

支援学校高等部 農業

解答についての注意点

- 1 問題は、特別支援教育に関する大問 **1**、教科等に関する大問 **2**～大問 **5** の各問題から構成されています。
- 2 解答用紙は、マーク式解答用紙と記述式解答用紙の2種類があります。
- 3 大問 **1**～大問 **4** については、マーク式解答用紙に、大問 **5** については、記述式解答用紙に記入してください。
- 4 解答用紙が配付されたら、まずマーク式解答用紙に受験番号等を記入し、受験番号に対応する数字を、鉛筆で黒くぬりつぶしてください。
記述式解答用紙は、全ての用紙の上部に受験番号のみを記入してください。
- 5 大問 **1**～大問 **4** の解答は、選択肢のうちから、問題で指示された解答番号の欄にある数字のうち一つを黒くぬりつぶしてください。
例えば、「解答番号は 」と表示のある問題に対して、「3」と解答する場合は、解答番号 の欄に並んでいる ① ② ③ ④ ⑤ の中の ③ を黒くぬりつぶしてください。
- 6 間違ってぬりつぶしたときは、消しゴムできれいに消してください。二つ以上ぬりつぶされている場合は、その解答は無効となります。
- 7 その他、係員が注意したことをよく守ってください。

指示があるまで中をあけてはいけません。

大阪府では、「障害」という言葉が、前後の文脈から人や人の状態を表す場合は、「害」の漢字をひらがな表記とし、「障がい」としています。問題中では、機関・団体の名称等の固有名詞や、法令や文献等からの引用部分については、もとの「障害」の表記にしています。

1 特別支援教育に関連する法令や近年の動向について、次の(1)～(9)の問いに答えよ。

(1) 次の文は、「障害者基本法」(平成25年一部改正)の第四条の条文の一部である。次の空欄ア～ウに当てはまる語句として正しい組合せはどれか。1～5から一つ選べ。解答番号は

(差別の禁止)

第四条 何人も、障害者に対して、障害を理由として、差別することその他の を侵害する行為をしてはならない。

2 の除去は、それを必要としている障害者が現に存し、かつ、その実施に伴う負担が過重でないときは、それを怠ることによつて前項の規定に違反することとならないよう、その実施について必要かつ がされなければならない。

	ア	イ	ウ
1	権利利益	社会的障壁	合理的な配慮
2	社会参加	社会的障壁	合理的な配慮
3	権利利益	経済的負担	計画的な配慮
4	社会参加	経済的負担	合理的な配慮
5	権利利益	社会的障壁	計画的な配慮

(2) 「発達障害者支援法」(平成28年一部改正)について、次の①～②の問いに答えよ。

- ① 次の文は、「第一章 総則」第一条の条文である。次の空欄ア～エに当てはまる語句として正しい組合せはどれか。1～5から一つ選べ。解答番号は

(目的)

第一条 この法律は、発達障害者の の適正な発達及び円滑な社会生活の促進のために発達障害の症状の発現後できるだけ早期に発達支援を行うとともに、 発達障害者の支援を行うことが特に重要であることに鑑み、障害者基本法(昭和四十五年法律第八十四号)の基本的な理念にのっとり、発達障害者が基本的人権を享有する個人としての尊厳にふさわしい日常生活又は社会生活を営むことができるよう、発達障害を早期に発見し、発達支援を行うことに関する国及び地方公共団体の責務を明らかにするとともに、学校教育における発達障害者への支援、発達障害者の就労の支援、発達障害者支援センターの指定等について定めることにより、発達障害者の自立及び のためのその生活全般にわたる支援を図り、もって全ての国民が、障害の有無によって分け隔てられることなく、相互に人格と個性を尊重し合いながら する社会の実現に資することを目的とする。

	ア	イ	ウ	エ
1	心理機能	切れ目なく	社会参加	配慮
2	身体機能	総合的に	協力体制	共生
3	心理機能	切れ目なく	社会参加	共生
4	心理機能	総合的に	協力体制	配慮
5	身体機能	総合的に	社会参加	共生

② 次の各文のうち、「第二章 児童の発達障害の早期発見及び発達障害者の支援のための施策」
第八条の内容にあたるもののみをすべて挙げている組合せはどれか。1～5から一つ選べ。

解答番号は

- ア 全て障害者は、社会を構成する一員として社会、経済、文化その他あらゆる分野の活動に参加する機会が確保されること。
- イ 国及び地方公共団体は、発達障害児（十八歳以上の発達障害者であって高等学校、中等教育学校及び特別支援学校並びに専修学校の高等課程に在学する者を含む。以下この項において同じ。）が、その年齢及び能力に応じ、かつ、その特性を踏まえた十分な教育を受けられるようにするため、可能な限り発達障害児が発達障害児でない児童と共に教育を受けられるよう配慮しつつ、適切な教育的支援を行うこと。
- ウ 国及び地方公共団体は、障害者の自立及び社会参加の支援等のための施策を講ずるに当たっては、障害者その他の関係者の意見を聴き、その意見を尊重するよう努めなければならない。
- エ 大学及び高等専門学校は、個々の発達障害者の特性に応じ、適切な教育上の配慮をするものとする。
- オ 特別支援学校・小中学校間の転学について、その者の障害の状態の変化のみならず、その者の教育上必要な支援の内容、地域における教育の体制の整備の状況その他の事情の変化によっても転学の検討を開始できるよう、規定の整備を行うこと。

- 1 アーオ
- 2 イーエ
- 3 アーウーオ
- 4 イーウーエ
- 5 アーイーウーオ

- (3) 次の文は、中央教育審議会答申『「令和の日本型学校教育」の構築を目指して～全ての子供たちの可能性を引き出す、個別最適な学びと、協働的な学びの実現～』（令和3年1月26日）の一部である。次の空欄ア～エに当てはまる語句として正しい組合せはどれか。1～5から一つ選べ。解答番号は

第Ⅰ部 総論 3. 2020年代を通じて実現すべき「令和の日本型学校教育」の姿

(1) 子供の学び

- さらに、「個別最適な学び」が「孤立した学び」に陥らないよう、これまでも「日本型学校教育」において重視されてきた、 や体験活動などを通じ、子供同士で、あるいは地域の方々をはじめ多様な他者と協働しながら、あらゆる他者を価値のある存在として尊重し、様々な社会的な変化を乗り越え、 の創り手となることができるよう、必要な資質・能力を育成する「協働的な学び」を充実することも重要である。

第Ⅱ部 各論 4. 新時代の特別支援教育の在り方について

(3) 特別支援教育を担う教師の専門性向上

③ 特別支援学校の教師に求められる専門性

- 多様な実態の子供の指導を行うため、特別支援学校の教師には、障害の 及び心身の発達の段階等を十分把握して、これを各教科等や自立活動の指導等に反映できる幅広い知識・技能の習得や、学校内外の専門家等とも連携しながら 指導に当たる能力が必要である。

	ア	イ	ウ	エ
1	探究的な学習	生き生きと活躍できる社会	状態や特性	リーダーシップを発揮して
2	探究的な学習	生き生きと活躍できる社会	種類や程度	専門的な知見を活用して
3	総合的な学習	生き生きと活躍できる社会	状態や特性	専門的な知見を活用して
4	探究的な学習	持続可能な社会	状態や特性	専門的な知見を活用して
5	総合的な学習	持続可能な社会	種類や程度	リーダーシップを発揮して

- (4) 次の文は、特別支援学校小学部・中学部学習指導要領（平成29年4月告示）「第1章 総則 第4節 教育課程の実施と学習評価」の記述の一部である。次の空欄ア～エに当てはまる語句として正しい組合せはどれか。1～5から一つ選べ。解答番号は

第4節 教育課程の実施と学習評価

1 主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善

各教科等の指導に当たっては、次の事項に配慮するものとする。

- (1) 第2節の3の(1)から(3)までに示すことが偏りなく実現されるよう、単元や題材など内容や時間のまとまりを見通しながら、児童又は生徒の主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善を行うこと。

特に、各教科等において身に付けた知識及び技能を活用したり、思考力、、表現力等や学びに向かう力、人間性等を發揮させたりして、学習の対象となる物事を捉え思考することにより、各教科等の特質に応じた物事を捉えるや考え方（以下「見方・考え方」という。）が鍛えられていくことに留意し、児童又は生徒が各教科等の特質に応じた見方・考え方を働かせながら、知識を相互に関連付けてより深く理解したり、を精査して考えを形成したり、問題を見いだして解決策を考えたり、思いや考えを基にしたりすることに向かう過程を重視した学習の充実を図ること。

	ア	イ	ウ	エ
1	洞察力	観点	情報	創造
2	判断力	視点	情報	創造
3	洞察力	視点	内容	企画
4	判断力	視点	情報	企画
5	判断力	観点	内容	創造

(5) 次の各文は、特別支援学校小学部・中学部学習指導要領（平成29年4月告示）「第7章 自立活動 第3 個別の指導計画の作成と内容の取扱い」の記述の一部である。自立活動の具体的な指導方法や内容を設定するために留意すべき点について、正しいもののみをすべて挙げている組合せはどれか。1～5から一つ選べ。解答番号は

- ア 個々の児童又は生徒の実態に応じた具体的な指導方法を創意工夫し、意欲的な活動を促すようにするものとする。
- イ 重複障害者のうち自立活動を主として指導を行うものについては、全人的な発達を促すために必要な基本的な指導内容を、個々の児童又は生徒の実態に応じて設定し、系統的な指導が展開できるようにするものとする。その際、個々の児童又は生徒の人間として調和のとれた育成を目指すように努めるものとする。
- ウ 自立活動の指導は、専門的な知識や技能を有する教師を中心として、全教師の協力の下に効果的に行われるようにするものとする。
- エ 児童又は生徒の障害の状態等により、必要に応じて、専門の医師及びその他の専門家の指導・助言を求めるなどして、適切な指導ができるようにするものとする。
- オ 自立活動の指導の成果が進学先等でも生かされるように、個別の教育支援計画等を活用して関係機関等との連携を図るものとする。

- 1 ア－イ－エ
- 2 イ－ウ－エ
- 3 ア－イ－ウ－エ
- 4 イ－ウ－エ－オ
- 5 ア－イ－ウ－エ－オ

(6) 次の各文のうち、特別支援学校小学部・中学部学習指導要領（平成29年4月告示）「第3章 特別の教科 道徳」において示されている道徳科の目標、内容及び指導計画の作成と内容の取扱いについて、正しいもののみをすべて挙げている組合せはどれか。1～5から一つ選べ。

解答番号は

- ア 児童又は生徒の障害による学習上又は生活上の困難を改善・克服して、強く生きようとする意欲を高め、明るい生活態度を養うとともに、健全な人生観の育成を図る必要があること。
- イ 体験活動に当たっては、安全と保健に留意するとともに、学習活動に応じて、小学校の児童又は中学校の生徒などと交流及び共同学習を行うよう配慮すること。
- ウ 各教科、外国語活動、総合的な学習の時間、特別活動及び自立活動との関連を密にしながら、経験の拡充を図り、豊かな道徳的心情を育て、広い視野に立って道徳的判断や行動ができるように指導する必要があること。
- エ 身近な社会に自ら関わろうとする意欲をもち、地域社会の中で生活することの大切さについての自覚を養うこと。
- オ 知的障害者である児童又は生徒に対する教育を行う特別支援学校において、内容の指導に当たっては、個々の児童又は生徒の知的障害の状態、生活年齢、学習状況及び経験等に応じて、適切に指導の重点を定め、指導内容を具体化し、体験的な活動を取り入れるなどの工夫を行うこと。

- 1 アーウ
- 2 イーエ
- 3 アーウーオ
- 4 イーウーエ
- 5 アーイーウ

(7) 次の文は、「特別支援学校高等部学習指導要領解説の一部改訂について（通知）」（平成27年4月24日 文部科学省）における記述の一部である。療養中の生徒及び障がいのため通学して教育を受けることが困難な生徒に対する多様な教育機会の確保の観点から、多様なメディアを利用し授業を行うことができることを趣旨として、改訂の内容が示された。次の空欄ア～エに当てはまる語句として正しい組合せはどれか。1～5から一つ選べ。解答番号は

第2 改訂の内容

療養中の生徒及び障害のため通学して教育を受けることが困難な生徒に対して通信により行う教育には、 及び面接指導によるもののほか、通信衛星、光ファイバ等を用いることにより、多様なメディアを高度に利用して、文字、音声、静止画、動画等の多様な情報を一体的に扱うもので同時かつ に行われるもの（以下「メディアを利用して行う授業」という。）及び事前に収録された授業を、学校から離れた空間で、インターネット等のメディアを利用して配信を行うことにより、生徒が視聴したい時間に受講することが可能なもの（以下「 型の授業」という。）を含むこととしたこと。

また、メディアを利用して行う授業及び 型の授業が行われる各教科・科目又は各教科の特質に応じ、 により行う授業を相当の時間数行うものとしたこと。

	ア	イ	ウ	エ
1	添削指導	双方向的	オンデマンド	対面
2	添削指導	永続的	オンライン	対面
3	教科指導	永続的	オンデマンド	遠隔
4	教科指導	双方向的	オンライン	対面
5	添削指導	双方向的	オンデマンド	遠隔

(8) 次の文は、「いじめSOS チームワークによる速やかな対応をめざして いじめ対応プログラム I」(平成19年6月 大阪府教育委員会)における障がいのある子どもの状況把握と対応についての内容である。内容の説明として正しいもののみをすべて挙げている組合せはどれか。1～5から一つ選べ。解答番号は

- ア 障がいのある子どもがいじめを受けている時、その子ども自身が「抵抗する」「いじめの状況を適切に周囲の者に伝える」など、自分から助けを求める行動を起こす場合が多く見られる。
- イ いじめの発生場所についても、学校内だけでなく、子どもの下校時や帰宅後、休日等に居住地域でも起こる場合が考えられる。このようなことから、障がいのある子どもに対するいじめは、隠匿性が高く、陰湿化しやすい傾向にあり、発見の遅れによって、より深刻な人権侵害事象となる可能性がある。
- ウ 学校のすべての教職員が、いち早く子どもの変化に気づくことが大切である。子どもとの日々のかかわりの中で、「理由のはっきりしないあざやけががある」、「原因はわからないが怯えているように見える」、「決まった場所に行きたがらない」等、少しでも普段と異なる様子が見られた時、教職員間で連絡を密にし、情報を共有することが必要である。状況によって、迅速に対応する必要がある。
- エ 保護者の気づきや訴えからいじめが発覚する場合もあるので、学校と家庭で子どもの様子を交流し合うなど、普段から保護者との連携を密にし、信頼関係を築く努力が必要である。
- オ 学校は、求められてから情報を提供するのではなく、保護者に対して積極的に情報を提供するようにする。たとえば、連絡帳などを通して、毎日の学校での活動内容やそのときの子どもの様子を具体的に伝えるようにする。

- 1 アーウ
- 2 イーエ
- 3 アーウーオ
- 4 イーウーエーオ
- 5 アーイーウーエーオ

(9) 次の文は、「セクシュアル・ハラスメント防止のために－障がいのある幼児・児童・生徒の指導や介助等における留意点－」(平成22年11月 大阪府教育委員会)の記述の一部である。大阪府におけるセクシュアル・ハラスメント防止のための視点について、正しいもののみをすべて挙げている組合せはどれか。1～5から一つ選べ。解答番号は

- ア 幼児・児童・生徒の意思を可能な限り確認する。
- イ 介助の前に、これから何をするのか、幼児・児童・生徒に伝える。
- ウ 必要以上の身体接触をなくすよう、介助方法についての研修や共通理解を深める。
- エ 身体的な接触を伴う介助が必要な場面では、一人に対応する。
- オ 介助は同性が行うことを原則とし、同性であっても幼児・児童・生徒に不快感を与えることは避ける。

- 1 ア－イ－ウ
- 2 イ－エ－オ
- 3 ウ－エ－オ
- 4 ア－イ－ウ－エ
- 5 ア－イ－ウ－オ

2 農業の時事について、次の（１）～（７）の問いに答えよ。

（１）令和元年度「食料・農業・農村白書の概要（令和２年６月 農林水産省）」において、「新たな食料・農業・農村基本計画」策定のポイントについて述べた次の各文のうち、誤っているものを１～５から一つ選べ。解答番号は

- 1 総合食料自給率の目標については、食料安全保障の状況を評価する観点からは供給熱量ベースの食料自給率が、農業の経済活動の状況を評価する観点からは生産額ベースの食料自給率が実態を測るのに適しており、供給熱量ベースと生産額ベースの目標をそれぞれ設定した。また、輸入飼料による畜産物の生産分を除く食料自給率に対し、それを除かない、国内生産に着目した「食料国産率」の目標を新たに設定した。
- 2 我が国が有する潜在生産能力を活用して得られる食料の供給熱量である食料自給力について、農地に加えて、農業労働力や省力化の農業技術も考慮するよう改良するとともに、新たに将来（2030年度）の食料自給力指標の見通しを提示した。また、食料自給力指標と農地・単収・労働力等の関係を踏まえ、農地や労働力の確保、単収の向上、技術革新に取り組んでいく必要性を示した。
- 3 2030年における農地面積の見通しは、これまでのすう勢を踏まえ、荒廃農地の発生防止・解消の効果を織り込んで、414万 haと推計した。また、農業構造の展望では、地域の実情に応じ、家族・法人の別等経営形態にかかわらず、経営改善をめざす農業経営体を担い手として育成し、全農地面積の８割が担い手によって利用される農業構造の確立をめざすとした。
- 4 農業経営の展望では、担い手や労働力の確保がますます困難になる中、家族経営を含む多様な担い手が地域の農業を維持・発展できるよう、具体的なモデルや事例を提示した。例えば、新技術等を導入した省力的かつ生産性の高い経営モデル、新たなライフスタイルを実現する取組み、規模が小さくても安定的な経営を行いながら、農地の維持、地域活性化等に寄与する取組み等が示されている。
- 5 新たな基本計画では、農業・水産業の成長産業化を進める「産業政策」と、農村・漁村の有する多面的機能の維持・発揮を進める「地域政策」を車の両輪として進め、2030年までに、農林水産物・食料の輸出額を20兆円とする目標を設定した。

(2) (1) の白書の概要において、女性農業者の活躍の軌跡について述べた次の各文のうち、誤っているものを1～5から一つ選べ。解答番号は

- 1 1999年から2019年までの20年間で、基幹的農業従事者に占める女性の割合は、46%から40%へと減少し、新規就農者に占める女性の割合も、2006年の30%から2018年には24%へと低下した。一方、女性の認定農業者数は、1999年の2千人から2019年には1万1千人へ5倍に増加した。また、認定農業者数に占める女性の割合も20年間で1.6%から4.8%へと3倍に増加した。農村における女性による起業数も1997年度の4,040件から2016年度には9,497件と2倍以上に増加している。
- 2 女性農業者が増加する一方、農地事務を担う農業委員及び農協役員に占める女性の割合を見ると、2000年から2019年までの間で、農業委員は12.1%から11.8%、農協役員は8.4%から6.6%に減少していることから、意識改革の必要性が示されている。
- 3 2015年に策定された第4次男女共同参画基本計画で、農業委員と農協役員の女性割合に成果目標が設定された。また、2016年の農業委員会法及び農業協同組合法の改正において、年齢や性別に著しい偏りが生じてはならない旨の規定が設けられた。
- 4 農業高校の生徒数が減少傾向にある中で、在籍者数に占める女子の割合は1999年度から2019年度にかけて増加している。これは、栽培技術の学習だけでなく、加工・販売等女子に人気の高い職業に関連する幅広い科目の設定等が要因のひとつである。また、女性の職業の選択肢に「農業」を加えること等を目標とする農業女子プロジェクトでは、2016年から「チーム“はぐくみ”」を結成した。高校・大学校等の教育機関によるプログラムと活躍する農業女子メンバーが連携することで、新規就農につながる取組みを推進している。
- 5 農村地域では、医療・福祉分野での需要増加により、女性労働力の確保に関する競合が強まっており、女性が働きやすい農業をつくるための取組みを迅速に進めることが重要である。女性が働きやすく、暮らしやすい農業・農村をつくるためには、農村における意識改革、女性の活躍に関する周囲の理解の促進が必要である。また、地域農業をリードする女性農業者の育成、消費者等とのネットワークの構築、地域農業について話し合う場への女性の参画等を推進する必要がある。

(3) (1) の白書の概要において、「食料・農業・農村とSDGs（持続可能な開発目標）」について述べた次の文中のA～Eに入る語句の組み合わせとして、正しいものを1～5から一つ選べ。

解答番号は

食料・農業・農村分野において、環境に配慮した を積極的に推進するとともに、持続可能な消費、持続可能な を進めていく必要があるとし、次の7つの優先課題の達成に向けて施策を推進している。

- ①あらゆる人々が活躍する社会・ジェンダー平等の実現に向け、健全な食生活を実現し、あらゆる人々が活躍する社会の礎を支えるため、「日本型食生活」の普及等の食育を推進。食料品アクセス改善に向け、先進事例や支援施策の情報提供等の環境整備を推進。
- ②健康・長寿の達成に向け、世界の飢餓人口が増加に転じる中、途上国の栄養不良問題の解決のために、国内食品事業者等の栄養改善ビジネスの国際展開等を支援。
- ③成長市場の創出、地域活性化、科学技術イノベーションに向け、ロボット、AI、IoT等の先端技術を活用したスマート農業の全国展開を加速化するため、スマート農業実証プロジェクトを開始。農業の成長産業化に向け、水田の最大限の活用や、水田の ・畑地化のための基盤整備等、高収益作物への転換等を推進。農林水産業を担う人材育成として、新規就農者の確保・育成等を推進。農林水産物・食品の安全性の向上のため、有害化学物質・微生物の汚染実態等調査や科学的知見を得るための研究等を実施。農山漁村を含む地域の活性化を図るため、農泊をビジネスとして実施できる地域の体制整備、農福連携の取組み等を推進。
- ④持続可能で強靱な国土と質の高いインフラの整備に向け、農地や は、農業生産における基礎的な資源とし、これらの確保と有効利用のために、担い手への農地の集積・集約化・大区画化等を推進。自然災害の頻発化、激甚化に備え、農業水利施設等の長寿化や耐震化等のハード対策、ハザードマップの作成等のソフト対策を適切に組み合わせた農村地域の防災・減災対策を推進。
- ⑤省・再生可能エネルギー、防災・気候変動対策、循環型社会の実現に向け、営農型太陽光発電や地域資源を活用したバイオマス発電等、農林漁業と調和のとれた再生可能エネルギーの導入等を推進。農林水産分野における気候変動影響評価、温室効果ガス削減等の気候変動緩和技術の開発等を実施。食品ロスの削減に向け、納品期限の緩和等の商慣習の見直し、季節商品の需要に見合った販売等を推進。
- ⑥生物多様性、森林、海洋等の環境の保全に向け、持続可能な農業の推進のため、有機農業等、環境保全型農業を促進。遺伝資源保全の促進に向け、海外植物遺伝資源の収集・保存等の国際協力を実施。 対策として、食品用プラスチック製容器包装や農業由来廃プラスチックの適正処理、排出抑制等の取組みを推進。

⑦SDGs実施推進の体制づくりに向け、途上国への官民ミッションの派遣、二国間政策対話等の枠組みを活用し、途上国のフードバリューチェーンの構築を支援。

- 1 A：生産活動 B：担い手育成 C：共有化 D：農業機械 E：地球温暖化
- 2 A：安定生産 B：担い手育成 C：汎用化 D：農業用水 E：海洋プラスチックごみ
- 3 A：生産活動 B：地域づくり C：汎用化 D：農業用水 E：海洋プラスチックごみ
- 4 A：生産活動 B：地域づくり C：汎用化 D：農業機械 E：地球温暖化
- 5 A：安定生産 B：担い手育成 C：共有化 D：農業用水 E：地球温暖化

(4) (1) の白書の概要において、「動植物の防疫」について述べた次の文中のA～Eに入る語句の組み合わせとして、正しいものを1～5から一つ選べ。解答番号は

2018年9月に我が国において26年ぶりに発生した の感染が拡大。2020年3月末時点で8県の飼養農場で、58例発生した。農場での 管理基準の遵守を指導するとともに、2019年10月には、飼養豚への予防的ワクチン接種を可能とする新たな防疫指針を施行した。また、感染経路の1つとされる 対策として、捕獲強化や経口ワクチンの散布による「ワクチンベルト」の構築等を実施した。

2018年8月、中国で が発生し、アジア各国に拡散した。 は治療法や予防法がなく、まん延すると畜産物の安定供給をおびやかす可能性があるため、水際でのウイルス侵入防止を徹底した。2020年2月に改正された家畜伝染病予防法では、国内での 発生時に予防的殺処分が可能になった。

野生動物の感染に対する対策の強化、農場における 管理の徹底、畜産物の輸出入検疫の強化等を図るため、家畜伝染病予防法の一部を改正する法律案を国会に提出し、2020年3月に成立した。なお、植物病害虫の国内への侵入・まん延を防止するため、輸入される植物の 、侵入病害虫に対する緊急防除等を実施している。

- 1 A：アフリカ豚熱 B：農業生産工程 C：野生イノシシ D：豚熱 E：検疫
- 2 A：アフリカ豚熱 B：飼養衛生 C：野鳥 D：豚熱 E：制限
- 3 A：豚熱 B：農業生産工程 C：野鳥 D：アフリカ豚熱 E：制限
- 4 A：豚熱 B：飼養衛生 C：野生イノシシ D：アフリカ豚熱 E：検疫
- 5 A：豚熱 B：農業生産工程 C：野生イノシシ D：アフリカ豚熱 E：検疫

(5) 農林水産省は、令和3年3月、農業DX（デジタル変革）の方向性や取り組むべきプロジェクトを記載した「農業DX構想」を示している。農業DXの意義と目的について、次の文中のA～Eに入る語句の組み合わせとして、正しいものを1～5から一つ選べ。解答番号は

農業の本来の役割は、人々が必要とする食料を に供給することで、農業が将来にわたって を確保しながらこの役割を果たしていくためには、農業者の高齢化や労働力不足が進む中、新技術の導入により 等を進めながら、消費者に評価される価値を生み出し、提供していくことが必要である。

このために、デジタル技術は活用されるべきであり、ロボット、AI、IoT等の技術の現場実装を強力的に進めることによりデータを活用した の高い営農を実行しつつ、消費者の需要をデータで捉え、消費者が価値を実感できるような形で、農産物や を提供していく農業（FaaS（Farming as a Service））への変革を実現していくことが求められている。

- | | | | | | |
|---|-------|-------|-------|--------|------|
| 1 | A：安定的 | B：持続性 | C：省力化 | D：生産効率 | E：食品 |
| 2 | A：安価 | B：供給力 | C：省力化 | D：利便性 | E：穀物 |
| 3 | A：安定的 | B：供給力 | C：効率化 | D：利便性 | E：食品 |
| 4 | A：安価 | B：供給力 | C：効率化 | D：生産効率 | E：食品 |
| 5 | A：安定的 | B：持続性 | C：効率化 | D：利便性 | E：穀物 |

(6) (5) の「農業DX構想」において、農業・食関連産業分野におけるデジタル技術活用の現状について述べた次の文中のA～Eに入る語句の組み合わせとして、正しいものを1～5から一つ選べ。

解答番号は

生産現場において、スマート農業の現場実証を全国 148 地区で進めている中、その横展開や通信インフラの整備などの本格的な社会実装を加速化していく段階にある。また、データを活用した農業を行っている農業経営体は全体の

であるほか、農地情報が各種制度で個別に管理され、農業者や関係職員に負担が生じているなど、データ活用による経営改善の取組み促進や負担の軽減等が必要である。

農村地域において、近年、デジタル技術を活用してこれまで接点のなかった都市と地方の住民や地域内の

をつなぐプラットフォームも生まれつつあり、デジタル技術の活用による農村地域の課題解決や地域資源の活用が期待されるが、現時点では限定的である。また、鳥獣被害対策、農業基盤整備等にデジタル技術を活用し、対策の効率化やスマート農業の実装に向けた取組みが進みつつあるが、本格的な実装はこれから進めていく段階にある。

流通・消費において、物流の効率化・自動化に向けて、他産業では、

や混載、最適な輸送経路の選択等にデジタル技術を活用する取組みも進みつつあるが、農業分野では限定的である。また、ネット通販では、消費者と農業者を直接つなぎ、消費者ニーズに基づく生産・販売を展開しているケースも見られているが、農業者や流通・小売業者との接点は限られているのが一般的であり、デジタル技術を活用して、川上から川下までデータでつなぎ、情報の共有を可能とすることが求められている。

食品製造業、外食・中食産業において、食品製造や外食産業等の労働力不足に対応するため、進展するAIやロボット技術による食材の加工や皿洗いの自動化等、様々な場面での先端技術の活用が期待されている。また、

の食料供給の必要性が高まる中で、代替タンパク、機能性食品等を利用したフードテックに取り組む事業者が登場し始めており、技術開発と併せて、その価値を

に評価し得る技術・仕組みの構築も求められている。

- | | | | | | |
|---|----------|-----------|----------|-----------|---------|
| 1 | A : 4割程度 | B : 異業種人材 | C : 自動集荷 | D : 資源循環型 | E : 科学的 |
| 2 | A : 2割以下 | B : 異業種人材 | C : 共同輸送 | D : 資源循環型 | E : 科学的 |
| 3 | A : 4割程度 | B : 農業人材 | C : 自動集荷 | D : 資源循環型 | E : 定量的 |
| 4 | A : 4割程度 | B : 農業人材 | C : 共同輸送 | D : 健康志向型 | E : 定量的 |
| 5 | A : 2割以下 | B : 異業種人材 | C : 自動集荷 | D : 健康志向型 | E : 定量的 |

(7)食料消費の国際比較について述べた各文のうち、誤っているものを1～5から一つ選べ。その際、次の表を参考にすること。解答番号は

次の表は、世界平均、日本、主要諸国の食料消費について、1965年、2015年、およびその変化を一覧にしたもの。単位は1人1日あたりの供給熱量(kcal)を示しており、その数値は、1年間の国内生産、輸入、輸出、在庫変動から当該年の食料供給量を算出し、それをもとに1人1日あたりの熱量を推計したもので、食料消費水準を意味している。

著作権保護の観点により、図表を掲載いたしません。

出典：日本の食卓の将来と食料生産の強靱化について考える
大杉 立 他著 日本学術協力財団
15ページ1行目から17ページ9行目まで

<FAO(国連世界食糧農業機関)の食料需給表のデータより>

著作権保護の観点により、本文を掲載いたしません。

出典：日本の食卓の将来と食料生産の強靱化について考える
大杉 立 他著 日本学術協力財団
15ページ1行目から17ページ9行目まで

3 草花・植物バイオテクノロジーについて、次の(1)～(8)の問いに答えよ。

(1) 草花の生育習性、形態的特性から見れば、草花は基本的には、一・二年草、宿根草、球根、花木に分類される。この分類について述べた次の各文A～Eが示す分類に属する草花名の組み合わせとして、正しいものを1～5から一つ選べ。解答番号は

- A 播種後1年以内に開花・結実して一生を終える植物であり、生活環が1年以内で完結する。種子を播いてその年に開花するという意味ではない。一年草のうち、春まきの一年草は、春～夏に生長して、夏～秋に開花し、冬に枯死する。非耐寒性で、熱帯、亜熱帯、あるいは熱帯高地原産のものが多い。
- B 播種後1年以上かかって開花、結実して枯死する植物である。例えば、秋に播種すると翌年の春～夏には開花せず、翌々年の春～夏に開花するものがある。
- C 生育後、開花、結実しても一・二年草のように枯死せず、植物体の全体あるいは一部が毎年残り、長年にわたって生育、開花を繰り返す多年生の草本植物である。
- D 宿根草の特殊な形態であり、乾燥、低温などの不良環境に耐えるため、地下または地際の器官に養分を蓄えて肥大したものをいう。
- E 多年生植物の一形態であり、茎は木化しており、落葉あるいは一部の茎が枯れる程度で残る。花を觀賞する樹だけでなく、果実を主に觀賞する樹が含まれており、觀賞樹と呼ぶ方が合理的である。

- | | | | | | |
|---|---------|-----------|---------|---------|--------|
| 1 | A：キンセンカ | B：フウリンソウ | C：デージー | D：ユリ | E：アロエ |
| 2 | A：コスモス | B：ビジョナデシコ | C：キンセンカ | D：フリージア | E：カトレア |
| 3 | A：パンジー | B：ルピナス | C：キキョウ | D：スイセン | E：ボケ |
| 4 | A：ヒマワリ | B：ジギタリス | C：ガーベラ | D：シクラメン | E：バラ |
| 5 | A：サルビア | B：ヤグルマギク | C：シャクヤク | D：アマリリス | E：ツツジ |

(2) 次の草花の一生を意味する植物の生活環について述べた各文のうち、誤っているものを1～5から一つ選べ。解答番号は

- 1 種子から発芽して生じた幼植物を実生というが、実生は地上に茎を伸ばして葉を次々と展開し、地下には根を伸ばす。やがて花を咲かせて再び種子を形成し、脱離して一生を終える。この生まれてから死ぬまでにたどる過程を生活環あるいは生活史という。
- 2 一年生の植物では、種子が播かれると、発芽後、地下では根が伸び、地上部では葉の分化と茎の伸長が進む。このように葉・茎・根の成長が進む過程を栄養成長という。栄養成長の初期、幼植物の段階では、どのような条件におかれても花芽形成がみられない。このような成長段階にある植物は、幼若期（相）あるいは幼期にあるという。
- 3 成長が進むと、植物は花芽を形成する能力をもつようになる。このとき、植物は花熟状態に達したとされ、これ以降の段階にある植物は成熟期（相）あるいは成期にあるという。
- 4 花熟に達した植物は、適当な条件におかれると花芽形成を始める。この形態的な変化が始まった時期を花芽分化開始期といい、引き続き、花の各器官が形成されて発達する。この過程を花芽分化・発達と呼ぶ。
- 5 花芽はやがて肉眼で認められる発蕾の段階を経て、開花に至る。開花後は受精・結実して種子が形成・成熟する。花芽の分化開始後、種子の成熟に至るまでの一連の成長過程を成熟成長という。

(3) 光周性について述べた次の文中のA～Eに入る適語の組み合わせとして、正しいものを1～5から一つ選べ。解答番号は

1日の明期の長さ、つまり日長により開花が促進されたり、抑制されたりすることが知られており、このような植物の性質を光周性または日長反応という。日長反応によって植物は短日植物・長日植物・中性植物に分けられている。短日植物は日の長さが短くなると花芽を分化し、開花する種類で、秋咲きの種類に多い。は日の長さに関係なく、ある大きさになれば開花する種類である。

短日植物あるいは長日植物は、さらに質的あるいは絶対的な反応を示すものと量的あるいは相対的な反応を示すものに分かれる。ある一定以下の日長におかれないとものが質的(絶対的)短日植物であり、逆に一定以上の日長におかれないと開花しないものが質的(絶対的)長日植物である。この境目となる日長をという。これに対し、最終的には短日下でも長日下でも開花するが、開花が短日の方が早いものを量的(相対的)短日植物、長日の方が早いものを量的(相対的)という。

長い暗期の真ん中で、短時間の照明を行うと、短日植物は開花せず、逆に長日植物は開花し、暗期の効果が失われる。このことから、花芽形成には、明期の長さでなく、暗期の長さが一定以上継続することが必要であり、短日植物はと呼ぶべきということになる。この暗期の途中で光が当たると暗期の効果が失われる効果を暗期中断という。

- | | | | | | |
|---|----------|-----------|----------|----------|----------|
| 1 | A : 短日植物 | B : 開花しない | C : 限界日長 | D : 長日植物 | E : 長夜植物 |
| 2 | A : 長日植物 | B : 開花する | C : 境界日長 | D : 短日植物 | E : 長夜植物 |
| 3 | A : 中性植物 | B : 開花する | C : 限界日長 | D : 短日植物 | E : 短夜植物 |
| 4 | A : 中性植物 | B : 開花しない | C : 限界日長 | D : 長日植物 | E : 長夜植物 |
| 5 | A : 中性植物 | B : 開花しない | C : 境界日長 | D : 長日植物 | E : 短夜植物 |

(4) 鉢もの栽培に用いる鉢の種類と特徴および鉢土について述べた次の各文のうち、誤っているものを1～5から一つ選べ。解答番号は

- 1 鉢もの栽培に用いる鉢には、その材質によってプラスチック鉢やポリエチレン鉢、山土を成型して焼いた素焼き鉢や駄温鉢などがある。素焼き鉢は壁面から水が蒸発するのに対して、プラスチック鉢にはそれがない。蒸発がないほうが土が乾きにくく、乾燥害の回避効果が大きく、生育のそろいがよくなる、かん水労力が軽減できる、などの利点がある。
- 2 プラスチック鉢は過湿になりやすいので、注意する必要がある。プラスチック鉢には、黒、白、透明などのものがあり、色によって熱の透過性が異なる。黒色は熱の透過がよく鉢温の上昇に効果があるので低温時に、白色の鉢は夏季の高温時に使われることが多い。
- 3 鉢の選択は栽培様式によって異なる。鉢の上部からかん水する場合には、水はけのよい鉢底の構造が必要である。底面給水の場合には、それぞれの様式にあった鉢の構造が必要となる。
- 4 鉢土は、土の三相がバランスのとれた状態にあることが望ましい。植物の根は呼吸をしており、酸素を常に要求しているので、気相が少ない鉢土では酸素が不足し、生育不良になる。気相を増加させるためには、団粒構造を高めた積み込み土をベースにして、ピートモスや腐葉土、パーライト、バーミキュライトなどを混合した鉢土とする。
- 5 鉢土の中の養分には、土壌溶液中にたくわえられている養分、土壌粒子に保持されている養分、微生物によって分解されて出てくる養分などがある。鉢栽培では、土の容量が少なく根域が限定され、ひんぱんなかん水による養分流亡も多いので、土壌の養分保持力を高めるとともに、かん水法や施肥法を工夫する必要がある。

(5) 茎頂培養によるラン類のマイクロプロパゲーションについて述べた次の各文のうち、誤っているものを1～5から一つ選べ。解答番号は

- 1 茎頂培養によるマイクロプロパゲーションは、今日ではシンビジウム、カトレア類、デンドロビウム、ミルトニア、バンダ、オンシジウムなどの主要なラン類で実用化されている。
- 2 ラン類では、伝統的に株分けや高芽挿しなどによる栄養繁殖が行われてきた。しかし、その繁殖効率は、例えばシンビジウムでは、株分けにより1年間に1～4倍と非常に低い。それが茎頂培養の進展により、繁殖効率が上がったことから、洋ラン産業は発展することとなった。
- 3 茎頂の培養は一般に22～28℃、12～16時間日長、1～3 klxの培養条件下で行われる。茎頂の置床からPLB（プロトコーム状球体）が形成されるまでの期間は種類によって異なるが、シンビジウムでは約8ヶ月を要する。
- 4 茎頂から誘導されたPLBの増殖は、原則として、固体培地で行う。また、液体培地を用いる場合は、1～2 rpmの回転培養か、160rpm前後の旋回培養で行う。いずれもPLBの分割切片またはPLB集塊を継代培養するが、固体培地では増殖PLBを放置するとシュートを分化し、小植物体に発達するので、シュートが形成される前にPLBを移植する。
- 5 マイクロプロパゲーションのプロセスでは、母植物から、茎頂や腋芽などのさまざまな培養材料を採取する。これらを外植体として、無菌的に培地上で培養することにより、シュートなどを増殖する。

(6) 無病苗作出技術の特徴と生かし方、カーネーションとイチゴの茎頂培養のポイントなどについて述べた次の各文のうち、誤っているものを1～5から一つ選べ。解答番号は

- 1 茎の先端の半球形をした分裂組織を頂端分裂組織とよぶ。茎頂は、頂端分裂組織とそこから分化した数枚の葉原基から成り立っている。この茎頂を摘出して培養するのが茎頂培養である。茎頂培養は、植物体のなかで最も若い組織を利用するので、完全で無病の植物体を再生しやすく、変異の発生も少ない。
- 2 茎頂培養のおもなねらいは、ウイルスを除去して無病苗を育成することにある。植物の組織の大部分はウイルスに汚染されているが、茎頂分裂組織は、ほとんどウイルスに汚染されていない。そこで、茎頂をできるだけ小さく切り取って培養すれば、無病苗をつくることができる。
- 3 茎頂培養は、栄養繁殖する植物の増殖率を高めたり、すぐれた植物体を大量増殖したりするのにも利用されている。茎頂培養によって育成された苗は、種子から育てた実生苗と区別してメリクローン苗とよばれる。
- 4 カーネーションの茎頂培養では、培養中に茎葉が水浸状になるなど、軟弱な個体ができにくい。カーネーションの茎頂培養のポイントとして、適切な培地を選び、摘出する茎頂の大きさは葉原基2枚をつけて0.2～0.3mmとし、培地はややかためにして、茎頂を培地の表面に置床するなどがあげられる。
- 5 イチゴの茎頂は、はかまと毛でおおわれているので、茎頂の摘出操作は比較的むずかしく熟練を要する。茎頂をおおう葉原基、葉原基と一体になっているはかまなどのしくみや茎頂の位置をよく理解してから、茎頂の摘出操作をおこなうようにする。摘出する茎頂の大きさは葉原基1枚をつけた0.3mm程度とする。

(7) 胚培養の特徴とユリ類の胚培養について述べた次の各文のうち、誤っているものを1～5から一つ選べ。解答番号は

- 1 受精した卵細胞が発育していく初期の段階の組織を胚とよんでいる。種子の中からこの胚を取り出して、培地上で無菌的に培養することを胚培養という。胚培養の目的は、本来それ自体で発育し、植物体を再生しうる能力をもつ胚の発育を「サポート」することである。
- 2 現在、世界に数百種類あるユリは、その交雑のしやすさ（交雑親和性）により、7つのグループに分けられている。グループ間の交雑では、そのままでは種子の形成にいたらず、花柱切断受粉法を用いないと雑種の育成ができないことが多い。しかも、一般的には胚培養、胚珠培養を併用しないと雑种植物の獲得はむずかしい。
- 3 ユリは他の草花より花柱が長く、受精がスムーズにおこなわれない場合が多い。そこで、その長い花柱に、より多くの花粉をつけてやれば、受精がおこなわれ、スムーズに胚が得られることが知られている。
- 4 交雑の組み合わせによっては、花柱切断受粉法を用いても胚が全く獲得されない場合がある。未熟胚を獲得するためには、交雑親和性を考え、胚形成が可能な組み合わせでの交配をおこなうように心がける。
- 5 交配で得た胚（雑種胚）はできるだけ大きく生育させたほうが、胚培養の成功率は高くなる。しかし、摘出時期が遅すぎると胚の退化が始まったり、さく果が裂開し無菌的に扱えなくなったりするので、さく果の採取時期にも注意が必要である。

(8) やく培養の技術の特徴と生かし方について述べた次の文中のA～Eに入る語句の組み合わせとして、正しいものを1～5から一つ選べ。解答番号は

やく培養では、ふつう、やくを外植体とするが、やくの中の花粉からカルスあるいは不定胚を経由して植物体が再生される。この植物体は、してできた花粉から再生されるため、染色体数がふつうの半分しかない半数体となっている。しかし、半数体のままでは花粉や卵細胞がつくられないため、生殖が不可能で種子も形成されない。

そこで、染色体数を倍加してふつうの植物体と同じにする必要がある。そのために、コルヒチンを茎頂に処理する。染色体を倍加した個体は同じ染色体を2本ずつもつことになり、遺伝的にはホモであり、世代を経過しても同じ形質が伝わる。これにより、形質の固定という品種として必要な条件をそなえた個体が誕生することになる。

やく培養は、形質の固定が短期間でできるため、育種年限のをはかり、新品種を早期に育成することを目的としておこなわれる。

また、遺伝子のが可能であるため、育種素材としての純系個体の作出にも用いることができる。さらに、カルス経由の場合、生じたを育種に利用することもおこなわれている。

やく培養は、これまでにイネ、コムギ、ナス、ピーマン、キャベツ、ハクサイ、カンキツ類、タバコなどで成功している。

しかし、やく培養は植物体再生率が低いために、多量のやくを扱わなければならないことと、細かな手作業を必要とすることから、さらに培養法の改良が必要である。

- | | | | | | |
|---|---------|-------|------|--------|-------|
| 1 | A：減数分裂 | B：2倍体 | C：短縮 | D：ホモ化 | E：変異 |
| 2 | A：体細胞分裂 | B：4倍体 | C：拡大 | D：ヘテロ化 | E：脱分化 |
| 3 | A：減数分裂 | B：2倍体 | C：短縮 | D：ホモ化 | E：脱分化 |
| 4 | A：減数分裂 | B：2倍体 | C：短縮 | D：ヘテロ化 | E：変異 |
| 5 | A：体細胞分裂 | B：4倍体 | C：拡大 | D：ホモ化 | E：変異 |

4 野菜について、次の(1)～(7)の問いに答えよ。

(1) 野菜の分類について述べた次の各文のうち、誤っているものを1～5から一つ選べ。

解答番号は

- 1 野菜の大部分は、1、2年生の草本であるが、イチゴやアスパラガスのように多年生のものや、タラノキ、タケノコのような木本類も野菜に含まれている。一方、シイタケ、エノキタケ、マツタケなどの菌類(きのこ類)は野菜に含まれない。
- 2 ジャガイモ、トウモロコシ、エダマメのように、利用方法、利用状態、成熟段階が変わることにより、同一作物であっても野菜と他の食用作物とに区別する場合もある。
- 3 植物の自然分類にしたがって分類する方法(植物学的分類)では、花、種子、果実、茎葉などの形状や性質が類似した植物をまとめて、種という単位をつくり、種内の似たものを集めて属とし、さらに類似した属を合わせて、科という集団をつくっている。多くの野菜はウリ科、ナス科、マメ科、アブラナ科、セリ科、ユリ科、キク科に属している。
- 4 野菜は種類が多いため、植物学的分類だけでは不都合な点が生じることもある。栽培上、あるいは利用面で共通点の多い野菜が別々のグループに分類されていたり、あるいは同一の科でありながら食品として利用する際には、まったく別の扱いを受けるような例がある。
- 5 野菜を食品として利用する部分・部位によって分ける方法(園芸的分類)では、トマトやキュウリのように、果実を利用する野菜を果菜類、レタスやホウレンソウのように、葉や茎を利用する野菜を葉菜類、ダイコンやジャガイモのように肥大根、塊根、地下茎を利用する野菜を根菜類とよんでいる。

(2) 土壤管理において、野菜畑の土壌の特徴と野菜が好む土づくりの要点について述べた次の文中のA～Eに入る語句の組み合わせとして、正しいものを1～5から一つ選べ。

解答番号は

野菜は、一般に養分吸収量が多く、収量や品質の向上、生育の促進などをねらいとして、多肥栽培されることが多い。このために土壌中の各種養分が過剰になりやすく、 を起こしやすい。畑の土は、酸素が豊富であるために微生物の活動が活発で、有機物の分解がはやい。また、連作を続けると各種の障害が起きやすいことも特徴の1つである。水田転換畑で排水のわるいところでは、 を起こしやすい。

根が健全に、深く広く伸長し、野菜に適度の養水分を供給できる土壌環境をととのえることが、土づくりの要点といえる。

土の物理性の改善として、土が適度のやわらかさを持ち、透水性、保水性、通気性のよい土にするために、ふつう、耕起や碎土（耕うん）をおこなう。そして、土壌中の土と水と空気の割合を適度にすることも重要である。そのためには、土の団粒構造を発達させることである。一つひとつの土壌粒子が結合してかたまりとなった団粒構造の土は、保水性、透水性、通気性がよい。 や粘質土の施用、適度の耕うんは土の団粒化を促進する。

化学性にすぐれる土とは、養分保持力（保肥力）があり、適度の で、養分が過不足なくバランスよく含まれる土である。養分保持力の大きな土壌は、土壌に保持された養分が緩やかに溶け出すので、土壌溶液中の養分濃度が安定する。

生物性の改善として、根が健全に伸びるためには、根をおかす害虫や病原菌が少なく、土壌微生物が豊富な土をつくることも大切である。

土壌中には、ミミズなどの土壌動物や、センチュウ類、各種菌類やカビ類などの多くの微生物が生活している。これらの微生物の多くは、土の中で有機物を分解し、土壌の団粒化や腐植の形成、養分の などをおこなっている。

- | | | | | | |
|---|--------|--------|-------|--------|-------|
| 1 | A：塩類集積 | B：土壌浸食 | C：有機物 | D：土壌酸度 | E：供給 |
| 2 | A：土壌病害 | B：土壌浸食 | C：無機物 | D：浸透圧 | E：無機化 |
| 3 | A：塩類集積 | B：湿害 | C：無機物 | D：土壌酸度 | E：供給 |
| 4 | A：塩類集積 | B：湿害 | C：有機物 | D：土壌酸度 | E：無機化 |
| 5 | A：土壌病害 | B：湿害 | C：無機物 | D：浸透圧 | E：供給 |

(3) 被覆資材の利用について述べた次の各文のうち、誤っているものを1～5から一つ選べ。

解答番号は

- 1 被覆資材の利用は、野菜の生育に好適な栽培環境をつくり出すことを目的にしており、その効果は作期の拡大、品質や収量の向上、減農薬などにある。
- 2 被覆資材には、光透過率（透光性）、保温性、耐久性などが異なる多くの種類がある。したがって、資材の利用にあたっては、用途、栽培品目、被覆期間、地域の気象条件などに応じた資材の選定や組み合わせが大切になる。
- 3 マルチとは、プラスチックフィルムやわらなど、土壌の表面をおおう資材、あるいは土壌の表面をおおうことをさす。マルチの効果には、地温調節、土壌水分の保持、雑草防除、肥料成分の流亡抑制、土のはね返り抑制、土壌の膨軟性保持、害虫の飛来防止などがある。現在では、さまざまな資材が開発されているので、使用目的に適した資材を選択する必要がある。
- 4 ベたがけとは、被覆資材を栽培作物の上に直接、または、やや浮かせてかぶせる被覆法をさす。最も簡易な被覆法であるが、強い風雨や、厳しい暑さ・寒さなどから作物を保護し、害虫の飛来を防ぐなど、無被覆に比べて多様な効果がある。べたがけ資材としては、プラスチックフィルムや不織布、寒冷しゃなどが利用される。
- 5 トンネルは、トンネル用支柱をかまぼこ型にさし、その上から被覆資材をかぶせる。簡易な被覆法であるが、低温期には保温による生育促進、作期の拡大、品質向上などの効果がある。高温期には、雨よけや遮光による病害虫回避や品質向上などをねらいとして利用されている。トンネル用の被覆資材としては、プラスチックフィルム（農業用塩化ビニルフィルム、農業用ポリエチレンフィルムなど）や不織布、寒冷しゃなどがある。

(4) セル成型苗について述べた次の文中のA～Eにあてはまる語句の組み合わせとして、正しいものを1～5から一つ選べ。解答番号は

セル成型苗とは、径が数cm以内の形が鉢に類似した容器で育成された苗である。容器はセルと呼び、取り扱い上、連結して成型される。この連結したセルを、 という。

セル成型苗は、プラグ苗といわれるように、ポットの形が逆円錐か角錐の形をしている。これは根鉢形成がしやすいばかりでなく、定植の際、植え穴に安定しておさまりやすい。

セル成型苗の育苗システムにおいて、育苗用トレイのセルの大きさや数は、メーカーや作物の種類によって異なる。材質は、プラスチック、 など、各メーカーの方式や播種機などに対応している。セルの形状は、円筒、角錐、円錐などさまざま、セルの容量はトレイ当たりのセル数に応じて少なくなり、小さいものでは1.5mlから最大約40mlまでの幅があって、果菜類は30～200穴、葉菜類は128～300穴程度のトレイがそれぞれ用いられている。

セル成型苗用培地として、品質管理された多種多様なものが市販されており、材料としては比重の小さいピートモスを主体に、バーミキュライト、 などの土壤改良材や山土を一定割合で混合し、保水性、通気性などの の改善や移植床や圃場での活着促進を図っている。各資材の混合比や肥料成分は、メーカーによって異なる。

セル苗生産において、セルへの土詰め、各セルへの播種に播種機器を用いることで作業効率が高まる。さらに や養生室など環境制御装置を組み合わせることで、生育の均一化、大量生産が可能となり、システム化しやすいことが従来の育苗と大きく異なる。

- | | | | | | |
|---|---------|-----------|---------|-------|-------|
| 1 | A：セルトレイ | B：発泡スチロール | C：パーライト | D：化学性 | E：促成室 |
| 2 | A：規格トレイ | B：紙 | C：腐葉土 | D：化学性 | E：促成室 |
| 3 | A：規格トレイ | B：紙 | C：パーライト | D：化学性 | E：発芽室 |
| 4 | A：セルトレイ | B：発泡スチロール | C：腐葉土 | D：物理性 | E：促成室 |
| 5 | A：セルトレイ | B：発泡スチロール | C：パーライト | D：物理性 | E：発芽室 |

(5) ウリ科野菜の種類と特徴について述べた次の文中のA～Eにあてはまる語句の組み合わせとして、正しいものを1～5から一つ選べ。解答番号は

ウリ科の植物は、おもに果実（果肉）を食用にするキュウリ、スイカ、メロン、カボチャ、シロウリ、ユウガオ、トウガン、ハヤトウリ、レイシなどの野菜、ヒョウタン、ヘチマなどの工芸作物を含み、野生種を含めると約100属850種が知られている。

ウリ科野菜は、温帯から熱帯までの広い範囲を原産地とし、高温・多日照を好むものが多い。最も古い栽培植物の1つで、我が国への渡来も古く、マクワウリやシロウリなどは 時代にはすでに栽培されていた。

ウリ科野菜は巻きひげをもったつる性（茎そのものは巻きつかない）のものが多い。花はふつう、雄花と雌花が別々の となることが多く、花粉媒介昆虫による他家受粉をおこなう。種子は、子葉が発達した で、子葉には脂肪分の高い養分がたくわえられている。

ウリ科野菜の多くは で、苗が一定の大きさのときに花芽分化し、栄養成長と生殖成長が並行して進む。性の決定は遺伝的なものであるが、環境条件（日長、温度など）にも影響される。

ウリ科野菜の病害虫は種類が多く、とくに、うどんこ病、はん点細菌病、つる枯れ病、つる割れ病、ウイルス病、アブラムシ類、ウリハムシなどの発生が多い。つる割れ病などの土壌病害を防ぐためには、連作を避け、接ぎ木や土壌消毒をおこなう必要がある。カボチャやユウガオは病害虫に強く、低温でもよく伸長するため、スイカやメロン、キュウリの としても利用される。

- | | | | | | |
|---|------|-------|---------|--------|------|
| 1 | A：弥生 | B：単性花 | C：無胚乳種子 | D：中性植物 | E：台木 |
| 2 | A：平安 | B：両性花 | C：有胚乳種子 | D：長日植物 | E：穂木 |
| 3 | A：弥生 | B：両性花 | C：無胚乳種子 | D：中性植物 | E：台木 |
| 4 | A：平安 | B：単性花 | C：有胚乳種子 | D：中性植物 | E：穂木 |
| 5 | A：鎌倉 | B：両性花 | C：有胚乳種子 | D：長日植物 | E：台木 |

(6) アブラナ科野菜の種類と特徴について述べた次の各文のうち、誤っているものを1～5から一つ選べ。解答番号は

- 1 アブラナ科の植物は、キャベツ、ダイコン、ナタネ、ストックなどを含み、世界には約350属3,000種が知られている。野菜として利用する種類も多く、葉を食用にするキャベツ、ハクサイ、花らいを食用にするブロッコリー、カリフラワー、根を食用にするダイコン、カブなどがある。
- 2 アブラナ科野菜は、北半球の温帯を原産地の中心とし、冷涼な気候を好むものが多い。我が国への導入時期は種類によって異なり、ダイコンやカブ、ツケナ類などの栽培は非常に古く、各地に個性的な品種が分化している。
- 3 アブラナ科植物は、十字花植物ともよばれるように、花が4枚の花弁からなり、開くと十字形になる。花粉媒介昆虫によって他家受粉し、果実はさやになってはじけるものが多い。種子は子葉が発達した無胚乳種子で、葉は単葉のみである。
- 4 アブラナ科野菜は、生育途中で栄養成長から生殖成長への転換がみられるが、葉菜や根菜では、花芽が分化して抽だい（とう立ち）することは好ましくない。花芽分化は種子や植物体が一定期間低温に遭遇すると起こる。それを回避して、とう立ちを防止するには、品種選択とたねまき時期の決定が重要になる。
- 5 アブラナ科野菜の病害虫には共通するものも多く、軟腐病、黒はん細菌病、苗立枯れ病、べと病、い黄病、コナガ、アオムシ、ヨトウムシ類などの発生が多い。とくに、高温期の栽培で病害虫の発生が多く、幼苗期にも被害を受けやすいので、注意が必要である。また、栽培環境が不良になると、結球異常や根部・花らいの異常などの生理障害も発生しやすい。

(7) エダマメの特徴について述べた次の各文のうち、正しいものを1～5から一つ選べ。

解答番号は

- 1 エダマメは、未成熟のダイズの果実（子実）を収穫して利用するものである。ダイズの原産地は中央アメリカであり、「古事記」（712年）や「日本書紀」（720年）にも記載がみられることから、日本への渡来は非常に古いと考えられる。
- 2 エダマメのたねまきから収穫までの期間は80日前後と比較的短い。エダマメの生育には強い光を必要とする。生育適温は20～25℃であるが、温度に対する適応性は広い。土壌は、耕土が深く、排水性がよく、保水力のある沖積土壌が適している。過度の土壌水分は酸素不足をひき起こして発芽率を低下させる。また、エダマメは連作を好む。
- 3 エダマメは各茎、枝の先に4～5個の花がつく。まず、主茎から開花を始め、ついで分枝で開花が始まる。花芽分化期は、開花の20日くらい前で、おもに温度と日長が関係する。15～25℃の温度が必要であり、その範囲では夜温が高いほど花芽分化が進む。限界日長は品種により異なる。
- 4 ダイズは、夏ダイズ（早生品種）、中間ダイズ（中生品種）、秋ダイズ（晩生品種）の3つに大別される。中間ダイズは、温度（高温）によって開花・結実が影響され、日長を感じることが少ないので、早まきしても温度を保てば順調に成熟する。そのため、エダマメとして利用される品種の多くは、中間ダイズか秋ダイズである。
- 5 栄養状態や環境条件が変わると、落花が多くなる。エダマメの花の結実率（結きょう率）は30～50%程度のことが多く、結実した果実（さや）は開花後10～25日までに急速に大きくなる。

5 次の(1)～(4)の問いに答えよ。

(1) フラワーデザインにおける花材の形態と使い方について述べた次のA～Dの各文が示す花材の形態及び代表的な花材名を下の語群のア)～コ)からそれぞれ一つ選び、記号で答えよ。

フラワーアレンジメントやブーケに用いる花材は、それぞれの特性に応じて、いくつかの種類に分類される。作品を作る際には、花の特性を理解した上で組み合わせると、バランスの取れたデザインとなる。

A：正面からだけでなく、横からみても美しい、個性的なシルエットをもつ花のことである。作品の中では最もめだつ花で、作品の中心となるフォーカルポイントに用いられることが多い。

B：かたまりや面のある花で、ある程度の大きさをもち、丸く重々しい花のことである。アレンジメントの形をつくり、フォーカルポイントへ視線を導く流れをつくる花材として用いられることが多い。

C：線のような形を持った花のことである。作品の輪郭や流れをつくり出す場合に用いられることが多い。

D：枝先が細かく分かれた花や小花などで、花と花の間を埋めるために用いられる花のことである。他の花を引き立てる効果もある。

ア) フィラーフラワー

イ) ワイルドフラワー

ウ) フォームフラワー

エ) カバーフラワー

オ) ラインフラワー

カ) マスフラワー

キ) ミニヒマワリ

ク) デンファレ

ケ) スプレーカーネーション

コ) 宿根カスミソウ

(2) 造園樹木の分類や性質について述べた次の各文A～Eについて、それぞれ正しいものには○、誤りのあるものには×で答えよ。

A 葉の状態による分類において、ネズミモチ、ヒイラギナンテン、マサキ、ハクモクレンは常緑広葉樹に分類される。

B 観賞部位による分類では、主に樹幹、枝、葉、花、実、香り、つるの色や特徴によって分けられる。そのうち、枝の形が特徴的なものとして、ケヤキ、シダレザクラ、実の色が特徴的なものとして、ナンテン、マンリョウ、カリンがある。

C 街路樹に利用するためには、せん定や病害虫、大気汚染に強い性質を持つ樹種を選定することが必要である。公害に対する抵抗性が強い樹種として、アオギリ、イチョウ、ウバメガシ、アカマツ、スギがある。

D ほう芽とは、樹木の一部を切ることによって、その付近の休眠芽がのびたものであり、その強弱は移植の難易と同様に重要である。ほう芽力の強い樹種として、ヒイラギ、イヌツゲ、ピラカンサ、クロマツ、カイヅカイブキ、弱い樹種として、クス、シダレザクラがあげられる。

E さし木とは、樹木の枝や葉を適当な長さに切って土中にさし、発根させることで繁殖する方法である。さし床には、さし穂が腐らないよう肥料分と20～30%の水分を含んだ通気性のある床土を用いる。

(3) 畜産物の生産と利用について述べた次の文中のA～Cにあてはまる語句を下の語群の(ア)～(ク)からそれぞれ一つ選び、記号で答えよ。

原料牛乳には食品衛生法に基づいて品質規格が定められており、生乳は細菌数が直接個体検鏡法で1 mlあたり400万個以下でなくてはならないという基準がある。原料乳検査の重要な項目には、脂肪率やタンパク質量、細菌数と (A) および加水の有無および抗生物質の検出などがある。

牛乳やチーズ製造時の副産物として、牛乳からクリームを分離した際の脱脂乳、バター製造の際にクリームから分離した (B) などがあり、なお価値のある乳成分を多量に含む。これらは、食品原料、ラクトースやカゼインの製造に用いられ、乳成分の有効な活用が図られている。

成熟したニワトリの卵巣には直径1 mm以下の卵胞が数百万個存在し、この卵胞が血液から卵黄前駆物質を取り込んで成長し、黄色卵胞になる。これが7～9日で直径30～40mmに達し、排卵が起こる。排卵は、(C) や卵胞刺激ホルモンが卵胞の顆粒膜細胞を刺激して、プロジェステロン産生を促す。

ア) エストロゲン

イ) 濃度

ウ) 黄体形成ホルモン

エ) ホエー

オ) プロスタグランジン

カ) 体細胞数

キ) 乳脂肪

ク) 色味

(4) 作業員1名が1台のコンバインを用いて、水田20haの収穫を行う。コンバインの作業幅3 m、作業速度2 km/時、1日の作業時間を8時間、実質作業割合90%、圃場作業効率50%とし、9月28日(火)に作業を開始したとして、収穫作業はいつ終了するか。月日を答えること。ただし、日曜日は作業を行わないものとする。