

検査V                      農                      業                      【共通問題】

(解答上の注意)

- (1) 解答は、全て解答用紙に記入すること。
- (2) 【共通問題】のⅠ～Ⅲは、全員が解答すること。
- (3) 【選択問題】は3問中、各自が1問を選び解答すること。その際、【選択問題】の解答用紙にある(解答上の注意)に従い、選んだ問題番号を必ず( )に記入すること。

【共通問題Ⅰ】

1 次の問いに答えなさい。

次の図表を見て、次ページの文中の( )に最も適する語句または数値を答えなさい。(小数になる場合は、小数第1位を四捨五入して整数で求めること。)

表1 作物Aの世界の需給 (単位：百万トン)

| 年 度   | 2020/21 | 2021/22<br>(見込み) | 2022/23<br>(予測値) |
|-------|---------|------------------|------------------|
| 生 産 量 | 774.4   | 779.2            | 788.9            |
| 消 費 量 | 787.7   | 792.7            | 793.2            |
| 輸 出 量 | 203.3   | 202.9            | 213.9            |
| 輸 入 量 | 194.8   | 199.2            | 208.4            |
| 期末在庫量 | 284.9   | 271.5            | 267.2            |

出典：農林水産省 食料安全保障月報 2023年3月

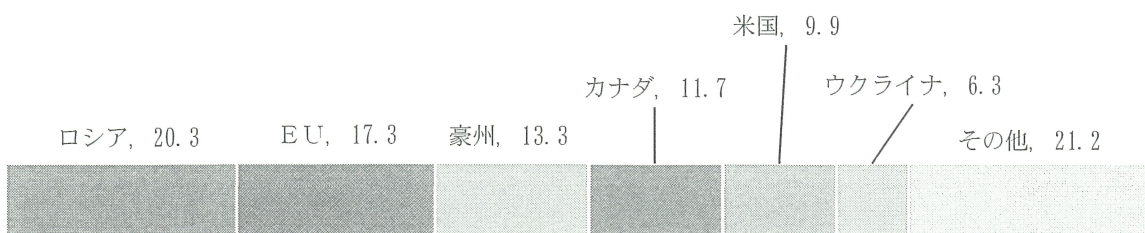


図1 2022/23年度の世界の作物Aの輸出量 (213.9百万トン) (単位：%)

出典：農林水産省 食料安全保障月報 2023年3月

検査V 農 業 【共通問題】

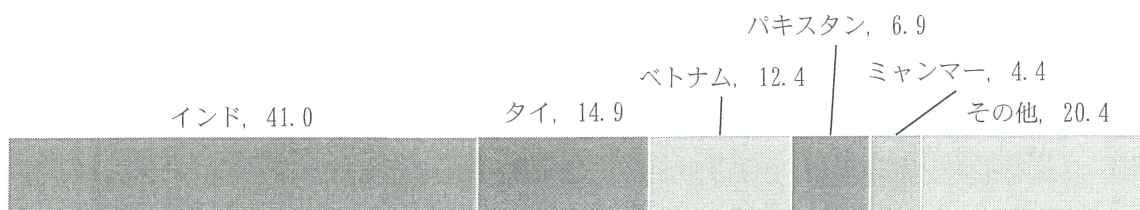


図2 2022/23年度の世界の作物Bの輸出量 (54.9百万トン) (単位: %)

出典: 農林水産省 食料安全保障月報 2023年3月

表2 日本の農産物類別価格指数

|        | 米     | 麦     | 雑穀    | 豆     | いも    | 野菜    |       |       |       |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|        |       |       |       |       |       | 果菜    | 葉茎菜   | 根菜    | まめ科野菜 |
| 平成27年度 | 77.6  | 69.4  | 182.8 | 89.5  | 92.3  | 95.0  | 109.1 | 100.5 | 97.9  |
| 平成28年度 | 87.2  | 67.5  | 180.1 | 85.6  | 100.5 | 98.7  | 117.4 | 124.7 | 106.8 |
| 平成29年度 | 95.0  | 79.4  | 183.5 | 87.1  | 87.0  | 92.7  | 112.3 | 104.2 | 100.3 |
| 平成30年度 | 101.2 | 99.0  | 206.4 | 89.5  | 78.9  | 97.7  | 120.3 | 117.6 | 103.0 |
| 令和元年度  | 101.7 | 96.1  | 156.1 | 98.3  | 82.2  | 92.6  | 101.4 | 90.6  | 95.7  |
| 令和2年度  | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| 令和3年度  | 88.6  | 106.1 | 126.0 | 99.8  | 113.9 | 92.1  | 100.6 | 98.6  | 103.0 |

※ 令和2年度を基準 (令和2年度=100) とする農産物類別価格指数である。

出典: 農林水産省 「農業物価指数」 (令和4年10月)

世界における主要な穀物の1つである作物Aは、作物Bより栽培範囲が広く、2022/23年度予測値において、輸出量は生産量に対して(①)%となっており、約11%の作物Bに比べ、商業的な性格を有している。2022/23年度予測値において作物Aの輸出量は上位5か国で7割以上を占めている。第1位の国では、ロシア語で「黒い土」を意味する(②)という腐植を多く含む肥沃な土壌が分布している。

作物Bは炭水化物やタンパク質、脂質、無機成分やビタミン類などの栄養分に富んでおり、特に良食味品種では、デンプンのなかの(③)含量やタンパク質含量が少ないといわれている。表2と関連付けると、作物Bの令和2年度の価格が15,000円/60kgであった場合、令和3年度の価格は(④)円/60kgとなる。また、資料に示された7年間では、(⑤)が最も価格指数の変動幅の小さい農産物であるといえる。

検査V                      農                      業                      【共通問題】

2 次の文中の ( ) に適切な数値を答えなさい。

(1) 60 a の果樹園で、希釈率 2,000 倍の農薬を 10 a あたり 320 L 散布する場合、農薬の原液は ( ① ) mL 必要である。(小数になる場合は、小数第 1 位を切り捨てて、整数で求めること。)

(2) 表 3 の肉豚の飼育管理記録から、7 月 1 日から 7 日までの 1 週間の飼料効率は ( ② ) である。(小数になる場合は、小数第 2 位を四捨五入して小数第 1 位まで求めること。)

表 3 肉豚の飼育管理記録

| 開始日      | 終了日      | 週間給与量<br>(kg) | 週間残食量<br>(kg) | 体重 (kg) |      |
|----------|----------|---------------|---------------|---------|------|
|          |          |               |               | 開始日     | 終了日  |
| 6 月 24 日 | 6 月 30 日 | 12.7          | 1.2           | 77.2    | 80.8 |
| 7 月 1 日  | 7 月 7 日  | 12.1          | 0.9           | 80.8    | 84.0 |

(3) 表 4 及び図 3 は土の三相分布に関する調査の記録である。これらの記録から、この土の深さ 60 cm における気相率は ( ③ ) % である。(小数になる場合は、小数第 1 位を四捨五入して整数で求めること。)

表 4 土の水分量の記録

| 土の深さ<br>(cm) | 試料の体積<br>(cm <sup>3</sup> ) | 水分量<br>(g) |
|--------------|-----------------------------|------------|
| 20           | 200                         | 36         |
| 30           | 200                         | 34         |
| 40           | 200                         | 30         |
| 50           | 200                         | 30         |
| 60           | 200                         | 32         |
| 70           | 200                         | 40         |
| 80           | 200                         | 45         |

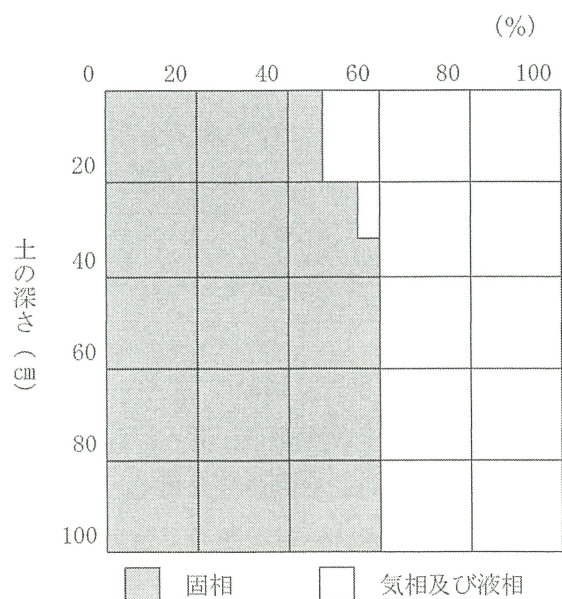


図 3 土の三相分布



検査Ⅴ 農 業 【共通問題】

【共通問題Ⅱ】

1 次の文中の（ ）に最も適する語句を、下の語群から選び記号で答えなさい。

- (1) トルコギキョウは、( ① ) 中央部原産である。発芽適温は 20～25℃で、高温で育てると苗の生育は早いですが、節間が短くなる( ② ) 化が起こり、植え付け後の生育が遅れる。なお、農林水産統計(令和3年産)の出荷量は、( ③ ) が全国第1位である。
- (2) イネの冷害には、出穂期の7～14日前頃の( ④ ) 期の低温によって花粉が十分発育できず、不稔もみが発生して減収する( ⑤ ) 型冷害と、栄養成長期からの低温によって出穂が遅れ、登熟が悪くなって減収したり、出穂は正常であっても、その後の低温によって登熟が不十分で減収する( ⑥ ) 型冷害がある。

【語群】

ア. 北アメリカ    イ. 熊本県    ウ. 減数分裂    エ. 宿根    オ. 障害    カ. 遅延  
キ. 登熟    ク. 長野県    ケ. 西アフリカ    コ. 晩霜    サ. 雄性不稔    シ. ゼット

2 次の文中の（ ）に最も適する語句を、下の語群から選び記号で答えなさい。

- (1) ( ① ) 食品の製造では、微生物の増殖や( ② )、あるいは複数の微生物の相互作用などにより、原料成分の分解や、他の物質への変換などが行われる。この働きにより、食品の( ③ ) が高められ、豊かな味をもつ特色ある(①)食品がつくり出される。
- (2) 令和2年度における日本の食料自給率は、農林水産省の調べでは( ④ ) ベースで37%と、食料の大半を輸入に頼っているにもかかわらず、同年に食品廃棄等の処分がされている量は、消費者庁の調べでは2,372万tにもなる。このうち( ⑤ ) は、522万tにも上り、国連世界食糧計画による世界の食料支援量の約( ⑥ ) 倍に相当する。

【語群】

ア. 1.2    イ. 5.5    ウ. 加齢    エ. 食品ロス    オ. 水分活性    カ. 生産額  
キ. 代謝    ク. 発酵    ケ. プラチング    コ. 保存性    サ. リサイクル    シ. 冷凍

3 次の文中の（ ）に最も適する語句を、下の語群から選び記号で答えなさい。

- (1) 日本の森林面積は、令和4年版森林・林業白書において平成29年3月末の時点で、2,505万haで、国土面積の約( ① ) %を占めている。戦後は復興と木材需要の増大に対処するため( ② ) が急速に進められ、平成29年3月末の人工林は森林面積の約( ③ ) %を占めている。
- (2) 日本には、現在3種類の( ④ ) 公園がある。この公園のうち1934年に瀬戸内海、雲仙、霧島など8か所が( ⑤ ) 公園として指定された。また、(④)公園には、(⑤)公園に準ずるすぐれた自然の風景地で、関係都道府県の申し出により、環境大臣が中央環境審議会の意見を聞き、区域を定めて指定し、都道府県が管理する( ⑥ ) 公園がある。

【語群】

ア. 21    イ. 41    ウ. 66    エ. 86    オ. 拡大造林    カ. 間伐    キ. 国営  
ク. 国定    ケ. 国立    コ. 自然    サ. 特別    シ. 都道府県立自然



## 検査Ⅴ 農 業 【共通問題】

## 【共通問題Ⅲ】

次の1～12の問いに答えなさい。

- 1 「高等学校学習指導要領（平成30年告示）解説 農業編」 第1章総説 第3節農業科の目標に関する記載について、誤っているものを1つ選び記号で答えなさい。
  - ア 農業や農業関連産業に必要とされる資質・能力を見据え、どのような考え方で思考していくのかという物事を捉える視点や考え方を示すとともに、育成を目指す資質・能力の三つの柱として、(1)「知識及び技術」、(2)「思考力、判断力、表現力等」、(3)「関心、意欲、態度」を教科目標に示した。
  - イ 農業や農業関連産業は、農業に関する個別の知識や技術だけではなく、社会の中で活用する知識や技術などと相互に関連付けられたものが多いことから、体系的・系統的に理解するとともに、関連する技術を身に付けることが大切である。
  - ウ 農業に関する課題を発見し、職業人に求められる倫理観を踏まえ合理的かつ創造的に解決する力を養う。
  - エ 職業人として必要な豊かな人間性を育み、よりよい社会の構築を目指して自ら学び、農業の振興や社会貢献に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。
  - オ 農業の見方・考え方を、「農業や農業関連産業に関する事象を、安定的な食料生産と環境保全及び資源活用等の視点で捉え、持続可能で創造的な農業や地域振興と関連付けること」としている。
  
- 2 施設栽培での光に関する記述について、誤っているものを1つ選び記号で答えなさい。
  - ア 日長を調節して開花を制御する電照栽培は、キク、イチゴなどで実用化されている。
  - イ ナスの果色やバラ、プリムラなどの花卉の着色には、アントシアニン色素の合成を促進する紫外線が必要なため、その波長を通す被覆資材が求められる。
  - ウ 340nm 付近の近紫外線は昆虫の行動に影響し、行動が不活発になるので、イチゴやメロンなどミツバチを使って交配を行う場合は近紫外線が不要である。
  - エ 近紫外線は植物の成長にも影響し、ホウレンソウ、ニラ、レタスなどの一部の葉菜では、近紫外線がないほうが成長がよい。
  - オ 灰色かび病や菌核病などの病原菌は、近紫外線がないと胞子や菌核の形成が抑制されるため、近紫外線部を除去した紫外線カットフィルムの防除効果が認められている。

## 検査Ⅴ 農 業 【共通問題】

- 3 葉緑体の構造と働きに関する記述について、誤っているものを1つ選び記号で答えなさい。
- ア 植物の光合成は、葉緑体で行われる。
  - イ 葉緑体は緑色の粒状で、内部にはチラコイドとよばれる平たい袋状の構造が発達している。
  - ウ チラコイド膜には、クロロフィルなどの光合成色素が存在する。
  - エ チラコイドと内膜の間を満たしている基質部分は、ストロマとよばれる。
  - オ 光合成の反応は、ストロマで起こる光エネルギーを利用してATPを合成する反応と、チラコイド膜で起こるATPを利用して有機物を合成する反応からなる。
- 4 種子とたねまきに関する記述について、最も適切なものを1つ選び記号で答えなさい。
- ア イネなどの有胚乳種子では胚乳が、ダイズなどの無胚乳種子では子葉が養分の貯蔵組織となる。
  - イ スイカは光が当たると発芽しやすい明発芽種子であるが、ニンジンも光が当たると発芽しにくい暗発芽種子である。
  - ウ 胚には幼芽・胚軸・幼根・胚乳がみられ、発芽したときには芽や根となる。
  - エ 光合成によって生じるエネルギーで胚の成長が始まり、やがて幼芽や幼根が種皮をやぶる。
  - オ たねまきにはさまざまな方法があり、すじまきやばらまきは広い株間を必要とする場合に、点まきは作物が密に生育してもよい場合に用いる。
- 5 日本の農業・農村とエネルギーに関する記述について、誤っているものを1つ選び記号で答えなさい。
- ア 近代の日本の農業は、化学肥料や農薬の大量使用、機械化や施設化など、おもに化石燃料に支えられて発展してきた。
  - イ 2018年において、原油や天然ガス、石炭などの化石燃料は輸入に頼っているが、肥料の三要素である窒素・リン酸・カリは自給率が高い。
  - ウ グローバル化により、農産物の流通には莫大なエネルギーの消費を伴うが、地産地消や旬産旬消を進めることによって、フード・マイレージを低減できる。
  - エ バイオマスを活用する研究と実用化が進んでおり、トウモロコシやサツマイモなどのデンプンや糖から作られたプラスチックを利用する動きもみられる。
  - オ バイオマスエネルギーは、バイオマスを利用して得られる電気や熱などのエネルギーのことをいい、化石資源を除いたものを指す。

## 検査Ⅴ 農 業 【共通問題】

- 6 水田に関する記述について、誤っているものを1つ選び記号で答えなさい。
- ア 水田には、水を貯めるため池やダム、河川から水を取り入れる取水堰、水を水田に送る用水路などのかんがい施設が設けられている。
  - イ 水田や用水路は、ドジョウ、ナマズ、カエルなどが産卵・成育の場として利用し、それらをえさとする水生昆虫、爬虫類、鳥類が生活し、豊かな生態系を形成している。
  - ウ 近年、水田やその周辺環境が変化し、メダカ、ホトケドジョウ、タガメなどが絶滅危惧種に指定されるなど、環境と調和した水田施設の重要性が高まっている。
  - エ 水田において、蒸発や土への浸透によって減る水の量を水位の差で表したものを減水深という。
  - オ 水田はたん水時には空気と土壌が遮断され、土壌表面には水に溶けている酸素や水中の藻類による酸素の供給のみとなるため、水田の土壌の還元層ではおもに好気性微生物が活動する。
- 7 家畜に関する品種の組み合わせで、誤っているものを1つ選び記号で答えなさい。
- ア 和牛…褐毛和種、黒毛和種、日本短角種、無角和種
  - イ 肉牛…アパディーン・アンガス種、シャロレー種、ヘレフォード種、マリーグレー種
  - ウ 乳牛…エアシャー種、ガンジー種、ジャージー種、ホルスタイン・フリージアン種
  - エ ニワトリ…白色コーニッシュ種、白色プリマスロック種、ブラウン・スイス種、ブラマ種
  - オ ブタ…大ヨークシャー種、デュロック種、ハンプシャー種、ランドレース種
- 8 NaOHの性質や扱い方に関する記述について、誤っているものを1つ選び記号で答えなさい。
- ア 無色透明な液体で刺激臭を有する。
  - イ 皮膚を侵すため、手などについたら、すぐに多量の水で洗い流す。
  - ウ 水に溶かすとき多量の熱を出し、液の表面から霧状に飛散することがある。
  - エ 空気中の水蒸気や二酸化炭素を吸収しやすいので、空気に触れないように保存する。
  - オ 溶液の力価は、シュウ酸標準溶液を用いて中和滴定法により求める。
- 9 食品に含まれる無機質と体内での主な働きに関する記述について、最も適切なものを1つ選び記号で答えなさい。
- ア 野菜類やいも類に多く含まれるヨウ素には、体内細胞の浸透圧を調整する働きがある。
  - イ 小魚や乳製品に多く含まれる鉄分は、骨や歯の主成分となる。
  - ウ 肉類、特にレバーに多く含まれるカリウムは、酸素を運搬する働きがある。
  - エ 海藻類に多く含まれるカルシウムは、甲状腺ホルモンの成分となる。
  - オ 豆類や種実類に多く含まれるマグネシウムは、骨の代謝やエネルギー代謝を促進する。



## 検査Ⅴ 農 業 【共通問題】

- 10 情報の分析や活用に関する記述について、最も適切なものを1つ選び記号で答えなさい。
- ア 1年間の市況の推移は、気候や世界情勢によって毎年変化があるため、生産者は過去の市況にとらわれることなく、生産品目の選択や作付計画を立案する必要がある。
  - イ 地理情報システムの中で、森林GISを利用することで、森林簿や森林計画図などの空間情報とリモートセンシングデータなどの非空間情報を1つにまとめることができる。
  - ウ 食品成分法では、原材料名、添加物、栄養成分の量、アレルギー物質の情報をすべての加工食品に表示することを義務付けている。
  - エ 食品トレーサビリティは、食品の安全を確保するために、事業者みずからが危害要因を予測・分析し、継続的に監視・記録する工程管理の手法である。
  - オ 夕張メロンや但馬牛など、品質などの特性が産地と結びついている農林水産物や食品につけられている、産地を特定する表示を地理的表示（GI）という。
- 11 トラクタに関する記述について、最も適切なものを1つ選び記号で答えなさい。
- ア 作業機をトラクタに装着する方式には、けん引式及び直装式と中間的な半直装式があり、直装式にはポテトハーベスタなどのように重い作業機がある。
  - イ けん引坂道運転において、上り坂では、急ハンドルや急ブレーキによって、トラクタと作業機が「く」の字形になるジャックナイフ現象を起こさないように十分注意する。
  - ウ 前輪は車体前部の重量を支えているほか、かじとりを容易にし、走行を安定させるために、前車軸に傾斜をもたせて取り付けられている。
  - エ 乗用トラクタによる死亡事故の直接原因の70%程度が、PTO軸などの回転部に巻き込まれる事故である。これは、乗用トラクタの構造上の特徴によるものである。
  - オ 油圧システムの不調現象の主な原因は、オイルの不足またはオイル漏れ、燃料フィルタのつまり、油圧ポンプや制御弁などの不良である。
- 12 生物活用に関する記述について、誤っているものを1つ選び記号で答えなさい。
- ア 植物を活用して、生活に潤いや憩いを得ようとすることを園芸福祉という。これを治療の現場で活用することを園芸療法という。
  - イ フラワーアレンジメントでトライアングラーとは、高さをおさえ、水平に広がるように構成されるスタイルである。パーティー会場のメインテーブルや演台などに使われる。
  - ウ 誰もが使えるというコンセプトのもと、高い位置で農作業ができ、車いす使用者にも負担の少ないレイズドベッド（高床式花壇）などが利用されている。
  - エ 介在動物としてイヌを活用する場合、イヌが人に飛びついてしまう行動などは事故の原因となるため、適切なしつけがなされている必要がある。
  - オ 近年では、生花を特殊な薬品につけることで水分を抜き、長期間鑑賞できるように加工したプリザーブドフラワーも普及している。

## 検査V 農 業 【選択問題】

## 【選択問題 1】

※ 主として農業生産や農業経営に関する分野

1 次の文中の（ ）に最も適する語句を答えなさい。

- (1) 果樹において、新しく伸び出した今年の枝を新梢といい、葉芽または葉だけをつける枝を（ ① ）、その中で特に旺盛な成長を示すものを（ ② ）とよぶ。
- (2) 経済活動の規模は、生産・消費されるモノとサービスの金額によってはかられる。一般的な指標には、（ ③ ）（GDP）、国民総生産（GNP）、（ ④ ）（GNI）、国民所得（NI）などがある。
- (3) 植物工場に用いる培養液では、（ ⑤ ）が低いとカルシウム、マグネシウム、カリウムの溶解度が低くなるため、これらの（ ⑥ ）症が生じ、逆に（⑤）が高いと鉄、マンガンなどの溶解度が低くなり、これらの（⑥）症が生じる。

2 次の事項について、【 】内の語句をすべて用いて説明しなさい。

- (1) 残留農薬とポジティブリスト制度 【食品衛生法】【農薬】【農薬使用基準】
- (2) ラン類における無菌播種法の意義 【胚】【発芽】【ラン菌】
- (3) 畜産におけるワクチン接種の目的とワクチンの種類、接種方法 【注射】【不活化ワクチン】【予防接種】

## 検査V 農 業 【選択問題】

## 【選択問題 2】

## ※ 主として食品製造や食品流通に関する分野

1 次の文中の（ ）に最も適する語句を答えなさい。

- (1) 肉の加工において、通常の肉色は酸化や加熱によって暗赤色から赤褐色、暗色へと変化する。ここに発色剤として（ ① ）を添加すると、肉色が固定される。これは生肉中のミオグロビンが(①)と反応し、ニトロソミオグロビンとなるためである。また、(①)には（ ② ）中毒を起こす(②)菌の生育を阻止する働きがある。
- (2) LL牛乳（ロングライフ牛乳）とは、135～150℃で2～4秒間の（ ③ ）滅菌法で、ほぼ無菌状態とした後、無菌環境下で紙容器へ充てんする。乳及び乳製品の成分規格等に関する省令により、この牛乳は（ ④ ）℃以下の保存を要せず、未開封の状態でも60日間常温保存が可能である。
- (3) 大腸菌群細菌は、グラム（ ⑤ ）性の桿菌であり、多くの大腸菌は周毛性のべん毛をもち、活発に運動する。他の腸内細菌とは（ ⑥ ）糖を分解することで区別される。

2 次の事項について、【 】内の語句をすべて用いて説明しなさい。

- (1) タンパク質のペプチド結合 【H<sub>2</sub>O】【アミノ酸】【カルボキシル基】
- (2) プライベートブランド（PB）商品とノーブランド商品 【小売業者】【自主企画】【低価格】
- (3) 赤ワイン製造におけるマロラクチック発酵 【酵素】【酸味】【リンゴ酸】



## 【選択問題 3】

※ 主として国土保全や環境創造に関する分野

1 次の文中の ( ) に最も適する語句を答えなさい。

- (1) 静定ばりには様々な種類があり, ( ① ) ばりは, はりの一端が可動支点で, 他端がヒンジ支点で支えられているはりをいう。また, ( ② ) ばりは, 3つ以上の支点到支えられたはりであるが, 適当な位置にヒンジを配置し, (①) ばりと張出ばりを組み合わせた形になっているものである。
- (2) トラバース測量とは, 測線の角度と ( ③ ) を測定して, 各測点の位置を座標として示していくものである。平坦地において, 五角形の閉合トラバースの内角を右回りで測定したところ, 次の結果を得た。誤差を点検して内角の補正をすると, 測点Dは ( ④ ) となる。(ただし, 誤差は許容範囲内にあるものとし, 単位も必ずつけること。)

<測量結果>

| 測点  | 測定内角         |
|-----|--------------|
| 測点A | 117° 24′ 20″ |
| 測点B | 124° 03′ 10″ |
| 測点C | 92° 22′ 40″  |
| 測点D | 123° 00′ 40″ |
| 測点E | 83° 10′ 00″  |

- (3) 垣は, 使用する材料によって石垣・生垣・竹垣に大別される。生垣のうち, 風の強い地方に見られる防風垣には, 出雲の ( ⑤ ), 富山のスギなどの高垣がある。竹垣の一つである建仁寺垣施工において, 押し縁と立て子を結ぶ際に, 結び目の位置が決まったら, 曲がりの ( ⑥ ) という道具を使うと垣根の裏側に回らずにしゅろ縄を結ぶことができる。

2 次の事項について, 【 】内の語句をすべて用いて説明しなさい。

- (1) アンブレラ種 【指標】【食物連鎖】【生態系】
- (2) プライムコート 【アスファルト混合物】【アスファルト乳剤】【毛管上昇】
- (3) 屋上緑化の目的と課題 【建築構造】【土壌】【ヒートアイランド現象】