

平成29年度

農業土木技術管理士第一次試験問題

次の問いに対して正しい答えの番号を答案用紙に記入しなさい。
(正答番号を1つだけ記入のこと)

【注意事項】

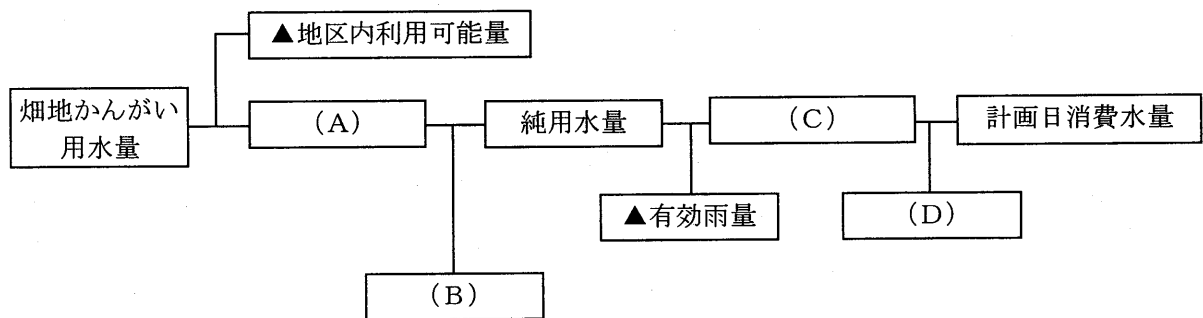
- ① 答案用紙は、別にあります。
- ② 答案用紙に受験番号を記入してください。

1. 農業土木分野の応用技術・知識を問う問題

〔問1〕 水田の用水量に関する記述のうち、最も適切なものはどれか。

1. ほ場整備が実施されると、実施後の水理、土壌条件などが変わり、一般に用水量は増加する。
2. 水田が畑地として利用された後、水田に戻された時の用水量は減少する。
3. かんがい用水の日最大用水量は、普通期ではなく、必ず代かき期に発生する。
4. 代かき期の日最大用水量は同一地区であれば、一般的に代かき日数が長いほど大きくなる。

〔問2〕 下図は、畑地かんがい用水量の構成を示したものであるが、(A)～(D)に当てはまる用語の組み合わせとして、最も適切なものはどれか。



(注) ▲は、負となる量の構成要素。

(A)	(B)	(C)	(D)
1. ほ場単位用水量	栽培管理用水量	粗用水量	損失水量
2. ほ場単位用水量	損失水量	粗用水量	栽培管理用水量
3. 粗用水量	栽培管理用水量	ほ場単位用水量	損失水量
4. 粗用水量	損失水量	ほ場単位用水量	栽培管理用水量

〔問3〕畑地かんがい施設に関する記述のうち、最も不適切なものはどれか。

1. かんがいブロックとは、複数のローテーションブロックからなり、それらを1つの配水組織によってかんがいをする範囲をいう。
2. 貯水施設の主な機能は、用水の供給量と需要量との1日以内の時間的な差を調整することである。
3. 配水槽の主な機能は、ポンプの運転時間および停止時間の間の送配水調整を行うことである。
4. スプリンクラーかんがいは、対象作物、地形や土壌による制約が少ない。

〔問4〕農地の排水施設に関する記述のうち、最も不適切なものはどれか。

1. 排水路の断面形状は、極力水理的有利断面とし、原則として Manning 平均流速公式を用いて計画排水量から計算する。
2. 排水水門の位置は、地区の最低位部であって、基礎地盤が比較的良好な場所を選定する。
3. 排水機場は鉄筋コンクリートやそのほかこれに類する水密性の構造とし、樋門、樋管などと剛結した構造とする。
4. 低平地でポンプ場を計画する場合、遊水池の容量検討とともに、それと接続する幹線排水路の通水能力の検討が重要である。

〔問5〕農地の排水計画に関する記述のうち、最も不適切なものはどれか。

1. 計画基準降雨は、50年に1回程度の出水規模に対応するものを一応の目標としてよい。
2. 水田の許容湛水深は30cmを標準とし、これを超える場合の湛水の継続時間は24時間以内としている。
3. 常時排水の計画では、受益区域内の地下水位を最も低く保ちたい時期を考えて、計画基準内水位を選定する。
4. 受益区域内に湛水を許容する場合の計画基準内水位は、区域内の最低ほ場面標高に許容湛水深を加えた高さとする。

[問 6] 次の文は、開水路の不等流水面追跡計算法に関する記述である。(A) ～ (D) に当てはまる用語の組み合わせとして、最も適切なものはどれか。

不等流の水面追跡は、既知の支配断面などを始点として、(A) の場合は上流へ、(B) の場合は下流に向かって、それぞれ計算を進める。水路を適当な計算区間に分割して、(C) 条件が与えられた地点から、各区間ごとに (D) が成立するように順次水面形を求めていく逐次計算法が一般的に用いられる。

	(A)	(B)	(C)	(D)
1.	常流	射流	初期	マニング公式
2.	射流	常流	境界	マニング公式
3.	射流	常流	初期	ベルヌーイの定理
4.	常流	射流	境界	ベルヌーイの定理

[問 7] 幹線が開水路の水管理方式に関する記述のうち、最も不適切なものはどれか。

1. 需要主導型の水管理方式は、下流水位制御のチェックを導入した開水路にみられる。
2. 供給主導型の水管理方式は、上流水位制御のチェックを導入した開水路にみられる。
3. 幹線水路は、できるだけ需要主導型の水管理ができる必要がある。
4. 支線水路は、パイプラインを導入して需要主導型とする場合が多い。

[問 8] 次の文は、調整池に関する記述である。(A) ～ (D) に当てはまる用語の組み合わせとして、最も適切なものはどれか。

調整池は、用水計画上生じる (A) の変動など、流量または水位の (B) に対して (C) を弾力的に調整するため水路組織中に設置する。

また、調整池の配置によっては、洪水に対する (D) としての機能を持たせることもできる。

	(A)	(B)	(C)	(D)
1.	需給	時間的変動	水利機能	遊水池
2.	需給	期別の変動	水利機能	放水工
3.	供給	時間的変動	多面的機能	放水工
4.	供給	期別の変動	多面的機能	遊水池

〔問 9〕 頭首工の計画設計に関する記述のうち、最も不適切なものはどれか。

1. 頭首工の設計の基本方針は、①利水機能が確保される、②治水機能に支障を及ぼさない、③経済的である、④自然環境や景観と調和する、の4つに留意しなければならない。
2. 可動堰は、取水時に必要な水位を確保できる機能を有し、計画高水位以下の水位の流水作用に対して安全な構造としなければならない。
3. フローティング型の取水堰は、堤体基礎面のパイピング及び越流水による下流河床洗掘に対して安全な構造としなければならない。
4. 取水堰の取入れ口敷高は、土砂吐敷と同じ高さにして土砂の流入を防がなければならない。

〔問 10〕 農道の設計に関する記述のうち、最も適切なものはどれか。

1. 設計速度は、農道の種類および機能に応じて 60, 50, 40 km/h のいずれかの値で適切に決定する。
2. 車道幅員の決定に当たっては、計画交通量が 500 台/日未満の場合は、すれ違い間隔を 0.3mにできる。
3. 横断形式は原則として、車道では中心線を頂点とした両側勾配、歩道などでは路肩に向かったの下り勾配とする。
4. 畑・樹園地地域の幹線農道の縦断勾配は、原則として 15%を限度とする。

〔問 11〕 農道整備の費用対効果分析で、その効果として計上される項目として、最も不適切なものはどれか。

1. 単位収量増大
2. 営農に係る走行経費節減
3. 安全性向上
4. 維持管理費節減

〔問 12〕 暗渠排水に関する記述のうち、最も適切なものはどれか。

1. 暗渠の機能回復において補助（弾丸）暗渠を追加施工する場合、本暗渠の疎水材を貫通しないように配置する。
2. 水田の暗渠排水の機能は、心土層に停滞する、あるいは表層に湛水する過剰水を排除することである。
3. 暗渠排水の目的は、肥料・農薬の効率的な使用と収量・品質を高めることや十分な地耐力を得る事である。
4. 畑地及び水田の畑利用の場合は、暗渠排水の目標は、5年確率の4時間雨量を4時間で排除することである。

〔問 13〕 水田の整地工に関する記述のうち、不適切なものはどれか。

1. 基盤整地の盛土においては、20～30cmの高さごとに層状に土を撒き出してブルドーザで転圧する。
2. 切盛り工事を伴う水田の整地工では、表土扱いを行う場合の作土厚は40cmを目標とする。
3. 表土整地の仕上がり均平精度は±3.5cm（最高点と最低点の差が7cm以内）を目標とする。
4. 畦畔は、ほ場管理作業のための通路などとして使う場合もあるため、上幅30cm、高さ30cmが標準とされている。

〔問 14〕 湛水防除事業の計画に関する記述のうち、最も適切なものはどれか。

1. 湛水防除事業は、排水施設が未整備の地域を対象として実施されるものである。
2. 湛水防除事業の調査に際しては、湛水する区域を中心として、0.5mきざみ程度で標高別面積を整理する必要がある。
3. 湛水防除事業を計画する場合には、現況および計画の2種類の湛水解析が実施される。
4. 排水量の水収支計算は、自然排水の場合は内外水位差、機械排水の場合はポンプの特性曲線により単位時間ごとに行う。

〔問 15〕 ため池の防災に関する記述のうち、最も適切なものはどれか。

1. 改修の必要性を判断するための、堤体、基礎地盤などからの許容漏水量は、10ℓ/min /100mを目安としている。
2. 浸潤線が堤体の下流斜面の高いところに出ている場合は堤体の安全性にとって重要であり、改修の必要性を判断する項目となる。
3. ため池堤体部の改修方法には、表面遮水型工法、ゾーン型工法、堤体グラウト工法があり、表面遮水型工法が多く採用されている。
4. 洪水吐は、100年確率の洪水流量の1.2倍の流量を安全に流下させる能力を有するものに改修

〔問 16〕 次の表は地すべり対策工法について、長所と短所を記述したものである。

(A) ～ (D) に当てはまる工法の組み合わせのうち、最も適切なものはどれか。

工 法	長 所	短 所
(A)	地すべりブロック末端などの小崩落に有効。	地すべり土圧が直接かかる場合は耐えられない。
(B)	効果が速効的かつ直接的。	深い地すべりには効果が小。
(C)	ほかの工法では施工できない急傾斜地での施工が可能。	反力をとるために枠工などの施設が必要。
(D)	施工時にすべり面などの観察ができる。	工事費が高い。

- | | (A) | (B) | (C) | (D) |
|----|-----------|-------|-------|-----------|
| 1. | コンクリート擁壁工 | 杭 工 | アンカー工 | シャフト工 |
| 2. | シャフト工 | 杭 工 | アンカー工 | コンクリート擁壁工 |
| 3. | 杭 工 | アンカー工 | シャフト工 | コンクリート擁壁工 |
| 4. | コンクリート擁壁工 | アンカー工 | シャフト工 | 杭 工 |

[問 17] 農村自然環境保全に関する記述のうち、最も適切なものはどれか。

1. 頭首工魚道の通過経路の最小流積は、付近を移動する全ての魚種が通過可能なものでなければならない。
2. 水路に設置する小規模な隔壁型魚道の場合、プールの最小規模は、長さが体高の2～4倍、幅が体高程度とされている。
3. 水路に設置する小規模な魚道の設計流速は、小流量時の流速が遊泳能力以下であれば、大流量時の流速は遊泳能力を超えても構わない。
4. 水田魚道の勾配や形状については、現地での試験結果などを踏まえて、必要に応じて補正することが望ましい。

[問 18] 水質及び水処理に関する記述のうち、最も適切なものはどれか。

1. 浮遊物質 (SS) は、水中に融解せず懸濁している粘土粒子の量をいい、有機物は含まない。
2. 化学的酸素要求量 (COD) は、水中の有機物が、酸化剤により化学的に酸化されるときに消費される酸素量で表し、湖沼や海域の環境基準に使用される。
3. 嫌気性処理は水中への空気の送り込みはなく、処理槽内は嫌気的な環境となるもので、その代表的なものが活性汚泥法である。
4. 凝集沈殿は物理的処理であり、水中の有機物質、色、臭いの除去として広く用いられている。

[問 19] ポンプ設備の保全対策に関する説明で、(A)～(D)に当てはまる用語の組合せのうち最も適切なものはどれか。

ポンプ設備の更新は、従来の保全方式では、定期整備などにより消耗・劣化・不良部品を所定の期間で取り換える (A)、あるいは、破損部品を交換する (B) を併用して行うことが一般的である。今後の (C) 対策では、使用時間を根拠に機能保全を行う (A) とともに、定期的に劣化・機能診断を行い、信頼性や経済性などを確保する (D) を採り入れた保全管理に取り組む必要がある。

- | | (A) | (B) | (C) | (D) |
|----|--------|--------|------|--------|
| 1. | 状態監視保全 | 時間計画保全 | 事後保全 | 予防保全 |
| 2. | 状態監視保全 | 時間計画保全 | 予防保全 | 事後保全 |
| 3. | 時間計画保全 | 事後保全 | 予防保全 | 状態監視保全 |
| 4. | 時間計画保全 | 予防保全 | 事後保全 | 状態監視保全 |

〔問 20〕 地下水取水に関する記述のうち、最も不適切なものはどれか。

1. 扇状地では、地下水位は扇頂部で浅く扇端部に向かって深くなり、扇端部近くでは被圧地下水を形成することが多い。
2. 火山山麓では、上流部では一般に地下水位は深く、山麓末端部に近づくにつれて水位は次第に浅くなる。
3. 島しょでは、流域が小さく地下水涵養量が少ないため、海岸部での塩水侵入の懸念がある。
4. 平野では、過剰な地下水取水による地下水位の異常低下や地盤沈下等に十分留意する必要がある。

〔問 21〕 流量 5.0m³/s、有効落差 100cm の用水路地点で発電効率 0.5 の小水力発電を行うとしたとき、発電出力として最も適切なものはどれか。

1. 2.5 k w
2. 24.5 k w
3. 250 k w
4. 2450 k w

〔問 22〕 農業水利施設を利用した小水力発電に関する記述のうち、最も適切なものはどれか。

1. 小水力発電は、太陽光発電や風力発電と比較すると、一般的にエネルギー変換効率が悪い。
2. 土地改良施設の操作に必要な電力の範囲であっても、発電電力をすべて売電し、必要な電力は農事用電力として買うことで賄うことはできない。
3. 出力が 10kw 未満でダムを伴う発電ではない小水力発電設備は、電気事業法上一般用電気工作物に分類される。
4. かんがい用水など既に許可を受けている流水をその範囲内で発電利用する場合、発電の水利使用の許可が必要である。

〔問 23〕 水資源の有効利用・高度利用に関する記述のうち、最も適切なものはどれか。

1. 開水路で生じる送水損失のうち、管理損失の抑制には、水路のライニングが有効である。
2. 開水路で生じる送水損失のうち、浸透損失の抑制には、調整池の設置が有効である。
3. クローズドタイプの管水路で、最も重要なのは、管理損失の抑制である。
4. オープンタイプの管水路系で発生する管理損失は、開水路系の水路に準じた方法で軽減することができる。

〔問 24〕 土地改良区に関する記述として、最も不適切なものはどれか。

1. 土地改良区の設立には、参加資格者全員の同意が必要であるので、強制加入などの権限は与えられていない。
2. 土地改良区は、一定の地域について、土地改良事業を実施することを目的とした公共組合（公法上の社団法人）である。
3. 土地改良区は、日常の管理に必要な経常賦課金と、施設の整備に必要な特別賦課金を、組合員から徴収する。
4. 土地改良区が造成した施設はもとより、国営や都道府県営の土地改良事業により造成した施設であっても、土地改良区が施設管理を行うことができる。

〔問 25〕 コンクリートの劣化機構と劣化因子の組み合わせのうち、最も適切なものはどれか。

劣化機構 劣化因子の組合せ	中性化	塩害	アルカリシリカ反応	化学的侵食
1	酸性物質	反応性骨材	塩化物イオン	二酸化炭素
2	二酸化炭素	塩化物イオン	反応性骨材	酸性物質
3	塩化物イオン	酸性物質	二酸化炭素	反応性骨材
4	反応性骨材	二酸化炭素	酸性物質	塩化物イオン

〔問 26〕 機能診断基本調査に関する記述として、最も不適切なものはどれか。

1. 機能診断基本調査では、主として目視で調査する。
2. 漏水の有無は現地で目視確認できないことがあるため、地元農家への聞き取りなども重要となる。
3. 表面に現れた変状の記録には、電磁波レーダーを用いる。
4. コンクリート構造物では、リバウンドハンマーを用いた圧縮強度の推定などを行う。

〔問 27〕 鉄筋コンクリート構造物の健全度指標に関する記述のうち、最も適切なものはどれか。

1. S-4は、軽微な変状が認められる状態で、対策は不要である。
2. S-3は、変状が顕著に認められる状態で、要観察により対応する。
3. S-2は、施設の構造的安定性に影響を及ぼす変状が認められる状態で、補強を伴う工事により対策が可能である。
4. S-1は、施設の構造的安定性に重大な影響を及ぼす変状が複数認められる状態で、補修工事に対応する。

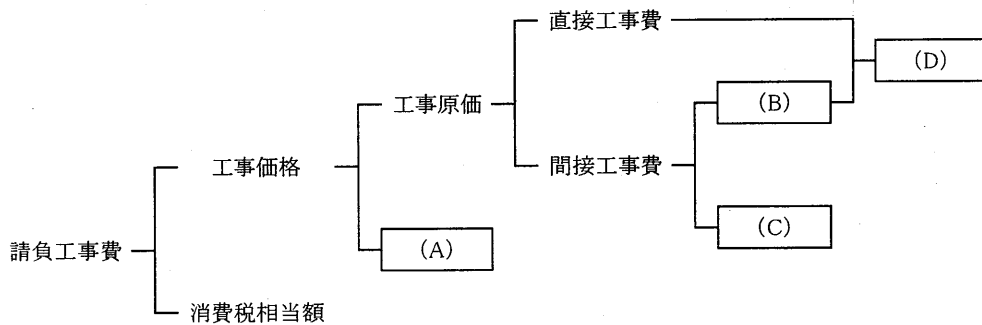
〔問 28〕 施工計画および施工管理に関する記述のうち、最も不適切なものはどれか。

1. 施工計画の手順は、事前調査→施工技術計画→仮設計画→工費積算→安全管理計画→施工管理の順となる。
2. 安全管理手法の確立のためには、過去の事故などの教訓などを踏まえ、現状の把握、要因分析、評価の3段階に分けた作業手順が必要である。
3. 仮設工の費用を最小限にとどめることが工事原価のコストダウンにとって有効であり、その具体的手法としてVE(Value Engineering)方式が適している。
4. 工程管理は、施工計画を立案し、計画を施工の面で実施する統制機能と、計画と実績を評価し、改善点があれば処置を行う改善機能に大別することができる。

[問 29] 工程管理に用いられる曲線式工程表に関する記述のうち、最も不適切なものはどれか。

1. 曲線式工程表は、一般的に横軸に工期、縦軸に工程(進捗率)の累計をとって工程の進捗状況をグラフ化したもので、工程曲線として工事施工勾配を表したものである。
2. 出来高の伸びは、工事の初期及び終末期では小さく、工期半ばの最盛期ではもっとも大きくなるのが普通であるので、通常工程曲線はS字型となる。
3. 工事の進捗状況がわかりやすく、全体的な把握ができるが、出来高管理や傾向分析および原価管理には適していない。
4. 作業間の関連が不明で調整ができない欠点があるため、一般的にはバー・チャート工程を併記して用いる場合が多い。

[問 30] 工事価格の構成は、一般に下図に示すとおりである。(A)～(D)に当てはまる費目の組み合わせとして、最も適切なものはどれか。



- | | (A) | (B) | (C) | (D) |
|----|--------|--------|--------|-------|
| 1. | 共通仮設費 | 一般管理費等 | 純工事費 | 現場管理費 |
| 2. | 現場管理費 | 一般管理費等 | 共通仮設費 | 純工事費 |
| 3. | 純工事費 | 共通仮設費 | 一般管理費等 | 現場管理費 |
| 4. | 一般管理費等 | 共通仮設費 | 現場管理費 | 純工事費 |

2. 農業土木分野の基礎技術・知識を問う問題

〔問 31〕 水位・流量観測に関する記述のうち、最も適切なものはどれか。

1. 河川に水位計を設置する場所は、蛇行河川の湾曲部凹岸側の頂点直下流付近の、みお筋が最も岸に接近するところが望ましい。
2. 河川で固定した量水票を直読する方式は、洪水時には有効でない。
3. 鉛直線上での平均流速を1点法で求める場合には、水面より60%水深点で測定する。
4. ウキ（浮子）による流速測定は、流速計による場合に比べて精度も遜色なく、穏やかな流れで観測が容易な状態のときに用いられる。

〔問 32〕 水文に関する記述として、最も不適切なものはどれか。

1. 地下水の流れは、ダルシーの法則で表現できる。
2. ハザードマップ作成等で利用される洪水氾濫域解析では、洪水流下現象は非定常流として取り扱われる。
3. 流出解析で流量の時間変化を示す図をハイドログラフという。
4. 洪水ピーク流量を推定する合理式は、平均流出率、流域面積、平均降雨強度で構成される。

〔問 33〕 水路の水理に関する記述のうち、最も適切なものはどれか。

1. 水理的有利断面とは、流積 A が与えられたとき流量 Q を最大にする断面、あるいは Q が与えられたとき A を最小とする断面をいう。
2. 定常流で流速、通水断面が場所的に変化しない流れを等流、変化する流れを不等流といい、自然水路や河川では、一般的には等流となる。
3. 管水路で連結された複数の貯水槽で、弁などの操作により各水槽への流入・流出量を変更したり、流れを遮断したりすると、水槽の水面が揺動する。この現象を水撃作用という。
4. 管水路において、流れの運動エネルギーと水の圧縮および管の弾性変形のエネルギーとの間で、エネルギーの相互変換が行われる現象をサージングという。

[問 34] 流体力に関する説明で、(A) ~ (D) に当てはまる用語の組合せとして、最も適切なものはどれか。

流れのある流体中におかれた物体あるいは静止した流体中を運動する物体に働くさまざまな力を流体力とよぶ。そのうち、物体の進行方向と逆向きあるいは流れ方向に働く力を(A)という。飛行機の翼や回転する物体には流れに直角の方向に(B)が働く。(A)は、表面に垂直な方向成分の(C)と接線方向の成分である(D)に分けられる。

	(A)	(B)	(C)	(D)
1.	圧力	摩擦力	抗力	揚力
2.	抗力	揚力	圧力	摩擦力
3.	圧力	揚力	抗力	摩擦力
4.	抗力	摩擦力	圧力	揚力

[問 35] 水理の用語に関する記述のうち、最も不適切なものはどれか。

1. 水頭とは、単位重量の水がもつ種々のエネルギーの大きさを水柱の高さで表したものである。
2. オリフィスとは、水槽の底または側壁に設けた穴で、その全面から水が流出するものであり、パイプライン、開水路に設けることもある。
3. 比エネルギーとは、管水路の流れについて管路底を基準面と考えたときの単位重量の水の全エネルギーである。
4. 径深とは、パイプライン、開水路の流れにおいて通水断面を潤辺で割った値であり、水理的平均水深、動水半径ともいう。

〔問 36〕 地盤力学に関する記述のうち、最も不適切なものはどれか。

1. 浸透水に起因する破壊現象を称して浸透破壊といい、浸透破壊対策としては、クイックサンドやボイリングにはフィルタと必要に応じて排水ドレーンを設ける方法などがある。
2. 粘土鉱物は、一次鉱物が化学的風化を受ける過程で溶出したケイ素とアルミニウムが結合してできたものであり、結晶質と非晶質の粘土鉱物に分けられる。
3. 土の分布には地域性がみられるが、構造物基礎、盛土材、切土工として設計・施工上で問題がある土を特殊土とよんでいる。
4. 軟弱地盤とは、建造物の基礎地盤として十分な地耐力を有しない地盤で、主として沖積平野、沼沢地、山間の谷部などに堆積した沖積地に多く存在する。

〔問 37〕 土質に関する記述のうち、最も不適切なものはどれか。

1. 土壌は、無機および有機成分による骨格部分の固相、土壌水で満たされた液相、土壌空気と占められた気相の3つの相から構成され、この割合を三相分布という。
2. 土壌水分量は、土壌を105℃で1時間乾燥した状態を水分量0とし、体積含水率、含水比、飽和度などによって表される。
3. 土壌水に対する駆動力は、圧力の勾配と重力である。土壌水の流れの大きさは単位断面積を単位時間当たりには通過する水の量すなわちフラックスで表される。
4. 土中の空気は、植物根および土中生物の呼吸、有機物の分解などによって酸素が消費されるため、大気と比較して酸素濃度が小さく、二酸化炭素濃度が大きい。

〔問 38〕 コンクリートに関する記述のうち、最も不適切なものはどれか。

1. セメントはフレッシュなものほど大きい強度を発現し、3カ月以内に使用することが望ましい。
2. 水セメント比はできるだけ小さい方が、水みちが少なくなり、強度は大きくなる。
3. 最大骨材寸法が大きいほど単位セメント量が少なくなり、経済的なコンクリートが得られる。
4. スランプは、運搬、打込み、締固めなどの作業に適する範囲内でできるだけ大きく定めるのがよい。

〔問 39〕 コンクリート二次製品に関する記述のうち、最も不適切なものはどれか。

1. 施工現場での作業が大幅に簡略化でき、型枠工や養生などが不要となることから、工期の短縮や安全確保に有効である。
2. 必要なとき必要な量だけ現場に搬入することにより、狭隘な現場での対応が可能である。
3. 工場におけるコンクリートの締固め方法や養生方法は現場打ちコンクリートと大きく異なることはない。
4. 部材の接合が必要な場合が多く、構造物によっては接合部が弱点になりやすい。

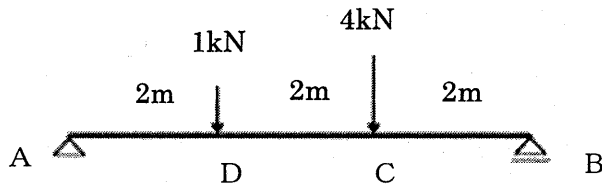
〔問 40〕 高分子材料に関する記述のうち、最も不適切なものはどれか。

1. エポキシ樹脂は熱可塑性樹脂で、加熱することで成形が容易となり大量生産が可能である。
2. ブチルゴムは水により膨張する性質があるため、コンクリート打継ぎ部の止水板として使用される。
3. レジンコンクリートは、強度発現が非常に早く、耐薬品性や耐摩耗性が大きいという長所を持つ。
4. 繊維補強プラスチック（FRP）は、軽量で引張強度が大きく、耐食性、耐薬品性、絶縁性、断熱性に優れる。

〔問 41〕 耐震設計に関する記述のうち、最も不適切なものはどれか

1. レベル2地震動とは、大規模なプレート型地震や内陸直下型による地震動で、発生確率は低いに影響は極めて大きい。
2. 震度法は、構造物に作用する地震力を構造物の重量に設計震度を乗じて求まる静的な力に置換えて行う耐震設計法である。
3. 施設の重要度区分は、AA種、A種、B種とし、二次災害、本来機能への影響を総合的に判断して区分する。
4. 液状化は、飽和した砂が地震動によってより密に詰まろうとするのを間隙水圧が阻止するため、間隙水圧が低下し、有効応力が上昇することによって起こる。

[問 42] 下図に示す 2 つの集中荷重を受ける単純梁の DC 間に生じるせん断力の大きさとして、最も適切なものはどれか。



1. 0 kN
2. 1 kN
3. 2 kN
4. 3 kN

[問 43] 測量に関する記述のうち、最も不適切なものはどれか。

1. 基準点測量とは既知点に基づいて基準点の位置または標高を定める測量をいう。
2. 水準測量とは既知点に基づき、新点の水準点の標高を定める測量をいう。
3. 公共測量では基準点測量を 1 級から 10 級まで区分している。
4. 路線測量は道路や水路など幅に比べて延長の長い施設の調査、計画、実施設計などに用いられる測量である。

[問 44] 地理情報システム (GIS) に関する記述のうち、最も不適切なものはどれか。

1. 地理情報システムは、地球を回る衛星からの電波を利用して測位を行うシステムである。
2. 地理情報システムで用いる地図は、コンピューターで扱えるよう、数値化された地図になっている。
3. 地理情報システムは、位置情報と属性情報の管理、検索、解析、表示などを行うコンピューターシステムで構成される。
4. 地理情報システムは、空間的検索と空間的解析を行えることが最大の特徴である。

[問 45] 機能診断対象水路が 5 路線ある。そのうち 3 路線を選定する場合の組み合わせとして、最も適切なものはどれか。

1. 5 通り
2. 10 通り
3. 15 通り
4. 20 通り

[問 46] 100 ヲ所に測量の木杭を設置するに当たって、事前の木杭検査で 20% の不良品が、設置時の損失が 10% 予想される場合、木杭の検査本数として、最も適切なものはどれか。

1. 100 本
2. 120 本
3. 140 本
4. 160 本

[問 47] 土地改良法第 2 条に定められている土地改良事業として、最も不適切なものはどれか。

1. 農業用排水施設の変更
2. 農地の交換分合
3. 土地改良施設の廃止
4. 農地海岸の堤防補修

[問 48] 土地改良事業の費用対効果分析に関する記述のうち、最も適切なものはどれか。

1. 総便益の算定には、耕作放棄防止効果を含めることができる。
2. 評価期間は、事業完了後の 40 年間である。
3. 総費用は、建設事業費と維持管理費の合計である。
4. 総費用総便益比は 1.2 以上が必要である。

[問 49] 食料・農業・農村基本法第2条から第5条に掲げられている基本理念に関する記述のうち、最も適切なものはどれか。

1. 多面的機能の保全
2. 食料の安定供給の確保
3. 農業の振興
4. 農村の持続的な発展

[問 50] 食料・農業・農村基本法第24条の「農業生産基盤の整備」に関する記述で、(A)～(D)に入る語句の組み合わせのうち、最も適切なものはどれか。

国は良好な営農条件を備えた農地及び(A)を確保し、これらの有効活用を図ることにより、(B)の向上を促進するため、地域の特性に応じて、環境との調和に配慮しつつ、事業の効率的な実施を旨として、(C)の拡大、(D)、農業用排水施設の機能の維持増進その他の農業生産の基盤の整備に必要な施策を講ずるものとする。

	(A)	(B)	(C)	(D)
1.	農業水利施設	農業の生産性	農地の区画	水田の汎用化
2.	農業用水	食料自給率	経営規模	農地の集団化
3.	農業用水	農業の生産性	農地の区画	水田の汎用化
4.	農業水利施設	食料自給率	経営規模	農地の集団化

3. 業務関連法制度及び技術者倫理等の知識を問う問題

[問 51] 「平成 27 年度食料・農業・農村白書」(平成 28 年 5 月 17 日公表) の中で述べられている記述のうち、最も不適切なものはどれか。

1. 平成 27 年 3 月策定の「食料・農業・農村基本計画」において、平成 37 年度の食料自給率を供給熱量ベースで 45%、生産額ベースで 73% と設定している。
2. 平成 27 年度の農業経営体数、法人経営体数はともに減少し、経営規模も縮小している。
3. 全国の水田 246 万 ha のうち、30 a 程度以上の区画に整備された水田は約 6 割、1 ha 程度以上の大区画に整備された水田は約 1 割程度である。
4. 東日本大震災の津波被災農地 2 万 1,480ha については、平成 28 年 1 月末までに 1 万 5,920ha (74%) の農地で営農再開が可能となった。

[問 52] 土地改良長期計画(平成 28 年 8 月)の政策課題と重点目標について、(A)～(C)の組み合わせとして、最も適切なものはどれか

	(政策課題Ⅰ) 豊かで競争力ある農業	(政策課題Ⅱ) 美しく活力ある農村	(政策課題Ⅲ) 強くてしなやかな農業・農村
重点目標	高収益作物への転換 (A)	地域資源の保全管理 生活基盤の再編 (B)	(C) 湛水被害等の災害防止 防災・減災力の強化
	米の生産コスト削減		

- | | (A) | (B) | (C) |
|----|-------|-----------|-----------|
| 1. | 6次産業化 | 再生可能エネルギー | 水利施設の保全管理 |
| 2. | 価格補償 | 再生可能エネルギー | 食料備蓄 |
| 3. | 価格補償 | 担い手確保 | 水利施設の保全管理 |
| 4. | 6次産業化 | 担い手確保 | 食料備蓄 |

[問 53] 次の文は、農業農村工学会が定めている「農業農村工学に係わる技術者の倫理規程」における記述である。(A)～(C)に当てはまる用語の組み合わせのうち、最も適切なものはどれか。

農業農村工学に係わる技術者は、技術専門職としての業務を遂行するにあたり、農業農村工学に係わる技術が人類の持続可能な(A)の維持形成に密接に関連することを深く認識するとともに、自らの良心に従う自律ある行動が、(B)とその成果の(C)に不可欠であることを自覚し、以下に定める項目を尊重しなければならない。

(A)	(B)	(C)
1. 生産基盤	技術の発展	公平性の確保
2. 生存基盤	技術の研鑽	社会への還元
3. 生存基盤	技術の発展	社会への還元
4. 生産基盤	技術の研鑽	公平性の確保

[問 54] 農業土木技術管理士資格試験実施規程に関する記述として、最も不適切なものはどれか。

1. 農業土木技術管理士は、農業土木関係のコンサルタント等業務の技術上の事項を管理、又は照査する専門的応用能力を有する者である。
2. 農業土木技術管理士の登録名簿は公表されない。
3. 農業土木技術管理士は、住所、氏名、所属機関の名称、所在地等の変更の届出を怠った場合は、登録が取り消されることがある。
4. 農業土木技術管理士は、正当な理由がなく農業土木技術管理士の業務に関し知り得た秘密を他に漏らせば登録が取り消されることがある。

[問 55] 農林水産省が定める業務請負契約書の瑕疵担保に関する記述のうち、最も不適切なものはどれか。

1. 発注者は、成果物に瑕疵があるときは、受注者に対して相当の期間を定めてその瑕疵の修補を請求し、又は修補に代え若しくは修補とともに損害の賠償を請求することができる。
2. 瑕疵が受注者の故意または重大な過失により生じた場合は、瑕疵の修補又は損害賠償を請求できる期間は10年である。
3. 発注者は、成果物の引き渡しの際に瑕疵があることを知った時は、その旨を直ちに受注者に通知しなければ、当該瑕疵の修補または損害賠償の請求をすることはできない。
4. 発注者は、成果物の瑕疵が設計図書の記載内容、発注者の指示または貸与品等の性状により生じたものであっても、瑕疵の修補または損害賠償の請求はできる。

[問 56] 農林水産省が定める業務請負契約書に関する記述のうち、最も適切なものはどれか。

1. 受注者は、業務を行うに当たり、設計図書の表示が明確でないことを発見したときは、その旨を直ちに発注者に通知し、その確認を請求しなければならない。
2. 発注者は、受注者から設計図書に誤謬があるとして確認を請求されたときは、請求のあった日から10日以内に調査を行わなければならない。
3. 発注者が行う設計図書の誤謬を確認する調査には、受注者は必ず立ち会わなければならない。
4. 発注者は、受注者の請求により設計図書の誤謬の確認を調査した場合には、その調査の結果をとりまとめ、21日以内に受注者に通知しなければならない。

[問 57] 農林水産省の定める設計業務共通仕様書（以下「共通仕様書」という。）に関する記述のうち、最も不適切なものはどれか。

1. 共通仕様書は、農林水産省所管の国営土地改良事業、直轄海岸保全事業及び直轄地すべり対策事業の設計業務に適用される。
2. 設計図書（図面、共通仕様書、特別仕様書、現場説明書など）は、相互に補完しあうものとし、そのいずれかによって定められている事項は、契約の履行を拘束する。
3. 現場技術業務、測量作業及び地質・土質調査等に関する業務には適用しない。
4. 特別仕様書、図面又は共通仕様書の間に相違がある場合、共通仕様書が優先される。

〔問 58〕農林水産省の調査・設計等業務発注における総合評価落札方式に関する記述のうち、最も適切なものはどれか。

1. 実施手順は、参加表明書の提出→参加表明書の審査→指名及び非指名等の通知→技術提案書の提出→技術提案書の評価→入札書の提出→開札の順である。
2. 入札価格が予定価格の制限の範囲内にあるもののうち、技術提案書の評価が最も高いものを落札者とする。
3. 技術提案書は、調査、検討及び設計業務における具体的な取組み方法等について提案を求めるもので、業務成果の一部を求めるものではない。
4. 技術提案の履行確実性の評価の審査は、予定価格の制限の範囲内で、最も低い価格で入札した者を対象に、開札後速やかに、ヒアリングにより行われる。

〔問 59〕農林水産省の「電子納品運用ガイドライン（案）業務編」（平成 24 年 3 月）、電子納品にかかる質疑応答（平成 26 年 7 月）で定めている電子納品に関する記述のうち、最も適切なものはどれか。

1. 電子納品とは、調査、測量、設計、工事等の各業務段階において発生する全ての成果を電子成果物として納品することである。
2. 受注者は発注者と協議し、発注者が利用している電子成果物作成ソフトウェアと異なる市販のソフトを利用して電子成果物を作成することができる。
3. 電子成果物作成支援ツールを用いて作成した電子成果物は、ウイルスチェックを省略することができる。
4. 電子納品要領（案）による電子成果物の「フォルダ」とは、報告書フォルダ、図面フォルダ及び写真フォルダであって、測量データや地質データのフォルダは含まない。

〔問 60〕「公共工事の品質確保の促進に関する法律」（平成 26 年 6 月改正）で定められた公共工事の品質に関する基本理念の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

1. 公共工事の品質は、公共工事の発注者及び受注者がそれぞれの役割を果たすことにより、現在及び将来の国民のために確保されなければならない。
2. 公共工事の品質は、完成後の適切な点検、診断、維持、修繕その他の維持管理により、将来にわたり確保されなければならない。
3. 公共工事の品質確保に当たっては、その請負代金の額によっては公共工事の適正な施工が通常見込まれない契約の締結が防止されることに配慮されなければならない。
4. 公共工事の品質は、公共工事の受注者の能力及び体制を考慮しつつ、多様な入札及び契約の方法の中から適切な方法が選択されることにより、確保されなければならない。