

<問題－Ⅳ－（２）：水産土木>

1. わが国の水産物の自給率の算出方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. 水産物の自給率は、国内の水産物の消費量（分母）に占める我が国の漁業生産量（分子）の割合として示される。
  - b. 我が国の漁業生産量とは、遠洋漁業も含む我が国の漁船による生産量。
  - c. 国内で加工されたものであれば、原料が輸入品であっても、輸入量に含まれない。
  - d. 国内消費仕向量は、国内生産量＋輸入量－輸出量±在庫の増減量で算定される。
  
2. 操業日隻数などの漁獲努力量に上限（漁獲努力可能量）を設定し、その範囲内に漁獲努力量を収めるよう漁業を管理する制度のことを何と呼ぶか、正しいものを a～d のなかから選びなさい。
  - a. TAC 制度
  - b. TAE 制度
  - c. TEQ 制度
  - d. TEC 制度
  
3. 魚介類に含有している機能性成分のうち、血栓の予防、血管収縮等の防止、血中脂質の低下作用等の栄養特性があるとされている成分はどれか、正しいものを a～d のなかから選びなさい。
  - a. DHA（ドコサヘキサエン酸）
  - b. EPA（エイコサペンタエン酸）
  - c. タウリン
  - d. 鉄分

4. 漁港海岸における海岸保全施設の老朽化調査において、二次調査実施箇所の抽出に関する考え方として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。

- a. 一次調査の結果において、変状が確認された場合には、二次調査を実施する。
- b. 一次調査の結果において、明らかに応急措置が必要とされる変状が確認された場合には、速やかに応急措置を施すことが必要である。
- c. 一次調査の結果において、そのまま放置しても性能低下につながらないような変状であれば、二次調査は行なわなくて良い。
- d. 一次調査の結果において、二次調査の対象箇所が非常に多く、全ての箇所に対して実施が困難と考えられる場合は、同一の断面形状である区間において、最も変状がひどい箇所を抽出して実施することで、区間での健全度評価とすることができる。

5. わが国の水産業における衛生管理システムに関連する記述として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。

- a. 安全な食品を供給するための新しい衛生管理システムが、多くの国のあらゆる分野の食品に普及しつつある。
- b. わが国の水産業界では、「漁港から食卓まで」といった範囲で HACCP 方式による水産物の高度衛生管理の重要性が高まりつつある。
- c. 水産食品の陸上における起点である漁港・産地市場での衛生管理対応は、「物流及び生産拠点」として、屋根と柱を主体とする屋外作業場といった基本機能優先の従来型に漁港内での衛生的に対応されるべき水産物のための施設及び機能のシステム化を付加することである。
- d. HACCP 方式は、食品の安全性向上を図るとともに漁港の環境改善の促進、職場の活性化、水産業の発展、さらには地域経済の発展を図ろうとするものである。

6. 漁港における衛生管理を踏まえた排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. 漁港は港内静穏度を得るような施設構造のため、海水が滞留しやすく汚濁物質も蓄積しやすいため、漁港水域の水質汚染を抑制するためには、汚染負荷を軽減するように排水処理施設の設置が必要不可欠である。
- b. 漁港 HACCP においては、食品衛生管理に伴う病害細菌対策だけでなく漁港全体の環境・衛生管理施設の整備も必要とされている。
- c. 排水処理施設には、漁港浄化施設、血水排水処理施設、雨水利用施設、漁港及び海域の水質保全並びに環境負荷の軽減、漁港の環境衛生の向上を図ることが求められる。
- d. 漁港施設内で発生するし尿及び生活排水については、漁港施設内に合併処理浄化槽を設置して処理を行わなければならない。

7. 漁港構造物の防食に関連する記述として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。

- a. 防食にあたっては、構造物の設置水深、潮位、海水の性質、温度、流速、波浪等の腐食環境、維持補修及び経済性等を考慮し、適切な工法を選定するものとする。
- b. 鋼材の防食方法には、被覆防食工法、電気防食工法、腐食代付与による方法がある。
- c. 漁港の施設については、平均干潮面付近で集中腐食が生じるおそれがあることから、平均干潮面よりも下の部分においては電気防食工法、「朔望平均干潮面以下 1m」よりも上の部分においては被覆防食工法によることが望ましい。
- d. 水面下にある漁場の施設の防食については、維持補修の難しさを考慮し、原則として防食措置を不要として良い。

8. 傾斜堤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。
- 天端コンクリートには、傾斜堤の構造特性により、大きな揚圧力が作用する可能性があることから、揚圧力軽減のために潮抜孔を設ける必要がある。
  - 傾斜堤の天端高が静水面以下とした形式、いわゆる潜堤形式の構造とする場合には、必ず表面をブロックで被覆しなければならない。
  - 底質が砂質土などの侵食を受けやすい地盤で、波浪の激しい箇所や流れの影響が大きい箇所では、法先が洗掘を受け堤体の沈下が生じやすい。このような箇所においては、法先に捨てブロックや洗掘防止マット等を設置する必要がある。
  - 堤体の内部は直接波浪の影響を受けないことから、経済性を考慮して、安定質量より小さい質量のものを使用してもよい。
9. 防波堤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。
- 混成堤は、直立堤に比べて荷重分散ができることから比較的軟弱な地盤にも適用できること、捨石部の厚さの調整により水深に応じて経済的な断面にできること、反射波が発生しにくいこと、捨石部が洗掘されにくい長所がある。
  - 鋼管式防波堤は、鋼管杭または鋼管矢板を法線方向に連続して打ち込み、杭頭を鉄筋コンクリートで緊結したもので、地盤が軟弱で、水深が深く、かつ、波高が比較的小さい箇所(2~3m以下)に用いられることが多い。
  - 直立消波付きケーソン式防波堤は、構造形式上の分類からいえばケーソン式に属するが、その構造は透過部材と遊水部を組み合わせた直立消波部をケーソンの前面に有し、背面のケーソンと一体構造としたものである。
  - 直立消波ブロック式防波堤は、航路や泊地が狭隘な漁港内で消波機能が必要な内港防波堤などに適用されていることが多い。
10. 多方向不規則波の時系列解析法で弱非線形性や弱分散性を考慮することが可能であり、近年漁港の出漁限界波高の検討や安全係船岸充足率の算定にも用いられるようになってきた平面波浪場の解析モデルとして、正しいものをa~dのなかから選びなさい。
- エネルギー平衡方程式
  - 非定常緩勾配方程式
  - 数値波動解析法
  - ブシネスク方程式

11. IPCC 第4次報告において、最も厳しいシナリオで100年後に想定されている海面上昇量をa~dのなかから選びなさい。

- a. 18cm
- b. 59cm
- c. 89cm
- d. 98cm

12. 潮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. 月と太陽の万有引力によって引き起こされる潮汐を天文潮という。
- b. ある期間の海面の平均高さに位置する面をその期間の平均水面という。実用上は1ヶ月の潮位を平均して平均水面とする。
- c. 朔望平均満潮面とは、朔(新月)、望(満月)の日の最高満潮面を1ヶ月分以上平均した水面である。
- d. 既往最高潮位とは、過去において示した最高の潮位をいう。天文潮のみに起因せず高潮、津波、洪水等の影響を受けた潮位である。

13. 漁港における軟弱地盤対策工法のうち、砂質土・粘性土のどちらにも適用できる工法として、正しいものをa~dのなかから選びなさい。

- a. バーチカルドレーン工法
- b. グラベルコンパクションパイル工法
- c. バイブロフローテーション工法
- d. 置換工法

14. 航路の設計における記述のうち、正しいものをa~dのなかから選びなさい。

- a. 航路上の屈曲部は、交角が概ね $30^\circ$ を超えないよう、防波堤の遮蔽域内に設けることが望ましい。
- b. 航路上の屈曲部は、交角が概ね $60^\circ$ を超えないよう、防波堤の遮蔽域内に設けることが望ましい。
- c. 航路上の屈曲部は、交角が概ね $30^\circ$ を超えないよう、防波堤の遮蔽域外に設けることが望ましい。
- d. 航路上の屈曲部は、交角が概ね $60^\circ$ を超えないよう、防波堤の遮蔽域外に設けることが望ましい。

15. 係船岸の構造形式別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。

- a. 重力式係船岸は、軟弱地盤の場合及び耐震構造とする場合に不適當なことが多い。
- b. 矢板式係船岸は、硬質地盤または玉石混じり層の場合は、矢板の打ち込みが困難である。
- c. 栈橋は、軟弱地盤の場合及び耐震構造とする場合に適しており、水平荷重に対しても強い。
- d. 浮体式係船岸は、波力に対する抵抗力が弱い、新設・移設が比較的容易である。

16. 増殖場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. 磯根増殖場は、岩礁浅海域の代表的な増殖対象種であるコンブ・ワカメなどの有用海藻類や、アワビ類・ウニ類・イセエビなどの有用海産生物の増殖を図るため、それらの餌料環境や棲み場環境の改善・造成を目的としている。
- b. 磯根増殖場を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. 着定基質は、増殖対象種である海藻群落、水産動物の餌場・棲み場等としての良好な環境の形成、基質の安定性を考慮して設計する。
- d. 着定基質の空隙は、稚仔魚やアワビ、サザエ、ウニなどの隠れ場や棲み場になるため、これら生物の生息環境に見合った空隙に合わせる工夫が必要である。

17. 漁業に関する説明として、正しいものを a~d のなかから選びなさい。

- a. 自由漁業とは、誰でも自由に営め、農林水産大臣又は都道府県知事による免許、許可などの処分が不要な漁業のことを言う。
- b. 許可漁業とは、漁業を営むために、農林水産大臣又は都道府県知事の許可を必要とする漁業のことを言う。
- c. 漁業権漁業とは、一定の水面において営む漁業で都道府県知事の漁業の免許を必要とする漁業のことを言う。
- d. 漁船漁業とは、動力漁船を使用して営む漁業（養殖、定置及び地びき網を除く）のことを言う。

18. 群杭効果による支持力の低下等の影響が小さくなり、どの杭打ち工法によっても円滑に施工することができるかとされている杭の最小中心間隔の長さは杭径の何倍以上とされているか、正しいものを a~d のなかから選びなさい。

- a. 2.0 倍
- b. 2.5 倍
- c. 5.0 倍
- d. 10.0 倍

19. 水産用水基準において、基準が示されていないものを a~d のなかから選びなさい。

- a. DO
- b. BOD
- c. COD
- d. SS

20. 海水交流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. 海水交流施設は、漁港内に滞留しやすい港内水と外海水との交流を図ることで水質を保全・改善する施設である。
- b. 潜堤式の海水交流施設は、堤体の水面下に港内外を結ぶ導水孔があり、その前面に潜堤を設置した断面形状をしている。波高数 10cm の低波浪時でも導水が可能であり、かつ潮位変化の大きい場所で有効な工法である。
- c. 消波ブロック被覆式海水交流施設は、堤体の水面下に港内外を結ぶ導水孔があり、その前面を消波ブロックによって被覆した断面形状をしている。波が作用したときの消波ブロック内で生じる水位上昇を利用する工法であり、港内外での水位差によって港内へ導水する。
- d. 鉛直板式 (ケーソン一体型) 海水交流施設は、堤体の水面下に導水孔があり、その堤体前面に鉛直板を設置した断面形状をしている。鉛直板での越波によって生じる遊水部での水位上昇を利用する工法で、遊水部と港内との水位差により港内への 1 方向流を発生させる。