

(G2)
(G3) — 2022 — 農業土木

試験問題

注意事項

1. 問題は **40 題(25 ページ)**で、解答時間は **1 時間 40 分**です。
2. 解答は、問題番号に対応する解答欄にマークしてください。なお、答案紙の解答欄のうち、「選択」の欄にはマークしないでください。
3. この問題集は、本試験種目終了後に持ち帰りができます。
4. 本試験種目の途中で退室する場合は、退室時の問題集の持ち帰りはできませんが、希望する方には後ほど渡します。別途試験官の指示に従ってください。なお、試験時間中に、この問題集を切り取ったり、転記したりしないでください。
5. 下欄に受験番号等を記入してください。

第1次試験地	試験の区分 農業土木	受験番号	氏 名
--------	---------------	------	-----

指示があるまで中を開いてはいけません。

【No. 1】 平面図形の性質に関する記述として最も妥当なのはどれか。

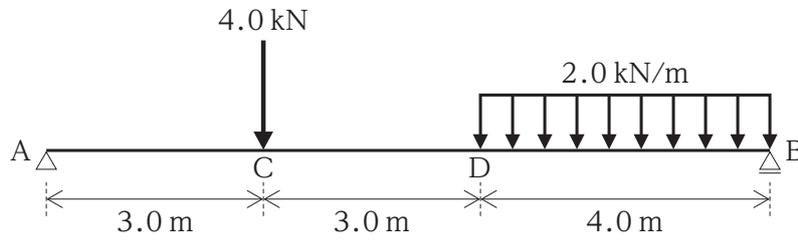
1. 断面一次モーメントは、平面図形の図心を求めるための要素であり、その値は面積に距離を乗じたものである。単位は長さの単位の3乗で、 m^3 などが用いられる。
2. 円形の図心は円の中心である。また、三角形の図心は中線上の底辺から2分の1の高さの位置にある。
3. 断面二次モーメントは、はりや柱などの構造部材の強さに関する要素であり、その値は面積に距離を乗じたものである。単位は長さの単位の3乗で、 m^3 などが用いられる。
4. 断面係数は、はりの曲げに対する強さに関する要素の一つである。単位は長さの単位の1乗で、 m などが用いられる。
5. 断面二次半径は、圧縮を受ける軸方向に長い構造部材や長柱の強さに関する要素の一つである。単位は長さの単位の2乗で、 m^2 などが用いられる。

【No. 2】 断面が円形で直径22 mm、長さ2.5 mの鋼棒の両端を、軸方向に40 kNの力で引っ張ったとき、この鋼棒の伸びとして最も妥当なのはどれか。

ただし、この鋼棒の弾性係数(ヤング係数)を $2.1 \times 10^5 \text{ N/mm}^2$ 、円周率を3とし、鋼棒の伸びは比例限度内にあるものとする。

1. 0.33 mm
2. 0.76 mm
3. 1.3 mm
4. 1.5 mm
5. 1.7 mm

【No. 3】 図のように、単純ばり AB において、C 点で 4.0 kN の集中荷重が、BD 間で 2.0 kN/m の等分布荷重が作用しているとき、D 点に生じるせん断力の絶対値として最も妥当なのはどれか。
ただし、はりの自重は考慮しないものとする。



1. 0.0 kN
2. 0.4 kN
3. 0.8 kN
4. 1.6 kN
5. 2.0 kN

【No. 4】 次は、柱に関する記述であるが、A～Dに当てはまるものの組合せとして最も妥当なのはどれか。

「軸方向に圧縮力を受ける部材を柱という。柱に圧縮力を増加させ破壊させるとき、その柱が短柱であった場合は曲がらずに押しつぶされるが、その柱が長柱であった場合には押しつぶされずに大きく変形して、柱の中央部付近で折れ曲がって破壊に至る。このような破壊を座屈という。

柱の長さを L 、断面積を A 、断面二次モーメントを I とすると、断面の断面二次半径 r は $r = \sqrt{I/A}$ で表され、このとき、 L/r を という。

長柱の座屈荷重を求める解法の一つである によると、長柱の強さは断面二次モーメントに し、 L/r の 2 乗に すること、長さが一定の柱では r の大きいものが強いことがわかる。」

A	B	C	D
1. ポアソン比	オイラーの公式	比例	反比例
2. ポアソン比	モーメント法	反比例	比例
3. 細長比	オイラーの公式	比例	反比例
4. 細長比	オイラーの公式	反比例	比例
5. 細長比	モーメント法	比例	反比例

【No. 5】 鉄筋コンクリートに関する記述として最も妥当なのはどれか。

1. 鉄筋コンクリートは、コンクリートが圧縮に弱い点を考慮して、部材の圧縮力を受ける部分に鉄筋を埋め込んで補強したものである。
2. 鉄筋コンクリートのはりにおいて、斜め引張応力に対する補強のために配置する鉄筋をフックという。
3. 鉄筋のかぶりは、鉄筋の中心とコンクリートの表面との平均距離をいい、部材断面の寸法により定められている。
4. 鉄筋のあきは、配筋された鉄筋の互いの中心間の平均距離をいい、部材の寸法やコンクリートの品質によらず常に一定である。
5. 鉄筋コンクリートを設計する際に用いられる許容応力度設計法は、荷重によって部材の断面に生じる応力度を求め、その値が材料の持つ許容応力度以下であるように断面を定める方法である。

【No. 6】 基礎工に関する記述として最も妥当なのはどれか。

1. 基礎工の設計に当たっては、上部構造物の自重に相当する活荷重や基礎上部の土圧に相当する死荷重のほか、地震の影響による偶発荷重を考える必要がある。
2. 杭基礎は、場所打ち(現場打ち)コンクリート杭を用いる支持杭と、鋼管杭やH形鋼杭といった鋼製の既製杭を用いる摩擦杭に分けられるが、どちらも強固な地盤まで深く杭を打ち込んで構造物を支える基礎である。
3. 直接基礎は、地表から比較的浅いところにある支持地盤上につくる基礎で、基礎の底面と支持地盤を密着させることが重要であり、べた基礎(いかだ基礎)やフーチング基礎がある。
4. ベタ基礎(いかだ基礎)は、中空の構造物を地上で構築し、その内部の土砂を掘削しながら地中に沈下させ、支持地盤に到達させる基礎である。
5. フーチング基礎は、コンクリート又は鉄筋コンクリートでつくられるが、同一条件下でつくった場合、一般に、コンクリートフーチングの方の自重が小さくなり、材料が節約でき、経済的である。

【No. 7】 ダムの種類と特徴に関する記述として最も妥当なのはどれか。

1. 重力式コンクリートダムは、堤体の自重により水圧やその他の外力に抵抗する構造であり、堅固な岩盤だけでなく、砂基礎や粘土基礎など全ての基礎地盤上に構築できる。
2. 中空重力式コンクリートダムは、堤体内部を空洞にした構造であり、重力式コンクリートダムに比べて、コンクリート体積を50%以上節約できるが、基礎地盤に十分な強さが必要である。
3. 均一型フィルダムは、堤体の大部分が土質材料とコンクリートを混合した均一な材料により構成され、全断面で遮水と安定を保つ構造で、比較的堤高が高い場合に有利である。
4. 複合ダムは、堤体が遮水機能を有する土質材料からなる不透水性ゾーンと、透水性の異なる多層のゾーンで構成される形式のダムである。
5. 地下ダムは、地下水流のある空隙率の大きい地層に止水壁を設置して、地下水の流れをせき止めて貯留し、地下水を安定的に利用する施設である。

【No. 8】 水田の圃場整備に関する記述として最も妥当なのはどれか。

1. 整地工における表土扱いには、はぎ戻し工法と順送り工法がある。はぎ戻し工法は、表土の一時集積方法の違いにより、循環方式と半循環方式に分けられる。
2. 戻した表土に不等沈下が生じないようにするため、短期間でブルドーザによる転圧を繰り返す行い、表土を均平にする。
3. 圃場整備の実施により、農業の機械化が促進され、農作業の省力化が可能となるほか、作物の生育条件や水管理条件の改善などにより、水稲以外の作物の生産も可能となる。
4. 圃場整備事業は、換地処分による農地の権利関係の整理が行われた後に、圃場の区画整理や土層改良、用排水路、暗きょ排水、農道などの整備が実施される。
5. 圃場整備工事に当たって、水田には主に水稲の栽培がなされ、湛水状態であることが多いことから、土を湿潤な状態にしながらか施工する。

【No. 9】 農地の土層改良に関する記述A～Dのうち、妥当なもののみを挙げているのはどれか。

- A. 心土破碎は、堅密な組成をもち通気性や通水性が劣る重粘土層などが土層内にある場合に、透水性及び保水性を高めることを目的として、堅密な部分を破碎し膨軟にする工法である。
- B. 客土は、他の場所から圃場へ土壌を運搬して作土に混ぜ、土層の理化学性を改良する工法であり、作土の厚さが不足しているときや土性が不適當なときなどに行う。
- C. 床締めは、客土後の農業機械の走破性を向上させることを目的として、表土をブルドーザやローラで締め固めて均平にする工法である。
- D. 混層耕は、作土と下層土がいずれも耕作に適さない土壤である場合に、これらに耕起、混和、反転などを行い、土層の理化学性の改良を図る工法である。

1. A、B
2. A、C
3. B、C
4. B、D
5. C、D

【No. 10】 圃場整備に当たって、環境への影響を緩和するための手段(ミチゲーション)として、「回避」、「最小化」、「修正」、「影響の軽減／消失」及び「代償」の五原則がある。事例の記述A～Dとそれぞれに該当する原則の組合せとして最も妥当なのはどれか。

- A. 圃場整備によって生息していた魚類や両生類などが多大な影響を受ける場合、一部エリアを工事対象から除外する。
- B. 用水路の整備に当たって、水辺の生物が生息・生育可能な自然石や自然木を利用する。
- C. 水路のネットワークを分断している落差工を改修する際に、魚道を新たに設置することにより魚の移動の連続性を確保する。
- D. 工事エリア内外にビオトープなどを設置し、工事前に生息していた生物の生息環境を確保する。

	A	B	C	D
1.	回避	最小化	修正	代償
2.	回避	代償	最小化	修正
3.	最小化	回避	代償	修正
4.	修正	最小化	代償	回避
5.	代償	修正	回避	最小化

【No. 11】 コンクリートに関する記述として最も妥当なのはどれか。

- 1. コンクリートをつくるために、セメント及び水と練り混ぜる砂、砂利、碎石、高炉スラグ碎石その他これに類似する材料を骨材という。骨材はコンクリートの体積の3割程度を占める。
- 2. フレッシュコンクリートは、打込み、締固め、仕上げが容易で、適当な軟らかさをもつ。その性質はコンシステンシー、ワーカビリティ、レイタンス、締固め度で表される。
- 3. コンクリートの打込みに当たっては、材料の分離を防止するため、鉛直落下高は1.5 m以下にするとともに、一区画のコンクリートは連続して打ち込むことを原則とする。
- 4. コンクリートを連続して打ち込むことが不可能な場合は、硬化したコンクリートの表面を清掃し、十分乾燥させた上で、直接、新しいコンクリートを打ち継がなければならない。
- 5. 清浄で粒度が適当な粗骨材を型枠に詰め、その空隙に特殊なモルタルを加圧注入してつくるコンクリートをプレストレストコンクリートといい、水中コンクリート工事や構造物の基礎工事などで使用する。

【No. 12】 4500 m³の砂質土の盛土を造成するために必要な地山土量 V_1 [m³] とほぐした土量 V_2 [m³] の組合せとして最も妥当なのはどれか。

ただし、この砂質土のほぐし率 L を 1.300、締固め率 C を 0.900 とする。

- | | V_1 | V_2 |
|----|-------|-------|
| 1. | 3461 | 3846 |
| 2. | 3461 | 4050 |
| 3. | 4050 | 5265 |
| 4. | 4050 | 5850 |
| 5. | 5000 | 6500 |

【No. 13】 普通土を油圧式バックホーで掘削する場合の 1 時間当たりの作業量として最も妥当なのはどれか。

ただし、バケットの容量は 0.60 m³、作業効率は 0.70、土量換算係数は 0.77、サイクルタイムは 30 秒、バケット係数は 0.80 とする。

1. 16 m³/h
2. 31 m³/h
3. 49 m³/h
4. 63 m³/h
5. 86 m³/h

【No. 14】 トンネル工に関する記述A～Dのうち、妥当なもののみを挙げているのはどれか。

- A. 開削工法は、河床をトンネルの深さ分だけ掘り下げ、地上で構築したボックスカルバートなどを水中に沈めて接続した後、埋め戻す工法である。
- B. 沈埋工法は、都市部において、地表面から掘削して地下深くにトンネルを構築した後、埋め戻す工法で、掘り下げる部分をなるべく狭くするため、特殊な掘削機械が用いられる。
- C. シールド工法は、大きなカッタの付いた筒状の機械で土中を掘削しながら、機械内部で鋼製又はコンクリート製のブロックによる覆工や裏込剤の注入を行い、トンネルを構築する工法である。
- D. NATM工法は、トンネルを掘削した後、地肌へ直接コンクリートを吹き付け、ロックボルトを打ち込むことで、周辺の地山が本来持っている支持力を活用する工法である。

- 1. A、B
- 2. A、D
- 3. B、C
- 4. B、D
- 5. C、D

【No. 15】 植栽工に関する記述として最も妥当なのはどれか。

- 1. 樹木の植栽は、植穴掘削、幹巻き、樹木の搬入、樹木の立込み、根付けの手順で行う。
- 2. 幹周りは、樹木の寸法を表すのに用いられる尺度の一つであり、根鉢の上端より0.5mの高さにおける幹の周長をいう。
- 3. 樹木の植栽の時期は、落葉樹は梅雨期及び秋口の降雨量の多い時期が望ましく、常緑樹は春先が望ましい。
- 4. 樹木の根付け方法には、水ぎめと土ぎめがある。一般に、水を使用しながら細土を入れ、根鉢周りを突き固める水ぎめが多く用いられる。
- 5. 地被植物には、防塵、美観、霜よけ、雑草の防止、土壌の肥沃化などの機能があり、草丈が高く、管理が容易で、ゆっくり増えるものがよい。

【No. 16】 土木関係法規に関する記述A～Dのうち、妥当なもののみを全て挙げているのはどれか。

- A. 労働基準法は、安全管理体制の整備や労働者の就業に当たっての措置、工事計画の届出などについて定めている。
- B. 労働安全衛生法は、労働条件、労働契約、賃金、労働時間、災害補償、年少者、就業規則などについて定めている。
- C. 建設業法は、建設業の許可、建設工事の請負契約、施工技術の確保などについて定めている。
- D. 建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律(建設リサイクル法)は、廃棄物の排出の抑制と適正な分別、保管、収集、運搬、再生、処分などの処理について定めている。

- 1. A
- 2. C
- 3. A、B
- 4. B、D
- 5. C、D

【No. 17】 工事管理に関する記述として最も妥当なのはどれか。

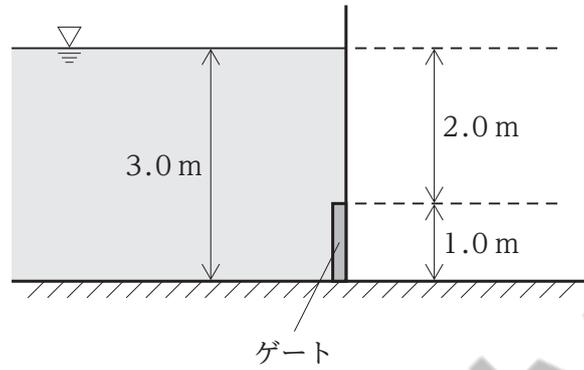
- 1. ネットワーク式工程表は、図式モデル化した個々の作業内容や関係性を○印と矢線の結びつきで表したものであるが、各作業の緊急度や相互関係を明確に表現できない欠点がある。
- 2. ガントチャートは、縦軸に全工程の作業を記入し、横軸に日数を表したものであり、各作業間の関連を明確に表現できる。
- 3. バーチャートは、縦軸に全工程の作業を記入し、横軸に各作業の達成度を表したものであり、各作業の進行状況は明確に表現できるが、所要日数や各作業間の関連を明確に表現できない。
- 4. 曲線式工程表には、グラフ式工程表と出来高累計曲線があり、工事の進捗状況を明確に表現できる反面、作業間の余裕と工期に対する制限を明確に表現できない欠点がある。
- 5. 品質管理に当たっては、ヒストグラムを用いて品質の変動を管理するとともに、管理図を用いて規格値を満足しているか分析を行う。

【No. 18】 水の流れに関する記述として最も妥当なのはどれか。

1. 定流とは、水路内のどの断面においても流速が一定の流れであり、不定流とは、断面によって流速が変化する流れである。
2. 等流とは、水分子が互いの位置に影響を与えることなく整然と層をなす流れであり、不等流とは、水分子が相互に影響を与え合い、渦を巻く状態の流れである。
3. ベルヌーイの定理においては、水の持つ運動エネルギー、位置エネルギー、圧力によるエネルギーの総和は常に一定であることとする。
4. 円管の管水路において、レイノルズ数が 2000 より小さい水の流れを乱流といい、レイノルズ数が 2000 より大きい水の流れを層流という。
5. 開水路において、フルード数が 1 より大きい水の流れを常流といい、フルード数が 1 より小さい水の流れを射流という。

【No. 19】 図のように、取水口に取り付けられた正方形断面のゲートに作用する全水圧として最も妥当なのはどれか。

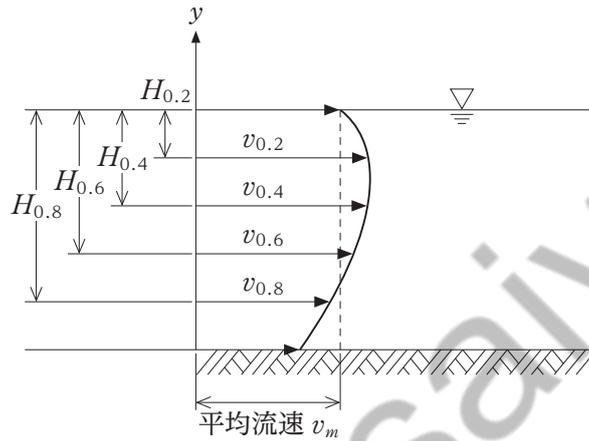
ただし、ゲートの高さとは幅はそれぞれ 1.0 m、水の密度は 1000 kg/m^3 、重力加速度の大きさは 10 m/s^2 とする。



1. 5.0 kN
2. 10 kN
3. 20 kN
4. 25 kN
5. 30 kN

【No. 20】 次は、水の物理的性質に関する記述であるが、A、B、Cに当てはまるものの組合せとして最も妥当なのはどれか。

「図は、水路を左から右へ流れる水の鉛直流速分布曲線を示している。水路の底面では、水路壁との のために流速が小さくなり、水面でも のために流速が小さくなることから、鉛直流速分布曲線は下図のような放物線となる。水深によって速度差があることから、層間に があることが分かり、この を生ずる性質を という。」



- | A | B | C |
|---------|------|------|
| 1. 付着力 | 表面張力 | 粘性 |
| 2. 付着力 | 摩擦抵抗 | 表面張力 |
| 3. 付着力 | 摩擦抵抗 | 粘性 |
| 4. 摩擦抵抗 | 表面張力 | 粘性 |
| 5. 摩擦抵抗 | 摩擦抵抗 | 表面張力 |

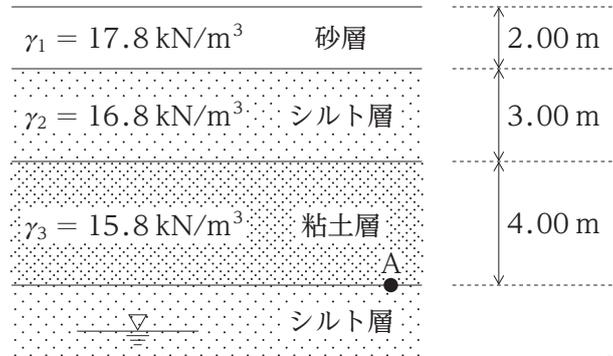
【No. 21】 採取したある土試料の体積が 55.0 cm^3 、質量が 99.0 g であった。この土試料を 110°C に保たれた炉内で 24 時間乾燥したところ、土試料の質量が 72.0 g になった。この土試料の乾燥密度と含水比の組合せとして最も妥当なのはどれか。

- | | 乾燥密度 | 含水比 |
|----|-----------------------|--------|
| 1. | 1.31 g/cm^3 | 27.3 % |
| 2. | 1.31 g/cm^3 | 37.5 % |
| 3. | 1.38 g/cm^3 | 37.5 % |
| 4. | 1.80 g/cm^3 | 27.3 % |
| 5. | 1.80 g/cm^3 | 37.5 % |

koumujin-saiyo.jp

【No. 22】 図のような深さ 9.00 m の点 A における垂直方向の応力として最も妥当なのはどれか。

ただし、それぞれの土の単位体積重量は、砂層 $\gamma_1 = 17.8 \text{ kN/m}^3$ 、シルト層 $\gamma_2 = 16.8 \text{ kN/m}^3$ 、粘土層 $\gamma_3 = 15.8 \text{ kN/m}^3$ とする。



1. 18.5 kN/m^2
2. 22.6 kN/m^2
3. 50.4 kN/m^2
4. 142 kN/m^2
5. 149 kN/m^2

【No. 23】 次は、土の透水性に関する記述であるが、A～Dに当てはまるものの組合せとして最も妥当なのはどれか。

「土試料中を流れる水の流れが層流である場合、この水の流速と動水勾配との間には、の関係が成り立つ。これをという。による透水係数の値が、土の透水性の大小を表す。一般に、れきと粘土ではの方が透水係数が大きい。

透水係数の測定方法には、現地で直接試験を行う現場透水試験と、現地から土試料を採取して室内で試験を行う室内透水試験がある。また、室内透水試験には、定水位透水試験と変水位透水試験があり、一般に、土粒子が比較的粗く、透水係数が大きい試料の試験にはを用いる。」

A	B	C	D
1. 比例	ダルシーの法則	れき	定水位透水試験
2. 比例	トリチェリーの法則	れき	変水位透水試験
3. 比例	トリチェリーの法則	粘土	変水位透水試験
4. 反比例	ダルシーの法則	粘土	変水位透水試験
5. 反比例	トリチェリーの法則	れき	定水位透水試験

【No. 24】 頭首工に関する記述A～Dのうち、妥当なもののみを全て挙げているのはどれか。

- A. 頭首工は、河川の流水を用水路に引き入れるための施設であり、一般的な構成として、取入堰(取水堰)、取入れ口、付帯施設、管理施設からなる。
- B. 取入堰は、堰の本体を直接岩盤に固定するよう築造し、透水性地盤には適さない。
- C. 土砂吐は、取入れ口前面に沈殿堆積する土砂をゲートの操作によって洗い流すため、取入れ口に近接して設ける。
- D. エプロンは、堰上流の河床の洗掘を防ぐため、護床工に接続して設ける。

- 1. A、B
- 2. A、C
- 3. B、D
- 4. A、C、D
- 5. B、C、D

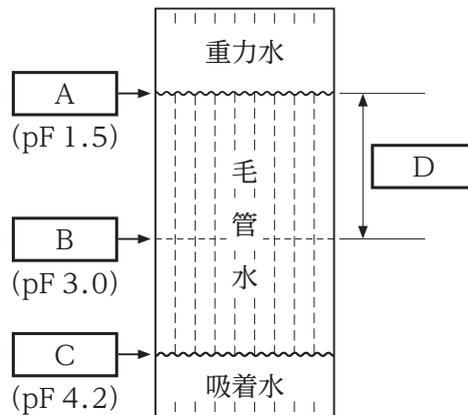
【No. 25】 農業用水路に関する記述として最も妥当なのはどれか。

1. 管水路は、圧力管による水路形式であり、一般に、流量が少なく地形が複雑な場合などに用いられ、圧送するのに自然落差を利用する場合とポンプにより加圧する場合がある。
2. 管水路は、水量調節の機構上、オープンタイプとクローズドタイプの2種類に分類できるが、どちらも上流から末端まで閉管水路で流水が連続し、末端の給水管を開くことにより所要の水量を得る構造となっている。
3. 開水路は、一般に、管水路に比べ、用地の取得費、建設費、維持管理費が高くなるが、大流量の用水を自然流下させることが可能であるため、管水路より採用されることが多い。
4. 開水路が土水路又は舗装水路の場合、流速が遅いと砂の沈殿・堆積や水草の発生による流水の障害が生じるため、流速はできる限り速くすることが望ましい。
5. 開水路の断面形は、用地が取得しやすく地盤の内部摩擦角が小さい場合は長方形断面を、用地不足で地盤が良好な場合は台形断面を採用し、一般に、越流を防ぐ目的で小段を設ける。

【No. 26】 水田かんがいの方法に関する記述として最も妥当なのはどれか。

1. 連続かんがいは、掛流しかんがいともいわれ、たん水期間中に常時給水し続ける方法で、一般に、透水性の低い水田で用いられる。取水した用水が低温の場合でも冷水温障害を生じにくい。
2. 間断かんがいは、ある水位まで給水した後に給水を止めて、一定水位まで低下したときに次の給水を行う方法で、扇状地の水田など浸透量の多いところで用いられ、水管理の手間が少ない。
3. 田越しかんがいは、上位部の水田の排水口がそのまま下位部の水田の取水口となるような方法で、用水量の節減は難しいが、大量の降雨を急速に排水できる効果がある。
4. 一筆かんがいは、一筆ごとの水田に用水路からの取水口を設けるものであり、同時に、用排分離型となるため、排水条件の向上が用水量の節減につながり、水管理も容易である。
5. 循環かんがいは、水田ブロック末端で地表排水や地下水を集め、ポンプにより上位部に送り返すという循環を繰り返す方法で、用水の補給量がわずかですみ、流域の水質保全にも有効である。

【No. 27】 図は、土壤の水分定数と pF の関係を示したものである。A～Dに当てはまるものの組合せとして最も妥当なのはどれか。



A	B	C	D
1. 成長障害水分点	圃場容水量	永久しおれ点	全有効水分(TAM)
2. 成長障害水分点	永久しおれ点	圃場容水量	全容易有効水分(TRAM)
3. 圃場容水量	成長障害水分点	永久しおれ点	全容易有効水分(TRAM)
4. 圃場容水量	永久しおれ点	成長障害水分点	全有効水分(TAM)
5. 永久しおれ点	成長障害水分点	圃場容水量	全容易有効水分(TRAM)

【No. 28】 暗きょ排水に関する記述として最も妥当なのはどれか。

- 暗きょ排水は、洪水時に備えて、平常時から地区内の水位をあらかじめ下げおき、洪水の被害を軽減することを目的とする。
- 吸水きょは、排水対象全域に配置され、地下停滞水を直接収容する部分で、その勾配は、地形や排水路の水位、埋設深さなどを考慮して決めるが、一般に、1/150～1/400 が適当とされる。
- 承水きょは、吸水きょで吸水した地中の過剰水を排水路に導く部分で、その勾配は、地形や排水路の水位、埋設深さなどを考慮して決めるが、一般に、1/500～1/1000 が適当とされる。
- 集水きょは、地区外から侵入する地下水を集めるため、地区の周辺に設ける暗きょで、吸水きょや承水きょに接続して排水する。
- 水こうは、承水きょから排出される排水の吐け口であり、水こうの浸食や崩壊を防ぐため、排水路に対する落差を最小限にする必要がある。

【No. 29】 次は、堤防に関する記述であるが、A～Dに当てはまるものの組合せとして最も妥当なのはどれか。

「堤防は流水の氾濫を防ぐ目的でつくられる河川工作物である。堤防の種類として、次のようなものがある。

- ① 本堤 洪水の氾濫を防ぐ目的で、河道の両岸に連続してつくる堤防。
- ② 副堤 本堤と距離を置いて堤内地につくる堤防。
- ③ A 洪水の一部を堤内地に一時的に逆流させて下流部を守る堤防。
- ④ 越流堤 一定水位以上の洪水を遊水地(堤内地)に越流させる堤防。
- ⑤ 横堤 堤外地が耕地などに利用されている場合、流速を弱めるため河心に突き出した堤防。
- ⑥ B 特定の地域を洪水から守るため、その地域を取り囲むようにつくる堤防。
- ⑦ C 河川が合流する場所で、両河川の水面勾配が異なる場合にその境界に沿ってつくる堤防。
- ⑧ D 合流点や河口で流路を固定し、河床の堆砂や洗掘を防ぐためにつくる堤防。」

	A	B	C	D
1.	霞堤	輪中堤	背割り堤	導流堤
2.	霞堤	背割り堤	導流堤	輪中堤
3.	輪中堤	霞堤	導流堤	背割り堤
4.	背割り堤	導流堤	霞堤	輪中堤
5.	導流堤	輪中堤	霞堤	背割り堤

【No. 30】 角測量に関する記述A～Dのうち、妥当なもののみを挙げているのはどれか。

- A. セオドライトのすえつけとは、器械を正しく整準すると同時に、測点上に正しく求心(致心)することである。
- B. セオドライトを傾斜地にすえつける場合、最大傾斜線の山側に作業する人が立ち、それよりも谷側に器械をすえつける。このとき三脚は、谷側に1本、山側に2本となるように開く。
- C. 方向法は、水平角の測定において、1点で多くの角を観測する場合に用いられる。一つの方向を基準として、求める測線の方向までの角(方向角)を右回りに測定する点の特徴である。
- D. 鉛直軸誤差は、器械の視準軸と鉛直軸の直交が不完全なために起こるものであり、望遠鏡の正位と反位の測定によってその誤差を消去することができる。

- 1. A、B
- 2. A、C
- 3. A、D
- 4. B、C
- 5. C、D

【No. 31】 トラバース測量に関する記述として最も妥当なのはどれか。

- 1. トラバース測量は、多角測量ともいわれ、測線の角度と距離を順次測定し、各測点の位置を座標として示していく測量方法である。
- 2. 閉合トラバースは、ある測点から出発して出発点に戻るもので、誤差が確実に分かり、精度の点検ができるので、確定トラバースともいう。
- 3. 結合トラバースは、既知点から出発して他の既知点に結ぶもので、測量結果の点検はできるが、測角に誤りがなく、測距に定誤差がある場合は、その定誤差を発見できないという欠点がある。
- 4. 開放トラバースは、既知点又は任意の測点から出発して、終点が結合や閉合しないもので、高い精度での点検が可能であり、測点数を多くして行う。
- 5. トラバース網は、結合トラバースを組み合わせたもので、一つのトラバースでは測量できない広い区域に用いられ、区域全体が均一な放射状になるように測点を配置する。

【No. 32】 図のように、既知点 A、B 及び C の 3 点から未知点 P の標高を求めるために水準測量を実施し、表 1 のような観測結果を得た。未知点 P の標高の最確値として最も妥当なのはどれか。ただし、既知点の標高は表 2 のとおりとする。

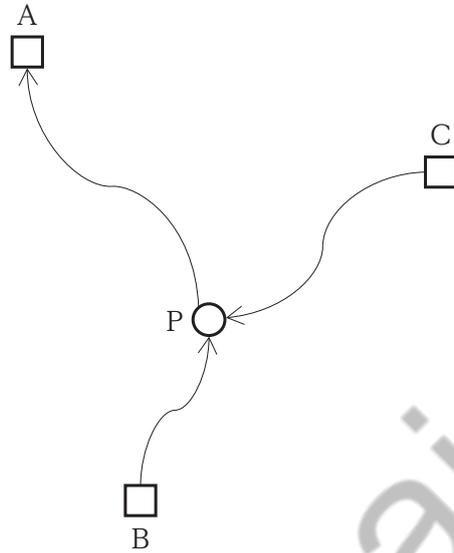


表 1

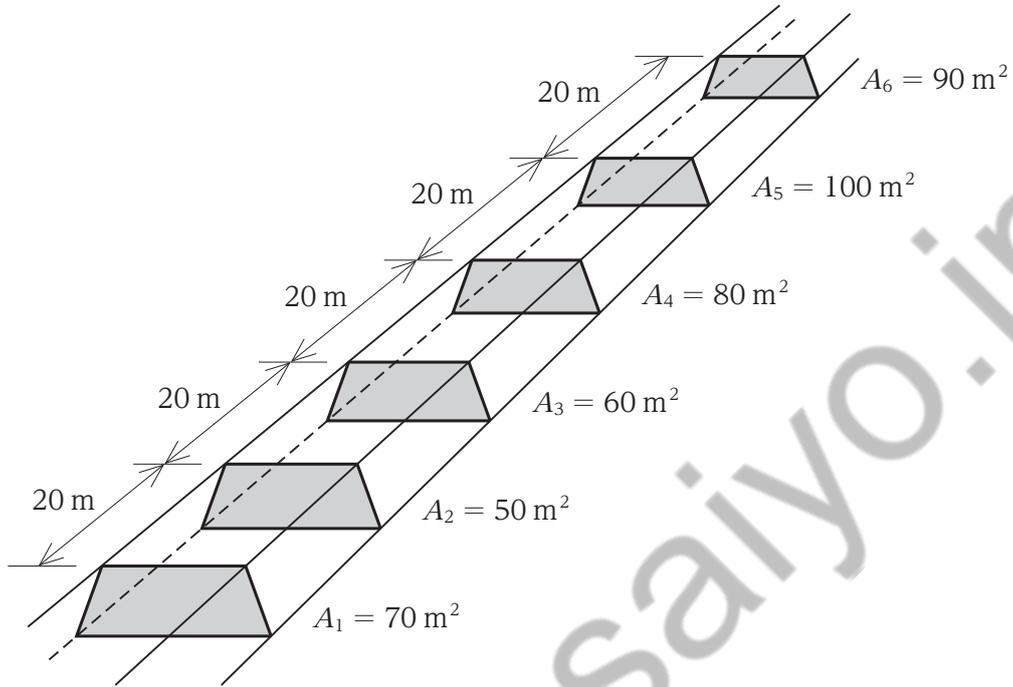
観測結果		
観測方向	観測距離(km)	観測高低差(m)
P → A	4.8	+1.079
B → P	1.2	+0.612
C → P	2.4	+1.154

表 2

既知点	標高(m)
A	26.300
B	24.600
C	24.064

1. 24.988 m
2. 25.018 m
3. 25.215 m
4. 25.217 m
5. 25.523 m

【No. 33】 図のように、20 m 間隔で道路の横断測量を行った結果、各断面積 A_1 から A_6 が次のように求められた。このとき、 A_1 から A_6 までの土量として最も妥当なのはどれか。



1. 7000 m^3
2. 7400 m^3
3. 8000 m^3
4. 8400 m^3
5. 9000 m^3

【No. 34】 情報化社会への対応やセキュリティに関する記述A～Dのうち、妥当なもののみを全て挙げているのはどれか。

- A. 高度情報化社会では、多くの情報から目的の情報を素早く検索し、収集した情報を取捨選択して、的確に活用する能力である情報リテラシー(情報活用能力)が求められている。
- B. 個人情報の公開や利用については、法律や条例において制限されているが、学校のクラスの名簿は関係者に広く共有されている情報であり、名簿掲載者の承諾なくインターネット上に公開できる。
- C. 知的財産権は人が創作したものを広く普及する権利の総称で、その種類として、著作権、特許権、実用新案権、商標権、意匠権などがあり、これらの権利は登録又は申請することで初めて権利が発生する。
- D. プログラムの不具合や設計上のミスが原因となって発生する情報セキュリティ上の欠陥のことをファイアウォールという。

- 1. A
- 2. D
- 3. A、B
- 4. B、C
- 5. C、D

【No. 35】 計測と制御に関する記述A～Dのうち、妥当なもののみを挙げているのはどれか。

- A. センサは、温度や光などの情報量を知覚する素子であり、一般に、知覚した情報を処理装置に電気信号として出力する。
- B. センサにより、温度、湿度、光、位置といった物理量は測定できるが、化学量を測定することはできない。
- C. 気温や風速などの時間とともに連続的に変化する量をアナログ量といい、アナログ量を一定時間間隔で測定し数値化することをアナログ/デジタル変換(A/D変換)という。
- D. センサからのデータと目標値を比較しながら機器を運転し、目標値になるよう繰り返し計測制御することをシーケンス制御という。

- 1. A、B
- 2. A、C
- 3. B、C
- 4. B、D
- 5. C、D

【No. 36】 作物の栽培方法に関する記述として最も妥当なのはどれか。

1. 一つの農地における年間の栽培回数と作物の種類数、同時期に栽培する作物の種類数と植栽の方法、作付け順序などをあわせて作型という。
2. 一つの農地に、1年間に1種類の作物を栽培する方法を一期作、1年間に2種類の作物を栽培する方法を二期作という。
3. 同時期に2種類以上の作物を同時に栽培することを輪作といい、作物の畝間や株間に他の作物を栽培し、主作物と副作物の区別がある場合を混作という。
4. 同じ品種を同じ農地に連続して栽培すると連作障害を起こしやすい。主な原因は、病害虫や土壌養分の不均衡であり、畑よりも水田で発生しやすい。
5. 播種から収穫までの期間を作期という。ハウスなどで環境条件を調節し、品種選択や栽培技術を工夫することで、作期の幅を広げ、作物によっては年間をとおした栽培も可能である。

【No. 37】 次は、肥料に関する記述であるが、A、B、Cに当てはまるものの組合せとして最も妥当なのはどれか。

「作物の生育にとって欠かすことのできない元素を必須元素(必須要素)という。一つの元素でも不足すると成長が妨げられ、その元素に特有の欠乏症状が現れるので、養分不足を診断できる。

必須元素の中で特に不足しやすく、施肥効果の大きい 、、 を肥料の三要素という。

が欠乏すると、葉に白色又は褐色の斑点が生じ、葉脈間や葉脈が黄化するほか、葉が外側に巻いて生育が衰える。

が欠乏すると、下葉から葉色が赤みを含む黄色又は赤紫色になるほか、上葉が小さくなり、特に畑では収量の減少が大きい。また、低温時には吸収が抑制されることから欠乏しやすい。

は、作物の生育に最も強い影響を及ぼす成分で、欠乏すると下葉から葉色が淡緑色又は黄色になるほか、上葉が小さくなるなど、生育が衰える。」

- | | A | B | C |
|----------|---|-------|------|
| 1. 窒素 | | カルシウム | リン |
| 2. カルシウム | | リン | 窒素 |
| 3. カルシウム | | 窒素 | リン |
| 4. カリウム | | リン | 窒素 |
| 5. リン | | 窒素 | カリウム |

【No. 38】 水稲栽培におけるイネの生育期の順序として最も妥当なのはどれか。

1. 活着期 → 幼穂分化期 → えい花分化期 → 減数分裂期 → 分けつ期 → 出穂期
2. 活着期 → 幼穂分化期 → 減数分裂期 → 分けつ期 → えい花分化期 → 出穂期
3. 活着期 → 分けつ期 → 幼穂分化期 → えい花分化期 → 減数分裂期 → 出穂期
4. 活着期 → 減数分裂期 → 幼穂分化期 → えい花分化期 → 分けつ期 → 出穂期
5. 活着期 → えい花分化期 → 分けつ期 → 幼穂分化期 → 減数分裂期 → 出穂期

【No. 39】 農業気象災害に関する記述A～Dのうち、妥当なもののみを全て挙げているのはどれか。

- A. 水害とは、梅雨時や台風時の豪雨や長雨によって、作物が冠水したり、耕地が湛水したりして、被害が発生する災害をいう。対策としては、排水路の整備などがある。
- B. 冷害とは、冬季の異常低温や日照不足により、野菜や果樹が凍結して収量が減少する災害をいう。対策としては、送風扇による地表付近の空気のかくはんや追肥などがある。
- C. 霜害とは、夏季の夜間に気温が急に低下し、作物の組織が枯死したり、生理障害を起こしたりする災害をいう。対策としては、水稲の場合は深水かんがい、野菜や果樹の場合は作物の被覆などがある。
- D. 風害とは、台風などの強風による落葉、落花、落果、倒伏などの物理的な損傷のほか、海風が運ぶ塩分の付着などの複合被害がある。対策としては、防風ネットや防風林の設置などがある。

1. A、C
2. A、D
3. B、C
4. A、B、D
5. B、C、D

【No. 40】 我が国の農業と食料に関する記述として最も妥当なのはどれか。

1. 基幹的農業従事者数の年齢別構成割合をみると、65歳以上が約9割を占めている。
2. 耕地面積の内訳は、田が約8割を占め、次いで、牧草地、普通畑、樹園地の順となっている。
3. 在来作物は、化学的に合成された肥料及び農薬を使用しないことを基本として、農業生産に由来する環境への負荷を可能な限り低減することにより生産された作物である。
4. 地産地消は、地域で生産した農産物を地域内で消費する取組のことであり、農産物直売所などを活用して、地元の消費者に新鮮な農産物を提供することができる。
5. 農業生産工程管理(GAP)は、食品の生産、加工、流通の各段階で生産履歴を確かめることにより、食品の安全性が保証される仕組みである。

G2G3-2022 農業土木 専門 (多肢選択式)

正答番号表

No	正答	No	正答
1	1	21	2
2	3	22	5
3	2	23	1
4	3	24	2
5	5	25	1
6	3	26	5
7	5	27	3
8	3	28	2
9	1	29	1
10	1	30	2
11	3	31	1
12	5	32	3
13	2	33	2
14	5	34	1
15	4	35	2
16	2	36	5
17	4	37	4
18	3	38	3
19	4	39	2
20	4	40	4