

令和 6 年度
砂防・急傾斜管理技術者試験
一次試験・基礎的知識問題
(多肢選択式・10問)

答案作成についての注意事項 (必ず読んでください)

1. 多肢選択問題1セット(5ページ)と解答用紙1枚(A4)をお渡しします。
2. 解答用紙の受験番号欄に必ず自分の受験番号を記入してください。
3. 各問につき解答一つを選んで解答用紙の該当欄にその番号を記入してください。
4. 試験時間は11時00分から11時50分までの50分です。試験開始から30分以内の退出は認めません。
5. 退出のときは、解答用紙(たとえ白紙であっても)を必ず提出してください。
6. 途中退席の場合、問題用紙の持ち帰りはできません。
7. 受験票は持ち帰り保管しておいてください。

【問1】射流と常流を判定する指標としてフルード数（Fr）があり、下記式で表現される。流速が8.10m/s、重力加速度が10.00m/s²、水深が3.60mである場合のフルード数（Fr）を算出し、射流であるか常流であるか判断せよ。

$$Fr = \frac{v}{\sqrt{gh}}$$

1. 1.35 であり 射流
2. 1.35 であり 常流
3. 0.40 であり 射流
4. 0.40 であり 常流

【問2】気象・地象に関する記述として妥当なのはどれか。

1. 異常気象とは、人の一生の間にまれにしか経験しない現象とされていたが、近年の地球温暖化等による豪雨の激甚化、頻発化により5年に一度程度発生する現象と改めて定義された。
2. 地震の規模を表す震度と地震のエネルギーの間には一定の関係があり、震度が1大きくなると地震のエネルギーは約30倍になる。
3. 令和6年1月1日に震度7を観測した「令和6年能登半島地震」では斜面崩壊等の土砂災害が多発したことから、国土交通省のTEC-FORCEによる土砂災害発生箇所等の調査が実施された。
4. 火山の形状はマグマの粘性と関係があり、粘性が高い溶岩流の場合はなだらかな傾斜の地形となりやすい。

【問3】地形・地質・土質・岩石に関する記述として妥当なのはどれか。

1. 日本の土地の高さは大阪湾平均海面を基準としているが、現在でも日本経緯度原点の明石市の験潮場より定期的に水準測量を行い、原点数値の変動を監視している。
2. 地形と自然災害には密接な関係があり、地形分類から被害を受けやすい災害を推定できるとされており、土石流については干拓地がその代表例である。
3. 沖積層は、最終氷期以降現在までに堆積した地層を指し、特にシルトや泥の層は地盤沈下を引き起こしやすく、その地盤強度の確認にあたっては地質を慎重に調べるのが望ましい。
4. 安山岩は、マグマが地下深くでゆっくり冷えて固まって出来た火山由来の変成岩の総称で、日本の火山の多くを形成している。

【問4】水文・地下水に関する記述として妥当なのはどれか。

1. 土壌雨量指数は、降った雨が土壌中に水分量としてどれだけ貯まっているのかをハイドログラフを用いて数値化したものである。
2. 透水係数は、土や岩石の水の通しやすさを表す値であり、10²cm/sより10⁻²cm/sの方が水の通りやすいことを表している。
3. pH値は、水溶液中の化学的環境を示す重要な水質項目の一つで、一般には酸素イオン濃度で表され、その値は酸性または塩基性の強さの尺度である。
4. 蒸発散は、水面、地表面等からの蒸発と、植物体内を通じての蒸散とを合わせた現象のことであり、地球上の水収支を考える上で重要な要素である。

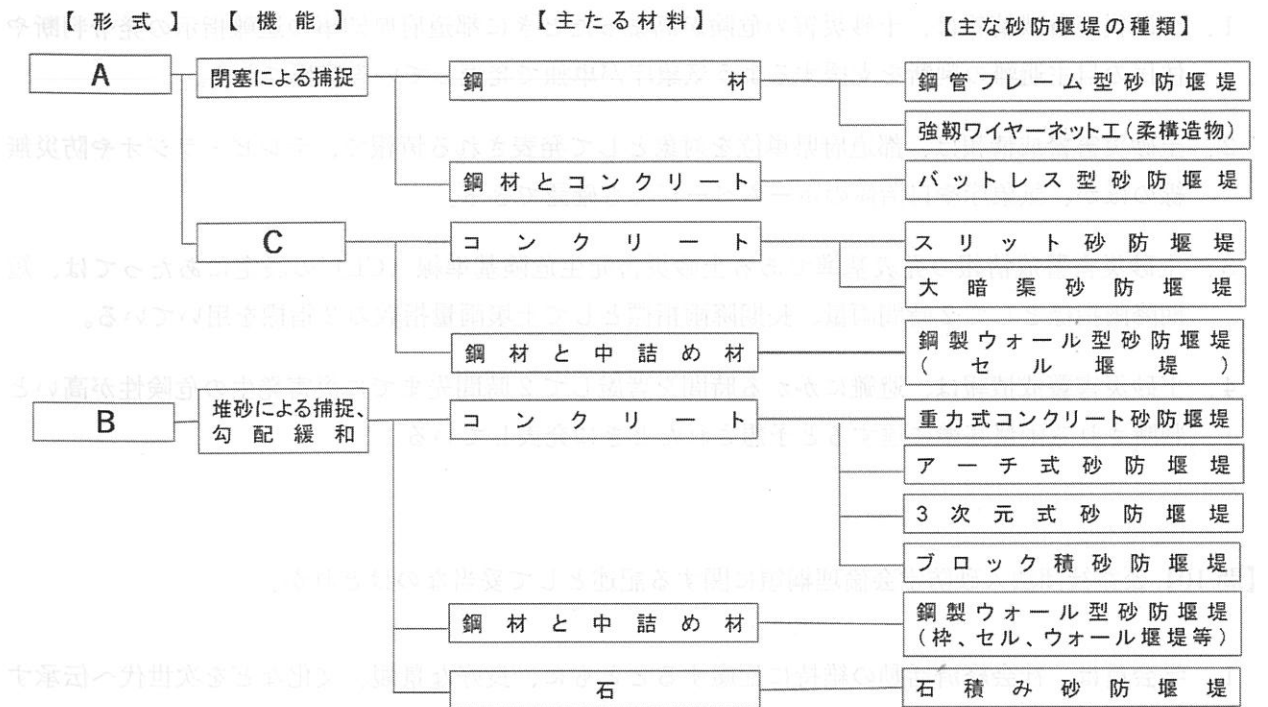
【問5】 植生および緑化に関する記述として妥当なのはどれか。

1. 植物の成長に必要な必須元素には、窒素・リン酸・アルミニウムなどがあり、特に木本植物での早期緑化には必須元素を多量に施肥することが重要である。
2. 裸地に最初に侵入・定着する植物を先駆植物といい、それらには乾燥や貧栄養の環境条件に耐えるもののほかに窒素固定作用をもつマメ科植物やハンノキ類などがある。
3. 日本固有の在来種の一つであるハリエンジュ（ニセアカシア）は、のり面緑化工に適する先駆植物として知られ、全国各地において活用されている。
4. 地域の植生を活用したのり面緑化を行う場合には、工事前の地表面から少なくとも1 m以上の深さとなるように表土を事前に確保して、その表土をのり面に吹き付ける。

【問6】 コンクリートの養生に関する記述として妥当なのはどれか。

1. コンクリートの打込み後の一定期間、湿潤状態を一定に保つための具体的な手段として湛水、散水、湿布、養生マット等の方法がある。
2. 暑中コンクリートでは打込まれたコンクリート表面が急激に膨張し、ひび割れを生じるなどの可能性が高まるため、散水、日覆い等を実施して昇温を抑制する必要がある。
3. 硬化後のコンクリートが氷点下にさらされると、初期凍害を受けて期待される強度を得られないため、電熱マットやジェットヒータ等での給熱と乾燥を防止する加湿を行う必要がある。
4. マスコンクリートの場合は温度応力によるひび割れを抑制するため、部材内外の温度差が大きくなるないように、コンクリート温度を速やかに外気温に近づける配慮が必要である。

【問7】 砂防堰堤の分類に関する下図の空欄 A～C に入る語句の組合せとして妥当なのはどれか。



- | A | B | C |
|---------|------|-----|
| 1. 透過型 | 不透過型 | 沈殿 |
| 2. 不透過型 | 透過型 | 堰上げ |
| 3. 透過型 | 不透過型 | 堰上げ |
| 4. 不透過型 | 透過型 | 沈殿 |

【問8】 砂防（土砂災害等対策）計画に関する記述として妥当なのはどれか。

1. 砂防（土砂災害等対策）計画には、河川環境計画、砂防基本計画、地すべり防止計画、急傾斜地崩壊対策計画及び雪崩対策計画がある。
2. 砂防（土砂災害等対策）計画の策定では、砂防設備等によるハード対策と警戒避難体制の整備、土地利用規制等によるソフト対策を適切に組み合わせ、総合的な対策となるようにする。
3. 砂防基本計画は、流域等における土砂の生産及びその流出による土砂災害を防止・軽減するため、計画区域内において、すべての土砂を下流に流出させないことを基本とする。
4. 砂防基本計画は、対象流域等における短期（一連の降雨）・中期（数年まで）・長期（200年以上）の時間スケールの災害を引き起こす計画規模内のあらゆる土砂流出現象を対象とする。

【問 9】土砂災害警戒情報に関する記述として妥当なものはどれか。

1. 土砂災害警戒情報は、土砂災害の危険が高まったときに都道府県知事の避難指示の発令判断や住民の自主避難の判断を支援するよう気象庁が単独で発表している情報である。
2. 土砂災害警戒情報は、都道府県単位を対象として発表される情報で、テレビ・ラジオや防災無線のほか、気象庁や自治体のホームページでも確認できる。
3. 土砂災害警戒情報の発表基準である土砂災害発生危険基準線（CL）の設定にあたっては、短期降雨指標として2時間雨量、長期降雨指標として土壌雨量指数の2指標を用いている。
4. 土砂災害警戒情報は、避難にかかる時間を考慮して2時間先までに災害発生の危険性が高いと判断される雨量基準に達すると予想されたときに発表している。

【問 10】公益社団法人砂防学会倫理綱領に関する記述として妥当なのはどれか。

1. 学会員は、社会経済活動の維持に配慮するとともに、良好な景観、文化などを次世代へ伝承することに努める。
2. 学会員は、他者の業績や知的財産を尊重し、自身に対する信念と良心に従い、利潤追求のために行動する。
3. 学会員は、自己の業務および研究活動の意義を十分に理解・評価し、守秘義務を優先することに努める。
4. 学会員は、自己の専門知識と技術を継続的に研鑽し、次世代を支える人材の育成や国際交流に努める。