

<問題-IV-(2):農業土木>

1. 平成26年度農業白書に示されている 我が国の食料自給率（供給熱量ベース）に関し、平成25年度時点と平成37年度に目標とする総合食料自給率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. 平成25年度 39% 平成37年度 50%
 - b. 平成25年度 42% 平成37年度 48%
 - c. 平成25年度 39% 平成37年度 45%
 - d. 平成25年度 42% 平成37年度 52%

2. 下記の農業生産基盤整備及び保全と、それに対応する農業農村整備事業の組合せとして、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。
 - a. 農地の整備 ————— 畑地帯総合整備事業
 - b. 施設の維持管理 ————— 経営体育成基盤整備事業
 - c. 用排水施設の整備 ————— かんがい排水事業
 - d. 農地の防災保全 ————— 総合農地防災事業

3. 「土地改良事業の費用対効果の分析」における、「農村の振興に関する効果」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. 作物生産効果
 - b. 地域用水効果
 - c. 一般交通等経費節減効果
 - d. 国土造成効果

4. 水田の計画用水量の決定に関して、空欄に当てはま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。

「計画用水量は、(ア)と栽培管理用水量の和である(イ)、施設管理用水量、(ウ)、地区内利用可能量等から構成される。」

 - a. (ア) ほ場単位用水量、(イ) 蒸発散浸透量、(ウ) 有効雨量
 - b. (ア) ほ場単位用水量、(イ) 有効雨量、(ウ) 蒸発散浸透量
 - c. (ア) 純用水量、(イ) 粗用水量、(ウ) 減水深
 - d. (ア) 蒸発散浸透量、(イ) ほ場単位用水量、(ウ) 有効雨量

5. 畑地かんがいにおける水利システムの施設構成について、ブロック面積の大きさ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。
- かんがいブロック > ローテーションブロック > 散布ブロック
 - ローテーションブロック > 散布ブロック > かんがいブロック
 - かんがいブロック > 散布ブロック > ローテーションブロック
 - 散布ブロック > かんがいブロック > ローテーションブロック

6. 大区画水田の整備をする際に、その対象農地が具備すべき要件として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。
- 経営規模拡大の可能性が高いこと。
 - ほ場の排水性が良好なこと。
 - 地形に緩やかな勾配が確保できること。
 - 栽培技術の蓄積・水準が高いこと。

7. 水路の路線選定について、空欄に当てはま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。

「水路の路線は、用排水計画に基づいて定められている（ア）と設計水位を確保し、想定される水路形式に適応出来るよう選定する。比較路線については、水路の目的及び（イ）並びに構造物の（ウ）と経済性を考慮の上、比較検討を行い最も有利な路線を選定する。」

- （ア）許容流速、（イ）機能、（ウ）耐久性
 - （ア）設計流量、（イ）性能、（ウ）耐久性
 - （ア）許容流速、（イ）勾配、（ウ）安全性
 - （ア）設計流量、（イ）機能、（ウ）安全性
8. 流出解析において、ピーク流出量 Q （ m^3/s ）を算定する合理式の記号の説明及び単位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。

$$Q = \frac{1}{3.6} \cdot f \cdot r \cdot A$$

- f：流出係数 r：降雨強度（ mm/h ） A：集水面積（ km^2 ）
- f：浸透係数 r：降雨強度（ mm/h ） A：集水面積（ km^2 ）
- f：流出係数 r：日雨量（ mm/d ） A：集水面積（ ha ）
- f：浸透係数 r：日雨量（ mm/d ） A：集水面積（ ha ）

9. 各種事業計画あるいは施設計画に関し、一般的に採用される計画基準降雨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. かんがい排水事業排水計画 1 / 10 確率降雨
- b. 湛水防除事業計画 1 / 20 確率降雨
- c. ほ場整備事業排水計画 1 / 30 確率降雨
- d. ダムの設計 1 / 200 確率洪水流量

10. 次の説明に該当する農用地の造成方式として、正しいものをa～dのなかから選びなさい。

「現況の複雑な地形の傾斜地を切盛土によって整形し、全体として傾斜の緩いほ場面を造成し、土地利用率を高め、高度な機械化営農が可能なほ場を造成する方式である。」

- a. 山成畑工
- b. 斜面畑工
- c. 改良山成畑工
- d. 階段畑工

11. 地すべり防止対策工法は、抑制工と抑止工に分類されるが、抑止工として正しいものをa～dのなかから選びなさい。

- a. 集水井工
- b. 水抜きボーリング工
- c. アンカー工
- d. 堰堤工

12. 農業農村整備事業において環境との調和に配慮した設計を行う場合、「生物生息空間の形態・配置の6つの原則」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. 団地化・・・同面積ならば、分割された状態よりも一つの方がよい。
- b. 方形化・・・生物空間の形態は、できる限り細長い方がよい。
- c. 集合化・・・分割する場合には、分散させない方がよい。
- d. 広大化・・・生物生息空間は、なるべく広い方がよい。

13. 農林水産省により農業用水（水稻）の水質基準として定められている項目と基準値の組合せとして、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。

- a. DO（溶存酸素） 5 ppm以上
- b. pH（水素イオン濃度） 7.5～9.0
- c. COD（化学的酸素要求量） 6 ppm以下
- d. T-N（全窒素濃度） 1 ppm以下

14. 農業水利施設の長寿命化を図るためのストックマネジメントのプロセスを示す組み合わせとして、正しいものをa～dのなかから選びなさい。

- a. 日常管理 → 機能診断評価 → 対策工事の実施 → 機能診断調査 → 計画の作成
- b. 日常管理 → 機能診断調査 → 機能診断評価 → 計画の作成 → 対策工事の実施
- c. 機能診断調査 → 機能診断評価 → 日常管理 → 計画の作成 → 対策工事の実施
- d. 機能診断調査 → 対策工事の実施 → 機能診断評価 → 計画の作成 → 日常管理

15. コンクリート構造物の劣化機構とその要因についての組合せについて、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。

- a. 塩害 酸化物質
- b. 中性化 二酸化炭素
- c. アルカリ骨材反応 反応性骨材
- d. 凍害 凍結融解作用

16. ダムの利用目的による分類に関して、空欄に当てはま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。

「農業用水などの用水補給を目的とした（ア）、洪水調整を目的とした（イ）、土砂の流出の防止、調節を目的とした（ウ）に大別される。」

- a. （ア）治水ダム、（イ）利水ダム、（ウ）地下ダム
- b. （ア）利水ダム、（イ）治水ダム、（ウ）砂防ダム
- c. （ア）砂防ダム、（イ）利水ダム、（ウ）治水ダム
- d. （ア）利水ダム、（イ）砂防ダム、（ウ）地下ダム

17. ダムや貯水池の総貯水容量は、有効貯水量（利水容量や洪水調節容量）に死水容量（堆砂容量）を加えたものであるが、空欄に当てはま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。

- ・ 農業用水の利水容量は、一般に（ア）に1回程度の渇水を対象とした累計不足量に、貯水面蒸発量などの損失水量を加えた量である。
- ・ 防災ダムの洪水調節容量は、一般に（イ）確率洪水量を対象とする。
- ・ 堆砂量は、原則として（ウ）間の堆砂量を推定して定める。

- a. （ア）10年、（イ）100年、（ウ）50年
- b. （ア）20年、（イ）50年、（ウ）100年
- c. （ア）20年、（イ）100年、（ウ）50年
- d. （ア）10年、（イ）50年、（ウ）100年

18. 水路工が備えるべき基本的な機能について、次の説明に該当する機能として、正しいものをa～dのなかから選びなさい。

「水源からほ場または分水口まで、適時、適量の用水を無効放流することなく各分水口へ公平かつ均等に送配水する機能」

- a. 水利用機能
- b. 水理機能
- c. 構造機能
- d. 環境保全機能

19. 水路トンネルの最小施工断面について、空欄に当てはま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。

「矢板工法の場合の最小幅は（ア）、最小高さは、一般的に使用される機械の規模では（イ）程度必要である。吹付け・ロックボルト工法（NATM工法）の場合の最小施工断面は、掘削仕上がり直径で（ウ）程度と考えられている。」

- a. （ア）2.0m、（イ）1.8m、（ウ）5.4m
- b. （ア）3.0m、（イ）2.0m、（ウ）2.7m
- c. （ア）3.0m、（イ）2.0m、（ウ）5.4m
- d. （ア）2.0m、（イ）1.8m、（ウ）2.7m

20. 頭首工の可動堰のゲートが満たすべき基本的な条件として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。

- a. 閉時において、貯水に必要な一定水位が確保できること。
- b. 開時において流水の安全な流下機能が確保できること。
- c. 予想される荷重に対して安全な構造であること。
- d. 必要な水密性及び耐久性を有していること。

21. 農業用ポンプの渦巻ポンプについて、空欄に当てはま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。

「渦巻ポンプ：羽根車の回転による（ア）によって水に（イ）を与え、羽根車から流出する（イ）を流出路および渦巻き室で（ウ）に変換して揚水する。」

- a. （ア）遠心力、（イ）速度エネルギー、（ウ）圧力エネルギー
- b. （ア）推力、（イ）速度エネルギー、（ウ）圧力エネルギー
- c. （ア）推力、（イ）圧力エネルギー、（ウ）速度エネルギー
- d. （ア）遠心力、（イ）圧力エネルギー、（ウ）速度エネルギー

22. スtockマネジメントにおける機能保全対策工法について、コンクリート構造物の補強対策工法として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。

- a. コンクリート増厚工法
- b. 接着工法
- c. 断面修復工法
- d. 全面打換え工法

23. スtockマネジメントにおける機能保全コストについて、空欄に当てはまる語句として、正しいものをa～dのなかから選びなさい。

「機能保全コストの検討対象期間は、国営土地改良事業や国庫補助事業として実施する事業計画を策定する場合には、着工予定年から（ア）間とすることを原則とする。また、将来の費用を現在価値に換算する際に使用する社会的割引率は、年（イ）を適用する。」

- a. （ア）40年、（イ）4%
- b. （ア）50年、（イ）5%
- c. （ア）40年、（イ）5%
- d. （ア）50年、（イ）4%

24. パイプラインの余裕水頭について、空欄に当てはまる語句として、正しいものをa～dのなかから選びなさい。

「クローズドタイプの場合、パイプラインの管頂と（ア）時の動水勾配線との余裕高は最小でも0.5m程度以上は確保することが望ましい。また、オープンタイプの場合、パイプラインの管頂と（イ）時の動水勾配線との余裕高は最小でも0.5m程度以上は確保することが望ましい。」

- a. （ア）計画最大流量、（イ）計画最多頻度流量
- b. （ア）最小流量、（イ）計画最大流量
- c. （ア）最小流量、（イ）計画最多頻度流量
- d. （ア）計画最大流量、（イ）最小流量

25. パイプラインの布設勾配として、正しいものをa～dのなかから選びなさい。

- a. おおむね1/1000～1/800程度
- b. おおむね1/800～1/500程度
- c. おおむね1/500～1/300程度
- d. おおむね1/300～1/100程度

26. パイプラインの通気施設の配置として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。

- a. 配水槽あるいはスタンドの下流側に設ける。
- b. 平坦な勾配から急に上り勾配になる地点に設ける。
- c. 下り勾配の路線に設けられる制水弁の直下流に設ける。
- d. 路線内の高位部に設ける。

27. 農業用ため池の改修工法の説明として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。

- a. 均一型工法：現況堤体の土質とほぼ同質の土質材料で改修する工法
- b. 傾斜遮水ゾーン型工法：現況堤体の上流側に傾斜した遮水性ゾーンを設け遮水する工法
- c. 表面遮水壁型工法：上流側法面に遮水シートやアスファルト舗装を施工し遮水する工法
- d. 堤体グラウト工法：堤体の表面部にグラウト工を施工し遮水する工法

28. 頭首工の基礎の支持層の選定と根入れ深さ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. 直接基礎の支持層として、粘性土層では圧密のおそれのない良質な層が必要とされる。
- b. 粘性土層はN値が10程度以上あれば良質な支持層と考えてよい。
- c. 砂層、砂礫層はN値が30程度以上あれば良質な支持層と考えてよい。
- d. 支持杭においては、杭先端の支持層への根入れ深さは杭径程度以上確保するのがよい。

29. アスファルト舗装の基幹的農道において、横断勾配と最大縦断勾配（特例）の組合せとして、正しいものをa～dのなかから選びなさい。

- a. 横断勾配：1.5%、最大縦断勾配：12%
- b. 横断勾配：1.5%、最大縦断勾配：14%
- c. 横断勾配：2.0%、最大縦断勾配：16%
- d. 横断勾配：2.0%、最大縦断勾配：18%

30. 粘性土の沈下量の推定に利用する土質試験として、正しいものをa～dのなかから選びなさい。

- a. 湿潤密度試験
- b. 含水比試験
- c. 粒度試験
- d. 圧密試験