

<問題－Ⅳ－（２）：河川、砂防及び海岸・海洋>

1. 治水政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. 最初の河川法は、明治 29 年に治水、利水を目的として制定された。
 - b. 明治 43 年に発生した水害を契機として、臨時治水調査会が設置され、第一次治水計画が策定された。
 - c. 昭和 28 年の水害を契機として治山治水基本対策要綱が策定され、その内容は治水事業十箇年計画に引き継がれた。
 - d. 河川法は平成 9 年に改正され、河川環境の整備と保全が位置づけられた。

2. 水文統計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. 河川事業の立案に当たって検討されることの多い水文資料のうち、代表的なものは雨量資料、流量資料などである。
 - b. ある水文量の特定の値（A）に対応する確率年（リターンピリオドK）とは、水文量がAに等しいか、それを超える値がK年間に少なくとも1回は生起することを表すものである。
 - c. 水文量の度数分布をあてはめる確率分布は、試料の種類、抽出方法等を考慮して、適切なものを選定する。たとえば、毎年最大値の水文量の分布は経験的に指数分布の適合性が良い。
 - d. 確率分布の適合度は原則として確率紙上で目視により行うが、優劣の判定が困難な場合は、標準最小二乗基準等の数値基準によって判断する。

3. 河道の縦断形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. 河道の縦断形は、一般に河道の横断形のうち、低水路の平均河床高より定め、その勾配を河床勾配とする。
 - b. 河道の縦断形は特に水生生物の自由な移動、瀬や淵の形成などの動植物の生息・生育環境や河川の利用面などに強く関連する。
 - c. 通常の河川では、河床勾配は上流から下流に向かい、緩から急へと変化させるのが一般的である。
 - d. 河床の安定上やむを得ない場合には、必要に応じ河床の状況等を考慮して、床止め等を設ける。

4. ダム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. ダム設計洪水流量および設計洪水位は、ダム地点の洪水に対してダムの安全性を確保するために定められた最大の基本量である。
 - b. コンクリートダムのダム設計洪水流量は、(A) ダム地点の 300 年に一回の割合で発生すると予想される洪水量、(B) ダム地点において発生した最大洪水量、(C) 地域別比流量図から算定される洪水量のうちいずれか大きい流量とする。
 - c. フィルダムのダム設計洪水流量は、コンクリートダムのダム設計洪水流量の 1.2 倍の流量とする。
 - d. 常時満水位とは、非洪水時にダムによって貯留することとした流水の最高の水位で、ダムの非越流部の直上流部におけるものを言う。
5. 内水処理計画の許容湛水位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. 宅地については、家屋が無湛水となるよう許容湛水位を設定することを原則とする。
 - b. 30 年以上の計画規模を採用する場合には、家屋の床下浸水を許容することも考えられる。
 - c. 幹線道路・鉄道等の重要施設については、施設の機能が損なわれない水位を許容湛水位とする。
 - d. 水田は許容湛水深を 10cm とするが、場合によっては 24 時間を限度として 10cm を超えてもよいとする。
6. 水質保全対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. 河川における水質保全対策には、負荷削減、負荷の分離及び河川の浄化機能の強化等がある。
 - b. 負荷削減対策である直接浄化手法は、流量を確保し汚濁水を希釈する方法である。
 - c. 負荷の分離手法には、流水保全水路がある。これは河川水と汚濁水とを分離するものである。
 - d. 感潮域やダム、堰等の湛水区域等の水が滞留するところで酸素が欠乏する場合、曝気や噴水等の酸素供給により酸化力の増大を図る。

7. 海岸保全施設配置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。
- 海岸保全施設配置計画は、海岸防護・環境・利用の調和が必要であり、その際、沿岸方向の連続性について考慮する必要がある。
 - 侵食対策は、計画海浜形状の諸元を確保し長期的に維持することを目的とし、漂砂の制御と養浜がある。
 - 高潮対策である堤防・護岸の高さは、高い安全性を確保するため、消波施設等による波浪の減衰は考慮しない。
 - 計画津波遡上高は、計画海浜形状の諸元を有する海浜に計画潮位、計画波浪が作用したとき、津波防波堤の効果を考慮し適切に設定する。
8. 落差工の設置位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。
- 蛇行度は小さいが砂州が移動する箇所では、なるべく直線部を選んで設置する。
 - 蛇行度がある程度あり、砂州の移動が生じる箇所では、瀬や淵の形成されていない場所を選んで設置する。
 - 二河川の合流部付近に設置する場合には、なるべく合流点に近い位置に設置する。
 - 山付き箇所や堤内地盤の高い箇所がある場合には、なるべくその地点を選んで設置する。
9. 河川ののり覆工として採用される張り護岸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。
- のり勾配が 1:1.5 程度よりも緩やかな場合に適用される。
 - のり面からの土圧や水圧は作用しないものとして設計する。
 - 滑動やめくれなどのように、流体力が破壊の主要因になる。
 - 残留水圧による浮上がりを防止するために、原則として練張りは採用しない。
10. 樋門に設置する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。
- 根入れ深さは、レインの提案に基づく加重クリープ比による方法により決定する。
 - 加重クリープ比の値は、シルト>粗砂>粘土の順である。
 - 鋼矢板をしゃ水工として用いる場合は、底版下面から 2.0m 以上の深さとする。
 - 鋼矢板の施工が困難な場合は、底版下面から 2.0m 以上のコンクリートカットオフもよい。

11. 樋門と水門の特徴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。
- 河川堤防を分断して設けられるものは水門であり、堤体内に暗渠を挿入して設けられるのは樋門である。
 - 洪水時に、水門はゲートを全閉する必要がないが、樋門は全閉する必要がある。
 - 支川がセミバック堤の場合には水門を採用し、自己流堤の場合には樋門を採用する場合が多い。
 - 水門は「河川管理施設等構造令」で定められている断面形と径間長の規定を受けるが、樋門は径間長の規定を準用する必要はない。
12. 仮締切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。
- 出水期間においては、河道内の工事を行わないことを原則とする。
 - 堤防開削を伴わない場合を対象とした仮締切工の設計対象水位は、出水期、非出水期を問わず、工事施工期間の過去 5 ヶ年間の時刻最大水位を目安とする。
 - 堤防開削を伴わない場合の仮締切工の高さは、設計対象水位に余裕高（通常は 30cm）を加えた高さとする。
 - 低水護岸工事を対象とした仮締切工の高さは、高水敷の高さを上まわらない範囲で設定する。
13. 堤防設計における浸透対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。
- 堤体材料の選定にあたっては、浸透性の小さいものを選ぶ。
 - 堤体内の浸潤面を低下させるために、裏のり尻部を砕石に置き換える。
 - 堤体断面を拡幅し、浸透経路長を長くする。
 - 排水性を高めるために、表のり面を透水性の高い材料で被覆する。
14. 護岸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。
- 横帯工は、法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である。
 - しゃ水シートは、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状の材料である。
 - 裏込め材は、護岸に残留水圧が作用しないように法覆工の裏側に設置される材料である。
 - 覆土工は、河川環境保全の機能を期待し、護岸を発生土砂などの覆土材で覆う工法である。

15. 透過型砂防えん堤の透過部断面の間隔を設定するための巨礫粒径調査法のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- 粒径調査はえん堤サイト上下流各々200m間の溪床堆積物を対象とする。
 - 測定の対象となる礫は土石流のフロント部が堆積したと思われる箇所で、溪床に固まって堆積している巨礫群を選定する。
 - 巨礫の粒径は横径、縦径、高さの平均値とし、巨礫 20 個以上を計測する。
 - 材質や形状が異なっていたり、明らかに山腹から転がってきたと思われる巨礫は礫径調査の対象からは外す。
16. 土砂生産抑制施設としての砂防えん堤の目的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。
- 山脚固定による山腹の崩壊などの発生または拡大の防止または軽減
 - 溪床の縦侵食の防止または軽減
 - 溪床に堆積した不安定土砂の流出の防止または軽減
 - 土砂の流送抑制あるいは調節
17. 重力式コンクリート砂防えん堤の設計について、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- 原則として、砂防えん堤の堤底端に引張応力が生じないように、砂防えん堤の自重及び外力の合力の作用線が堤底の中央 1/3 以内に入ること。
 - 越流部断面の下流り勾配は、1:0.2 を標準とするが、流出土砂の粒径が小さく、かつ、その量が少ない場合は必要に応じこれより緩くすることができる。
 - 非越流部の形状を越流部と変えるかどうかは、その経済性及び施工の難易だけを考慮して決めるべきであり、一般にコンクリート全容積量の 1 割以上の低減を目安に検討する場合が多い。
 - 越流部断面の下流り勾配は、1:0.2 を標準とするが、流出土砂の粒径が小さく、かつ、その量が少ない場合は必要に応じこれより緩くすることができる。
18. 地すべり対策工法の選定に当たっての留意点として、正しいものを a~d のなかから選びなさい。
- 抑制工は設置した構造物の抵抗力を利用して地すべり運動を停止させることを目的とした工法である。
 - 抑止工は地すべり地の地形、地下水の状態などを変化させることにより、地すべり運動を緩和又は停止させることを目的とした工法である。
 - 工法の主体は地下水排除、押え盛土等の抑止工とし、人家等の保全対象を直接守るために運動ブロックの安定化を図る場合には杭工、アンカー工等の抑制工を計画する。
 - 地すべり運動が継続している場合は原則として抑止工は先行せず、抑制工によって地すべり運動が緩和、又は停止してから抑止工を導入する。

19. 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 のなかから選びなさい。
- 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、崩壊土砂のしゅ断、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. 地震時の検討については一般的に行わない。しかし、高さ 15m を超える擁壁については、別途地震時の設計を行う。
 - 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。
20. 火山噴火緊急減災対策砂防計画の目的、内容について、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 火山噴火緊急減災対策砂防は、「緊急的に実施する対策」と「平常時からの準備事項」からなり、市町村が実施機関となる。
 - b. 火山噴火緊急減災対策砂防計画は、近い将来噴火する可能性が高いと考えられ、火山活動に伴う土砂移動現象により、大きな災害が発生するおそれがある活火山を対象に策定する。
 - c. 火山噴火緊急減災対策砂防計画には、計画策定の基本事項、対策方針、緊急時に実施する対策、平常時からの準備事項、関係機関との役割分担の項目について記載する。
 - d. 火山噴火緊急減災対策砂防計画は、実効性を確保するために計画策定機関及び関係機関の防災業務計画又は地域防災計画等に反映する。