流量、設計水圧の設定 路線選定 構造設計 水理解析
 - b. 設計流量、設計水圧の設定 路線選定 水理解析 構造設計
 - c. 路線選定 設計流量、設計水圧の設定 水理解析 構造設計
 - d. 路線選定 設計流量、設計水圧の設定 構造設計 水理解析
6. 農道（平地部）の計画交通量（1,500台/日以上4,000台/日未満）により、車道幅員を6.0m（2車線）で計画した。道路区分として正しいものを a～d のなかから選びなさい。
- a. 第3種2級
 - b. 第3種3級
 - c. 第3種4級
 - d. 第4種3級
7. 平成13年時点における我が国の基幹農業水利施設のうち、基幹的農業水路の総延長として、正しいものを a～d のなかから選びなさい。
- a. 約45,000km
 - b. 約55,000km
 - c. 約65,000km
 - d. 約75,000km
8. 平成16年時点における我が国の農業就業人口として、正しいものを a～d のなかから選びなさい。
- a. 約160万人
 - b. 約260万人
 - c. 約360万人
 - d. 約460万人
9. 蒸発散量の算定方法として、関係ないものを a～d のなかから選びなさい。
- a. ソーンズウェイト法
 - b. ブラネイ・クリドル法
 - c. ペンマン法
 - d. シャーマン法

10. 土壌水の説明として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 自由水とは液体として自由に動きうる水である。
 - b. 無効水分は pF が高いために植物が完全に吸収できない水分である。
 - c. 約 4.2 pF 値を永久しおれ点という。
 - d. 4.2 から 7.0 pF 値の間の水分を一般的に植物は吸収する。
11. 我が国における乾田状態での代かき用水量の一般的目安として、正しいものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 50 ~ 120mm
 - b. 100 ~ 180mm
 - c. 150 ~ 230mm
 - d. 200 ~ 280mm
12. 農林水産省所管の農業農村整備事業ではない事業を a~d のなかから選びなさい。
- a. 畑地帯担い手育成事業
 - b. 農用地再編開発事業
 - c. 中山間地域総合整備事業
 - d. 総合農地防災事業
13. 農用地の造成方法でないものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 山成畑工
 - b. 斜面畑工
 - c. 階段畑工
 - d. 等高線畑工
14. 潮位の高さの順位について、正しいものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 既往最高潮位 > 基本水準面 > 平均満潮位 > 平均海面 > 平均干潮位
 - b. 既往最高潮位 > 平均満潮位 > 平均海面 > 基本水準面 > 平均干潮位
 - c. 既往最高潮位 > 平均満潮位 > 基本水準面 > 平均海面 > 平均干潮位
 - d. 既往最高潮位 > 平均満潮位 > 平均海面 > 平均干潮位 > 基本水準面

15. ダムを設計する場合の基本事項として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 必要な貯留機能及び取水機能を確実に発揮できるように設計する。
 - b. 堤体及び基礎地盤は、力学的安定性を長期的に確保できるように設計する。
 - c. 完成後、容易かつ合理的な維持管理が可能となるように設計する。
 - d. 周辺地域の環境との調和が少々損なわれても経済性を重視して設計する。
16. ポンプ場の基本設計において定めるポンプ場が備えるべき具体的な機能に関する条件として、関係ないものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 吸水位及び吐水位
 - b. 実揚程
 - c. 用排水量
 - d. 建屋の形式
17. 開水路の流れのうち、「水深や流速が時間的には変化しないが、場所によって変化する流れ」を示すものとして、正しいものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 不定流
 - b. 定流
 - c. 不等流
 - d. 等流
18. 粗度係数（標準値）について、正しいものを a~d のなかから選びなさい。
- a. コンクリート（現場打ちフルーム） 0.015
 - b. コンクリート（既製フルーム類） 0.016
 - c. コンクリートブロック積 0.017
 - d. 塩化ビニール管 0.014
19. 土質力学に関する事項の説明として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 含水比とは、土に含まれる水分の質量をその土の炉乾燥質量で割り百分率で表した値をいう。
 - b. 単位体積当たりの土の重量を密度と言い、湿潤密度や乾燥密度がある。
 - c. 骨材又は土などの粒状体は、一般に大小の径の粒子が混在しており、この粒子の粒径分布状況を粒度という。
 - d. 土が液体の状態から塑性状態に移るときの境界の含水比を塑性限界という。

20. ため池における設計洪水流量に関する説明として、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。
- a. 設計洪水流量は A 項流量を用いる。
 - b. 設計洪水流量は B 項流量を用いる。
 - c. 設計洪水流量は C 項流量を用いる。
 - d. 設計洪水流量は、A 項、B 項、C 項流量のうちの最も大きい流量とする。

<問題 - - (2) : 森林土木>

1. 森林・林業に関する基本用語の解説として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。
 - a. 林齢とは、森林の年齢のことで、人工林では苗木を植栽した年度を0年生としている。
 - b. 保育とは、植栽終了後、育成の対象となる樹木の生育を促すために行う下刈り、除伐等の作業の総称である。
 - c. 立木(りゅうぼく)とは、土地に生育する個々の樹木をさす。
 - d. 伐期(ばっき)とは、主伐が予定される時期をさす。

2. 流域管理システムの記述として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。
 - a. 森林の流域管理システムでは、流域を基本的な単位としている。
 - b. 森林の流域管理システムでは、流域内の市町村、林業・木材産業者などのさまざまな関係者による協議や合意の下に整備を進めている。
 - c. 森林の流域管理システムでは、森林整備から木材の生産、加工、流通にわたる川上から川下の連携を進めている。
 - d. 森林の流域管理システムでは、民有林のみを整備の対象としている。

3. 林道の曲線半径の記述として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。
 - a. 林道設計において、その平面測量では屈曲部は避けることはできない。
 - b. 林道設計にあたって、屈曲部には通常、円曲線が用いられる。
 - c. 林道の曲線半径の設計にあたっては、円曲線はその半径が大きいほど走行には好都合となる。
 - d. 林道の曲線半径の設計にあたっては、最大限の曲線半径を考慮しておく。

4. 林道の横断勾配に関する記述として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。
 - a. 横断勾配は、自動車道の横断方向に、通常排水の目的から設ける。
 - b. 横断勾配は、道路中央部の路頂と路端とを結ぶ勾配を百分率で示す。
 - c. 横断勾配は、車両交通自体のために勾配が大きいほど好ましい。
 - d. 横断勾配の形状は、直線による合掌形や路頂を頂点とする放物線、あるいは双曲線が使用されている。

5. 林道の線形に関する記述として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。
 - a. 林道の線形は、道路の中心線が立体的に描く形状をいう。
 - b. 平面的にみた道路の中心線の形状を平面線形という。
 - c. 縦断的にみた道路中心線の形状を縦断線形という。
 - d. 平面線形は、直線と円曲線で構成される。

6. 林道における設計速度に関する記述として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。
 - a. 林道における設計速度は、路線の経済性によって決まる。
 - b. 林道における設計速度は、平地より山地の方を低くする。
 - c. 林道における設計速度は、長距離交通よりも短距離交通の方を高くする。
 - d. 林道における設計速度は、交通量の多い路線よりも交通量の少ない路線で低くする。

7. 各種森林に関する記述として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。
 - a. 保安林とは、水源かん養などの特定の公共目的を達成するため、農林水産大臣または都道府県知事によって指定される森林である。
 - b. 里山林とは、居住地近くに広がり、厳格に自然環境が保全されてきた森林である。
 - c. 針広混交林とは、針葉樹と広葉樹が混じり合った森林である。
 - d. 育成複層林とは、森林を構成する樹木を択伐などにより部分的に伐採し、人為により林齢や樹高の異なる樹木から構成される森林である。

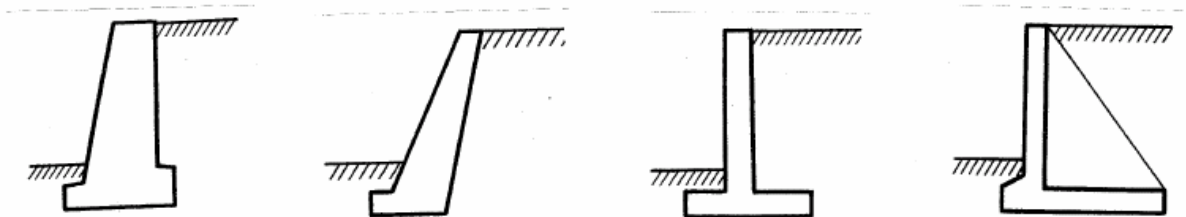
8. ビオトープに関する記述として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。
 - a. ビオトープとは、生物圏の最小単位で、適正な境界と生物相によって特徴づけられる生育地をいう。
 - b. 一般的に、ビオトープは人工的に造成または復元された、つくられた擬似的自然環境もしくは生態系をいう。
 - c. ビオトープは、教育的配慮から造成されることは少ない。
 - d. ビオトープは、良好な自然環境が失われた都市部などに造成されることが多い。

9. レクリエーションの森に関する記述として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。
- レクリエーションの森は、国有林野のうち、人と森林とのふれあいの場として広く利用することを目的にしている。
 - レクリエーションの森は、国民の保健および休養に広く利用されることを目的に指定されている。
 - レクリエーションの森には、自然休養林や自然観察教育林、風景林、風致探勝林などがある。
 - レクリエーションの森は、国民の保健および休養を目的としているため、森林スポーツ林や野外スポーツ地域は含まれない。
10. 材積に関する記述として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。
- 材積とは、樹木の幹および枝の体積あるいは丸太や製材品などの木材の体積をさす。
 - 材積の単位は、t(トン)が使われる。
 - 樹木が生きて立っている状態(立木)では、立木幹材積と呼ぶ。
 - 樹木から枝や葉を取り除いた地上部の幹部分の材積を幹材積と呼ぶ。
11. 次のAとBの組み合わせのうち、最も適切なものをa～dの中から選びなさい。
「我が国の森林面積の内訳は、現在、天然林が 、人工林が 、無立木地等が1割で、その割合はこの20年ほどはおおむね変わっていない。」
- A = 2割 B = 7割
 - A = 3割 B = 6割
 - A = 4割 B = 5割
 - A = 5割 B = 4割
12. 「京都議定書」に関する記述として、誤っているものをa～dの中から選びなさい。
- 各国の削減目標達成のため、先進国同士が排出量を売買する「排出量取引」が認められている。
 - 森林による二酸化炭素吸収量の算入が認められている。
 - 対象となる温室効果ガスは二酸化炭素やメタンなど合計6種類である。
 - 我が国の温室効果ガス削減目標は8%である。

13. 流域内に雨量観測所が多い時に、流域平均雨量を求める手法として、適切でないものをa～dの中から選びなさい。

- a. 算術平均法
- b. ハーゼン法
- c. ティーセン法
- d. 等雨量線法

14. コンクリート擁壁の形式の説明図として、正しいものをa～dのなかから選びなさい。



- a. 扶壁式（控え壁式）
- b. もたれ式
- c. 重力式
- d. 片持ばり式

15. 現場土層の相対密度ないし支持力の判定に用いられるN値を測定する試験方法として、正しいものをa～dのなかから選びなさい。

- a. ベーン試験
- b. 平板載荷重試験
- c. 現場支持力比試験（CBR試験）
- d. 標準貫入試験

16. 治山ダムの計画にあたって、適切でないものをa～dのなかから選びなさい。

- a. 治山ダムの形式は重力ダムを標準とする。
- b. 治山ダムの方向は原則として、洪水時の流心線に直角とする。
- c. 主、支溪の合流点付近に計画する治山ダムの位置は、原則として合流点の下流部とする。
- d. 治山ダムの計画勾配は、現溪床勾配とほぼ等しくすることを標準とする。

17. 山腹工事として実施される工種の説明として、正しいものをa～dの中から選びなさい。
- a. 土留め工は、不安定な土砂の抑止、斜面勾配の補整、表面流下水の分散等のほか、水路工の支持等を目的とする。
 - b. 植栽工は、山腹斜面または階段上に柵を設け表土の流亡を防止するとともに、柵背面に埋め土をして、植栽木の良好な環境条件の造成を目的とする。
 - c. のり砕工は、不規則な斜面を安定斜面に整形することを目的とする。
 - d. のり切工は、斜面が著しく急な場合または土質条件が著しく悪く、全面的に被覆しなければならない山腹斜面の固定を目的とする。
18. 地すべりと崩壊の特徴を比較した記述として、適切でないものをa～dの中から選びなさい。
- a. 地すべりは特定の地質条件によらないが、崩壊は第三紀層、破砕帯又は温泉地帯に多く発生する。
 - b. 地すべりは地下水が誘引となるものが多く、崩壊は降雨強度に影響される。
 - c. 地すべりは5～20°の緩斜面に多く発生し、崩壊は急傾斜地に多く発生する。
 - d. 地すべりは発生前に亀裂、陥没、隆起、地下水の変動があるが、崩壊は兆候が少なく突発的である。
19. 林道の曲線部の構造に関する記述として、適切でないものをa～dの中から選びなさい。
- a. 林道の屈曲部は、緩和区間を除き曲線形とする。
 - b. 車道の曲線部においては、当該自動車道の設計速度に応じて拡幅量を定める。
 - c. 車道及び車道に接続する路肩の曲線部には、原則として8%以下の片勾配をつける。
 - d. 車道の曲線部の中心線の曲線半径は、当該自動車道の設計速度に応じて定める。
20. 林道における待避所の間隔を決める場合に考慮すべき事項として、誤っているものをa～dの中から選びなさい
- a. 車道幅員
 - b. 待避時間
 - c. 視距
 - d. 交通量

<問題 - - (2): 造園 >

1. 世界の代表的都市公園の中で最も面積の広い公園を、a～dのなかから選びなさい。
 - a. セントラルパーク（ニューヨーク）
 - b. ハイドパーク（ロンドン）
 - c. プローニュの森（パリ）
 - d. ゴールデンゲートパーク（サンフランシスコ）

2. 日本陸連第1種公認陸上競技場の必要条件を満足しない事項を、a～dのなかから選びなさい。
 - a. 1周400m
 - b. 走路幅10m（8コース）以上
 - c. 観覧席1000人以上収容
 - d. 降雨直後の使用が可能

3. 生垣・竹生垣に関する記述として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。
 - a. 花壇や芝生地、菜園などを囲む輪郭や区画用に作られるのは、境界垣である。
 - b. 混ぜ垣は、蔓性の植物を金網柵や竹垣、木製の垣や柵などに絡ませたものである。
 - c. 高垣は3～5mの生垣で、境界や遮蔽の機能のほか、防火や防風にも利用される。
 - d. 竹垣の代表的なものに建仁寺垣がある。

4. 我が国の庭園の特徴についての記述として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。
 - a. 円通寺は、借景庭園としての特徴がある。
 - b. 竜安寺は、室町・戦国時代の枯山水の石庭が特徴である。
 - c. 桂離宮庭園は、平安時代の浄土式庭園の特徴がある。
 - d. 醍醐寺三宝院庭園は、安土桃山時代の書院造庭園の特徴がある。

5. モール設計において、心地良い囲繞感と親密でまとまりのある空間をかもし出せる望ましいモール幅員を a~d のなかから選びなさい。
- a. 10~20m
 - b. 20~30m
 - c. 30~40m
 - d. 40~50m
6. 景観の用語に関する記述として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. ランドマークとは、都市空間や地域空間の中で、人々が自分のいる位置を確認するための手がかりとする目印となる目立つ目標物をいう。
 - b. アイストップとは、景観の中で意識的に人の注意を引きつけるように設けたものであり、ランドマークもひとつのアイストップである。
 - c. シーン景観は、車窓のような移動的な視点からの連続して変化する流れるような景観をいう。
 - d. ビスタとは、視線が奥行き方向へ誘導されるように、建物や並木などが並んでいたり、一定方向に景観の軸線を持つように構成する手法である。
7. 都市景観構成の理論提案者として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. OK・リンチ
 - b. G・カレン
 - c. M・フリードマン
 - d. 芦原義信
8. ビオトープに関する記述として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. ビオトープとは、生物の生育・生息する場所のことであり、生活できる環境条件を整えた場所のことである。
 - b. ビオトープの整備では、池や水辺を作ることだけでなく、森林や砂礫地などでもその場所に見合ったものを作ることができる。
 - c. ビオトープは自然の復元を目的にしているので、管理のことは考える必要はない。
 - d. ビオトープの設計や管理では、生き物への配慮はもちろんであるが、景観面などで人間への配慮も必要である。

9. 環境アセスメントや自然再生で用いられる生態系の指標種の区分として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- 希少種
 - 帰化種
 - アンブレラ種
 - 中枢種（キーストーン種）
10. 生態的回廊として作られる動物移動路に関する記述として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- エコダクトと呼ばれる動物用のオーバブリッジは、幅 15 m 程度の大規模なものが多く、主に高速道路に架橋される。
 - 動物用アンダーパスは、動物専用のボックスカルバートや人車用のカルバートとの兼用のものがある。
 - 道路内への動物の侵入を防止してロードキルを防ぎ、動物用の横断路へと誘導する動物用フェンスは、管理施設であることから動物用移動路の配慮には含まれない。
 - 高速道路などの沿道草地を生態的な管理に変えて、道路の縦断方向に沿った昆虫の移動路とすることができる。
11. ユニバーサルデザインの考え方として、ふさわしくないものを a~d のなかから選びなさい。
- 過去より現在、現在より将来へと改善の手順を着実に積重ねていく。
 - ユニバーサルデザインはプロセスを保障することが大切である。
 - これまで特別なニーズのための特殊解であったものを汎用品の中に取り込み、一般解として作っていく。
 - 障害のある人の特別扱いに重点をおく。
12. 耐潮性の弱い樹木を a~d のなかから選びなさい。
- クロマツ
 - タブ
 - クス
 - トベラ

13. 灌水によって水分を補えば生育可能な盛土の厚さの目安として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 芝草で 15 cm
 - b. 中低木で 30 cm
 - c. 浅根性高木で 45 cm
 - d. 深根性高木で 45 cm
14. 盛土材料の指定に適用する土質試験の 1 つとして、最も望ましい土質試験を a~d のなかから選びなさい。
- a. 標準貫入試験
 - b. 平板載荷試験
 - c. 粒度試験
 - d. CBR 試験
15. 給水設備に関する記述として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 給水系統にはループ型と樹枝型のパターンがある。
 - b. ループ型の系統では、末端になると水圧が低下しやすく停滞水ができやすい。
 - c. 公園の機能によっては、日常的な水利用に加え、緊急時の貯水などを考慮する必要がある。
 - d. 直結式給水は水道と直結するもので、給水装置の末端まで水道の圧力をそのまま利用して給水する方式である。
16. パークマネジメントが行われる社会的背景として、直接には関係無いものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 住民の社会参加意識の高まり
 - b. NPO法の制定
 - c. 管理コスト削減の必要性
 - d. IT技術の飛躍的進展

17. 景観計画を策定する景観行政団体で、都道府県知事と協議して同意を得ることが必要な団体を a～d のなかから選びなさい。
- a. 都道府県
 - b. 指定都市
 - c. 中核市
 - d. 市町村
18. 都市公園法において、平成 16 年度の法律改正により追加または変更された事項を a～d のなかから選びなさい。
- a. 都市林
 - b. 立体都市公園
 - c. 広場公園
 - d. 児童公園を街区公園に変更
19. 市町村が策定する緑地の保全及び緑化の推進に関する基本計画である「緑の基本計画」はどの法律に基づくものか、正しいものを a～d のなかから選びなさい。
- a. 都市緑地保全法
 - b. 都市公園法
 - c. 都市計画法
 - d. 自然公園法
20. 用語とその解説の組み合わせとして、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。
- a. C A D : コンピュータを用いた設計システム。
 - b. C P D : 継続的専門能力開発のことで、継続教育ともいう。
 - c. P F I : 計画づくりの初期の段階から、関係する住民に情報を提供し、意見を取り入れながら計画づくりに反映させる手法。
 - d. N E T I S : 国土交通省が、国、民間が保有する新技術をデータベース化して、検索できるようにした新技術情報提供システム。

<問題 - - (2): 都市計画及び地方計画 >

1. 次に示す統計調査とその調査年の記述のうち、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。
 - a. 国勢調査 - 5 年毎
 - b. 事業所・企業統計調査 - 5 年毎 (簡易調査年は除く)
 - c. 工業統計調査 - 3 年毎
 - d. 商業統計調査 - 5 年毎 (簡易調査年は除く)

2. 日本の都市開発の歴史についての記述のうち、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。
 - a. 1923 年に発生した関東大震災による被災地の住宅の復興を図るため、財団法人同潤会が設立された。
 - b. 1945 年の終戦後土地区画整理事業を主軸とした戦災都市の復興計画により、100m 道路が全国各地に建設された。
 - c. 1955 年の日本住宅公団の発足により、住宅団地開発が著しく進展し、やがて、ニュータウン方式による郊外の大規模住宅団地が各地に建設された。
 - d. 1995 年に発生した阪神淡路大震災を契機に、防災性向上のための密集市街地の整備が各地で行われるようになった。

3. 国土利用計画法による土地利用基本計画に定める地域のうち、誤っているものを a～d の中から選びなさい。
 - a. 都市地域
 - b. 農業地域
 - c. 森林地域
 - d. 港湾地域

4. (1)～(4)に示す全国総合開発計画の基本目標を年代順に並べたものとして、正しいものを a～d のなかから選びなさい。
- (1) 多軸型国土構造形成の基礎づくり
 - (2) 多極分散型国土の構築
 - (3) 地域間の均衡ある発展
 - (4) 人間居住の総合的環境の整備
- a. (3) - (4) - (1) - (2)
 - b. (4) - (3) - (2) - (1)
 - c. (3) - (4) - (2) - (1)
 - d. (4) - (2) - (3) - (1)
5. 平成 16 年 6 月に公布された景観法に関する記述のうち、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。
- a. 景観行政団体は、都道府県あるいは政令指定都市、中核市が担う。
 - b. 景観計画には、「景観計画区域」、「景観計画区域における良好な景観の形成に関する方針」、「良好な景観形成のための行為の制限に関する事項」、「景観重要建造物又は景観重要樹木の指定の方針」を必須事項として定める。
 - c. 景観計画区域は、都市計画区域外においても指定することが可能で、さらに、地域の実情に応じて複数の区域の指定も可能である。
 - d. 市町村は、都市計画区域及び準都市計画区域内において、景観地区を定めることができる。
6. 都市計画法による区域区分に関する記述のうち、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。
- a. 市街化区域は、すでに市街地を形成している区域、及び、概ね 20 年以内に優先的かつ計画的に市街化を図るべき区域とする。
 - b. 市街化調整区域は市街化を抑制すべき区域とする。
 - c. 市街化区域には、原則として用途地域を定めるものとし、市街化調整区域については、原則として用途地域を定めないものとする。
 - d. 市街化区域と市街化調整区域はいずれも都市計画区域内に指定する。

7. 都市計画の決定手続きに関する記述のうち、誤っているものを a~d の中から選びなさい。
- a. 都道府県は、関係市町村の意見を聞き、かつ、都道府県都市計画審議会の議を経て決定する
 - b. 都道府県又は市町村は、都市計画の案を作成しようとするときはあらかじめ、その旨を公告し、その理由を記載した書面を添えて公告の日から 1 週間公衆の縦覧に供しなければならない。
 - c. 市町村は、都市計画を決定しようとするときは、都道府県知事に協議し、その同意を得なければならない。
 - d. 都道府県又は市町村は、都市計画を決定したときは、その旨を公示し、かつ都道府県は国土交通大臣及び関係市町村長に、市町村は国土交通大臣及び都道府県知事に都市計画図書の写しを送付しなければならない。
8. 地区公園の記述として、正しいものを a~d の中から選びなさい。
- a. 主として街区内に居住する者の利用に供することを目的とする都市公園
 - b. 主として近隣に居住する者の利用に供することを目的とする都市公園
 - c. 主として一の市町村の区域内に居住する者の休息、鑑賞、散歩、遊技、運動等総合的な利用に供することを目的とする都市公園
 - d. 主として徒歩圏内に居住する者の利用に供することを目的とする都市公園
9. 都市公園法による都市公園に関する説明として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 公益上特別の必要がある場合を除き、みだりに都市公園を廃止することは禁止されている。
 - b. 代替りの都市公園が設置される場合は、都市公園を廃止することができる。
 - c. 借地上に都市公園を設置していた場合で、借地契約が終了したときは都市公園を廃止することができる。
 - d. 都市の緑化目標を超える面積の区域に限り、都市公園を廃止することができる。

10. 都市の緑化に関連する地域地区に関する説明のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 風致地区は、都市計画区域又は準都市計画区域内で都市の風致を維持するために定める。
 - b. 生産緑地地区は、市街化区域内において優れた農地等を計画的に保全し、もって良好な都市環境の形成に資することを目的として定める。
 - c. 緑地保全地域は、都市計画区域内の緑地で、地域住民の健全な生活環境を確保するため適正に保全する必要がある相当規模の土地の区域について定めることができる。
 - d. 緑化地域は、用途地域が指定されていない区域内で、良好な都市環境の形成に必要な緑地を創出するために定めることができる。
11. ITS 技術用語の使い方として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. カーナビの VICS 機能により、リアルタイムに渋滞情報や規制情報といった道路交通情報を知ることができた。
 - b. ETC により料金所をスムーズに通過することができた。
 - c. AHS により自動車走行の安全性が向上した。
 - d. スマートウェイの導入により小型車専用の道路網が充実した。
12. 交通バリアフリー法に基づき推進されるバリアフリー施策として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 立体横断施設にエレベーターを設置した。
 - b. 乗合バスに低床バスを導入した。
 - c. 段差解消のため、横断歩道に接続する歩道の高さを車道の高さに一致させた。
 - d. 車いすの利用に配慮して、歩道の縦断勾配を 5 % 以下とした。

13. 地区特性格別の地区交通計画の考え方として、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。
- 中心市街地が空洞化している地区においては、その活性化のための多様な課題に対応した地区交通施設整備を図ることが必要である。
 - 居住地区内については、通過交通の排除と良好な生活空間の確保を基本に地区交通計画の内容を定めることが必要である。
 - 歴史的地区では、観光交通と生活交通の空間的分離と歴史的資産の保全を図る必要がある。
 - 大規模開発は、開発に伴う多量の交通需要を発生させるため、開発地区内における安全で円滑な交通の確保を図るために地区交通計画を策定する必要がある。
14. 市街地再開発の手続きに関する次の説明のうち、正しいものを a～d のなかから選びなさい。
- 市街地再開発組合を設立するためには必ず事業計画を定めなければならない。
 - 市街地再開発組合が施行する第一種市街地再開発事業における権利変換計画の決定には関係権利者全員の同意が必要である。
 - 市街地再開発組合の設立認可を受けるためには区域内の借家権者の3分の2以上の同意が必要である。
 - 市街地再開発組合は第一種市街地再開発事業の都市計画が定められた区域内に限り市街地再開発事業を施行することができる。
15. 経済・社会動向の変化を受けて、都市化社会から都市型社会へ都市構造が転換しつつある状況に対応した市街地整備の課題として、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。
- 遊休地の土地利用転換の促進
 - 中心市街地の再生
 - 新市街地開発による良好な住宅地の供給
 - 地域個性の創出と都市再生の推進

16. 一般的な土地区画整理事業の流れとして、正しいものを a～d のなかから選びなさい。
- a. 換地計画決定 換地設計 事業計画決定 換地処分
 - b. 換地設計 換地計画決定 事業計画決定 換地処分
 - c. 事業計画決定 換地設計 換地計画決定 換地処分
 - d. 事業計画決定 換地計画決定 換地設計 換地処分
17. 都市計画法による都市施設の記述のうち、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。
- a. 郵便局
 - b. 病院
 - c. 市場
 - d. 図書館
18. 地区整備計画において定めることが出来る事項のうち、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。
- a. 地区施設の配置方針
 - b. 交通規制の方針
 - c. 建築物等の形態・意匠の制限
 - d. 樹林地、草地等の保全
19. 交通需要予測における 4 段階推定法において用いられる用語として、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。
- a. 発生・集中交通量
 - b. 設計基準交通量
 - c. 分布交通量
 - d. 交通手段別分担交通量

20. 都市計画法に規定される開発許可制度に関して、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。
- a. 都市計画区域及び準都市計画区域の外では、いかなる開発行為も許可を受ける必要がない。
 - b. 都市計画区域内において公民館の建築を目的とした開発行為は、許可を受ける必要がない。
 - c. 市街化調整区域内において農家の居住用の建築物の建築を目的とした開発行為は、許可を受ける必要がない。
 - d. 都市計画区域内において、土地区画整理事業として行う開発行為は、都市計画事業でないものであっても許可を受ける必要はない。

<問題 - - (2): 地質 >

1. 道路計画のルート選定等では空中写真を用いた地形判読を行うが、この地形判読では判断が難しいものを、a～dのなかから選びなさい。
 - a. 不安定な地形（地すべり地形、崖錐地形、リニアメント）
 - b. 土地利用状況
 - c. 植生の状況
 - d. 水理地質状況

2. 切土の安定確保を目的としてのり面勾配を検討する際の留意点として適切ではないものを、a～dのなかから選びなさい。
 - a. 流れ盤、地すべり等の切土に影響する要素を十分考慮する。
 - b. 切土計画部周辺の自然斜面の傾斜を参考にしてのり面勾配を検討する。
 - c. 対策処理面積が小さくなるように、地質条件に関係なく切土勾配を急にする。
 - d. 地山の土質・地質の性状を的確に把握する。

3. 湿地等の軟弱地盤や火山灰質粘性土の分布地域で、トラフィカビリティーの評価に用いる数値を、a～dのなかから選びなさい。
 - a. スウェーデン式サウンディング試験による N_{sw} 値
 - b. コーンペネトロメーター試験による q_c 値（コーン指数）
 - c. 簡易貫入試験による N_c 値
 - d. 不攪乱試料の一軸圧縮試験による q_u 値（一軸圧縮強度）

4. ダムサイト候補地選定概査時において実施される地質調査・試験項目として一般的でないものをa～dのなかから選びなさい。
 - a. 第四紀断層予備調査
 - b. 大規模な地すべり・崖錐堆積物等不安定斜面の航空写真判読
 - c. 貯水池周辺地表地質調査
 - d. 基礎岩盤の原位置せん断試験

5. ダム基礎などの透水性評価のために行われるルジオン試験について記述したa~dのなかから、誤っているものを選びなさい。
- ルジオン試験に使用する注水ポンプは、十分な吐出能力を持ち圧力の調整が容易で脈動の少ないものを用いる。
 - 試験区間長は5mを標準として、パッカーにより試験区間を仕切って行う。
 - ルジオン値は、有効注入圧力が9.8MPaの時の試験区間1mあたり注入量で表される。
 - 孔口で注入圧力を測定し、孔内水位、管内抵抗などを補正することにより有効注入圧が求められるが、センサーを試験区間に設置し直接測定する場合もある。
6. トンネル掘削に伴う湧水影響調査のための水文調査手法として、不適切な組み合わせをa~dのなかから選びなさい。
- 地質踏査，現地水質調査，水質分析
 - 揚水試験，微流速測定，トレーサー試験
 - 密度検層，PS検層，水平載荷試験
 - 降水量調査，水位測定，蒸発散量調査
7. 開削工法のトンネル調査において、土質的に注意する事項を下記に示す。□内に入る語句の組み合わせとして正しいものをa~dのなかから選びなさい。
- 掘削底面付近に被圧水頭の高い砂層などがある場合、□ア□や□イ□の発生により施工ができなくなることがあり、□ウ□の把握が重要である。ごく軟弱な粘性土が存在する場合、□エ□が発生する恐れがあり不かく乱試料を採取し、一軸圧縮強度や変形特性などを調査する必要がある。
- ア.パイピング イ.ボイリング， ウ.透水性 エ.ヒーピング
 - ア.圧密沈下 イ.せん断破壊 ウ.地盤性状 エ.ネガティブフリクション
 - ア.盤ぶくれ イ.スレーキング ウ.地盤性状 エ.液状化
 - ア.酸欠空気 イ.過剰間隙水圧 ウ.地下水位変化 エ.周辺井戸の枯渇
8. 設計施工計画が実情に即しているか確認のために、岩盤トンネルで行われる施工中の調査手法として記したa~dのなかから、誤っているものを選びなさい。
- 三成分コーンによる計測
 - 切羽，側壁，天端などの地質状況観察
 - 湧水量の測定や内空変位などの計測
 - 弾性波探査を利用した切羽前方探査法による調査

9. 軟弱な沖積粘性土が厚く堆積している場所で高盛土を計画している場合に、不適切な室内土質試験を a~d のなかから選びなさい。
- 土の粒度試験
 - 土の一軸圧縮試験
 - 土の締め固め試験
 - 土の圧密試験
10. 地盤の液状化に関する考え方で正しくないものを a~d のなかから選びなさい。
- 液状化検討の必要のある地層は、砂質土だけでなくシルト分を多く含む地層や礫を含む砂礫層も対象とするようになった。
 - 液状化現象とは、地震動で地層の構成粒子間の間隙水圧が上昇し、粒子が水中に浮遊して流動するようになった状態をいう。
 - 液状化の可能性を示す液状化指数（PL 値）は、地盤のN値と地下水位の状態から簡易的に求めることができる。
 - 液状化を起こすと地盤が膨張し、噴砂現象やマンホールの浮き上がり等が生じることがある。
11. ガスハイドレートに関する記述のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- メタン等の気体分子が水分子のかご状格子中に取り込まれたシャーベット状のガス水和物を指す。
 - 特定海域の海底や永久凍土地帯下に存在が知られている。
 - 化学的に安定なタイプの水分子のかご状格子中には水 1 リットルに対してメタン 20 リットルを包摂できる。
 - 日本周辺海域の埋蔵量は約 6 兆 m^3 という推計値がある。
12. 次の地すべり対策工のうち、抑止工に分類されるものを、a~d のなかから選びなさい。
- 頭部排土工
 - 集水井工
 - グラウンドアンカー工
 - 押え盛土工

13. 斜面安定検討に関する記述のうち、最も適切なものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 斜面の安定検討は、全て現況安全率 $F_s=1.0$ として c 、 ϕ を逆算して行う。
 - b. 現況安全率 $F_s=1.0$ として逆算した c 、 ϕ を用いる場合は常に地震係数を考慮する必要がある。
 - c. ダム貯水池斜面の安定検討では貯水位の変動に応じた残留間隙水圧を考慮する必要がある。
 - d. フィルダム盛土斜面では地震係数は考慮しない。
14. 地盤中の地下水の流動速度を大きく規定する要素として適切でないものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 地盤の間隙率
 - b. 地盤の透水係数
 - c. 水の pH
 - d. 動水勾配
15. 帯水層の能力の把握や、水理定数(地下水位低下工法の設計に用いる)の把握などを目的として行われる揚水試験について記した a~d のなかから 誤っているものを選びなさい。
- a. 試験は、揚水井とその周囲に観測井を配置して行われる。観測井を新たに設ける場合は、揚水井を中心にして、地下水等高線に直行するように上下流に複数配置する。
 - b. 試験中は、揚水量および試験中の揚水井、観測井の水位低下、揚水停止後の水位回復などが観測される。
 - c. 解析は、ヤコブ(Jacob)やタイス(Theis)の定常式やチーム(Thiem)の非定常式などを用いて行われる。
 - d. 解析結果では、限界揚水量や透水量係数、貯留係数などがえられる。
16. 地熱開発に関する記述のうち、最も適切なものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 世界の地熱地域は、石油資源埋蔵地域と概ね重なっている。
 - b. 地熱エネルギーの発電利用は、今後のエネルギー資源として期待されている。
 - c. 地熱エネルギーの源は、地球深部の放射性壊変によるものである。
 - d. 我が国の国立公園内での地熱開発は環境保全特別措置法で規制されている。

17. 屈折法の弾性波探査について記した文章の□に入る語句を a~d で示した。語句の中で誤っているものを選びなさい。

屈折法による弾性波探査は，人工的に発生させた□ a が地盤の中を伝わって地表の観測点に伝わる□ b を観測し，地盤の□ c を推定する調査法である。近年は，□ d を活用した高密度で高精度の解析法も開発され，低速度はさみ層の解析も可能となってきた。

- a. 弾性波(P 波)
- b. 弾性波の強度
- c. 内部構造や物性
- d. コンピュータ技術

18. 孔内検層でとえられる物性値などについて記した a~d のなかから，誤っているものを選びなさい。

- a. PS 検層 地盤の弾性波速度(風化部の厚さ，断層など劣化部の位置，地盤の剛性率)
- b. 地下水検層 地盤の比抵抗(断層破碎帯，強風化部，帯水層などの存在)
- c. 磁気検層 磁気量(鋼材や不発弾などの埋設物存在)
- d. キャリパー検層 ボーリング孔径(地盤種別の判定，密度検層や音波検層などの解析に必要な孔径補正)

19. 硬質で均質な岩石を対象に，効率的に深度 100m 程度の高精度のコアボーリングを行う場合，作業に最も適している使用機材の組み合わせを a~d のなかから選びなさい。

- a. ハンドフィード式ボーリングマシン，シングルコアバレル，メタルクラウン
- b. ハンドフィード式ボーリングマシン，ダブルコアバレル，メタルクラウン
- c. 油圧式ボーリングマシン，シングルコアバレル，ダイヤモンドビット
- d. 油圧式ボーリングマシン，ダブルコアバレル，ダイヤモンドビット

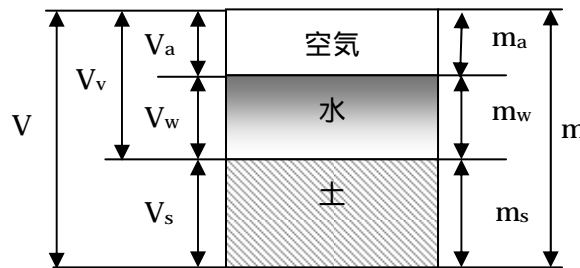
20. 以下のサンプラーのうち、ボーリング孔での地盤試料採取を目的とするものでないものを a~d のなかから選びなさい。

- a. グラブサンプラー
- b. レイモンドサンプラー
- c. シンウォールサンプラー
- d. デニソンサンプラー

<問題 - - (2): 土質及び基礎 >

1. 地形に関する記述のうち、誤っているものを a~d の中から選びなさい。
 - a. 自然堤防は砂質土の多い地盤で構成される。
 - b. 扇状地は礫質土の多い地盤で構成される。
 - c. 三角州下部には海成粘性土層が分布することが多い。
 - d. 後背湿地は氾濫時に堆積した砂がちな地盤が多い。

2. 下図の「土を構成する要素」から「湿潤密度 t 」を表す式として正しいものを a~d の中から選びなさい。



ただし、 V は体積、 m は質量

- a. $t = (m_s + m_w) / m$
 - b. $t = m_s / m$
 - c. $t = (m_s + m_w) / V$
 - d. $t = m_s / V$
-
3. 表は、我が国における「土の湿潤密度」のおおよその範囲を示したものであるが、 に当てはまるものを a~d の中から選びなさい。

土質名	沖積層		1.6~2.0	1.2~1.5	0.8~1.3
	1.2~1.8	1.6~2.0			
湿潤密度(g/cm ³)	1.2~1.8	1.6~2.0	1.6~2.0	1.2~1.5	0.8~1.3

- a. 粘性土
- b. 砂質土
- c. 関東ローム
- d. 高有機質土

4. 透水性の高い盛土材を用いた、長期経過した盛土の安定問題を解析する時、せん断定数を三軸圧縮試験で求める場合、最も適切な排水条件を a~d の中から選びなさい。
 - a. 非圧密非排水条件 (UU)
 - b. 圧密非排水条件 (CU)
 - c. 間隙水圧を測定する圧密非排水条件 (\overline{CU})
 - d. 圧密排水条件 (CD)

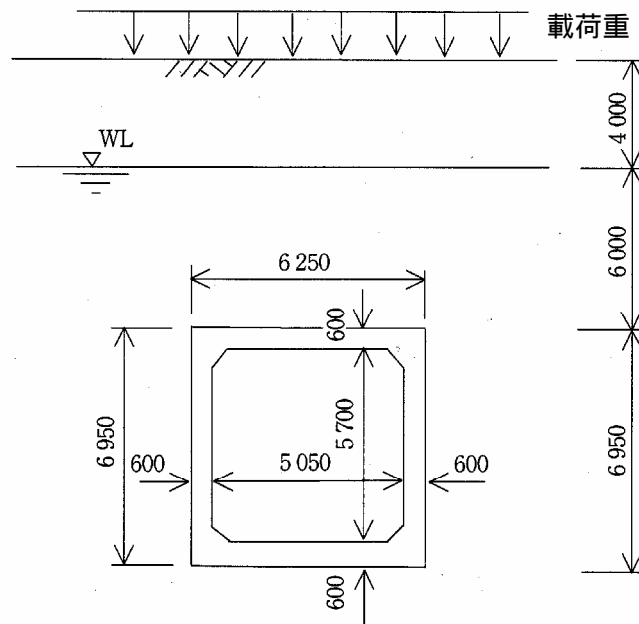
5. 軟弱地盤対策工の効果について、下記の組み合わせの中で、誤っているものを a~d の中から選びなさい。
 - a. サンドドレーン工法 圧密促進
 - b. 深層混合処理工法 複合地盤強度
 - c. サーチージ工法 残留沈下量の低減
 - d. 石灰パイル工法 パイル強度

6. 圧密係数 C_v を用いて求めるものを a~d の中から選びなさい。
 - a. 一次圧密沈下量
 - b. 圧密時間
 - c. 二次圧密沈下量
 - d. 時間係数

7. 軟弱地盤上における盛土が施工中に破壊した場合の対策として誤っているものを a~d の中から選びなさい。
 - a. 浮き上がった周辺地盤の原形復旧
 - b. 盛土荷重の軽減
 - c. 押さえ盛土
 - d. 矢板などによる側方流動防止

8. 土留め掘削工事に伴う根入れ地盤の安定の検討に関して地盤の種類別に示した説明で最も適切でないものを a~d の中から選びなさい。
- ボーリングの検討 (地下水位の高い飽和した砂層や被圧された砂質地盤)
 - ヒービングの検討 (軟らかい粘性土地盤)
 - パイピングの検討 (硬質粘性土地盤)
 - 盤膨れの検討 (粘性土の下に被圧帯水層がある場合)
9. 切ばり式土留め壁の設計法に関する記述で、正しいものを a~d の中から選びなさい。
- 慣用法(仮想支点法)は山留め壁の掘削に伴う変位を的確に推定できる。
 - 慣用法(仮想支点法)は比較的大規模な深い掘削や軟弱な地盤で用いられることが多い。
 - 弾塑性法は一般的に、土留め壁を有限長のはり、地盤を弾塑性床、切ばりを弾性支承としてモデル化する。
 - 弾塑性法は各掘削段階で受けた最大土圧を包絡した見かけの土圧を用いる。
10. 粘性土地盤におけるベックの安定数 $N_b = \frac{\gamma_t H}{c}$ の説明で正しいものを a~d の中から選びなさい。
- N_b が 3 以下ではヒービングに対して、概ね安全である。
 - N_b が同じであれば、掘削の平面形状が異なっても、ヒービングに対する安定性は同じである。
 - 式中の H は掘削面積である。
 - 式中の c は掘削底面下の排水せん断強度である。
11. 浅い基礎の地盤の極限支持力を算定する場合に無関係なものを a~d の中から選びなさい。
- 荷重の偏心と傾斜
 - 地盤のせん断抵抗角
 - 基礎の根入深さ
 - 対象構造物の重要度

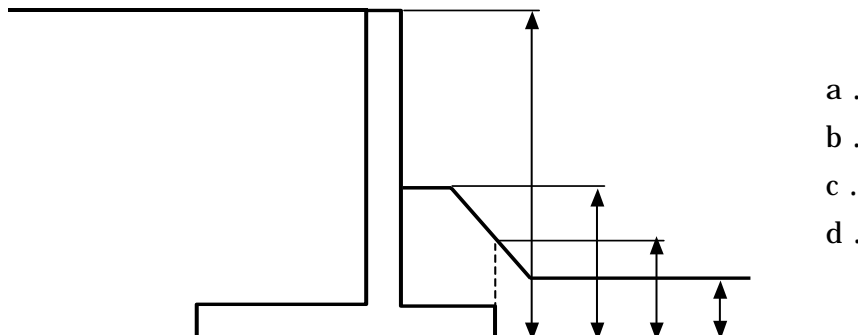
12. 下図に示す開削トンネルの横断方向の耐震設計をする場合、解析手法として誤っているものを a~d の中から選びなさい。
- 応答震度法
 - 二次モーメント法
 - 応答変位法
 - 動的解析法



13. 地下水位の高い地盤に計画された掘割式 U 型擁壁の設計に関する記述で、最も適切なものを a~d の中から選びなさい。
- 擁壁のたて壁に排水孔を設けたので、水圧を考慮しないで設計した。
 - 擁壁の浮き上がりについて地震時液状化の危険がないことから、検討を省略した。
 - 擁壁施工時の安全性について検討した。
 - 設計用地下水位に湧水期の水位を採用した。

14. 杭の中心間隔が狭い場合、発生する可能性が大きい事象として、誤っているものを a～d の中から選びなさい。
- a. 場所打ち杭の場合、杭断面が変形し、杭周辺の強度が低下する。
 - b. 打込み杭の場合、砂質土地盤では後から打込む杭が貫入出来なくなる。
 - c. 群杭の影響を受けるため、杭 1 本あたりの水平抵抗力が単杭の場合に比べて大きくなる。
 - d. 中掘り先端根固め杭の場合、根固め球根周辺の地盤が緩み、鉛直支持力が低下する。
15. 軟弱粘性土地盤に橋台を設ける場合の側方移動対策の中で、誤っているものを a～d の中から選びなさい。ただし、周辺に民家が近接しているものとする。
- a. 高架橋を延長し、盛土による圧密沈下がほとんど無い縦断の低い位置に橋台を設けた。
 - b. 基礎形式を直接基礎とした周囲の地盤に追従させた。
 - c. プレロード工法を採用し、圧密沈下を促進させ粘性土の非排水せん断強度増進を図った。
 - d. 橋梁形式からボックスカルバートに構造形式を変更した。
16. 下線の説明文として正しいものを a～d の中から選びなさい。
- 基礎の荷重～変位曲線から求まる応答変位の降伏変位に対する比
- a. 塑性率
 - b. 剛性率
 - c. 降伏限界率
 - d. 終局曲率

17. 下図の擁壁における直接基礎の極限支持力を算定する場合、基礎の有効根入れ深さ D_f の取り方として最も適切と考えられるものを a~d の中から選びなさい。



18. 杭基礎の設計に用いる水平方向地盤反力係数の推定方法に関する記述として、誤っているものを a~d の中から選びなさい。
- 杭の水平載荷試験による荷重 - 変位曲線から逆算する。
 - 標準貫入試験の N 値から推定する。
 - ボーリング孔内水平載荷試験で測定した変形係数から推定する。
 - 杭の塑性率から推定する。
19. 地震時に発生する流動化に関する記述のうち、誤っているものを a~d の中から選びなさい。
- 傾斜した地層が液状化により支持力を失い、橋脚に大きな水平変位が生じた。
 - 偏土圧を受ける地盤が液状化により支持力を失い、橋脚に大きな水平変位を生じた。
 - 護岸ケーソンの基礎置換砂層が液状化し、ケーソンが移動・傾斜した。
 - 液状化により杭の支持力が不足し、橋脚に浮上りが生じた。
20. 下線の文は、「道路橋示方書」の「液状化判定を行う必要がある砂質土層」の説明文であるが、 、 に当てはまるものを a~d の中から選びなさい。
- 細粒分含有率 FC が %以下の土層、又は、 FC が %を超えても塑性指数 I_p が 以下の土層
- =25、 =15
 - =25、 =25
 - =35、 =15
 - =35、 =25

<問題 - - (2): 鋼構造及びコンクリート>

1. 耐候性鋼材の説明として適切でないものを a~d のなかから選びなさい。
 - a. 耐候性鋼材の性質は、鋼材表面に緻密なさびを形成し、鋼材表面を保護する。
 - b. 耐候性に有効な元素として C 及び Mn が添加されている。
 - c. 飛来塩分量は 0.05mdd 以下の環境では、無塗装にて使用する事ができる。
 - d. 無塗装耐候性橋梁の設計では、腐食代は考慮しない。

2. 鋼材の性質の説明として適切でないものを a~d のなかから選びなさい。
 - a. 鋼材の合金元素量が多いほど溶接割れが生じやすくなる。
 - b. 溶接性を確保するために、C と Mn の量が規定されている。
 - c. じん性の規定として 0 V ノッチシャルピー吸収エネルギーがある。
 - d. 低温環境で圧縮応力を受ける重要な溶接構造部材は、最適なじんせいを確保する事が望ましい。

3. 構造物の安全性の照査について適切でないものを a~d のなかから選びなさい。
 - a. 構造物の安全性を確保するためには強度、変形および安定について照査しなければならない。
 - b. 強度についての照査については、部材に発生する応力度が規定されている許容応力度以下であることを照査する必要がある。
 - c. たわみについての照査は、衝撃も含めた活荷重について部材の総断面で照査する。
 - d. コンクリート床版を持つ鋼桁のたわみ量の許容量がその他の床版より厳しいのは、鋼桁のたわみによって生じる付加曲げモーメントを制限している。

4. 鋼材の防錆防食方法についての説明で、適切でないものを a~d のなかから選びなさい。
 - a. 鋼橋の代表的な防錆防食方法としては、 塗装 耐候性鋼材 亜鉛メッキ 金属溶射があげられる。
 - b. 塗装系を決めるには、架橋位置の環境、維持管理方法を考慮して決める。
 - c. 亜鉛メッキは電気メッキが主流である。
 - d. 金属溶射は、構造物の大きさや形状に対する制約が少ない。

5. 鋼橋の疲労照査についての記述で適切なものを a~d のなかから選びなさい。
 - a. 疲労照査は、全ての橋梁形式について照査する。
 - b. 応力範囲の最大値が変動振幅応力に対する応力範囲の打ち切り限界以下であれば安全性が確保されていると見なして良い。
 - c. 累積損傷度を評価するとき、全ての応力振幅を考慮する。
 - d. 溶接継手で板厚の影響を考慮する板厚は 25mm 以上である。

6. 溶接継手の設計において適切でないものを a~d のなかから選びなさい。
 - a. すみ肉溶接でまわし溶接を行った場合には、まわし溶接部分は有効長に含めないものとする。
 - b. 溶接線の方向が応力に直角でない場合の有効長は、応力に直角な方向に投影した長さとする。
 - c. 溶接部の有効長は、始末端を含めた長さとする。
 - d. 主要部材の応力を伝えるすみ肉溶接のサイズは 6mm 以上とする。

7. 鋼桁橋の部材の設計で適切なものを a~d のなかから選びなさい。
 - a. 引張フランジの自由突出部の板厚規定は、鋼種によって異なる。
 - b. 連続桁のフランジの有効幅を求める等価支間長は、曲げモーメントが 0 になる点の間の距離を用いる。
 - c. 垂直補剛材と引張フランジは、荷重集中点以外は全てにおいて適当な間隔を設ける。
 - d. 垂直補剛材の鋼種は、腹板の鋼種にあわせる。

8. 溶接施工上の注意で、適切でないものを a~d のなかから選びなさい。
 - a. 溶接を行おうとする部材近傍は、十分乾燥させなければならない。
 - b. エンドタブを設置する目的は、連続溶接をやすくするためのものである。
 - c. 自動溶接を使用する場合には、継手の途中でアークを切らないようにする。
 - d. 吊金具、架設用治具を取り付ける場合は、原則として工場溶接で行う。

9. 良いコンクリートの条件について、適切でないものを a~d の中から選びなさい。
 - a. 所要の強度を有した、強度のばらつきが少ないこと。
 - b. 所要の水密性を有すること。
 - c. 化学作用、中性化、気象作用、すり減りなどに対して抵抗性があること。
 - d. 水セメント比 w/c が大きく施工性がよいもの。

10. P C 構造物の劣化の原因となる P C 鋼材の腐食防止対策について、適切でないものを a ~ d の中から選びなさい。
- ノンブリーディング型グラウトの採用。
 - ポリエチレンシースや亜鉛メッキシースの採用。
 - エポキシ樹脂等による被服鋼材の採用。
 - 橋面防水、コンクリート塗装の採用。
11. プレストレス直後のプレストレス力に考慮するものについて、適切でないものを a ~ d の中から選びなさい。
- コンクリートの弾性変形。
 - PC 鋼材のリラクセーション。
 - PC 鋼材とシースの摩擦。
 - 定着具におけるセット。
12. 最小鋼材量について、適切でないものを a ~ d の中から選びなさい。
- コンクリートの乾燥収縮や、温度勾配等により発生する可能性のあるひび割れを有害でない程度に抑えることを目的の 1 つとしている。
 - 軸方向引張主鉄筋量が極端に少ない部材の場合、設計で想定していない曲げ応力を受けると急激に破壊する恐れがあり、これを防止することを目的の 1 つとしている。
 - 薄い版状部材では斜引張鉄筋を配置することが困難である。配力鉄筋量が少ないと急激にせん断破壊するおそれがあり、これを防止することを目的の 1 つとしている。
 - 桁に配置する斜引張鉄筋に丸鋼を用いる場合、異形棒鋼の 1.5 倍を配置する。
13. 床版の設計に関して、適切なものを a ~ d の中から選びなさい。
- 片持版端部は床版の連続性がなくなることを考慮して、2 倍の設計曲げモーメントにより設計する。
 - R C 床版の最小全厚は車道部で 16 cm、歩道部で 14 cm である。P C 床版の場合それぞれ cm 単位で 1 割減少させて良い。
 - コンクリート橋の床版は一般にコンクリートの支持桁と剛結されているため連続版あるいは片持版の計算式を適用するのが良い。
 - 床版に用いる鉄筋の直径は 32 mm 以下を標準とする。

14. コンクリート締固め養生について、適切でないものを a～d の中から選びなさい。
- 内部振動機の挿入間隔は 1 m 以下が標準である。
 - 層打ちする場合内部振動機は下層コンクリートへ 10 cm 程度挿入する。
 - コンクリートの硬化中は、有害な振動、衝撃等の影響を受けないように養生する。
 - 養生方法は湿潤養生を原則とする。
15. コンクリート構造物の塩害対策として、適切なものを a～d の中から選びなさい。
- 塩害の影響が激しい地域に当たっては鋼材のかぶりを 10 cm 以上確保する。
 - 断面形状において T 桁橋のようにできるだけ隅角部の多い形式を選定する。
 - 塩害の影響を受ける地域にあつては、工場製作のプレテンション桁も他のコンクリート構造と同等のかぶりとする。
 - コンクリートの水セメント比はコンクリートの塩分浸透度合いに影響するため、できる限り小さくする。
16. 溶接欠陥でないものを a～d のなかから選びなさい。
- チョーキング
 - アンダーカット
 - スラグ巻き込み
 - ブローホール
17. 高力ボルト接合の説明において適切なものを a～d のなかから選びなさい。
- 摩擦接合に用いるフィラーは、母材の鋼種と同一とする。
 - ボルト孔の中心から板の縁までの最大距離は、ボルト径によって決まる。
 - 現在使用されている摩擦接合用高力ボルトの規格は F 8 T、F 10 T、F 11 T である。
 - 摩擦接合用高力ボルトの許容力を確保する上で、摩擦面のすべり係数は 0.4 以上を確保しなければならない。
18. 鉄筋コンクリート柱部材のじん性について、誤っているものを a～d の中から選びなさい。
- 帯鉄筋等横拘束筋を密に配置すると、じん性が高まる。
 - 曲げ耐力が小さいとじん性は低下する。
 - じん性が大きいほど、振動エネルギーの吸収に優れ、耐震性能が高まる。
 - じん性が大きいほど、部材の耐力を失うことなく大きな塑性変形が可能。

19. 有効プレストレスを算出するに当たって考慮すべき事項について、誤っているものを a ~dの中から選びなさい。
- a. コンクリートの弾性変形
 - b. コンクリートのクリープ
 - c. コンクリートの乾燥収縮
 - d. PC 鋼材のリラクセーション
20. コンクリートの打継目について、誤っているものを a~dの中から選びなさい。
- a. 打継目は、曲げモーメントの小さい位置に設け、部材の圧縮力作用方向と直角に設ける。
 - b. 打継目付近にはスターラップや配力鉄筋等を他の部分より密に配置する。
 - c. 打継目は、コンクリート表面のレイタンス、ゆるんだ骨材等を完全に取り除き、十分吸水させて、コンクリートを打継ぐ。
 - d. コンクリート打設は、新旧コンクリートの温度差が小さくなるように施工する。

<問題 - - (2): トンネル>

1. 道路トンネルの平面・縦断線形を計画する上で、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
 - a. 平面線形は、安全な視距を確保するために、直線または大きな曲線半径をとることが望ましい。
 - b. トンネル規模が大きい場合には、換気などを考慮して縦断勾配は 5% 程度以下にすることが望ましい。
 - c. トンネルの前後の明り区間で平面線形、縦断線形の急激な変化は避けなければならない。
 - d. トンネルが連続する場合には、換気対策や走行性などについて十分な検討が必要である。

2. 坑口位置の選定に関する記述のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
 - a. 坑口部は地形・地質上不安定な箇所では気象などの影響を大きく受けるため十分な配慮を行う必要がある。
 - b. 大規模な地すべり地帯や急崖を形成する岩盤斜面下に坑口を選定することは避けなければならない。
 - c. 斜面斜交型のトンネル坑口は、トンネル軸線と斜面の位置関係において、最も理想的な計画である。
 - d. 尾根部進入型のトンネル坑口は、崖錐が侵食を受け凸形状に残っている場合もあるため、十分な地質調査を行う必要がある。

3. 地山性状に関する記述のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
 - a. トンネル内空への著しい押出しが発生する地山を、通常、膨張性地山という。
 - b. 膨張性を呈する岩石は、葉片状や粘土状の蛇紋岩、熱水や熱気により変質した温泉余土などの変質岩などがある。
 - c. 蛇紋岩の中でも、概して塊状のものは膨張性が大きい。
 - d. 未固結地山（土砂地山）は、自立する時間が短く、砂質地山や礫質地山では地下水の流路となり、崩壊が生じやすい

4. 工事に伴う騒音・振動公害防止に関する記述のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
 - a. 振動源は使用する建設機械および発破が考えられる。
 - b. 騒音規制法、振動規制法により特定作業の適用があり、その基準値が示されている。
 - c. 騒音、振動各々に指定地域があり、特定作業を行う場合には、労働基準監督署に届け出なければならない。
 - d. 工事現場周辺の事前計測としては、その場所での暗騒音、暗振動を計測する。

5. ずり処理計画に関する記述のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
 - a. ずり処理計画は、トンネルの掘進速度を支配する大きな要素である。
 - b. ずり処理は、ずり積み、ずり捨てに分類できる。
 - c. ずり運搬方式には、タイヤ方式とレール方式が一般的である。
 - d. ずり運搬方式に応じて、換気容量・換気方式を決定する。

6. 膨張性地山の施工に関する記述のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
 - a. 膨張性地山では、一般に切羽の自立性が悪く、地山の緩みは時間の経過とともに著しく増大し、大きな土圧が作用する。
 - b. 施工にあたっては、切羽の周辺および前方の地山を緩めないように掘削した断面を支保工や、場合によっては覆工で全周を閉合することが重要である。
 - c. 断面を分割して掘削すると、地山の応力配分が複雑になり、各断面が干渉し合い、先行する坑道が後続の切羽の接近に伴って偏圧を受ける場合もある。
 - d. 膨張性地山の施工では、切羽の自立性を考慮し、分割掘削を採用することが望ましい。

7. 施工中の緊急時の処置に関する記述のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
 - a. 地山の急変等により落盤、切羽の崩壊、異常出水等および火災による急迫した危険が発生したときは、ただちに作業を中止し、作業員を安全な場所に退避させなければならない。
 - b. 可燃性ガス、有害ガスの湧出等によるガス爆発または中毒のおそれが発生したときは、ただちに作業を中止し、作業員を安全な場所に退避させなければならない。
 - c. 坑内において緊急の事態が発生した場合、避難その他の措置が遅れると重大災害となるおそれがあるので、迅速かつ確な切羽の措置がなによりも肝要である。
 - d. 緊急時の避難用通路となるところは、材料等が通行の支障とならないよう整理、整頓に努めなければならない。

8. 山岳トンネルの設計手法に関する記述のうち、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。
- a. 標準設計は、地山条件（地形、地質、土被り等）、断面積・形状、周辺への影響の制約等の条件が標準的である場合に適用する。
 - b. 覆工の設計については、覆工をはりで、地盤をばねでモデル化する骨組解析により行われることが多い。
 - c. 都市域等で、地表面沈下が問題となるような場合には、トンネル周辺地山の挙動が重要な判断要素となるため、境界要素法等の解析的手法により設計されることが多い。
 - d. 施工中には、当初設計の手法にかかわらず、実際の切羽および周辺の地山状況、計測結果により、適切な設計に修正することが重要である。
9. 山岳トンネルの支保部材の効果に関する記述のうち、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。
- a. NATM の覆工コンクリートの設計の考え方は、力学的機能を付加させない場合と、力学的機能を付加させる場合とに別れる。
 - b. ロックボルトには、地山自身のせん断抵抗力が増大する内圧効果がある。
 - c. 吹付コンクリートには地山の凹みを埋め、弱層をまたいで接着することにより、応力集中を防ぎ弱層を補強する効果がある。
 - d. 鋼製支保工は、切羽の自立時間の短い土砂地山や割れ目の発達した地山においては、吹付コンクリートあるいはロックボルトの強度が発現される前に支保効果が発揮される。
10. 山岳トンネルの計測結果の評価に関する記述のうち、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。
- a. 覆工打設時期の評価として、変位の収束は 1～3 mm / 月程度の値が少なくとも 2 週間程度継続することを目安値（管理基準）とすることが多い。
 - b. 膨張性地山などで、土圧が強大で支保工だけでは土圧に対抗することが不利な場合は変位収束を待たずに、高強度の覆工コンクリートを打設する場合もある。
 - c. 観察・計測結果を設計・施工へ反映させる目的は、施工の安全性を確認し、経済的で安定したトンネル構造物を構築することにある。
 - d. 内空変位・天端沈下測定によるトンネル地山安定性評価にあたっては、危険な状態や不経済な状態に至る前の早い段階での計測結果から、地山の挙動・変化を予測する必要はない。

11. 道路トンネル技術基準における標準的な支保構造の組み合わせの記述のうち、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。
- a. 通常断面（内空幅 8.5～12.5m 程度）の坑口部の覆工厚は 35 cm である。
 - b. 大断面（内空幅 12.5～14.0m 程度）の坑口部には主筋として D22 mm 以上の補強鉄筋を配筋する。
 - c. 通常断面（内空幅 8.5～12.5m 程度）における C パターンのロックボルトの施工範囲は上半のみである。
 - d. 小断面（内空幅 3～5 m 程度）の覆工厚は施工性から 30 cm である。
12. 道路トンネルの換気設計に関する記述で、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。
- a. 設計速度 60 km/h 以下の煤煙の設計濃度（100m 透過率）は 50% を標準とする。
 - b. 基準換気量 Q_0 は標高 400m 以下で縦断勾配がないトンネルにおいて平均的な自動車の走行状態（円滑な走行速度 40～80 km/h）に対する換気量である。
 - c. ジェットファンは 2 車線トンネルの場合、2 台並列配置を標準として路面のオーバーレイも考慮した建築限界の上方に取り付けることを原則とする。
 - d. 立坑集中排気方式は、立坑底を負圧にすることによって換気風を生み出そうとする方式である。
13. 道路トンネルの非常用施設設計の基本となるトンネル等級区分に関する記述のうち、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。
- a. トンネル等級区分はトンネル延長と交通量（台/日：トンネル 1 本当たり）から AA、A、B、C、D の 5 つに分類される。
 - b. トンネル等級区分の交通量（台/日：トンネル 1 本当たり）のとり方は、一般に計画策定時から 10 年後の計画交通量を原則とする。
 - c. 設計速度の高い（80 km/h 以上）道路のトンネルで延長が長い（3000m 以上）対面通行のトンネルについては、交通量が 4000 台/日以上の場合、トンネル等級区分を 1 階級上位とすることが望ましい。
 - d. トンネルの坑口間が非常に短いあるいは連続したトンネルにおいて、煙の影響が隣接トンネルに及ぶことが想定されるトンネルは、トンネル等級区分を 1 階級上位とすることが望ましい。

14. 山岳トンネル工法で用いられる用語のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 土被りとは、トンネル天端より上方の地山をいい、その厚さを土被り厚という。
 - b. 解析的手法とは、土圧理論や有限要素法解析等の計算に基づき支保工や覆工厚を設計する方法をいう。
 - c. 掘削方式とは、掘削断面の分割法によって決まる施工法で、分割掘削の場合の断面分割を加背割という。
 - d. 切羽とは、トンネルの掘削作業を行っている最前線近傍をいい、通常は切羽面（鏡）とその後方約 20m 程度の区域をいう。
15. 吹付けコンクリートの作用効果について、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 内圧効果
 - b. 外力の配分効果
 - c. 弱層の補強効果
 - d. 地山改良効果
16. ロックボルトの定着方式について、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 全面定着方式は、硬岩地山から膨張性地山まで種々の地山に適用可能である。
 - b. 鋼管膨張型は、高圧水を注入して鋼管を膨張させる方式である。
 - c. スリットばね型は、湧水の多い土砂地山に適用される。
 - d. 地山の強度の低い未固結層では、自穿孔型ロックボルトが使用される場合がある。
17. 山岳トンネルの補助工法と目的の組合せのうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 長尺鋼管フォアパイリング ----- 近接構造物対策
 - b. 水平ジェットグラウト ----- 天端，鏡面の安定
 - c. ディープウエル ----- 脚部の安定
 - d. 仮インバート ----- 脚部の安定

<問題 - - (2): 施工計画、施工設備及び積算 >

1. 路盤は上層路盤と下層路盤に分けられるが、下層路盤材として不適切な材料を a~d のなかから選びなさい。
 - a. 石灰安定処理材料
 - b. セメント安定処理材料
 - c. 瀝青安定処理材料
 - d. クラッシュラン、砂、砂利

2. PC 橋でプレキャスト桁を架設する場合、径間 3 5 m 程度で現場条件は交通量が非常に多い国道の上に架設する方法で、安全性の確保、交通規制時間の設定、施工速度などの観点から、採用されることが多い工法の正しいものを a~d のなかから選びなさい。
 - a. 一組架設桁架設工法
 - b. 二組架設桁架設工法
 - c. トラッククレーン架設工法（相吊り）
 - d. 門型クレーン架設工法

3. 床版、地覆、高欄、支間 1 0 m 以下の床版橋のような場所打ちの鉄筋コンクリートに於ける最小被りで一般の環境状態のもとで正しいものを a~d のなかから選びなさい。
 - a. 2 5 mm
 - b. 3 0 mm
 - c. 3 5 mm
 - d. 4 0 mm

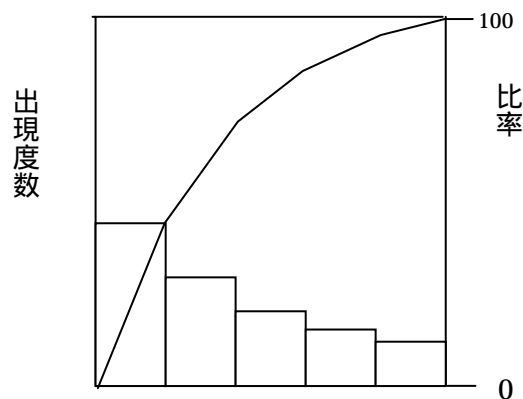
4. 道路橋における鉄筋コンクリートの許容曲げ圧縮応力度 σ_c について、設計基準強度 $f_{ck}=24\text{ N/mm}^2$ の場合、正しいものを a~d のなかから選びなさい。ただし二軸曲げが作用しない場合とする。
 - a. 7 N/mm^2
 - b. 8 N/mm^2
 - c. 9 N/mm^2
 - d. 10 N/mm^2

5. 寒中コンクリートを施工する場合、使用するセメントの中で、特に十分な保温養生が必要なものを a～d のなかから選びなさい。
- a. 普通ポルトランドセメント
 - b. 早強ポルトランドセメント
 - c. 中庸熱ポルトランドセメント
 - d. アルミナセメント
6. 普通ポルトランドセメントを使用したコンクリートの養生において、日平均気温が 10 以上の条件の場合、湿潤状態に保つ期間の標準で正しいものを a～d のなかから選びなさい。
- a. 4 日
 - b. 5 日
 - c. 7 日
 - d. 9 日
7. 水平打継目でコンクリートを打設する場合は、旧コンクリート表面をグリーンカットしなければならないが、最も確実な方法を a～d のなかから選びなさい。
- a. 高圧空気及び水を吹付けて洗浄
 - b. 水とワイヤーブラシで粗する
 - c. サンドブラスト後、水で洗浄
 - d. 水とワイヤーブラシで削る
8. コンクリートのワーカビリティは、一般の場合は粗骨材最大寸法とスランプで設定して良いとされるが、構造が標準的な場合のスランプとして正しいものを a～d のなかから選びなさい。
- a. 3 ～ 10 cm
 - b. 3 ～ 12 cm
 - c. 5 ～ 10 cm
 - d. 5 ～ 12 cm

9. ダムコンクリート打設方法のうち、レイヤー工法に関するものを a~d のなかから選びなさい。
- ケーブルクレーン
 - クローラクレーン
 - コンクリートポンプ
 - ダンプトラック
10. 粘性土地盤の施工において、乾燥した粘性土の土塊を急速に水中に浸すと、内部に閉じこめられた空気が吹き出して土塊が崩れる現象をなんと言うか a~d のなかから選びなさい。
- クイッククレー
 - セメンテーション
 - カムクレイ
 - スレーキング
11. 仮設工で鋼矢板や H 鋼を打込む場合の記述で積算方法について正しいものを a~d のなかから選びなさい。
- Nmax 50 で打込み長さ 23m の H300 を電動式バイプロハンマー単独施工で積算した。
 - Nmax 50 で打込み長さ 20m の H300 を油圧式バイプロハンマー単独施工で積算した。
 - 50 Nmax 80 で打込み長さ 23m の H300 を電動式バイプロハンマーとウォータージェット併用施工で積算した。
 - 50 Nmax 80 で打込み長さ 20m の H300 を油圧式バイプロハンマーとウォータージェット併用施工で積算した。
12. 床掘りの施工にあたり、床掘り中の土質に著しい変化が認められた場合、または埋設物を発見した場合の処理の方法で正しいものを a~d のなかから選びなさい。
- 直ちに請負者の判断により処置しなければならない。
 - 監督員と協議して処置しなければならない。
 - 設計図書どおりに処置しなければならない。
 - 監督員の指示によらなければならない。

13. トンネルの掘削計画を行う時に採用される掘削工法で一般的な工法を a～d のなかから選びなさい。
- a. 全断面工法
 - b. ベンチカット工法
 - c. 中壁分割工法
 - d. 導坑先進工法
14. 一般的に施工性・経済性を考慮し環境保全に適した掘削方式を a～d のなかから選びなさい。
- a. 発破掘削方式
 - b. 機械掘削方式（自由断面掘削機）
 - c. 制御発破掘削方式
 - d. 人力掘削方式
15. トンネル掘削や上下水道・共同溝掘削等で有害ガスに遭遇する場合があるが、爆発災害の可能性が高く、特に嚴重に測定して注意すべきものを a～d のなかから選びなさい。
- a. 一酸化炭素
 - b. メタンガス
 - c. 亜硫酸ガス
 - d. 炭酸ガス
16. 間接工事費のなかで共通仮設費でないものを a～d のなかから選びなさい。
- a. 運搬費
 - b. 機械器具損料
 - c. 準備費
 - d. 技術管理費

17. 下図は何を示すか、正しいものを a~d のなかから選びなさい。



- a. パレート図
- b. コントロールチャート(管理図)
- c. 特性要素図
- d. PERT図

18. 盛土高 1 m を越える道路における伐開除根で間違っているものを a~d のなかから選びなさい。

- a. 雑草・ささ類は根からすきとる。
- b. 倒木は除去する。
- c. 古根株は根元で切りとる。
- d. 立木は根元で切りとる。

19. 盛土の締め固め規定に関する次の記述で正しいものを a~d のなかから選びなさい。

- a. サンドコンパクションパイル工法は、衝撃荷重あるいは振動荷重によって砂を地盤中に圧入して砂杭を形成する工法である。
- b. サンドドレーン工法は、軟弱地盤中に鉛直な砂柱を造成し、この砂ぐいの支持力によって安定をます工法である。
- c. 深層混合処理工法の安定材はセメントのみであり、セメントと現地盤の土とを混合し、柱体状または、全面的に地盤を改良して強度を増加させて沈下およびすべり破壊を阻止する工法である。
- d. バイプロフローテーション工法は、主として粘性地盤中に適当な間隔で鉛直方向に水を与えながら振動と注水の効果によって地盤を締め固める工法である。

20. 河川に桁長 35m のプレストレストコンクリート桁を架設する場合について記述が正しく最も経済的なものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 工場で連続した 1 本の桁を製作し、公道を運搬して大型クレーン 2 台で相吊りして架設した。
 - b. 工場で 1 本の桁を 3 分割で製作し、3 分割したまま公道を運搬して架橋地点付近で地組みしてプレストレスング行い、架設桁で架設した。
 - c. 現場ヤードで 1 本の桁を 3 分割で製作し、架橋地点に設置した支保工上で組み立てプレストレスングして支保工を撤去した。
 - d. 現場ヤードで桁を製作し、押出し施工を行った。

<問題 - - (2): 建設環境 >

1. 環境影響評価法で規定する事後調査の考え方について、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
 - a. 予測の不確実性が大きい場合、効果に係る知見が不十分な環境保全措置を講ずる場合等が検討の対象となる。
 - b. 工事中及び供用後の環境の状態等を把握するための調査の必要性を検討する。
 - c. 他機関ではなく、事業者自身が責任を持って実施できる調査を検討する。
 - d. 環境影響評価の結果との比較検討が可能なように調査手法等を設定する。

2. 次の大気汚染物質のうち、環境基準が設定されていないものを a~d のなかから選びなさい。
 - a. 二酸化窒素 (NO_2)
 - b. 浮遊粒子状物質 (SPM)
 - c. 二酸化硫黄 (SO_2)
 - d. 炭化水素 (HC)

3. 道路交通騒音の評価に用いる指標について、正しいものを a~d のなかから選びなさい。
 - a. 騒音レベルの中央値 (L_{50})
 - b. WECPNL
 - c. 騒音レベルの 90%レンジの上端値 (L_5)
 - d. 等価騒音レベル (L_{eq})

4. ダム事業の「ダムの供用及び貯水池の存在」において、考慮すべき水質の影響の項目について、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
 - a. 水温
 - b. イオン濃度
 - c. 化学的酸素要求量
 - d. 浮遊物質

5. 京都議定書の法的拘束力の根拠となっている国際法の略称として正しいものを a~d のなかから選びなさい。
 - a. ウィーン条約
 - b. 気候変動枠組条約
 - c. 地球温暖化対策推進条約
 - d. スtockホルム条約

6. 京都メカニズムとは、京都議定書に基づく国としての数値約束を達成するために設けられた仕組みのうち誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
 - a. 共同実施
 - b. クリーン開発メカニズム
 - c. 国際排出量取引
 - d. モーダルシフト

7. 環境影響評価法に示される環境アセスメントの概念として、正しいものを a~d のなかから選びなさい。
 - a. 環境アセスメントの実施に先立ち、事業者は自治体の意見を聞きながら最も適切な手法を選定し、この結果を方法書としてとりまとめる。
 - b. 調査、予測および評価の手法の検討にあたっては、簡略化手法、標準手法、重点手法の優先順で最も適切なものを選定する。
 - c. 環境保全措置の検討にあたっては、代償、低減、回避の優先順で対策の検討を行う。
 - d. 環境保全措置の効果が確実である場合を除き、工事後もその効果について調査を実施し、必要に応じて追加措置を検討する。

8. 環境基本法において挙げられている「4つの長期目標」のキーワードの組み合わせとして正しいものを a~d のなかから選びなさい。
 - a. 「大気」「水」「大地」「人間」
 - b. 「地球温暖化」「循環型社会」「生物多様性」「協働実施」
 - c. 「汚染者負担原則」「環境効率性」「予防的方策」「環境リスク」
 - d. 「循環」「共生」「参加」「国際的取組」

9. 環境影響評価において「景観」の予測および評価にあたって検討すべき項目の正しい組み合わせを a～d のなかから選びなさい。
- a. シーン景観とシークエンス景観
 - b. 眺望景観と圍繞景観
 - c. 自然景観と人工景観
 - d. 外部景観と内部景観
10. ダム湖における富栄養化対策として挙げることの出来る環境保全措置として、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。
- a. 中和処理施設の設置
 - b. 選択取水施設の設置
 - c. 曝気循環施設の設置
 - d. 堆積土砂の浚渫
11. ある一定の地域内において、生物の生息・生育空間を確保する際の考え方として、生物の多様性を高めるという点で誤っているものを a～d のなかから選びなさい。
- a. 確保できる生物生息空間が同面積ならば、分離した状態よりひとつにまとめた方が良い。
 - b. 生物生息空間の面的形状は、円形よりも細長い回廊状の方が好ましい。
 - c. 生物生息空間の面積は大きければ大きいほど良い。
 - d. 不連続な生物生息空間は、生態学的回廊（コリドー）で連続させると良い。
12. ダムの建設や河川改修により、河川本来の環境攪乱が生じにくくなっていることが懸念されているが、その影響として誤っているものを a～d のなかから選びなさい。
- a. 河床が平滑化し、流れの多様性が減少する。
 - b. 砂州の固定化が進み、河道内の樹林化が進行する。
 - c. 河原面積が増大し、先駆性植物が優占する傾向が生じる。
 - d. 細粒土砂の供給が減少し、河床材料が砂礫化する。

13. 複数の異質な生態系の中に存在し、一方の環境から他方の環境へと移行していく部分で、多様な生物の生息場あるいは移動経路として利用されるエリアの名称として正しいものを a~d のなかから選びなさい。
- a. コリドー
 - b. パッチ
 - c. エコトーン
 - d. エコトープ
14. 環境にやさしいクリーンエネルギー車として誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. メタノール自動車
 - b. 天然ガス自動車
 - c. ディーゼル自動車
 - d. ハイブリット自動車
15. 環境基本法に基づいて設定されている環境基準において、一般地域とともに道路に面する地域の基準が定められているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 大気汚染
 - b. 騒音
 - c. 水質汚濁
 - d. 土壌汚染
16. ヒートアイランド対策として必ずしも効果的といえないものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 低公害車の普及促進
 - b. 緑化の推進
 - c. 水路の設置・再生
 - d. 舗装の推進

17. 再生利用エネルギーとして誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 太陽光
 - b. 風力
 - c. 天然ガス
 - d. バイオマス
18. 水質汚濁に係る環境基準で、生活環境の保全に係る環境基準として定められている項目で a~d のなかから選びなさい。
- a. 鉛
 - b. カドミウム
 - c. P C B
 - d. B O D
19. 日本の絶滅のおそれのある野生生物の種に係るレッドデータブックのカテゴリーで誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 絶滅危惧
 - b. 準絶滅危惧
 - c. 希少種
 - d. 情報不足
20. わが国のラムサール条約登録湿地で誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 釧路湿原
 - b. 十和田湖
 - c. 藤前干潟
 - d. 琵琶湖

<問題 - - (2): 建設機械 >

1. 普通鋳鋼について、下記の記述うち誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
 - a. 炭素含有量の増加とともに強度、じん性が増加する。
 - b. 熱処理によって組織を均一にでき、機械的性質も向上させることができる。
 - c. 一般機械部品、電動機部品、溶接構造組立品などに使用される。
 - d. 薄肉のものでは、湯まわり不良が生じやすい。

2. 建設機械と走行に必要なコーン指数 q_c (kN/m^2) の組合せについて、下記のうち適切なものを a~d のなかから選びなさい。
 - a. 湿地ブルドーザ..... 1 0 0 以上
 - b. ダンプトラック..... 1 , 2 0 0 以上
 - c. 被けん引式スクレーパ..... 5 0 0 以上
 - d. 普通ブルドーザ..... 3 0 0 以上

3. ポンプの吐出し量の制御方式には、羽根角度制御、回転速度制御、吐出し弁制御、ポンプ台数制御方式があるが、そのうち羽根角度制御方式の特徴に関して正しいものを a~d のなかから選びなさい。
 - a. 流量制御範囲は、4 方式の中で最も広い。
 - b. 運転効率は、回転速度制御方式より悪い。
 - c. 設備費は、4 方式の中で最も安い。
 - d. 制御の方式は、吐出し弁制御より悪い。

4. ダム・堰・水門等で一般的に使用されるゲート形式で正しいものを a~d のなかから選びなさい。
 - a. 長径間ゲートでは、スライドゲートが使用されている。
 - b. 常用洪水吐き（高圧ゲート）では、シェル構造ローラゲートが使用されている。
 - c. 閘門には、ローラゲートが使用されている。
 - d. 小容量放流設備の副ゲートには、フィクストコーンバルブが使用されている。

5. 構造物の防振に関する説明のうち、正しいものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 構造物をばねやゴムなどの防振材料で支持し、振動の伝達経路で振動を緩和する手法を動吸振器という。
 - b. 構造物を支持するときは、構造物の固有振動数を地震の振動数に合わせると防振効果が大きくなる。
 - c. 構造物の振動に応じて制御力を決定するアクティブ動吸振器に使われる制御則は、フィードバック制御である。
 - d. 防振効果の良否は一般的に振動伝達率で評価され、数値の大きいほど防振効果がある。
6. 機械の信頼性設計に関する説明のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. リスクアセスメント：設備・装置が安全か否か、故障の発生確率と被害規模の大きさがどの程度であるかを審査し、その対応方針を選定する作業をいう。
 - b. フールプルーフ設計：なんら知識をもたない者が誤った用法でも、事故に至らないようにする仕組みと簡単に操作できるようにした設計思想を指す。
 - c. 冗長性設計：装置・部品が故障しても他の部品により機能を代替できるようにするなど、故障を予め考慮した構成の機械とする。
 - d. フェイルセーフ設計：システムの一部に障害が発生した際に、故障した個所を破棄したり、何とか最低限のシステムの稼働を続けるための設計をいう。
7. 「低騒音型建設機械」「超低騒音型建設機械」および「低振動型建設機械」の指定に関する記述のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 騒音判定基準値は、機械から 1.5m での騒音レベルである。
 - b. 振動判定基準値は、機械から 15m 地点での振動レベルである。
 - c. 指定を受けた建設機械には、それぞれの標識を表示することができる。
 - d. 「低騒音型建設機械」「超低騒音型建設機械」「低振動型建設機械」の指定は、国土交通省での所管である。

8. 内水排除用主ポンプにおいて、立軸形と横軸形を比較した下表のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。

	立軸形	横軸形
a. 機場面積	横軸形より小さい	立軸形より大きい
b. 吸込み性能	横軸形より有利	立軸形より不利
c. 始動性	速い	遅い
d. 内部点検	点検は容易	立軸形より点検が不利

9. 道路排水ポンプ設備の計画設計に関する記述のうち、正しいものを a~d のなかから選びなさい。
- 電源は、一般的に停電を考慮し、自家用発電設備とする。
 - ポンプ形式には、水中モータポンプ(汚水形)を採用する。
 - ポンプの故障を考慮して、予備機を1台以上設置する。
 - ポンプ運転は、機側手動を原則とする。
10. コンクリートダムに使用される骨材生産設備に関する記述のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- 一次破碎機として使用される機械は、ジョークラッシャまたはジャイレートリクラッシャである。
 - コーンクラッシャは、二次破碎機として使用される。
 - 細骨材を生産する主要機械は、インパクトクラッシャである。
 - ふるい分け機として最も多く使用されているのが、振動ふるい機である。
11. 下記に示すブレーキの説明のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- 油圧ブレーキ：扉体の降下エネルギーで油圧ポンプを駆動し、流量制御弁で速度を制御する装置である。
 - ファンブレーキ：扉体の降下エネルギーをファンによる風力エネルギーで吸収するものである。
 - 電磁ブレーキ：扉体の降下エネルギーを回転軸に連結したブレーキホイールにライニングを押し付け、摩擦により熱エネルギーとして吸収するものである。
 - 遠心ブレーキ：扉体自重の降下エネルギーをブレーキシューとライニングとの摩擦により熱エネルギーとして吸収するものである。

12. ダム・堰・水門等で使用される溶接に関する記述で正しいものを a～d のなかから選びなさい。
- a. 溶接継手の形状は、強度に対して信頼性の高い重ね溶接および突合せ溶接とする。
 - b. ステンレス鋼の溶接前後の清掃に使用する工具は、銅製を使用する。
 - c. オーステナイト系ステンレス鋼と普通鋼との異材継手においては、「応力除去」「焼きなまし」はしない。
 - d. ゲートの主要部材の溶接に当っては、あらかじめ溶接施工試験を実施する。
13. トルクコンバータに関する記述のうち、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。
- a. トルクコンバータの動力伝達効率は、一般に 80%前後である。
 - b. 負荷側のトルクは、駆動側のトルクより過大にはならない。
 - c. 駆動側が回転していて負荷側が停止している状態をストール（失速）という。
 - d. 負荷側の回転速度は、負荷の変動に応じて自動的に変速される。
14. 機械経費に関する記述のうち、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。
- a. 機械を工事現場に搬入したり、工事現場から搬出したりする費用は、機械経費に計上しない。
 - b. 機械損料は、機械の償却費、維持修理費、管理費から構成される。
 - c. 機械のオペレータや運転助手にかかる費用は、運転経費に含まれる。
 - d. 機械損料には、機械の運転に応じて発生する費用と工事現場に拘束されるために発生する費用がある。
15. 締固め機械に関する記述のうち、正しいものを a～d のなかから選びなさい。
- a. マカダムローラの線圧は、駆動輪よりも従動輪のほうがかなり大きい。
 - b. タンピングローラは、比較的粒形の揃った砂の締固めによく使用される。
 - c. タイヤローラは、タイヤ空気圧を変えたりバラストを付加することにより、締固め性能を調整できる。
 - d. ローラは、土工用振動ローラに比べ、一般的に振動数が低く振幅が大きい。

16. ローラゲートの主ローラの取付形式に関する記述のうち、正しいものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 片持式は、ローラの取付け、取り外しが容易であるが、戸溝幅が大きくなり、土木寸法が大きくなる。
 - b. 両持式は、ローラ軸径が小さくなるが、軸や軸受メタルの点検・交換が困難である。
 - c. サドル式は、高扉高、大荷重でローラ個数を片側 3 個以上にしたい場合に採用する。
 - d. ロッカビーム式は、構造が単純であるが、ローラ軸径が大きくなる。
17. 水門扉の機側操作盤に関する記述のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 計器及び表示灯は、外部から見やすい位置に配列し、視認性と明瞭度が高いものとする。
 - b. 操作スイッチの配置は、ゲート操作に必要なものと他のものを一緒にしてコンパクトにまとめる。
 - c. 安全装置や保護装置が動作したとき、警報やゲート操作が停止する機能を持たせる。
 - d. 遠方操作がある場合は、機側操作盤に機側と遠方操作の切替スイッチを設ける。
18. 揚水ポンプ設備の設計に際して留意する事項のうち、正しいものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 低頻度運転における確実な始動性
 - b. 内外水位の変動への確実な対応
 - c. 停電など外的要因に影響されない高い信頼性
 - d. 長時間運転に対応した高い運転効率の確保
19. 内水排水ポンプ設備の主要機器に重大な故障が生じ、ポンプの運転を直ちに停止させる必要がある重故障項目のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 内燃機関過速度
 - b. 歯車減速機潤滑油圧異常低下
 - c. 空気槽圧力異常低下
 - d. 吸水槽水位異常低下

20. トンネル換気設備の軸流送風機の風量制御方法に関する記述のうち、正しいものを a～d のなかから選びなさい。
- a. 極数変換電動機を用いる回転数制御法は、風量調節範囲が大きいがランニングコストは高い。
 - b. VVVF(Variable Voltage Variable Frequency)電動機を用いる回転制御法は、ランニングコストが小さいが設備建設費は高くなる。
 - c. 動翼可変制御法は、送風機構造が簡単であるがランニングコストは高くなる。
 - d. 台数制御法は、ランニングコストは小さいが運転制御装置の構造は複雑になる。

<問題 - - (2): 水産土木>

1. 漁港の航路幅員を計画する場合、外港から内港へ入る航路の標準的な航路幅員として、正しいものを a ~ d のなかから選びなさい。ただし、B は対象漁船の船幅とする。
 - a. 4 B ~ 5 B
 - b. 5 B ~ 6 B
 - c. 6 B ~ 7 B
 - d. 7 B ~ 8 B

2. 水域施設の静穏度の記述として、正しいもの a ~ d のなかから選びなさい。
 - a. 係船岸、泊地の水深が-3.0m未満の場合の「陸揚準備」が可能な最大波高は 0.50m である。
 - b. 係船岸、泊地の水深が-3.0m以上の場合の「陸揚準備」が可能な最大波高は 0.50m である。
 - c. 係船岸、泊地の水深が-3.0m未満の場合の休けい岸壁の使用が可能な最大波高は 0.50 m である。
 - d. 係船岸、泊地の水深が-3.0m以上の場合の休けい岸壁の使用が可能な最大波高は 0.50 m である。

3. 漁港施設用地に関する記述として、適切でないものを a ~ d のなかから選びなさい。
 - a. 荷捌き所用地を、陸揚岸壁に近接させて計画した。
 - b. 加工場用地を、第 1 線用地へ計画した。
 - c. 野積場を、休けい岸壁に近接させて計画した。
 - d. 旅客施設用地を、特定目的用岸壁に近接させて計画した。

4. 有義波の説明として、正しいものを a ~ d のなかから選びなさい。
 - a. 有義波は、目視観測した最大波高を平均した値にほぼ等しい。
 - b. 有義波とは、ある波群の中で波高の大きい方から数えて 1 / 3 の数までの波について波高及び周期を平均して算出する。
 - c. 有義波とは、ある波群の中で波高の大きい方から数えて 1 / 3 の順位の波の波高及び周期をさす。
 - d. 有義波とは、ある波群の全ての波を平均して算出した波高及び周期をさす。

5. 防波堤の計画・設計に関する記述として、適切でないものを a ~ d のなかから選びなさい。
- a. 堤頭部の被覆石・被覆ブロックや消波ブロックの質量は、標準部の質量の 1.5 倍以上とした。
 - b. 隅角部の角度を 165 度以上とした。
 - c. 隅角部の法線変化点の両側それぞれ波長の 1/2 の範囲について消波工を設置した。
 - d. 隅角部が砕波領域であったため、消波工を設置し、波圧公式については広井式（消波あり）を用いて安定計算を行った。
6. 航走波の特性に関する記述として、誤っているものを a ~ d のなかから選びなさい。
- a. 航走波は航跡波ともよばれ、港内の擾乱を引き起こし、漁船やプレジャーボート等の小型船へ影響を与える。
 - b. 一般に航走波の波高は、船の速さの 2 乗に比例する。
 - c. 1.2 ノット以下の速さであれば大型船の場合でも波高は一般に 60 cm を超えない。
 - d. 小型船の場合、ある一定の速力以上になるとプレーニング現象が発生し波高はほぼ一定となる。
7. 防波堤の配置計画に関する記述として、適切でないものを a ~ d のなかから選びなさい。
- a. 波高の大きい波浪や発生頻度の高い波浪など港内静穏度に悪影響を及ぼす波向を考慮した。
 - b. 航路や泊地への反射波や、蓄養施設、中間育成施設、養殖施設についても考慮した。
 - c. 沿岸漂砂による港口の埋没防止のために漂砂の下手側に防波堤の回折係数 1.0 の場所付近を避けて突堤を計画した。
 - d. 港口からの波による土砂の流入量は、概ね波高の 2 ~ 3 乗に比例し、水深に反比例して増大する。

8. 漁港漁場整備基本方針に関する記述として、適切でないものを a ~ d のなかから選びなさい。
- a. 水産物の供給の安定へ貢献するため、水産物供給システムの基盤を構築するとともに安全な水産物供給体制の整備を推進する。
 - b. 沿岸域の環境の保全・創造を推進するため、藻場・干潟の保全・創造を進める。
 - c. 漁村の総合的な振興を推進するため、安全で快適な漁村の形成を図るとともに、地域の特性を活かした取組みへの支援を進める。
 - d. 漁港・漁場の施設の設計の手引は、漁港漁場整備基本方針と関係なく作成されたものである。
9. 操船用水域における所要面積の算定として、正しいものを a ~ d のなかから選びなさい。
- a. 横付けの場合、船まわし延長を船長の 2 倍とした。
 - b. 縦付けの場合、船まわし延長を船長の 3 倍とした。
 - c. 横付けの場合、係留幅を船幅の 1.2 倍とした。
 - d. 縦付けの場合、係留幅を船幅の 2.0 倍とした。
10. 潮位に関する記述として、誤っているものを a ~ d のなかから選びなさい。
- a. 最大潮位偏差は、既往検潮記録の偏差、又はモデル高潮による推定最大偏差とする。
 - b. 設計潮位の設定において、高潮又は砕波による水位上昇が見込まれたため最大潮位偏差を既往最高潮位に加えた。
 - c. 最大潮位偏差の設定を行ううえで実測期間や生起頻度を考慮した。
 - d. 東京湾平均海面は、国土地理院の地形図における高さの基準になっている。
11. 衝撃砕波力の発生についての記述として、誤っているものを a ~ d のなかから選びなさい。
- a. 衝撃砕波力は設計波高相当の静水圧の 2 ~ 5 倍以上が作用すると言われている。
 - b. 構造物計画位置が急勾配海底面上等であり衝撃砕波力の発生が避けられないがやむなく構造物を設置する場合は、消波工の設置など対策を施すことが望ましい。
 - c. 急勾配海底面上（海底勾配が 1 / 30 より急な場合）に設置される構造物に生じやすい。
 - d. 海底面が緩勾配であれば、どのようなマウンド形状でも発生しない。

12. 一般的な漂砂の供給源として、適切でないものを a ~ d のなかから選びなさい。
- a. 河川
 - b. 海食崖
 - c. 隣接海岸
 - d. 海底谷
13. 波の反射についての記述として、正しいものを a ~ d のなかから選びなさい。
- a. 一般に、直立壁の反射率は天端が静水面より上の方が小さくなる。
 - b. スリットケーソン式防波堤の反射率は、波長に大きく影響される。
 - c. 一般に、異形消波ブロックよりも直立消波ブロックの方が反射率は小さくなる。
 - d. 構造物による反射波の影響を検討する代表的な方法として、屈折図を利用する簡便法がある。
14. 蓄養殖施設の計画についての記述として、適切でないものを a ~ d のなかから選びなさい。
- a. 蓄養殖施設を計画する場所は、静穏な水域が望ましい。
 - b. 蓄養殖施設を計画する場所は、海水交換のよい場所が望ましい。
 - c. 蓄養殖施設は使い易さに配慮して侵入防止施設等は、設置しないことが望ましい。
 - d. 蓄養殖施設を計画する場所は、円滑な物流が可能となる場所が望ましい。
15. 磯根増殖場に関する記述として、誤っているものを a ~ d のなかから選びなさい。
- a. コンブ、ワカメなど岩礁浅海域の有用海藻の増殖を図ることを目的としており、アワビ・ウニ類など海藻を摂餌する生物は対象外としている。
 - b. 造成するための工種としては、着定基質工、循環流発生工、岩盤掘削工、藻留施設などがある。
 - c. 着定基質の設計は、天然の磯根漁場の環境を十分に調査したうえで行うことが望ましい。
 - d. 天端水深を調整して着定基質上の波浪流速の条件設定を行った。

16. 漁獲資源に関連するABCについての記述として、正しいものをa～dのなかから選びなさい。
- a. ABCとは、生物学的許容漁獲量のことを言う。
 - b. ABCとは、水産学的許容漁獲量のことを言う。
 - c. ABCとは、許容漁獲努力量のことを言う。
 - d. ABCとは、許容漁獲可能量のことを言う。
17. 主に軟弱な粘性土地盤に関係が深い現象として、正しいものをa～dのなかから選びなさい。
- a. ボイリング
 - b. ヒービング
 - c. 液状化
 - d. パイピング
18. 漂砂についての記述として、適切でないものをa～dのなかから選びなさい。
- a. 漂砂の卓越方向を推定する手法として、継続的な深浅測量結果を用いることがある。
 - b. 漂砂の損失先としては、一般的に対象海岸の沖や隣接海岸などが考えられる。
 - c. 漂砂の空間的な分布は、岸沖方向と沿岸方向の2方向に限定される。
 - d. 漂砂の供給量は、波のエネルギーの沿岸方向成分などを検討し推定する。
19. 漁村における一般的な津波対策として、適切でないものをa～dのなかから選びなさい。
- a. 防潮堤、水門等の点検パトロールを行い維持管理に努める。
 - b. 地区単位などで避難すべき場所の情報を共有できるようにする。
 - c. 津波警報が発令された場合は、漁港で漁船の監視を行う。
 - d. 河口部は津波が遡上するため近寄らないように指導する。

20. 湾の水理特性と水域環境改良保全工法についての記述として、適切でないものを a ~ d のなかから選びなさい。
- a. 閉鎖性の深い湾は、海水交換が主として拡散で行われ、鉛直混合も良好である。
 - b. 開放性の深い湾で自然エネルギーを利用する工法としては、潮流制御工、内部潮汐などを利用した工法が有効である。
 - c. 閉鎖性の浅い湾は、海水交換が主として拡散で行われ、湾口から湾奥に向かうにつれて水質が悪くなる。
 - d. 開放性の浅い湾で自然エネルギーを利用する工法としては、潮流制御工などが有効である。

<問題 - - (2): 電子・電気 >

1. 風量 Q [m^3/min], 風圧 H [mmAq] からなる送風機の所要電動機出力 [kW] を表す式として、正しいものを a ~ d のなかから選びなさい。ただし、 [%] を送風機の効率とし、余裕率は無視するものとする。
 - a. $9.8QH \cdot \frac{100}{}$
 - b. $1.027QH \cdot \frac{100}{}$
 - c. $\frac{QH}{102} \cdot \frac{100}{}$
 - d. $\frac{QH}{6120} \cdot \frac{100}{}$

2. 半導体に関する文章で、誤っているものを a ~ d のなかから選びなさい。
 - a. 半導体は金属導体に比べて抵抗の温度係数は負である。
 - b. ドナーイオンの出来る半導体は n 型半導体である。
 - c. Pn 接合で熱平衡の状態におくと、フェルミレベルに差異が生じる。
 - d. P 型半導体ではアクセプタレベルと充満帯の間にフェルミレベルが存在する。

3. 接地工事に関する記述で、正しいものを a ~ d のなかから選びなさい。
 - a. A 種接地工事の接地抵抗は 10 [] 以下で、接地線は直径 4 [mm] の軟銅線を使用する。
 - b. 定格電圧 3000 [V] の電動機の鉄台の接地は、C 種設置工事である。
 - c. 高圧及び特別高圧用の避雷器の接地は、A 種接地工事である。
 - d. 高圧及び特別高圧用の計器用変圧器の二次回路の接地は、A 種接地工事である。

4. 自励式インバータの出力電圧高潮波を低減するための方式として、誤っているものを a ~ d のなかから選びなさい。
 - a. パルス幅変調
 - b. インバータ入力にフィルタを付加する
 - c. インバータ出力にフィルタを付加する
 - d. インバータの多重化

5. 光源について、一般に効率の低いものから高いものの順に、左から右に記載してあるものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 白熱電球、ナトリウム灯、キノセン灯、高圧水銀灯、蛍光灯
 - b. 白熱電球、高圧水銀灯、ナトリウム灯、キノセン灯、蛍光灯
 - c. 白熱電球、キノセン灯、高圧水銀灯、蛍光灯、ナトリウム灯
 - d. 白熱電球、蛍光灯、高圧水銀灯、ナトリウム灯、キノセン灯
6. フィードバック制御を行っている系が自動制御系として良好に運転されているときの系の状態に関する記述として、最もふさわしくないものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 安定である
 - b. 振動が減衰しにくい
 - c. 定常偏差が小さい
 - d. 外乱の影響を受けにくい
7. 発電用ボイラの燃料として使用される液化天然ガスに関する記述で、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 天然ガスの主成分はメタン(CH₄)である。
 - b. 液化温度は - 130 である。
 - c. ボイラで使用する前に気化する必要がある。
 - d. 硫黄分をまったく含まないので亜硫酸ガスが発生しない。
8. 電力用コンデンサには必ず放電コイルが取り付けられる。この理由として正しいものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 落雷による損傷防止
 - b. 事故電流の制限
 - c. 残留電荷の除去
 - d. 進み力率になるのを防止

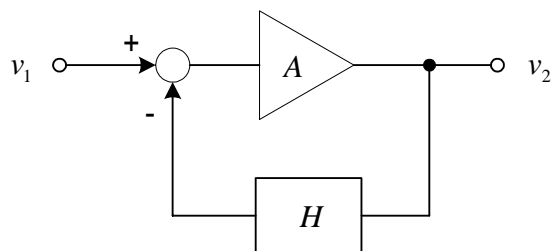
9. 不等率を表す式として正しいものを a~d のなかから選びなさい。

- a. $\frac{\text{最大需要電力}}{\text{設備容量}}$
- b. $\frac{\text{設備容量}}{\text{最大需要電力}}$
- c. $\frac{\text{各負荷の最大需要電力の和}}{\text{各負荷を総合したときの最大需要電力}}$
- d. $\frac{\text{最大需要電力}}{\text{平均需要電力}}$

10. 電機材料に関する記述のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。

- a. ベリリウム銅は、導電性合金材料である。
- b. ガリウムヒ素は、半導体材料である。
- c. パーマロイは、光電材料である。
- d. マンガンは、抵抗材料である。

11. 図に示す負帰還増幅回路の電圧利得 $G = v_2 / v_1$ として、正しいものを a~d のなかから選びなさい。



- a. $\frac{1}{1 - AH}$
- b. $\frac{1}{1 + AH}$
- c. $\frac{A}{1 - AH}$
- d. $\frac{A}{1 + AH}$

12. 希ガスのプラズマ放電に伴うマトリクス電極交点での発光を利用した表示デバイスとして、正しいものを a~d のなかから選びなさい。
- a. ECD
 - b. ELD
 - c. PDP
 - d. LED
13. 電界 E [V/m]、磁束密度 B [Wb/m²] のなかにある電荷 q [C] に働くクーロン力 [N] として、正しいものを a~d のなかから選びなさい。
- a. qB
 - b. qE
 - c. qEB
 - d. EB/q
14. 光ファイバに関する記述のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 光ファイバの材料には石英ガラスが多く用いられている。
 - b. 光ファイバはコアとクラッドの 2 層構造から成る。
 - c. シングルモード光ファイバ内の伝搬モードは 1 つのみである。
 - d. 光ファイバ通信で使われている光の波長は紫外線領域である。
15. 回線交換とパケット交換に関する次の記述のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 回線交換は、発呼から切断まで通信回線が特定のユーザにより専有される方式である。
 - b. パケット交換は、最短経路で通信回線を設定し、通信を行う。
 - c. 回線交換は、距離と時間で料金が定められ、主に音声電話に用いられている。
 - d. パケット交換は、パケット量で料金が定められ、主にデータ通信用に用いられている。

16. 複数の LAN を接続し、ネットワーク層の宛先アドレスを用いて情報の転送を行う装置として、正しいものを a~d のなかから選びなさい。
- a. ハブ
 - b. L2 スイッチ
 - c. ルータ
 - d. リピータ
17. 電気絶縁物に高周波電界を加え、これにより生じる誘電体損を利用する加熱方法として、正しいものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 誘導加熱
 - b. マイクロ波加熱
 - c. アーク加熱
 - d. 抵抗加熱
18. フリップフロップを分類するとき該当する回路として、正しいものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 演算回路
 - b. 組み合わせ回路
 - c. 順序回路
 - d. 変換回路
19. 映像伝送技術に関する記述のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. MPEG は映像データの圧縮方式の一つであり、画像の中の動く部分だけを検出し保存するなどしてデータを圧縮している。
 - b. MPEG2 は、再生時に動画と音声合わせて 4 ~ 15Mbps 程度のデータ転送速度が必要である。
 - c. MPEG4 は、通信速度の低い回線を通じた映像の配信を目的とした規格で、動画と音声合わせて 64kbps 程度のデータ転送速度で再生できる。
 - d. アナログ映像信号をデジタル符号化信号に変換するにはデコーダを用いる。

20. 電波法に基づき無線局の免許が不要となる特定小電力無線局の必要条件として、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。
- a. 空中線電力が 10[mW]以下であること。
 - b. 呼出符号又は呼出名称は秘密を守るために定期的に変更すること。
 - c. 他の無線局にその運用を阻害するような混信その他の妨害を与えないように運用することができるものであること。
 - d. 技術基準適合証明を受けた無線設備を使用すること。

<問題 - - (2) 廃棄物>

1. 設置届けに関する記述のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
 - a. 一般廃棄物処理施設とし尿処理施設を設置しようとする者は、当該一般廃棄物を設置しようとする地を管轄する市町村長の許可を受けなければならない。
 - b. 設置許可申請書には一般廃棄物処理施設の位置、構造等の設置に関する計画を記載しなければならない。
 - c. 設置許可申請書には一般廃棄物処理施設の維持管理に関する計画を記載しなければならない。
 - d. 設置許可申請書には、一般廃棄物の最終処分場である場合にあっては、災害防止のための計画を記載しなければならない。

2. 灰溶融炉に関する記述のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
 - a. 溶融設備には、燃料を用いて焼却残さを溶融する燃料燃焼式と、電力による電気抵抗熱あるいはアークプラズマ熱を利用して溶融する電気式がある。
 - b. 溶融により、焼却残さの大部分を占める無機物は、溶融スラグとなり重金属類の溶出が防止されるとともに焼却残さはおおむね 1/2 に減容化される。
 - c. 溶融スラグは水砕の場合には砂状の微細な固化物となり、空冷の場合にはさらに微細な固化物となる。
 - d. 集じん器等で捕集した溶融飛灰は安定化処理が必要で、将来は山元還元が望ましい。

3. ごみ質に関する記述のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
 - a. 種類別組成 (%)
 - b. 三成分 (%)
 - c. 発熱量 (kJ/kg)
 - d. 不燃物の元素組成 (%)

4. 個別処理に関する以下の記述のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
 - a. 個別処理とは、生活排水の発生源 (建物と同一敷地内) で処理して放流する方式である。
 - b. 個別処理では、各戸に合併浄化槽等を設置する敷地が必要である。
 - c. 個別処理では、投資効果の発現が遅くなる。
 - d. 個別処理では、住民の生活排水に対する意識の向上が期待できる。

5. 産業廃棄物の埋立基準に関する以下の記述のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 汚泥はあらかじめ焼却しなければ埋立処分してはいけない。
 - b. 廃酸、廃アルカリは埋立処分禁止とされている。
 - c. 廃プラスチック類は、あらかじめ 15cm 以下に破碎・切断する必要がある。
 - d. 埋立は許可施設としての最終処分場でしか行ってはいけない。
6. 建設副産物リサイクルに関する記述として誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 工事現場内でのゼロエミッションは可能である。
 - b. 一般廃棄物を建設資材に再利用する取り組みは安全性の観点から不適である。
 - c. 事業間の連携、地域間の連携等、リサイクルの輪を広げる取り組みが求められる。
 - d. リサイクルを推進する制度的な枠組みの充実が求められる。
7. 循環型社会形成に関する記述のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 大量生産、大量消費、大量廃棄の社会の在り方や国民のライフスタイルを見直す
 - b. 大量消費に対し大量リサイクルを促進する
 - c. 社会における物質循環を確保する
 - d. 天然資源の消費が抑制され、環境への負荷が低減される
8. 処理の優先順位に関する記述のうち、正しいものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 発生抑制 再生利用 再使用 熱回収 適正処分
 - b. 発生抑制 再使用 熱回収 再生利用 適正処分
 - c. 発生抑制 再生利用 再使用 適正処分 熱回収
 - d. 発生抑制 再使用 再生利用 熱回収 適正処分

9. 特別管理一般廃棄物の種類に関する記述のうち、誤っているものを a～d の中から選びなさい。
- a. 一般廃棄物であるテレビ・電子レンジから取り出されたポリ塩化ビフェニールを使用した部品
 - b. 処理能力 200kg/hr 以上、火格子面積 2m² 以上の焼却施設のうち、焼却灰とばいじんが分離して排出され集じん装置で捕集されたばいじん及びこれらを処分するために処理したばいじん
 - c. 感染性一般廃棄物
 - d. ダイオキシン類対策特別措置法で規定する特定施設で生ずる燃え殻、ばいじん、汚泥でダイオキシン類の基準に適合しないもの及びこれらを処分するために処理したものでダイオキシン類の基準に適合しないもの
10. ストーカ式焼却炉の燃焼用に必要な空気比に関する記述のうち、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。
- a. ごみの発熱量が低くなるとごみの通気性が悪くなり、空気が十分均一にゆきわたり難くなるため、より大きな空気比が必要となる。
 - b. 低質ごみに対して空気比を高めることは燃焼温度の過度の上昇を招きやすい。
 - c. ごみの供給が連続的に行われ、火格子にごみの攪拌機能があり、また、各ゾーンごとに通風量の制御ができるものは、比較的低い空気比での運転が可能である。
 - d. 一次空気の空気比は通常 1.7 程度であり、二次空気を加算したときの空気比は、ごみ発熱量 8400kJ/kg(2000kcal/kg) の場合、空気比 =2 程度となる。
11. 一般的な脱臭技術に関する記述のうち、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。
- a. 薬液洗浄法
 - b. 直接燃焼法
 - c. 半乾式法
 - d. 生物脱臭法

12. 最終処分場の表面しゃ水工に関する記述のうち、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。
- a. 透水係数 $10\text{nm}/\text{sec}$ ($1 \times 10^{-6}\text{cm}/\text{sc}$) 以下で厚さ 50cm 以上の粘土等の表面にしゃ水工が敷設されたもの。
 - b. 透水係数 $1\text{nm}/\text{sec}$ ($1 \times 10^{-7}\text{cm}/\text{sec}$) 以下で厚さ 3cm 以上の水密アスファルトコンクリート等の表面にしゃ水シートが敷設されたもの。
 - c. 不織布等の表面に二重のしゃ水シートが敷設されたもの。二重しゃ水シートの間には、上下のしゃ水シートが同時に破損しないよう不織布等が敷設されたもの。
 - d. しゃ水シートの表面には、しゃ水シートの劣化防止のため不織布等を敷設すること。
13. 破碎後の乾式選別施設に関する記述のうち、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。
- a. 振動篩
 - b. 遠心式選別器
 - c. 風力選別機
 - d. 磁選器
14. 生活排水対策に係わる以下の記述のうち、正しいものを a～d のなかから選びなさい。
- a. 生活排水は公共用水域の汚濁の主要な原因ではない。
 - b. 市町村は「生活排水対策重点地域」を指定し、計画的に推進を図る必要がある。
 - c. 農業集落排水施設は、生活排水処理施設ではない。
 - d. 生活排水処理基本計画の立案にあたっては、公共下水道計画等との整合を図る必要がある。
15. 生活排水処理施設に関する以下の記述のうち、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。
- a. 汚泥の適正管理は生活排水処理施設の重要な維持管理項目のひとつである。
 - b. 沈殿地は生物処理の後段に設置し、汚泥として沈殿濃縮させる機能を有する。
 - c. 生物処理では窒素、リンの除去はできない。
 - d. 接触酸化方式は生物処理方式のひとつである。

16. 産業廃棄物に関する以下の記述のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 産業廃棄物は政令により具体的な品目が指定されている。
 - b. 産業廃棄物は事業活動に伴って生じる廃棄物で、量的、質的に環境に及ぼす影響が大きく、市町村では適正な処理が困難であると考えられるものをいう。
 - c. 産業廃棄物管理票（マニフェスト）は特別管理産業廃棄物に適用される。
 - d. 感染性産業廃棄物は、特別管理産業廃棄物である。
17. 廃棄物リサイクル技術に関する以下の記述のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 焼却灰を熔融処理する利点は、減容化と無害化である。
 - b. 熔融スラグは様々な土木資材として有効利用が可能である。
 - c. 下水汚泥の有効利用方策の一つに肥料としての緑農地利用がある。
 - d. 廃酸を中和することにより、公共用水域への放流は可能である。
18. 産廃特措法に関する以下の記述のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 国が主体となって、特定産業廃棄物に起因する支障の除去を積極的に推進する。
 - b. 国による財政支援は、有害産業廃棄物で 1/2、その他産業廃棄物で 1/3 である。
 - c. 本法は 10 年間の時限立法であり、平成 25 年 3 月に失効する。
 - d. 本法により、特定産業廃棄物を排出した者等への責任が明確化された。
19. 建設副産物に関する以下の記述のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 建設副産物とは建設工事に伴い副次的に得られる物品であり、すべて廃棄物である。
 - b. がれき類は安定型処分場に持ち込みが可能である。
 - c. 廃棄物が分別されずに、混在しているものを建設混合廃棄物と呼んでいる。
 - d. 建設汚泥とはコーン指数がおおむね 200kN/m^2 以下の泥状物である。
20. 計画・設計段階における建設副産物対策の実務上の留意点として誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 耐久性の高い構造や部材、維持修繕の容易な構造や部材の採用を検討する。
 - b. 将来の解体時に分別解体、再資源化等が容易で費用が低減する構造や部材を検討する。
 - c. 施工時に建設副産物の発生が抑制される工法、資材の採用を検討する。
 - d. 発生する建設副産物の種類、数量の事前把握は困難であることから、施工時に詳細検討することが望ましい。