

(G2)  
(G3) — 2025 — 農業土木

## 試験問題

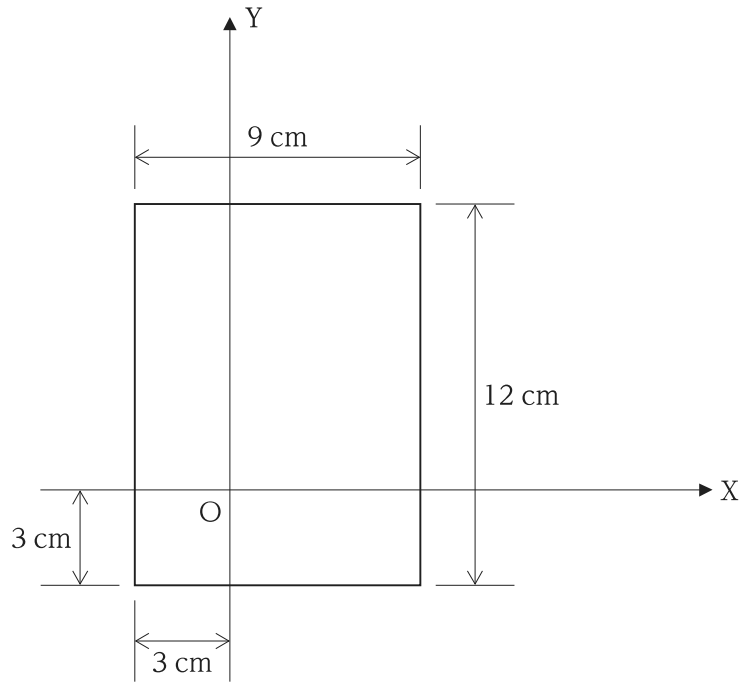
### 注意事項

1. 問題は **40 題(31 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	受験番号	氏名
	農業土木		

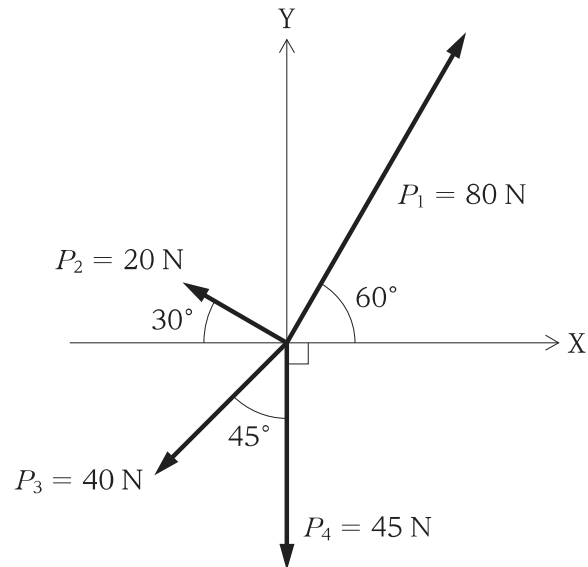
**指示があるまで中を開いてはいけません。**

【No. 1】 図のような長方形の X 軸に関する断面一次モーメントとして最も妥当なのはどれか。



1.  $162 \text{ cm}^3$
2.  $324 \text{ cm}^3$
3.  $486 \text{ cm}^3$
4.  $648 \text{ cm}^3$
5.  $2268 \text{ cm}^3$

【No. 2】 図のような四つの力  $P_1 \sim P_4$  の合力の大きさとして最も妥当なのはどれか。  
ただし、 $\sqrt{2} = 1.4$ 、 $\sqrt{3} = 1.7$  とする。



1. 0 N
2. 7 N
3. 12 N
4. 32 N
5. 34 N

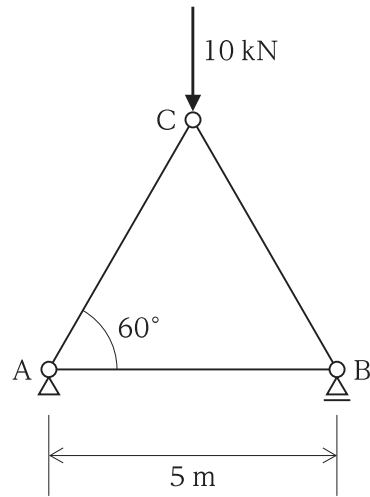
【No. 3】 直径 20 mm の丸鋼の一端を固定し、他端を長さ方向に引っ張るとき、この丸鋼の許容応力として最も妥当なのはどれか。

ただし、この丸鋼の基準強さを 500 MPa、安全率を 5 とする。また、円周率を 3 とする。

1. 1 kN
2. 8 kN
3. 30 kN
4. 120 kN
5. 750 kN

【No. 4】 図のような荷重を受ける正三角形のトラスにおいて、部材 AB 及び AC の軸力の組合せとして最も妥当なのはどれか。

ただし、軸力は「+」を引張力、「-」を圧縮力とし、部材の自重は考慮しないものとする。また、 $\sqrt{3} = 1.7$  とする。



- |    | 部材 AB | 部材 AC  |
|----|-------|--------|
| 1. | -9 kN | 10 kN  |
| 2. | -3 kN | 6 kN   |
| 3. | 3 kN  | -6 kN  |
| 4. | 3 kN  | 6 kN   |
| 5. | 9 kN  | -10 kN |

【No. 5】 鋼材に関する記述A～Dのうち、妥当なもののみを挙げているのはどれか。

- A. 鉄鉱石、窒素、石灰石などを溶鉱炉で融解還元して得られたものを鑄鉄<sup>ちゅうてつ</sup>といい、鑄鉄にくず鉄及びくず鋼などを加えて融解して作ったものを銑鉄<sup>せんてつ</sup>という。
- B. 銑鉄を転炉などで精製したものを鋼という。鋼の硬さは炭素含有量に関係し、炭素含有量が多くなるほど硬くなる。
- C. 鋼に対する熱処理のうち、焼きならしとは鋼を高温に熱して油中、水中で急冷することであり、焼入れとは鋼を高温に熱した後に空気中で徐冷することである。
- D. 鋼材の記号は、材質、形状・用途、材料の種類・鋼種等を表す値又は強度の最低値を表す。SS400 は、材質が鋼(Steel)、用途が構造用圧延材(Structural)、強度の最低値が 400 N/mm<sup>2</sup> を表す。

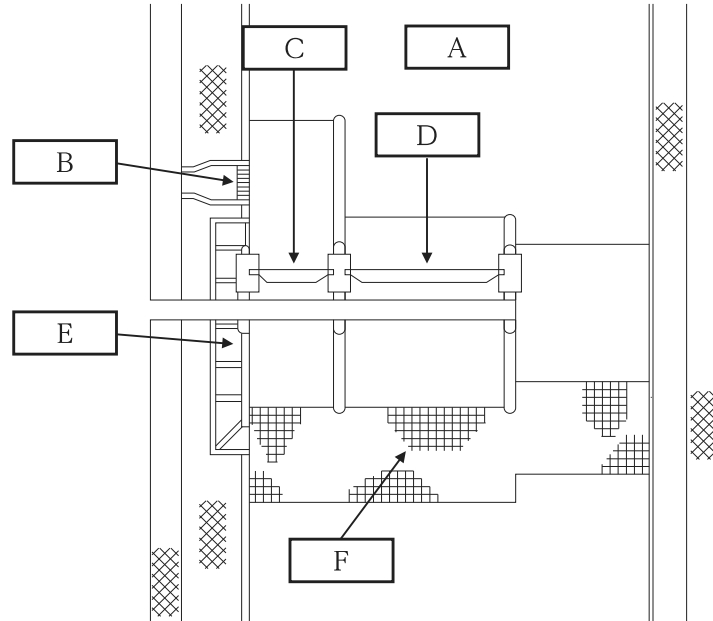
- 1. A、B
- 2. A、C
- 3. B、C
- 4. B、D
- 5. C、D

【No. 6】 農道に関する記述として最も妥当なのはどれか。

- 1. 農道は、農業生産基盤及び社会生活基盤としての役割を併せ持っており、その機能で分類した場合、基幹的農道と広域農道に大別される。
- 2. 支線農道における路面高は、農業機械の出入りを考慮し、水田地帯では田面より 50 cm 以上高くし、畑地帯では畑面より 30 cm 以上高くすることが望ましい。
- 3. コンクリート舗装は、路体上にコンクリート版を舗装したものであり、路体の支持力と計画交通量に基づき設計する。コンクリート舗装は、一般にアスファルト舗装よりも工事費が安い。
- 4. 路体は、舗装及び路面上の荷重を支えるための支持力を必要とし、支持力の大きさは CBR 試験又はスランプ試験によって求める。
- 5. 農道の車道幅員は一般に、計画交通量により決定される。計画交通量は、将来目標時点の交通量を表すものであり、計画農業交通量と計画一般交通量の合計から成る。

【No. 7】 図は、上から見た頭首工の概略図を示したものであるが、A～F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。

ただし、Aには河川水の流れる向きを示す矢印が入る。



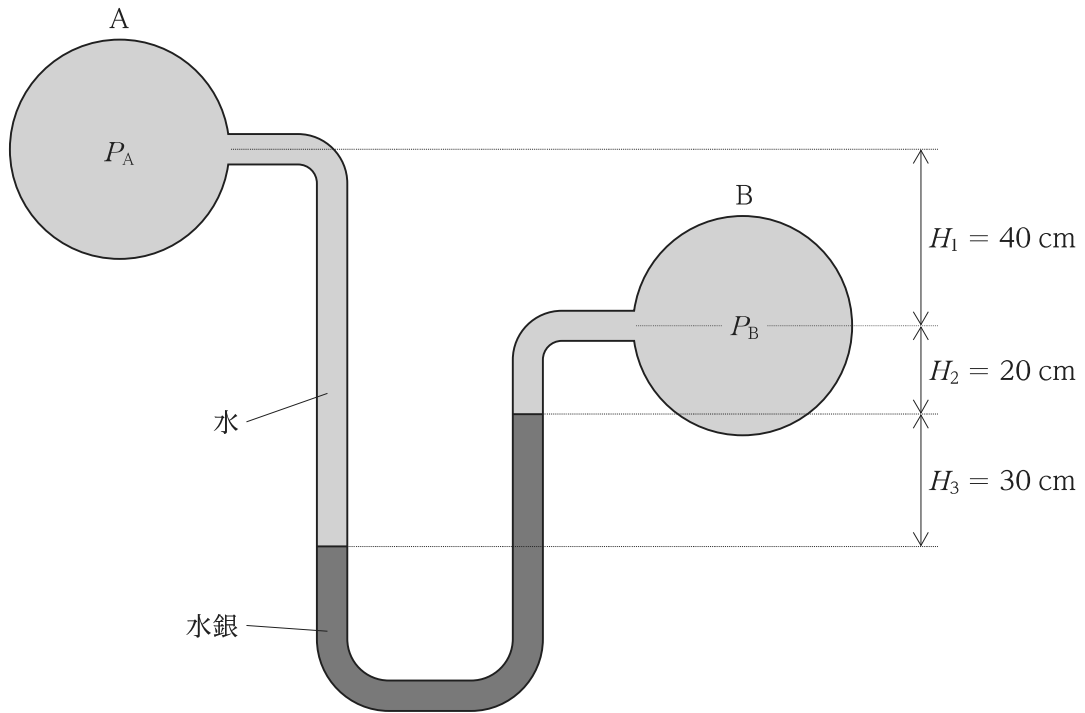
	A	B	C	D	E	F
1. ↓	魚道	取入れ口	洪水吐	土砂吐	エプロン	護床工
2. ↓	取入れ口	土砂吐	洪水吐	土砂吐	魚道	エプロン
3. ↓	取入れ口	洪水吐	土砂吐	洪水吐	取入れ口	護床工
4. ↑	魚道	土砂吐	洪水吐	土砂吐	魚道	護床工
5. ↑	取入れ口	洪水吐	土砂吐	魚道	取入れ口	護床工

【No. 8】 水の基本的性質に関する記述として最も妥当なのはどれか。

1. 水の密度は、気圧、温度、水の純度などによって変わり、1 気圧(大気圧)での純水の密度は約 4℃ のときに最小となる。
2. 水の分子間には斥力が働いており、各分子を引き離そうとするときに水の斥力により生じる抵抗力を表面張力という。
3. 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、フルード数が 1 より小さい水の流れを射流という。
4. 水粒子がそれぞれの位置関係を乱すことなく整然と層を成す流れを層流、水粒子が入り乱れて渦を巻く状態の流れを不等流といい、層流か不等流かは、ウェーバー数により識別できる。
5. 水は完全流体ではないため、流動する際に粘性による摩擦などによってエネルギーを失う。この失われたエネルギーを水頭で表したものを損失水頭という。

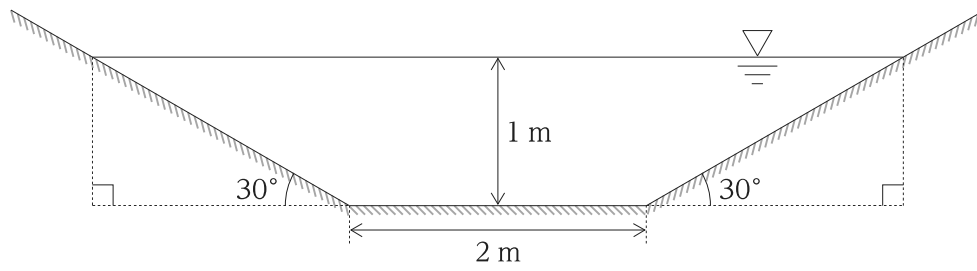
【No. 9】 図のような差圧計における A 側の圧力( $P_A$ )と B 側の圧力( $P_B$ )の差の絶対値として最も妥当なのはどれか。

ただし、重力加速度の大きさを  $10 \text{ m/s}^2$ 、水の密度( $\rho_w$ )を  $1.0 \text{ g/cm}^3$ 、水銀の密度( $\rho_m$ )を  $13.6 \text{ g/cm}^3$  とする。



1. 3.4 kPa
2. 4.0 kPa
3. 4.8 kPa
4. 34 kPa
5. 48 kPa

【No. 10】 図のような台形断面の開水路に水が流れているとき、径深として最も妥当なのはどれか。  
ただし、 $\sqrt{3} = 1.7$  とする。



1. 0.31 m
2. 0.45 m
3. 0.62 m
4. 0.90 m
5. 1.0 m

【No. 11】 次は、土のせん断強さ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。

「盛土した場合など土に外力が作用すると、土中にせん断応力が発生し、ある面でせん断応力がその抵抗力よりも大きくなると、その面に沿って滑りが生じて破壊することがある。このせん断抵抗の最大値をせん断強さという。

ここで、

$c$ ：粘着力[kN/m<sup>2</sup>]

$\sigma$ ：破壊面に働く垂直応力[kN/m<sup>2</sup>]

$\phi$ ：せん断抵抗角(内部摩擦角)[°]

とするとき、土のせん断強さ  $\tau$ [kN/m<sup>2</sup>]は、クーロンの式 A により表すことができる。

いま、ある土の供試体を用いて一面せん断試験を行ったところ、表のような測定結果が得られた。このとき、この土の粘着力は B [kN/m<sup>2</sup>]、せん断抵抗角の正接( $\tan \phi$ )は C となる。」

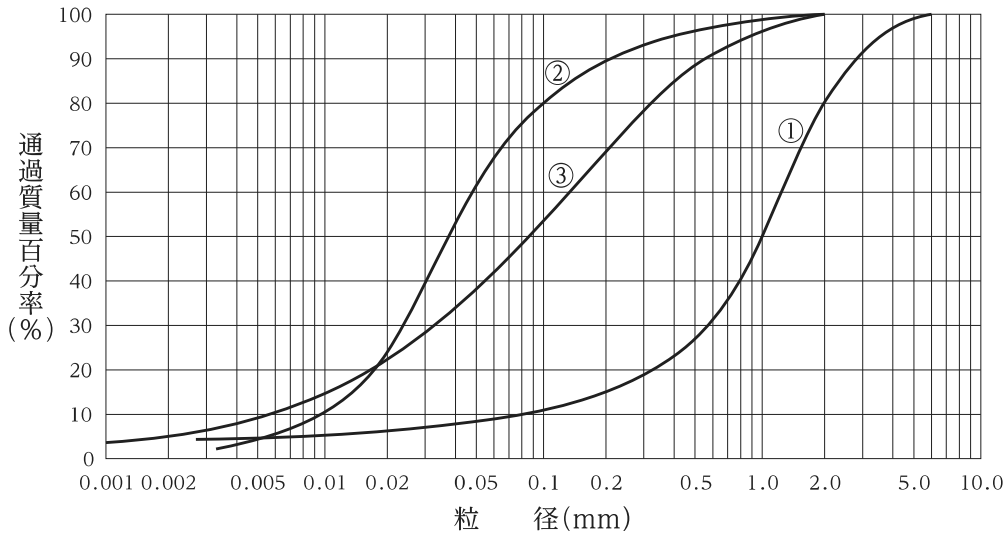
	垂直応力 $\sigma$	せん断強さ $\tau$
1 回目	100 kN/m <sup>2</sup>	80 kN/m <sup>2</sup>
2 回目	200 kN/m <sup>2</sup>	140 kN/m <sup>2</sup>

	A	B	C
1. $\tau = c + \frac{\sigma}{\tan \phi}$		-33	0.6
2. $\tau = c + \frac{\sigma}{\tan \phi}$		20	1.7
3. $\tau = c + \frac{\sigma}{\tan \phi}$		30	1.7
4. $\tau = c + \sigma \tan \phi$		-33	1.7
5. $\tau = c + \sigma \tan \phi$		20	0.6

【No. 12】 次は、土の粒度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。

「粒度試験の結果を用いて、横軸に対数目盛で粒径を、縦軸に普通目盛で通過質量百分率をとり、プロットして曲線で結んだものを粒径加積曲線という。図の①、②、③の曲線を比較すると、①は  粒子が多く、②は  粒子が多く、③は各粒径の土粒子を広範囲に含んでいることが分かる。

一方、粒度の特徴を表す指数として有効径、均等係数、曲率係数がある。このうち、均等係数  $U_c$  は、粒径加積曲線の傾きを表すものであり、通過質量百分率 60 % の粒径に相当する  $D_{60}$  と通過質量百分率 10 % の粒径に相当する  $D_{10}$  を用いて、 $U_c = \text{$  のように表され、一般に、 $U_c \geq 10$  の土は  としている。」



粒径加積曲線

- |    | A   | B   | C               | D     |
|----|-----|-----|-----------------|-------|
| 1. | 細かい | 粗い  | $D_{60}/D_{10}$ | 粒度が良い |
| 2. | 細かい | 粗い  | $D_{60}/D_{10}$ | 粒度が悪い |
| 3. | 細かい | 粗い  | $D_{10}/D_{60}$ | 粒度が良い |
| 4. | 粗い  | 細かい | $D_{60}/D_{10}$ | 粒度が良い |
| 5. | 粗い  | 細かい | $D_{10}/D_{60}$ | 粒度が悪い |

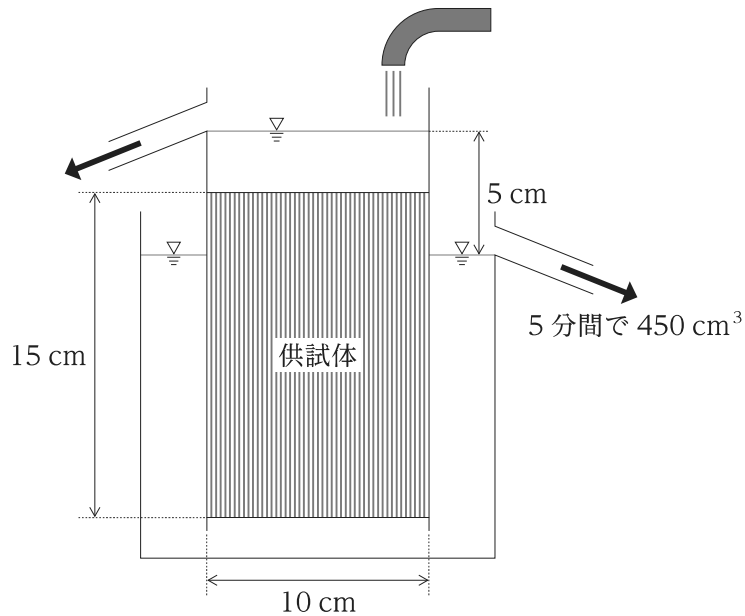
【No. 13】 次は、土の透水性に関する記述であるが、A、Bに当てはまるものの組合せとして最も妥当なのはどれか。

ただし、円周率は3とする。

「定水位透水試験において、透水係数  $k$  は、ダルシーの法則により以下の式で表される。式中の  $Q$  は透水量、 $A$  は土試料の断面積、 $t$  は透水時間、 $I$  は A である。

$$k = \frac{Q}{A \times t \times I}$$

図のように、高さが 15 cm、直径が 10 cm の円筒形の土の供試体を用いて、水位差を 5 cm に保って、定水位透水試験を行ったところ、5 分間で  $450 \text{ cm}^3$  の透水量が測定された。この土の飽和透水係数は B となる。」



- | A       | B                                 |
|---------|-----------------------------------|
| 1. 動水勾配 | $6.7 \times 10^{-3} \text{ cm/s}$ |
| 2. 動水勾配 | $1.5 \times 10^{-2} \text{ cm/s}$ |
| 3. 動水勾配 | $6.0 \times 10^{-2} \text{ cm/s}$ |
| 4. 限界勾配 | $1.5 \times 10^{-2} \text{ cm/s}$ |
| 5. 限界勾配 | $6.0 \times 10^{-2} \text{ cm/s}$ |

【No. 14】 農地保全に関する記述A～Dのうち、妥当なもののみを挙げているのはどれか。

- A. 水食は、主に傾斜地において、雨水・雪解け水及び凍結土の融解水により土粒子が運び去られる現象であり、リル侵食、ガリ侵食、面状侵食と進むにつれて、侵食の程度が大きくなる。
- B. 地表流出水を集水路で遮断、捕捉して承水路に導き、承水路から支線排水路へ排出するなど排水路網を合理的に配置することは、水食を防止する上で有効な対策の一つである。
- C. 風食は、強風によって地表の土粒子が移動、飛散する現象である。火山灰・砂質土壌は、乾燥しやすく、風食の影響を受けやすい。
- D. 地すべり防止対策工には、地すべりを促す要因となるものを除去又は軽減することで間接的に安定させる抑制工と、地すべりに抵抗力を加えることで直接的に安定させる抑止工がある。

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

【No. 15】 環境への影響を緩和するための手段(ミティゲーション)5原則に関する記述A～Dのうち、妥当なもののみを挙げているのはどれか。

- A. 農業農村整備事業を実施するに当たっては、事業の実施による環境への影響を考慮し、5原則のうち、まずは「最小化」の原則に基づき、検討を行う。
- 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ことは、「代償」の原則に基づくものである。
- 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は、「修正」の原則に基づくものである。
- D. 魚類の越冬場所になっているようなため池を現況のまま保全することは、「回避」の原則に基づくものである。

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

【No. 16】 農地の土層改良に関する記述として最も妥当なのはどれか。

1. 床締めは、レーキドーザやリッパドーザを用いて土層を締め固め、浸透を抑制する工法である。床締めの工法は、大きく表土締めと心土締めに分けられ、締め固め効果は表土締めの方が大きい。
2. 心土破碎耕は、火山灰質土や砂質土のように透水性が大きい土層を破碎し、膨満にして、透水性を小さくする工法である。
3. 混層耕は、肥沃な作土と劣悪な下層土がある場合に、これらに耕起、混和、反転などを行って、作土の理化学性を改良する工法である。
4. 湛水埋込み工法とは、除れき工法の一つであり、水田を湛水してストーンピッカーで石れきを細かく破碎し、ストーンクラッシャーで石れきを下層に沈積させる工法である。
5. 客土は、他の場所からほ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、土性が不適当なときや水田の漏水が大きいときなどに行う。

【No. 17】 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列車など時間の経過とともに変動する死荷重のほか、地震の影響や洪水などによる一時的な偶発荷重などを考える必要がある。
2. 基礎工は、支持力がある基礎地盤が浅い場合は杭基礎やケーソン基礎が、基礎地盤が深い場合には直接基礎が、それぞれ用いられることが一般的である。
3. 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、鋼管杭などの鋼製の既製杭を用いる摩擦杭に分けられ、どちらも強固な地盤まで杭を打ち込んで構造物を支える基礎である。
4. 既製杭の打込み工法の一つである圧入工法は、オイルジャッキで杭を圧入するため、無騒音・無振動であるが、大きな押込み反力を得るために機械重量が大きくなる。
5. ベタ基礎はフーチング基礎とも呼ばれ、中空の構造物を地上で構築し、その内部の土砂を掘削・排土しながら地中に沈下させ、支持力がある基礎地盤に到達させる基礎である。

【No. 18】 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. AE コンクリートは、内部に微小な空気泡を含んでいるため、凍結融解の繰り返しにより発生する凍害に対する耐久性が高い。
2. 日平均気温が 35℃ 以上の場合に施工するコンクリートを、暑中コンクリートという。フレッシュコンクリートは高温になると凝結・硬化が遅くなるため、練混ぜ水に冷水や氷を加える。
3. PC 鋼材にあらかじめ圧縮力を与えて、その鋼材が元に戻ろうとする力を利用してコンクリート中に圧縮応力を導入するものを、プレパックドコンクリートという。
4. 鋼製型枠は、水密性が良いため良質なコンクリートができるが、変形しやすいため、転用回数が少ない。一方、木製型枠は、加工がしやすく、軽量で組立解体が容易なため、転用回数が多い。
5. 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、減水剤で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。

【No. 19】 砂質土を締め固めて  $1000 \text{ m}^3$  の盛土を造成する際に必要となる地山土量  $V_1[\text{m}^3]$  及びほぐした土量  $V_2[\text{m}^3]$  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を 1.200、締め固め率を 0.900 とする。

	$V_1$	$V_2$
1.	$833 \text{ m}^3$	$926 \text{ m}^3$
2.	$833 \text{ m}^3$	$750 \text{ m}^3$
3.	$900 \text{ m}^3$	$1080 \text{ m}^3$
4.	$1111 \text{ m}^3$	$1200 \text{ m}^3$
5.	$1111 \text{ m}^3$	$1333 \text{ m}^3$

【No. 20】 トンネル工に関する記述のうち最も妥当なのはどれか。

1. 矢板工法は、トンネルを掘削した後、トンネルが崩れないよう、FRP と硬質塩化ビニル管を用いた支保工でトンネル壁面を押さえ、その内側を鋼製矢板で覆う工法である。
2. シールド工法は、トンネルを掘削した後、鋼製支保工で壁面を押さえ付け、コンクリートを吹き付け、ロックボルトを打ち込む工法である。
3. 沈理工法は、水底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。
4. NATM 工法は、カッターの付いた筒状の機械で土中を掘削しながら、機械内部から鋼製又はコンクリート製ブロックを組み立て、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。
5. 開削工法は、地表面から掘削してトンネルを構築し、埋め戻す工法であり、一般に、都市部や平野部の比較的深い部分でのトンネル構築に採用されるため、特殊な掘削機械を必要とする。

【No. 21】 バケット容量  $0.8 \text{ m}^3$  のバックホウで地山を掘削する場合の1時間当たりの作業量(地山換算)として最も妥当なのはどれか。

ただし、土質は粘性土で、ほぐし率を1.30とし、作業効率を0.55、バケット係数を0.60、サイクルタイムを30秒とする。

1.  $12.2 \text{ m}^3/\text{h}$
2.  $24.4 \text{ m}^3/\text{h}$
3.  $55.4 \text{ m}^3/\text{h}$
4.  $67.8 \text{ m}^3/\text{h}$
5.  $80.6 \text{ m}^3/\text{h}$

【No. 22】 次は、品質管理に関する記述であるが、A、B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。

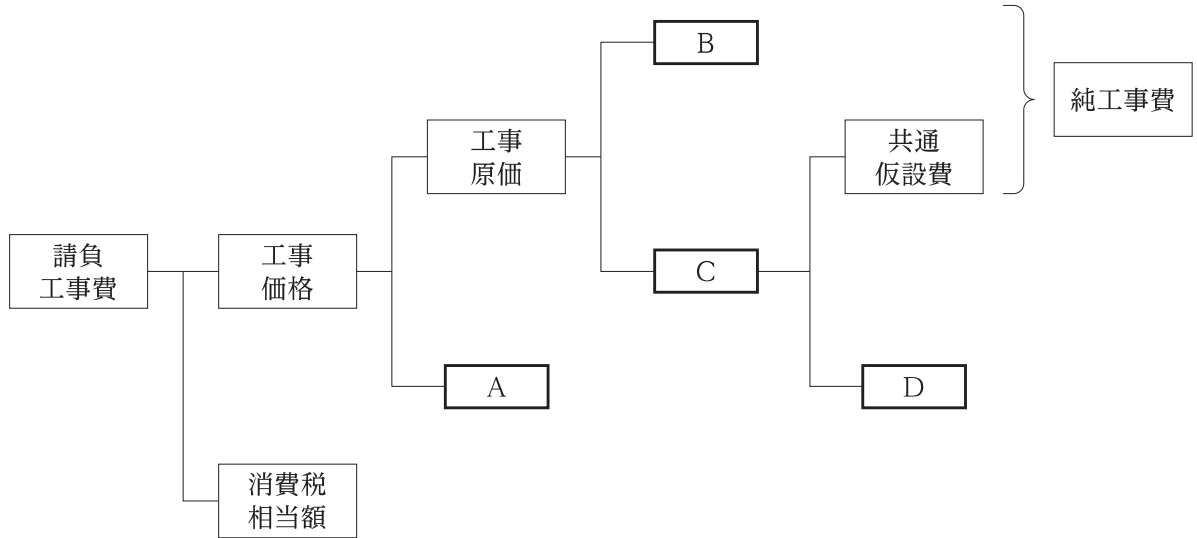
「標準偏差を A で除した値を変動係数という。ある工場でコンクリート側溝と鋼管を製造しており、それぞれからサンプルを三つずつ抜き出してコンクリート側溝の圧縮強度と鋼管の内径を測定したところ、表のような結果が得られた。それぞれの変動係数を計算すると、Bの方が、測定結果のばらつきが小さいといえる。」

サンプル番号	コンクリート側溝 圧縮強度(N/mm <sup>2</sup> )
コ-1	25
コ-2	28
コ-3	22

サンプル番号	鋼管 内径(mm)
鋼-1	1020
鋼-2	1050
鋼-3	930

- | A      | B             |
|--------|---------------|
| 1. 最大値 | 鋼管の内径         |
| 2. 最大値 | コンクリート側溝の圧縮強度 |
| 3. 最小値 | 鋼管の内径         |
| 4. 平均値 | 鋼管の内径         |
| 5. 平均値 | コンクリート側溝の圧縮強度 |

【No. 23】 図は、一般的な請負工事費の構成について示したものである。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. | 一般管理費等 | 直接工事費 | 間接工事費 | 現場管理費  |
| 2. | 一般管理費等 | 間接工事費 | 直接工事費 | 現場管理費  |
| 3. | 現場管理費  | 直接工事費 | 間接工事費 | 一般管理費等 |
| 4. | 現場管理費  | 間接工事費 | 直接工事費 | 一般管理費等 |
| 5. | 間接工事費  | 現場管理費 | 直接工事費 | 一般管理費等 |

【No. 24】 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、流量が少なく地形が複雑な場合などに用いられる。圧送の方法は、自然落差を利用する場合又はポンプを用いる場合がある。
2. 管水路のうち、オープンタイプとは、上流から末端まで連続した閉管水路で構成された管路であり、末端の給水管を開くことにより、所要の水量及び水圧を得ることができる形式である。
3. 管水路のうち、クローズドタイプとは、水路中の水頭が低下しても、分水位が得られるように、一定区間ごとに自由水面を持つ分水スタンドを配置し、これを分水工又は放流工とする形式である。
4. 開水路は、流況が安定していることから、途中で越流するリスクは少なく、フリーボード(余裕高)を設ける必要はないが、水撃圧の発生に備えて、保護施設が必要となる。
5. 開水路は、地盤のせん断抵抗角が小さい場合、長方形又はそれに近い断面形とすることが多い。また、流速が遅すぎると、土砂の堆積など流水障害が生じるため、必要に応じて落差工を設置する。

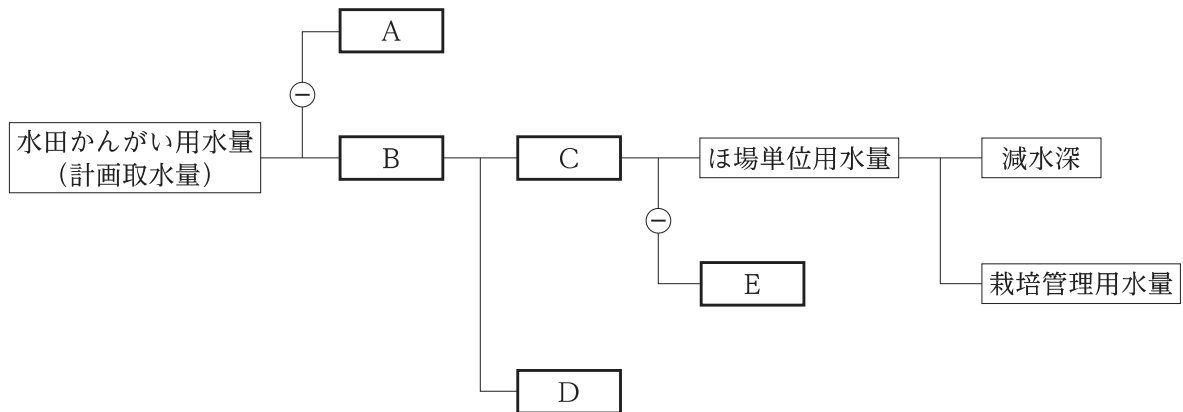
【No. 25】 ダムの種類と特徴に関する記述として最も妥当なのはどれか。

1. 複合ダムとは、農業、上水道、工業用水、発電、防災など複数の用途に使用するために建設されるダムである。
2. フィルダムは、土砂や岩塊などの自然材料を盛り上げてつくった部分を主体とするダムであるが、変形に対する追随性が悪いため、コンクリートダムに比べて基礎地盤が強固である必要がある。
3. 表面遮水壁型フィルダムは、堤体の下流斜面を土質材料以外の遮水材料で舗装した形式のダムである。
4. 重力式コンクリートダムは、堤体への水圧やその他の荷重を、水平なアーチ作用と鉛直な片持ちばり作用により、兩岸と下方の岩盤に伝達し抵抗する構造のダムである。
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ダムである。

【No. 26】 水資源・農業用水に関する記述として最も妥当なのはどれか。

1. 地球上に存在する水の量の約7割が海水等、約3割が淡水となっている。淡水の大部分は、河川や湖沼の水として存在している。
2. ある製品が生産されてから消費されるまでのライフサイクルにおいて、直接的、間接的に消費又は汚染された水の総合計量をウォーターフットプリントという。
3. 我が国の水使用量(取水量ベース)のうち、農業用水は約3割を占めており、水田の大区画化や畑地かんがい施設の整備が進むに伴い、農業用水の水使用量は増加傾向となっている。
4. 我が国は、多雨地帯であるアジアモンスーン地帯に位置し、年平均降水量は3,000 mmとなっており、これは世界の年平均降水量の約30倍である。
5. ため池は、降水量が少ない地域などで農業用水を確保するため人工的に造成された池である。我が国のため池は、主に東日本に分布しており、その多くは高度経済成長期にかけて造成された。

【No. 27】 図は、水田かんがい用水量(計画取水量)の構成を示したものであるが、A～E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。



注：⊖は負となる量であることを示す

	A	B	C	D	E
1.	地区内利用可能量	純用水量	粗用水量	有効雨量	施設管理用水量
2.	地区内利用可能量	粗用水量	純用水量	施設管理用水量	有効雨量
3.	有効雨量	純用水量	粗用水量	地区内利用可能量	施設管理用水量
4.	有効雨量	粗用水量	純用水量	施設管理用水量	地区内利用可能量
5.	施設管理用水量	粗用水量	純用水量	地区内利用可能量	有効雨量

【No. 28】 暗きょ排水に関する記述A～Dのうち、妥当なもののみを挙げているのはどれか。

- A. 暗きょ管内の平均流速は、管周辺の土砂の吸出しや泥土の堆積などが生じない流速を確保することが望ましい。
- B. 排水口は、暗きょ排水の吐け口であり、その位置と構造が排水の効果に大きく影響を与えるため、地形や勾配などを考えて配置する必要がある。
- C. 吸水きょは、地区外から浸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、集水きょに接続するか、直接排水路に排水する。
- D. 承水きょは、排水対象地区全域にまんべんなく配置されて、地下停滞水を直接収容させる部分であり、この部分の排水能力の良否が排水の効果を支配する。

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

【No. 29】 次は、排水計画に関する記述であるが、A～E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。

「水稻の浸水被害が最も大きい時期は、一般に  頃であり、浸水期間が  までであれば、被害は比較的軽いが、これを超えると急に大きくなるといわれている。

洪水時排水計画における計画基準内水位は、洪水のピーク水位時における許容上限水位である。水田の排水計画では、たん水を許容しているため、原則として受益区域内の  ほ場面標高に許容たん水深を加えた高さを計画基準内水位としている。このときの許容たん水深は  を標準としており、これを超えてたん水する場合、その継続時間は  以内としている。」

	A	B	C	D	E
1. 穂ばらみ期		1～2日	最高	60 cm	48 時間
2. 穂ばらみ期		1～2日	最低	30 cm	24 時間
3. 穂ばらみ期		3～4日	最低	60 cm	72 時間
4. 分けつ期		1～2日	最高	10 cm	24 時間
5. 分けつ期		3～4日	最低	30 cm	72 時間

【No. 30】 GNSS 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. GNSS は、宇宙空間から電波を発信する GPS などの人工衛星、人工衛星の軌道の監視と制御を行う地上の管制制御システム、現在の位置を決定するための受信機から構成される。
- B. GNSS 測量では、GNSS 衛星からの電波を受信するため、測点相互間の視通と上空視界の確保が必要となることから、測量は昼間のみ可能である。
- C. GNSS 測量は、単独測位法と相対測位法に大別される。測量に当たって、単独測位法では GNSS 衛星 1 台、相対測位法では最低 2 台の GNSS 衛星からの電波の受信が必要となる。
- D. GNSS 測量で生じる誤差の一つであるマルチパスとは、GNSS 衛星から発射される電波が受信機周辺の地物に反射して発生する誤差である。

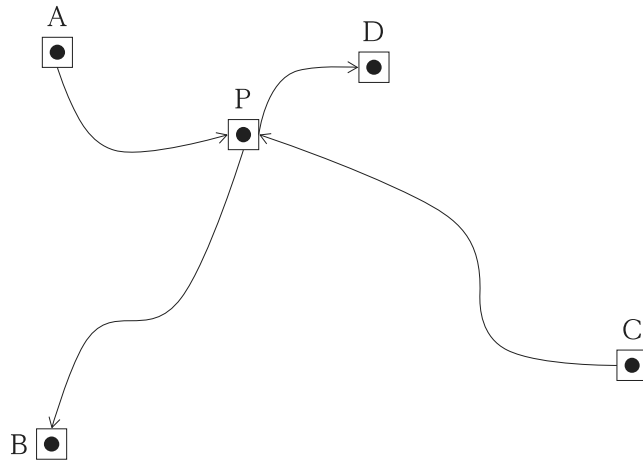
- 1. A、B
- 2. A、C
- 3. A、D
- 4. B、C
- 5. C、D

【No. 31】 縮尺 1 : 2000 の図上で、三角形の 3 辺の長さがそれぞれ 8 cm、15 cm、17 cm であった場合、実際の三角形の面積として最も妥当なのはどれか。

1.  $6.0 \times 10^3 \text{ m}^2$
2.  $8.3 \times 10^3 \text{ m}^2$
3.  $1.2 \times 10^4 \text{ m}^2$
4.  $2.4 \times 10^4 \text{ m}^2$
5.  $4.8 \times 10^4 \text{ m}^2$

【No. 32】 図のように、既知点 A～D の 4 点から未知点 P の標高を求めるために水準測量を行い、表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。

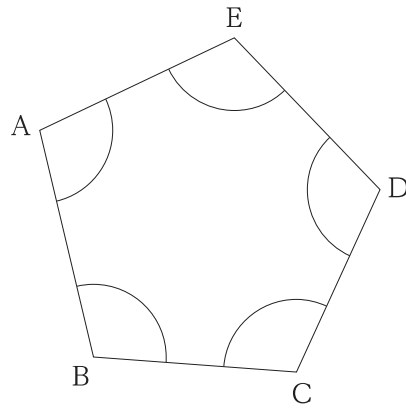
ただし、既知点 A～D の標高は、それぞれ  $H_A = 20.000$  m、 $H_B = 25.000$  m、 $H_C = 30.000$  m、 $H_D = 50.000$  m とする。



路線	距離[km]	観測高低差[m]
A → P	2	+6.302
P → B	3	- 1.350
C → P	4	- 3.685
P → D	1	+23.790

1. 25.835 m
2. 26.267 m
3. 26.312 m
4. 48.673 m
5. 49.105 m

【No. 33】 図のような五角形の閉合トラバースの交角を測定した結果、表のような測定値が得られた。この測定値を点検して、測角誤差を補正したとき、補正後の測点 A の内角として最も妥当なのはどれか。



測点	測定内角
A	108°55′27″
B	108°06′40″
C	112°35′11″
D	108°42′34″
E	101°39′48″

1. 108°55′07″
2. 108°55′23″
3. 108°55′27″
4. 108°55′31″
5. 108°55′47″

【No. 34】 伝送速度が3 Mbps(メガビット/秒)、伝送効率が70 %である通信回線において、100 M(メガ)バイトの画像データを伝送するのに要する時間として最も妥当なのはどれか。

1. 23 秒
2. 48 秒
3. 187 秒
4. 381 秒
5. 12190 秒

【No. 35】 情報セキュリティに関する記述A～Dのうち、妥当なもののみを挙げているのはどれか。

- A. 公開鍵暗号方式は、データの暗号化には秘密鍵、復号には公開鍵、という一对の鍵を使う方式であり、秘密鍵暗号方式は、暗号化と復号に同じ鍵を使う方式である。
- B. 情報を受信する際に、必要なもののみを選ぶというファイアウォールの機能をデバッグという。
- C. コンピュータウイルスは、Web ページや電子メールを介して感染するだけでなく、USB メモリなどの記憶媒体を介して感染するものもある。
- 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セキュリティホールという。

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

【No. 36】 土壌と肥料に関する記述として最も妥当なのはどれか。

- 1. 肥料の三要素のみから成る化学肥料を単肥といい、三要素のほかに複数の成分を含む肥料を複合肥料という。
- 2. ホウ素、カリウム、マンガンなどの元素は、微量元素と呼ばれ、土中に少しでも存在すると作物の生育を阻害するため、多量の水で洗い流して除去することが、作物の生育に有効である。
- 3. 土が陽イオンを保持することができる量を陽イオン交換容量という。一般に、土壌有機物の多い土は陽イオン交換容量が大きく、肥沃な土とされる。
- 4. 土は水溶液と同じように、酸性、中性、アルカリ性の性質を示し、pH が7未満の土をアルカリ性土、7を超える土を酸性土という。
- 5. 土中の溶存酸素の量を示す指標である電気伝導度(EC)は、土中の肥料分(塩類)が多くなるほど、電気が流れにくくなる性質を利用している。

【No. 37】 水稲栽培に関する記述A～Dのうち、妥当なもののみを挙げているのはどれか。

- A. 代かきは、イネを植え付けやすいように土を軟らかくする、土の表面を平らにして水の深さを一様にする、水もちを良くする、雑草の発生を抑えることなどを目的に行われる。
- B. 田面を乾かすため、1週間程度水を抜くことを中干しという。中干しによって、土の中に酸素が入り、根が健全に生育できるようになる。
- C. 水稲栽培では、田植え後のイネの生育期は、分けつ期、幼穂発育期、出穂・開花期、活着期、登熟期の順であり、その後収穫が行われる。
- D. 水稲は、品種や生育期によって異なるが、水温が20℃以下又は40℃以上になると生育が阻害されるため、冷水温障害には掛流しかんがいが、高温障害には深水かんがいが、それぞれ有効である。

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

【No. 38】 農業気象災害に関する記述A～Dのうち、妥当なもののみを挙げているのはどれか。

- A. 干害は、夏季に多日照で降水量が少なく、干天が続くときに見られ、土壌が乾燥により風などで流亡することで発生する災害である。特に東日本で干害の発生の危険性が大きい。
- B. 霜害は、霜による細胞の凍死が原因で起こる。細胞の凍死は、厳冬期の低温によっても起こることがあり、これを凍害と呼ぶ。霜害と凍害を合わせて凍霜害という。
- C. 風害は、台風などの一時的な強風がもたらす強風害と低温や乾燥を伴う冬季の季節風による常習的な強風がもたらす寒風害とに分けられる。
- D. 冷害は、春や秋の夜間から早朝に気温が急に低下したときに生じる農作物の障害である。特にイネの場合、冷害を受けると胴割米が発生しやすくなる。

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

【No. 39】 次は、生態系における窒素循環に関する記述であるが、A～E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。

「大気の約  % を占める窒素ガスは、一般に、そのままの形では植物にほとんど利用されないが、マメ科植物の根に共生する根粒菌や一部の細菌類は、大気中の窒素ガスを  し、植物に供給している。一方、生物の死がいや排出物に含まれている有機態の窒素は、土壌中の小動物や微生物によって分解され、 窒素を経て  窒素となり、これらは植物に吸収されるが、一部は地下水に溶け出す。また、 窒素は、土壌微生物などの働きによって窒素ガスになる。この過程は  と呼ばれ、特に水田土壌で盛んである。」

	A	B	C	D	E
1.	80	固定	アンモニア態	硝酸態	脱窒
2.	80	固定	硝酸態	アンモニア態	溶脱
3.	80	同化	アンモニア態	硝酸態	溶脱
4.	20	固定	アンモニア態	硝酸態	脱窒
5.	20	同化	硝酸態	アンモニア態	溶脱

【No. 40】 我が国の食料・農業・農村に関する記述として最も妥当なのはどれか。なお、データは「令和5年度 食料・農業・農村白書(令和6年5月31日公表)」による。

1. 令和4年度の我が国における総合食料自給率は、供給熱量ベースで58%、生産額ベースで38%となっている。
2. 我が国の農地面積は年々減少し、令和5年度は約430万haで、国土総面積の約3割を占める。また、同年の農地面積における水田の割合は約7割となっている。
3. 農村から利便性の高い都市部への人口移動に伴い、一つの農業集落の総戸数に占める農家の割合は年々上昇しており、混住化が解消されつつある。
4. 農地中間管理機構(農地バンク)は、増大する耕作放棄地や過疎化などによる農業従事者の減少に対応するため、都道府県職員自らが耕作し、農地を適切に管理する機関である。
5. 近年、農業分野で障がい者などの就労や社会参画を促進する農福連携の取組が盛んになっており、障がい者などの自信や生きがい創出、農業分野の担い手確保につながることが期待されている。

## G2G3-2025 農業土木 専門 (多肢選択式)

## 正答番号表

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