

<問題－IV－（２）：河川、砂防及び海岸・海洋>

1. 面積平均雨量を算定する方法として、関係しない手法をa～dのなかから選びなさい。

- a. 特性曲線法
- b. ティーセン法
- c. 算術平均法
- d. 代表係数法

2. 総合土砂管理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. 流砂系土砂動態マップは、「山地部の土砂動態を詳細に表示すること」、「沖積河道区間を中心に水系における土砂の動きをマクロに表示すること」を目的とするものである。
- b. 土砂動態特性の把握方法としては、「粒径別土砂収支図」、「流砂系土砂動態マップ」、「漂砂系土砂収支図」がある。
- c. 総合的な土砂管理とは、流域の源頭部から河川の下流部までの一貫した土砂の運動領域を「流砂系」という概念で捉え、流砂系一貫として対策を講じ、問題の解決を図ることである。
- d. 漂砂系土砂収支図は、沿岸漂砂量や河川からの供給土砂量などを図示したものである。

3. 流出計算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. 合理式法は、洪水のピーク流量を推算するための簡便な方法である。
- b. 貯留関数法は、流域ないし河道をひとつの貯水池と考え、雨量と流出量の関係を運動方程式とし、これを連続方程式と組み合わせて、流出量を追跡する方法である。
- c. 準線形貯留型モデルは、都市化による土地利用の変化が流出にどのように変化をもたらすという観点から検討されたモデルである。
- d. Kinematic Wave法は、河川流路における洪水流下現象を水流の運動法則と連続の関係を用いて水理学的に追跡するものである。

4. 低水計画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. 利水計画は、流水の正常な機能を維持するために必要な流量を十分考慮して将来の需要水量の予測、開発水量の算定等を行い策定する。
  - b. 流水の正常な機能を維持するために必要な流量は、舟運、漁業、景観、塩害の防止、河口閉塞の防止、河川管理施設の保護、低水路の安定性、地下水位の維持、動植物の保護、流水の清潔の保持等を総合的に考慮する。
  - c. 正常流量は、原則として10ヶ年の第1位相当の渇水時において維持できるように計画する。
  - d. 需要水量の予測対象は、生活用水、工業用水、農業用水とする。
5. 粗度係数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. 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。
  - b. 高水敷の粗度係数は、高水敷上の水深と地被状況(樹木・植生の高さ、倒伏状況等)から設定する。
  - c. 河床材料が移動しやすい河床では、河床材料の粒径、水深等に基づいて低水路粗度係数を設定する。
  - d. 粗度係数設定方法には、逆算によって粗度係数を同定する方法と物理的に粗度係数を推定する方法がある。
6. 海岸保全計画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. 海岸保全計画は、海岸環境のあり方、適正な保全と利用に関する基本構想、良好な環境の保全・創出の方法等に関わる事項を内容とする。
  - b. 海岸保全計画では、海岸保全を計画する区域、保全すべき海浜の形状、海岸保全施設等の種類・規模および配置、海岸保全による受益の地域およびその状況を明示する。
  - c. 海浜形状は、過去の海岸の変化を踏まえ、隣接海岸等の状況を参考に、将来にわたって安定的に維持しうるように設定する。
  - d. 保全施設の種類、規模および配置は、海岸災害を防止し、保全すべき形状を維持するために必要となる堤防や離岸堤などの種類、規模および配置を示す。

7. 河川維持管理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。
- 河川維持管理計画には、河川の区間区分、河川や地域の特性に応じた河川維持管理の目標、河川の状態把握の手法、頻度等、及び具体的な維持管理対策を定める。
  - 流下断面が計画に対してほぼ確保されている河川や区間では、新たな河川整備を行う必要がないため、維持管理目標を定める必要はない。
  - 河川の維持管理目標は、河川管理の目的に応じて、洪水、高潮等による災害の防止、河川区域等の適正な利用、河川環境の整備と保全に関して設定する必要がある。
  - 河川維持管理計画を作成した場合には、河川、河川管理施設等の状況の変化、河川維持管理の実績、社会経済情勢の変化等に応じて適宜見直しを行う。
8. 計画高水流量が $50\text{m}^3/\text{s}$ 以上 $100\text{m}^3/\text{s}$ 未満の土堤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。
- 計画高水位が堤内地盤高より高く、かつ、その差が $0.6\text{m}$ 未満である区間は、堤防天端幅を $2\text{m}$ 以上とする。
  - 計画高水位が堤内地盤高より高く、かつ、その差が $0.6\text{m}$ 未満である区間は、堤防高を計画高水位に $0.6\text{m}$ を加えた値以上とする。
  - 背水堤の場合、背水区間の余裕高（計画高水位と堤防天端高の差）は本川の余裕高と同じでなくてもよい。
  - 本川合流部の支川に逆流防止施設を設ける場合は、合流点における本川の天端幅と同一にする必要はない。
9. 河川堤防に胸壁（パラペット）構造の特殊堤を採用する場合の記述として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。
- 土地利用状況などの特別な実情により、やむをえないと認められる場合に限定される。
  - 計画高水位以上の高さの土堤に設けられる。
  - 胸壁の直立部分を含めた天端幅は、土堤の場合と同等の幅を確保する。
  - 胸壁の高さは、余裕高（又は波高相当高）未満であれば構造令違反とはならない。
10. 護岸に関する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。
- 法覆工とは、流水、流木などに対して安全となるよう堤防および河岸を保護するための構造物のことである。
  - 根固め工とは、流水による急激な河床洗掘を緩和し、基礎工の沈下や法面からの土砂の吸い出しなどを防ぐため、低水護岸および堤防護岸の基礎工前面に配置される構造物のことである。
  - 縦帯工とは、のり覆工の延長方向の一定区間ごとに設け、護岸の損壊が他の区間に波及しないようにする構造物のことである。
  - 吸出し防止材とは、流水の作用や残留水圧などによって、堤体材料が吸出されることを防止するために、裏込め材の背面に設置するシート等の材料のことである。

11. 河川に設置する護岸の安全性照査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. ブロックに作用する揚力は、ブロック面積、揚力係数、平均流速等から算出する。
  - b. 護岸の基礎工天端高は、洪水時の洗掘現象を考慮した最深河床高の評価高とするが、根固め工を設置することで浅くすることもできる。
  - c. のり勾配が1：1.5より緩い場合は、土圧による破壊を一般に考慮しなくてよい。
  - d. すり付け工は屈撓性と適度な粗度を持つ構造とし、代表流速に対し安全な構造とする。
12. 水門の計画・設計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. 水門の有効断面積は、河道計画断面積の1.3倍以上とする。
  - b. 引き上げ完了時のゲート下端高は、原則として支川の計画堤防高（計画高水位+余裕高）以上とする。
  - c. カーテンウォールの上端高は、原則として支川の計画堤防高（計画高水位+余裕高）以上とする。
  - d. 管理橋の幅員を3 m以上とする場合は、管理橋の設計に用いる自動車荷重は20 t 以上を原則とする。
13. 伏せ越し（河川を横過する水路構造物）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. 掘込河道区間以外は、河川水が堤内地へ流出することを防止するため、原則として河川区域内の両端部に制水ゲートを設ける。
  - b. マンホールの底部には、深さ50cm以上の土砂溜めを設置する。
  - c. 河床変動がなく、改修計画による掘削計画がない場合、または護床工等で保護する場合でも、函渠は低水路から2 m以上の深さに埋設しなければならない。
  - d. 函渠の方向は堤防法線に対して、原則として直角とする。
14. 「河川構造物の耐震性能照査指針（案）」における樋門の耐震性能の照査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. レベル2地震動に対する函渠の照査では、横断方向の照査を省略できる。
  - b. レベル2地震動に対する門柱の照査では、一般に地震時保有水平耐力法を用いる。
  - c. レベル2地震動に対する基礎地盤の照査では、液状化が発生しないことを照査する。
  - d. レベル2地震動に対するゲートの照査では、残留変位が許容残留変位以下であることを照査する。

15. 床固工の設置位置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. 溪床低下の恐れのある個所に計画する。
  - b. 溪岸の決壊、崩壊及び地すべりなどの個所においては、原則として上流に計画する。
  - c. 支溪が合流する場合は、合流点下流の位置を選定する。
  - d. 工作物の基礎を保護する場合には、それらの工作物の下流部に計画する。
16. 地すべり防止工法の選定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. 梅雨などの長期降雨や融雪水と地すべり運動とが密接に関連している場合には、地表水排除工を中心とした工法が有効である。
  - b. 運動ブロックが傾斜方向に数個に分かれ、かつ連続している場合や末端に隆起を伴う場合は、末端部の排土工が有効である。
  - c. 梅雨などの長期降雨や融雪水と地すべり運動とが密接に連動している場合には、地下水排除工が有効である。
  - d. 単一の運動ブロックで、すべり面の形状が明らかな椅子型や舟底型をなしている場合は、頭部での盛土工や深層地下水排除工が有効である。
17. 砂防計画で扱う土砂量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. 土砂生産抑制計画は、降雨等による山腹の崩壊、地すべり、溪床・溪岸の侵食等を砂防設備で抑制し、土砂生産域の荒廃を復旧するとともに、新規荒廃の発生を防止し、有害な土砂の生産を抑制する計画である。
  - b. 土砂生産抑制計画の策定に当たっては、土砂生産域の状況、土砂生産形態、保全対象等を考慮し、計画生産抑制土砂量を山腹工、砂防堰堤等により合理的に配分する。
  - c. 土砂流送制御計画は、捕捉・調節機能等を有する砂防設備によって有害な土砂の流出を制御し、無害であり、かつ下流が必要としている土砂を安全に流下させるための計画である。
  - d. 土砂流送制御計画の策定に当たっては、土砂の流出形態、土砂量・粒径、保全対象、地形、河床勾配、河道等の現況等を考慮して、計画生産抑制土砂量、計画生産調節土砂量を砂防堰堤等に合理的に配分する。

18. 砂防堰堤の水通しの設計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. 水通しの中心の位置は、原則として現河床の中央に位置するものとし、堰堤上下流の地形、地質、溪岸の状態、流水の方向等を考慮して定める。
- b. 水通し幅は、流水による堰堤下流部の洗掘に対処するため、側面侵食による著しい支障を及ぼさない範囲において、できる限り広くする。
- c. 水通しの高さは、対象流量を流しうる水位に、所定の余裕高以上の値を加えて定める。
- d. 袖小口の勾配は、一般に5分とする場合が多い。しかしながら、土石流に対処する砂防堰堤では、袖小口をこれより急にして良い。

19. 「土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律」の土砂災害警戒区域の対策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. 建築物の規制（都市計画区域以外も建築確認の対象）
- b. 特定の開発行為に対する都道府県知事による許可制（対象：住宅宅地分譲、社会福祉施設等のための開発行為）
- c. 情報伝達、警戒避難体制の整備、警戒避難に関する事項の住民への周知
- d. 土砂災害時に著しい損壊が生じる建築物に対する移転等の都道府県知事による勧告

20. 砂防堰堤に堆積した表層河床材料のサンプリング法として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。

- a. 縦横断測量法
- b. 線格子法
- c. 平面採取法
- d. 写真測定法