

高等学校 農業

解答についての注意点

- 1 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。
- 2 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。
- 3 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。
- 4 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。
- 5 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。
- 6 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。

I 農林水産省の「令和５年度食料・農業・農村の動向」「令和６年度食料・農業・農村施策」（以下「本報告書」という。）について、（１）～（５）の問いに答えよ。また、大阪オリジナルぶどうについて、（６）の問いに、アクアポニックスについて、（７）の問いにそれぞれ答えよ。

（１）次は、本報告書の「特集 食料・農業・農村基本法の検証・見直し」の記述の一部である。文中の A ～ E に入る語句の組合せとして、正しいものを１～５から一つ選べ。
解答番号は I

食料・農業・農村基本法は、食料・農業・農村政策の基本理念や、その下での基本的な施策の方向性を示すものです。しかしながら、制定から A が経過する中、我が国の食料・農業・農村は、制定時には想定していなかった、又は想定を超えた情勢の変化や課題に直面しています。

B を中心として世界人口は急増し、食料需要も増加する一方、気候変動による異常気象の頻発化や、地政学的リスクの高まり等により、世界の食料生産・供給は不安定化しています。

また、我が国では、長期にわたるデフレ経済下で経済成長が鈍化したのに対して、C やインド等の新興国の経済は急成長した結果、世界における我が国の相対的な経済的地位は低下し、必要な食料や農業生産資材を容易に輸入できず状況ではなくなりつつあります。

国内農業に目を向けると、農業者の減少・高齢化や農村における D の衰退が懸念される状況が続く中、平成21（2009）年には、総人口も減少傾向に転じ、国内市場の縮小は避け難い課題となっています。

くわえて、SDGs（持続可能な開発目標）の取組・意識が世界的に広く浸透し、自然資本や環境に立脚した農業・食品産業に対しても、環境や E 等への配慮・対応が社会的に求められ、持続可能性は農業・食品産業の発展や新たな成長のための重要課題として認識されるに至っています。

選択番号	A	B	C	D	E
1	四半世紀	先進国	ドイツ	コミュニティ	消費者ニーズ
2	半世紀	途上国	ドイツ	地域経済	消費者ニーズ
3	四半世紀	途上国	中国	コミュニティ	生物多様性
4	半世紀	先進国	中国	コミュニティ	生物多様性
5	四半世紀	途上国	中国	地域経済	消費者ニーズ

(2) 食料・農業・農村基本法における政策全般の検証・見直しの議論が行われ、食料・農業・農村基本法の一部を改正する法律案が取りまとめられた。本報告書に記載されている、食料・農業・農村基本法の一部を改正する法律案の概要の4つの内容の組合せとして正しいものを1～5から一つ選べ。解答番号は

2

選択番号	A	B	C	D
1	食料安全保障の確保	環境と調和のとれた食料システムの確立	農業の持続的な発展	農村の振興
2	食料の増産	栽培環境に配慮した食料生産の確立	若者の農業就労支援	農業 DX の振興
3	食料安全保障の確保	栽培環境に配慮した食料生産の確立	農業の持続的な発展	農業 DX の振興
4	食料の増産	環境と調和のとれた食料システムの確立	若者の農業就労支援	農業 DX の振興
5	食料安全保障の確保	栽培環境に配慮した食料生産の確立	若者の農業就労支援	農村の振興

(3) 次は、本報告書のトピックス4「農業分野におけるカーボン・クレジットの取組拡大を推進」についての記述の一部である。文中の ～ に入る語句の組合せとして正しいものを1～5から一つ選べ。解答番号は

気候変動問題への対応に加え、ロシアによるウクライナ侵略を受け、エネルギーの安定供給の確保が世界的に大きな課題となる中、我が国においては「グリーントランスフォーメーション」を通じて脱炭素、エネルギー安定供給、経済成長の三つを同時に実現する取組を推進しています。農業分野においては、 を踏まえ、森林、農地、家畜等の自然由来の温室効果ガスの排出削減・吸収に資する取組の後押しとして、カーボン・クレジットの取組拡大等を推進しています。

農林水産業の生産活動の場である森林・農地・ 等は、温室効果ガスの吸収源として、2050年カーボンニュートラルの実現に向けて不可欠な役割を担っており、それらの機能強化を図ることが重要となっています。このため、 に基づき、有機農業や堆肥・緑肥の利用等の推進を図るとともに、民間資金を呼び込むJ-クレジット制度の活用や関係者の行動変容を促すといった食料・農林水産業分野における脱炭素・環境負荷低減に向けた変革の取組を推進しています。

温室効果ガスの排出削減・吸収量をクレジットとして国が認証し、民間資金を呼び込む取引を可能とする「J-クレジット制度」は、経済産業省、、農林水産省の3省により運営されており、農林漁業者等が温室効果ガス排出削減・吸収の取組による温室効果ガスの削減量をクレジット化して売却することで収入を得ることができるものです。

同制度により創出されたクレジットは、「地球温暖化対策の推進に関する法律」に基づく温室効果ガス排出量の報告に利用できるほか、海外イニシアティブへの報告、企業の自主的な取組といった様々な用途に活用することが可能です。J-クレジット制度では、令和6（2024）年3月末時点で70の方法論を承認しており、このうち農業分野では、令和5（2023）年4月に追加された「 栽培における中干し期間の延長」や、11月に追加された「 へのバイパスアミノ酸の給餌」を含め、六つの方法論が承認されています。

選択番号	A	B	C	D	E
1	農業DX	原野	財務省	大豆	馬
2	みどり戦略	藻場	環境省	水稻	肉用牛
3	農業DX	原野	環境省	水稻	肉用牛
4	みどり戦略	原野	財務省	大豆	馬
5	農業DX	藻場	環境省	大豆	馬

(4) 次は、本報告書のトピックス5「スマート農業技術の導入による生産性の高い農業を推進」についての記述の一部である。文中の ～ に入る語句の組合せとして正しいものを1～5から一つ選べ。解答番号は

農業従事者が減少する中であっても、食料の供給基盤の維持を図っていくため、 の高い農業を確立することが求められています。デジタル変革が進展する中、スマート農業の基盤となるデジタル技術の更なる活用により、農業の を向上させていくことが重要です。令和元（2019）年度から実施してきたスマート農業実証プロジェクトでは、スマート農業は、大規模法人だけでなく、中小・家族経営にとっても、現場の課題解決に役立つ一方、スマート農業機械の導入 が課題となることから、農業支援サービス事業体の活用が有効であることが明らかになりました。

農業支援サービス事業体には、スマート農業技術を開発し、それらを用いて地域に合わせたサービスを提供するスタートアップも参入しています。中小・家族経営にも活用できるスマート農業技術では、例えばスタートアップが自ら開発した農薬散布ロボットを活用し、防除作業を行う農業支援サービスが登場しています。

また、中山間地域においてもスマート農業技術が活用できるよう、狭小で傾斜の強い圃場に導入可能なスマート農業技術の開発や地域ぐるみでの農業機械の 等を推進する必要があります。中山間地域で活用できるスマート農業技術では、例えば果樹園での電動アシスト の導入による収穫物の持上げや運搬作業等の軽労化、急傾斜地でのリモコン式 の導入による作業の軽労化・省力化といった事例が見られています。

選択番号	A	B	C	D	E
1	透明性	スペース	シェアリング	ワゴン	耕耘機
2	生産性	コスト	シェアリング	スーツ	草刈機
3	透明性	コスト	メンテナンス	ワゴン	運搬機
4	生産性	スペース	シェアリング	スーツ	耕耘機
5	生産性	コスト	メンテナンス	ワゴン	草刈機

(5) 次は、本報告書における「農業の持続的な発展に関する施策」の中の農業を支える人材の育成のための農業教育の充実についての記述である。文中の ～ に入る語句の組合せとして正しいものを 1 ～ 5 から一つ選べ。解答番号は

(ア) 農業高校や農業大学校等の農業教育機関において、先進的な農業経営者等による や現場研修といった 意欲を喚起するための取組を推進しました。また、 農業に関する教育の推進を図るとともに、農業教育の高度化に必要な農業機械・設備等の導入を推進しました。

(イ) 農業高校や農業大学校等における教育 の強化や教員の指導力向上といった農業教育の高度化を推進しました。

(ウ) 国内の農業高校と海外の農業高校の交流を推進するとともに、海外農業研修の実施を支援しました。

(エ) 農業者の 機会の充実のため、 農業等の新たな技術を学び直す研修を支援しました。

選択番号	A	B	C	D	E
1	オンライン授業	就農	スマート	カリキュラム	スキルアップ
2	出前授業	経営	スマート	レベル	リ・スキリング
3	オンライン授業	就農	デジタル	レベル	スキルアップ
4	出前授業	就農	スマート	カリキュラム	リ・スキリング
5	オンライン授業	経営	デジタル	レベル	スキルアップ

(6) 次は、2023年に大阪府民から愛称を募集し決定した「大阪オリジナルぶどう」についての記述の一部である。この大阪オリジナルぶどうの愛称として正しいものを1～5から選べ。

解答番号は

6

「美味しくて種のない、大阪オリジナルのぶどうを開発してほしい」という生産者の思いから、大阪府立環境農林水産総合研究所が約50年前に大阪オリジナルぶどう品種の開発を開始しました。一度は断念したものの、試行錯誤を重ね、2018年についに品種登録しました。フルーティーな香りと濃厚な甘さが特徴で、大阪府でしか栽培されていません。また、栽培方法や収穫時期によって果実の皮の色が、黄緑～黄～ピンク～赤に変化します。

選択番号	愛称
1	クイーン大阪
2	レインボーデラ
3	虹の雫
4	クインセブン
5	華香

(7) 次は、大阪府ホームページにて、令和5年5月8日に報道提供された2025年日本国際博覧会（大阪・関西万博）で、大阪ヘルスケアパビリオン前に展示されたアクアポニックスについての記述の一部である。文中の ～ に入る語句の組合せとして正しいものを 1 ～ 5 から一つ選べ。解答番号は

子どもたちに自然界における な循環の大切さを伝えるとともにSDGs達成への貢献をめざす取組みのひとつとして、アクアポニックスが設置された。

アクアポニックスとは、 を意味する「Aquaculture」と を意味する「Hydroponics」を組み合わせた循環型の生産システムである。微生物に分解された魚の排泄物を養分として植物が吸収、成長することで水が され、魚にとって快適な水環境が保たれる。自然界の縮図とも言えるこのシステムは を体現する地球に優しい究極の循環型農業とも言われている。

選択番号	A	B	C	D
1	ナチュラル	水産養殖	水田栽培	ろ過
2	サステナブル	水産養殖	水田栽培	浄化
3	ナチュラル	水産資源	水田栽培	ろ過
4	サステナブル	水産養殖	水耕栽培	浄化
5	ナチュラル	水産資源	水耕栽培	ろ過

2 草花・植物バイオテクノロジーについて、次の（１）～（７）の問いに答えよ。

（１）球根植物について、次の文中の ～ に入る語句の組合せとして、正しいものを 1 ～ 5 から一つ選べ。解答番号は

球根切り花のなかでは、 ・チューリップ・グラジオラス・フリージアなどの生産量が多く、なかでも が突出して多い。

球根植物の種類について、形態上は、葉が肥大した 、茎が肥大した球茎・塊茎・ 、根が肥大した塊根に分類される。また、春植え球根と秋植え球根とに分けられる。春植え球根は、冬のあいだは休眠して春から夏に成長し、夏から秋に開花する。また が原産地であり、寒さに弱い球根植物は、春植えにして育てる。秋植え球根は、 の地域が原産のものが多く、夏のあいだは休眠して秋から冬に成長し、春に開花する。

選択番号	A	B	C	D	E
1	キク	子葉	根茎	温帯	地中海型気候
2	ユリ	子葉	根茎	温帯	寒帯
3	ユリ	りん茎	花茎	亜熱帯・熱帯	地中海型気候
4	キク	りん茎	花茎	温帯	寒帯
5	ユリ	りん茎	根茎	亜熱帯・熱帯	地中海型気候

(2) 花木の切り花について、次の文中の ～ に入る語句の組合せとして、正しいものを 1 ～ 5 から一つ選べ。解答番号は

切り花の生産は、設備費や経費が多くかかるが安定した収益を上げることができる 栽培と、経費は少ないが作柄が気象に影響されやすい 栽培に大別される。

花木の切り花には、バラやブバルディアなどのように、 を利用して集約的な栽培を行う種類と、サカキ・シキミなど の畑で栽培した樹木から枝を切り取って出荷したり、切り取った枝をふかし用の で芽ぶかせて早出ししたりするハナモモ・サクラ・ユキヤナギなどの枝ものの生産があり、経営の形態や栽培が異なる。花木切り花の生産量はバラが多く、ほぼすべて 生産である。 栽培の花木は、それぞれの生産量は少ないが、多くの種類が栽培され、季節感を感じさせる花材として、生け花や大型のアレンジメントなどに利用される。

枝ものには、花だけでなく、葉・実・枝を観賞の対象にするものがある。枝ものは、傾斜地でも栽培可能で、比較的丈夫で栽培しやすい種類が多い。 な気候を好むエリカ・ギンヨウアカシア、夏の強い光では葉焼けしやすいセンリョウなど、種類によって栽培に適した環境が異なるため、特性を理解して導入する。 に出回る促成したハナモモ・サンシュユなどの花木は独特の枝の束ね方をし、枝折りものとよばれる。

枝ものは切り花栽培のなかでは粗放的な要素が強く、ほかの草花に比べて土地生産性が低い、成長して切り花を収穫できるようになるのに数年を要するなどの生産上の特徴がある。

2019年のバラの都道府県別出荷量は多い順に 、静岡県、山形県、福岡県、愛媛県であり、 の出荷本数は約38,900千本であった。

選択番号	A	B	C	D	E
1	施設	露地	温暖	初夏	愛知県
2	露地	施設	寒冷	初夏	三重県
3	施設	露地	温暖	早春	愛知県
4	露地	施設	寒冷	初夏	愛知県
5	施設	露地	寒冷	早春	三重県

(3) 土の性質について、次の文中の ～ に入る語句の組合せとして、正しいものを 1 ～ 5 から一つ選べ。解答番号は

土は、個体部分のほかに、土の粒子と粒子のすきまにある水と空気からできており、三つの割合が適切でなければならない。

土の個体（粘土、砂などの無機物、有機物）からなる部分を固相、土の孔隙内にある液体からなる部分を液相、土の孔隙を満たす気体からなる部分を気相という。

土の粒子の大きさや有機物の多少が土中のすきまに関係し、植物の根の生育や養分の吸収に影響する。ふつうの畑土では、容積中の 、鉢もの用土ではおよそ80%がすきまであることが望ましい。

土性とは、砂、、粘土の各成分の粒径組成によって示される土壌の性質である。粒径の小さな粘土や の割合が高くなると、排水性や通気性は なる。多くの草花は、しょく壤土から砂壤土でよく生育する。

土壌中に有機物が増加すると、微生物などの働きにより土の粒子が集まって団粒構造になる。砂質や粘土質の土でも有機物が増加すると、液相や気相の割合が適度に保たれ、根がよく生育する。

草花はある特定のpHのもとでよく生育する。多くの草花は弱酸性から中性を好むが、降雨量が多い日本では、 が洗い流され、 が進みやすい。

選択番号	A	B	C	D	E
1	60～80%	シルト	小さく	塩基	酸性化
2	30～50%	シルト	小さく	酸	石灰化
3	60～80%	礫	大きく	塩基	石灰化
4	60～80%	シルト	大きく	酸	酸性化
5	30～50%	礫	小さく	酸	石灰化

(4) やく培養について、次の文中の ～ に入る語句の組合せとして、正しいものを 1 ～ 5 から一つ選べ。解答番号は

やく培養とは、 の先端にあるやくを切りとり、無菌的に培養することである。

やくの中には、 の配偶体である花粉が大量に含まれている。やく培養をすると、植物の種類によっては、内部の花粉が分裂して、直接、不定胚を分化したり、カルスを経由して植物体を得られることがある。このように、やく培養の目的は、花粉から植物体を得ることにある。

花粉は、減数分裂を経てつくられるので、花粉から再生した植物体は、もとの植物の の染色体しかもっていない。このような植物を 体植物とよぶ。 体植物の細胞が分裂するさいに、 などの薬剤で処理すると、もとの染色体とまったく同じ染色体を 2 組もった細胞が得られる。この現象を染色体倍加とよぶ。

二倍体の植物には、相同染色体が 2 本ずつあり、相同染色体上の同じ位置には、同じ形質にかかわる対立遺伝子がある。この対立遺伝子と同じ状態をホモ、異なる状態を とよぶ。二倍体植物でつくられる花粉は、相同染色体を 1 本ずつしかもたない。そのため、花粉由来の 体を倍加して得られる植物は、すべての遺伝子について、同じものが 2 つずつある状態、すなわちホモとなる。すべての遺伝子についてホモの個体は純系と呼ばれ、純系の個体を自家受粉して得られる次の世代のすべての個体は、遺伝的に同じ個体となる。

選択番号	A	B	C	D	E
1	雄しべ	雄性	半数	コルヒチン	ヘテロ
2	雄しべ	雌性	半数	コルヒチン	キメラ
3	雌しべ	雄性	4分の1	アデノシン	ヘテロ
4	雌しべ	雄性	4分の1	コルヒチン	ヘテロ
5	雄しべ	雌性	半数	アデノシン	キメラ

(5) 胚培養について、次の文中の ～ に入る語句の組合せとして、正しいものを 1 ～ 5 から一つ選べ。解答番号は

○胚培養の特徴

遠縁植物のあいだでは、人工交配をしても種子ができず、雑種の植物体をつくり出すことはほとんどできない。しかし、このような場合でも、受精が起こり、雑種の胚が途中まで育つことがある。胚培養とは、この発育中の未熟な胚を からとり出して培養し、雑種植物を育成する方法であり、育種の手段として重要である。

○胚培養の目的

植物育種における種間雑種作出のおもな目的は、対象とする植物に、耐病性や耐寒性などの重要な を他の植物種から導入し、新しい有用な形質をもった作物を育成することにある。しかし、遠縁植物のあいだで交配をすると、多くの場合、受精しても雑種胚や の発達が悪く、発芽しない。このような場合は、受精胚、または、それを含む胚珠や 全体を培養すると、胚が成長して雑種植物が得られることがある。この方法により、ユリ類やサクラソウ類、カンキツ類などで種間雑種品種が育成されている。

遠縁植物どうしの組み合わせでは、花粉を柱頭に人工受粉しても、発芽しないか、発芽した が まで届かず、受精が起こらないことが多い。このような場合は、 を切ってその切断面に人工受粉することで受精が起こる場合もある。このようにしてできた受精胚も、ある程度成長すれば、培養して雑種植物を作出することが可能となる。

選択番号	A	B	C	D	E
1	胚乳	遺伝子	子房	細根	孢子
2	子房	遺伝子	胚乳	花粉管	花柱
3	胚乳	遺伝子	子房	花粉管	孢子
4	子房	染色体	胚乳	細根	花柱
5	胚乳	染色体	子房	細根	花柱

(6) バイオマスについて、次の文中の ～ に入る語句の組合せとして、正しいものを 1 ～ 5 から一つ選べ。解答番号は

バイオマスとは生物体量のことで、植物が太陽の光エネルギーを受けて、光合成によって水と から炭水化物を生成し、蓄積した のことである。このように、植物は光合成によって、 やセルロースなどを生産することができる重要な資源である。石油や石炭・天然ガスなどの化石エネルギー資源とは異なり、バイオマスは、適正に管理すれば、枯渇することのない再生産のできる資源である。植物に由来するすべての がバイオマスであり、森林、農耕地、牧草地、海洋で生産される はもちろんのこと、工業廃材や食品由来の都市ゴミまでもが、バイオマスである。

バイオマスの主体である植物は、地球上の生態系に対して次のような役割を果たしている。

①光合成を通して、大気中の を吸収し、 を供給する。

②地表面での微気象に影響を与える。

さらに、私たちにとってバイオマスには次のような有益性がある。

③食料や飼料として使われるだけでなく、工業製品、化学製品、医薬品などの原料を供給する。

④バイオマスは、太陽エネルギーの 1 つの と考えられるので、エネルギーをとり出すことができる。

選択番号	A	B	C	D	E
1	二酸化炭素	無機物	アミラーゼ	酸素	貯蔵形態
2	酸素	無機物	グルコース	二酸化炭素	放出形態
3	酸素	有機物	アミラーゼ	二酸化炭素	放出形態
4	二酸化炭素	有機物	グルコース	酸素	貯蔵形態
5	二酸化炭素	無機物	グルコース	酸素	貯蔵形態

(7) バイオマスからバイオ燃料への変換について、次の文中の ～ に入る語句の組合せとして、正しいものを 1 ～ 5 から一つ選べ。解答番号は

ガソリンや軽油にかわる燃料として、バイオマスを利用する研究が行われている。バイオマスに含まれるデンプン、セルロース、ヘミセルロースなどの は、 などの微生物を利用して に変換される。 は、ガソリンに混合したり、あるいは、ガソリンのかわりに自動車の燃料として使われる。一方、種子などに含まれる脂質は、化学的に に変換してから、軽油のかわりに使われる。たとえば、食品工場の廃油や使用後の食用油は、 に変換してから、ディーゼルエンジン車の燃料として使うことができる。このように、 をとり出すために使われる作物は、 作物と呼ばれる。

をとり出すためのバイオマスを選ぶにあたって、次の点に留意する必要がある。

- ①食料資源として利用されていない。
- ②変換利用技術が確立されている。
- ③安定した供給が可能である。
- ④低コストで変換利用できる。

選択番号	A	B	C	D	E
1	多糖類	乳酸菌	メタノール	リン酸塩	エネルギー
2	アミノ酸	乳酸菌	エタノール	リン酸塩	備蓄
3	多糖類	乳酸菌	エタノール	脂肪酸エステル	エネルギー
4	アミノ酸	酵母	メタノール	脂肪酸エステル	備蓄
5	多糖類	酵母	エタノール	脂肪酸エステル	エネルギー

3 食品に関する問題について、(1)～(7)の問いに答えよ。

(1) 食品の変質について、次の文中の ～ に入る語句の組合せとして正しいものを 1～5 から一つ選べ。解答番号は

食品は、微生物にとっても良好な栄養源である。食品に付着した微生物が増殖すると、食品は変質する。食品が微生物の増殖によって食べられない状態になることを腐敗といい、嗜好性・栄養性などにすぐれた状態になることを という。

米・麦などの穀類には、耐熱性の微生物が付着していることが多い。米飯は、管理が悪いとこれらの微生物が増殖して腐敗し、悪臭を発生する。

野菜や果実は、輸送や貯蔵のあいだに損傷しやすい。そのさいに、表皮から微生物が侵入し、腐敗することがある。

牛乳・肉・魚介類は、水分を多く含むため、微生物が増殖しやすい。そのため、少しでも貯蔵に不備があると、微生物が急速に増殖して腐敗する。

生鮮食品には、さまざまな酵素が存在する。このうち、食品の構成成分を分解する酵素は、変質の原因となる。生鮮食品の細胞が損傷すると、酵素作用が活発となり、食品の変質をさらに促進する。米の貯蔵期間が長くなると、米粒中の油脂が によって分解されて、脂肪酸を生成する。脂肪酸が酸敗すると、特有の古米臭が発生し、食味も低下する。

野菜や果実が傷つくと、果肉のかたさやみずみずしさを保つペクチンを分解するペクチナーゼの働きが活発になり、組織が軟化する。一方で、酵素の働きを利用した管理も多く知られている。果実を中心に行われる追熟は、呼吸の上昇や の排出により、酵素の作用が大きくなることを利用した管理である。

と畜後の肉は、死後硬直によりかたくなるが、しばらく放置しておくと、肉の筋繊維の一部が小片化し、肉の張りが低下してやわらかくなる。やがて、肉の主成分であるタンパク質が によってペプチドやアミノ酸が分解され、味や香りが向上する。これを という。

選択番号	A	B	C	D	E
1	変性	ラクターゼ	エチレン	オキシダーゼ	α 化
2	発酵	リパーゼ	エチレン	オキシダーゼ	α 化
3	変性	ラクターゼ	アルカリ	オキシダーゼ	熟成
4	発酵	リパーゼ	エチレン	プロテアーゼ	熟成
5	発酵	ラクターゼ	アルカリ	プロテアーゼ	α 化

(2) 鶏卵の加工特性について、次の文中の ～ に入る語句の組合せとして正しいものを 1 ～ 5 から一つ選べ。解答番号は

① 熱凝固性

鶏卵を加熱すると、卵白は58℃で固まり始め、80℃で完全に凝固する。熱による変性の開始から完全凝固まで、約20℃の幅がある。一方、卵黄は約 ℃から固まり始め、70℃で完全に凝固する。また ℃で長時間放置した場合でも凝固する。

② 性

卵白は、かくはんにより空気をだき込んで泡立ち、安定な泡を形成する。この性質は、製菓や調理に幅広く利用されている。

③ 性

水と油のように、もともと混じり合わない二つのものを混じり合わせる作用のことを といい、この作用をもっているものを 剤という。卵黄には 性があり、この性質を利用して が製造されている。

選択番号	A	B	C	D
1	65	起泡	乳化	マヨネーズ
2	50	起泡	糖化	マヨネーズ
3	65	気泡	糖化	マヨネーズ
4	50	気泡	糖化	ピータン
5	65	起泡	乳化	ピータン

(3) 微生物の代謝について、次の文中の ～ に入る語句の組合せとして正しいものを 1 ～ 5 から一つ選べ。解答番号は

微生物は、 の栄養型に分けられ、それぞれ光、無機化合物、有機化合物よりエネルギーを獲得し、生物体の構成成分を合成している。このような、生体内における物質の化学的变化やエネルギー変化を代謝という。とくに、前者を物質代謝、後者をエネルギー代謝とよび、区別することがある。また、代謝のうち、物質の分解反応は 作用とよばれ、エネルギーの獲得に関係する。物質の合成反応は 作用とよばれ、エネルギーの利用に関係する。

ブドウ糖は、エネルギー源として最もよく利用される糖である。そのおもな分解経路は、ほとんどの生物で同じである。ブドウ糖はまず解糖系を経て、ピルビン酸にまで分解される。このとき、1分子のブドウ糖から2分子のATPがつくられる。解糖系で生じたピルビン酸は、嫌気的な条件では乳酸やエタノールなどに変化する。好気的な条件ではピルビン酸はさらにトリカルボン酸サイクルで代謝され、最終的には、 と水に分解される。微生物の種類や培養条件によっては、すべて と水にまで分解されずに、クエン酸やグルタミン酸などを生産するものがある。なお、 発酵では、解糖系で得られる2分子のATPを含めて、1分子のブドウ糖から38分子のATPがつくられる。

選択番号	A	B	C	D	E
1	三つ	異化	同化	酸素	嫌氣的
2	四つ	異化	同化	二酸化炭素	好氣的
3	四つ	同化	異化	二酸化炭素	好氣的
4	三つ	同化	異化	酸素	嫌氣的
5	三つ	同化	異化	二酸化炭素	嫌氣的

(4) 次の表は、食品加工・調理における食塩の作用について、原理と加工・調理例を示したものである。次の表の ～ に入る語句の組合せとして正しいものを 1 ～ 5 から一つ選べ。
解答番号は

作用	原理	加工・調理例
保存・防腐作用	水分活性の低下や、 A による原形質分離によって、微生物が生育しにくくなる。	食品全般
脱水	A の差によって、細胞内から水分をうばう。細胞膜の B 性が失われ、調味成分が内部に浸透する。	漬け物
タンパク質の溶解	畜肉・魚肉の筋肉中のアクトミオシンを可溶化し、加熱によるゲル形成を促進する。	畜肉・水産練り製品
C の形成促進	C の形成を促進し、プロテアーゼの作用を阻害することで、生地に適度な弾力を保持させる。	パン・めん
酸化酵素の阻害	リンゴやモモなどのポリフェノール D の作用を抑制して、褐変を防止する。	果実の褐変防止
E の退色防止	ナトリウムが E のマグネシウムと置換し、 E が安定化する。	青菜の塩ゆで

選択番号	A	B	C	D	E
1	温度	全透	ペクチン	オキシダーゼ	アミラーゼ
2	浸透圧	半透	グルテン	オキシダーゼ	クロロフィル
3	浸透圧	全透	ペクチン	リパーゼ	アミラーゼ
4	温度	半透	グルテン	オキシダーゼ	アミラーゼ
5	浸透圧	全透	グルテン	リパーゼ	クロロフィル

(5) 次の表に示した大豆の加工原理として、誤っているものはどれか。1～5から一つ選べ。

解答番号は

19

選択番号	種類	方法等	製品
1	発芽	種子の発芽にともなって有害成分が消失し、ビタミンCが減少する。	大豆もやし
2	加熱	炒る、煮ることで、組織を軟化する。 青ぐさみが消え、有害成分も不活性化される。	煮豆
3	磨砕	すりつぶして消化しにくい種皮を除去し、消化をよくする。	きな粉 豆乳
4	抽出	消化や口あたりをよくする目的で、湯に溶出させた栄養素を利用する。脂質やタンパク質などの栄養成分を分離・抽出する。	豆腐 大豆油
5	発酵	微生物の作用により、特色ある食味や栄養成分が付加され、消化率も向上する。	納豆 みそ

(6) 大豆の加工について、次の ～ に入る語句の組合せとして正しいものを 1 ～ 5 から一つ選べ。解答番号は

豆腐は、水を加えた大豆をすりつぶしてタンパク質を主とした成分を取り出し、 などの凝固剤で固めてつくる。大豆の豊富な栄養分を消化のよい状態で含んでいるため、高タンパク・ カロリーな食品として、日本人はもとより、世界の人々にも親しまれている。

豆腐の原材料は、大豆・凝固剤・水である。大豆は、よく乾燥させた新しいものを十分に吸水させて使用する。凝固剤は、もともとは から得られる天然の を用いていたが、現在では、特定の化学物質も用いられている。

<凝固剤の種類と特性>

種類	特性
A	C を煮詰めて得られる結晶で、主成分は塩化マグネシウムである。凝固力が強く、凝固速度もはやい。
D	豆乳の濃度や温度に幅広く対応し、凝固速度が遅いため、扱いやすく、保水性が強い。脱水せずに固める E 豆腐の製造に適している。
グルコノデルタラクトン	熱で分解してグルコン酸になる。この酸によって豆乳中のタンパク質が凝固する。

選択番号	A	B	C	D	E
1	にがり	低	海水	炭酸マグネシウム	木綿
2	にがり	高	淡水	硫酸カルシウム	木綿
3	ホエー	低	淡水	炭酸マグネシウム	木綿
4	ホエー	高	淡水	炭酸マグネシウム	絹ごし
5	にがり	低	海水	硫酸カルシウム	絹ごし

(7) 食中毒について、次の文中の ～ に入る語句の組合せとして正しいものを 1 ～ 5 から一つ選べ。解答番号は

細菌性食中毒は、発生のしくみから、感染型食中毒と毒素型食中毒に大別される。感染型は、食品中で増殖した食中毒細菌が腸管内で増殖、あるいはさらに毒素を生産して発症する。毒素型は、食品中で細菌が生産した毒素によって発症する。いずれもおもな症状は、おう吐・腹痛・下痢などである。

①サルモネラ

この菌は、ほ乳類や鳥類などの腸管内をはじめ、自然界に広く存在している。 類や卵製品の生食や不十分な加熱による中毒が多い。

②黄色ブドウ球菌

この菌は、食品中で増殖するさい、 を産生する。調理従事者の手指に付着した菌により汚染されたおにぎりや弁当類での中毒が多い。

③ 菌

呼吸麻痺を起こすため、致死率の高い食中毒である。毒素は熱に弱い。偏性嫌気性細菌のため、発酵食品のいずし、からしレンコン、キャビアの缶詰などによる中毒例がある。

④カンピロバクター

鶏・牛・豚などの腸管に生息する。鶏のささみや加熱不足の焼き鳥、生レバーなどによる事例が多い。潜伏期間は比較的 。近年、発生件数・患者数とも上位を占めている。筋力低下、歩行困難などのギラン・バレー症候群をまれに発症することがある。

⑤

冬季に多発する。カキなどの生食だけでなく、近年は種々の食品に起因する例が増加しており、発生件数・患者数とも上位を占めている。感染者のふん便や吐物から手を介して食品への二次感染をひき起こす。

選択番号	A	B	C	D	E
1	肉	テトロドトキシン	病原大腸	短い	腸炎ビブリオ
2	肉	エンテロトキシン	病原大腸	短い	ノロウイルス
3	穀	テトロドトキシン	病原大腸	短い	ノロウイルス
4	肉	エンテロトキシン	ボツリヌス	長い	ノロウイルス
5	穀	テトロドトキシン	ボツリヌス	長い	腸炎ビブリオ

4 果樹について、次の（１）～（７）の問いに答えよ。

（１）苗木の育成について、次の文中の ～ に入る語句の組合せとして正しいものを １～５ から一つ選べ。解答番号は

永年作物である果樹は、長期にわたって栽培することになるので、よい苗木を選び植えることが大切である。

果樹の苗木生産（繁殖）には、接ぎ木・挿し木・取り木・株分けなどの 繁殖法と種子（実生）繁殖法がある。しかし、果樹では や新品種を育成する場合を除いて、種子繁殖するものは少ない。

よい苗木の条件は、次のとおりである。

①苗木は、品種や系統のあきらかな母樹から をとって育成したもの。

②接ぎ木苗は、 の種類によって樹の成長・結実・品質はもちろんのこと、 ・土壌などに対する適応性が異なるので、 の種類があきらかで適正なもの。

③細根がよく発達していて、充実した葉芽をつけているもの。

④地上部、地下部ともに病気や害虫に被害されていないもの。とくに、ウイルスに感染していないもの。

接ぎ木は、植物体の一部を切りとってほかの個体に接ぐことで、接ぐほうを 、接がれるほうを とよぶ。接ぎ木を成功させるためには、 と の からできる新しい細胞どうしのゆ合が必要である。

選択番号	A	B	C	D	E
1	分裂	穂木	台木	耐病虫性	ゴルジ体
2	栄養	穂木	台木	耐病虫性	形成層
3	分裂	台木	穂木	耐水性	形成層
4	栄養	台木	穂木	耐水性	ゴルジ体
5	栄養	台木	穂木	耐病虫性	形成層

(2) 栄養と施肥について、次の文中の ～ に入る語句の組合せとして正しいものを 1 ～ 5 から一つ選べ。解答番号は

施肥量の多少は、果樹の成長、すなわち果実の や品質などに直接影響するだけでなく、
 にも関係する。各要素の施肥量は、理論的には次の式によって決められる。

$$\text{施肥量} = \frac{\text{C} \text{ (根・幹・枝・葉・果実)} - \text{D} \text{ (土壌の中に存在する肥料要素)}}{\text{肥料の利用率 (吸収率)}}$$

しかし、各要素の吸収量・・利用率を正確に算出することはむずかしく、栽培地の土地条件や気象条件、果樹の種類や樹齢によっても異なる。したがって、各都道府県で示している を参考にし、栽培している果樹の生育状況、果実の ・外観・品質などを観察しながら施肥量を加減するとよい。

選択番号	A	B	C	D	E
1	収量	経営費	肥料要素の 吸収量	天然供給量	標準施肥量
2	蒸散量	経営費	空気要求量	人工供給量	標準育成量
3	蒸散量	施設費	肥料要素の 吸収量	人工供給量	標準育成量
4	収量	施設費	空気要求量	天然供給量	標準育成量
5	蒸散量	経営費	空気要求量	人工供給量	標準施肥量

(3) 施肥の時期と方法について、次の文中の ～ に入る語句の組合せとして正しいものを 1 ～ 5 から一つ選べ。解答番号は

施肥は、それぞれの果樹が必要とする要素を、要求する時期に与えなければならない。

一度に多量に与えると、成分が したり、ある時期に肥効が強く現れ、樹体が望ましくない生育をしたり、またある時期には不足して生育不良になったりする。そこで、合理的な肥培管理を行うため、一般的には元肥・追肥などに分けて施される。

元肥は、果樹の全生育期間にわたって肥効を持続させるとともに、新梢の成長や開花・結実にも役立つように、 までに与える。

一般には、施肥にともなう断根の障害が少ない に施用する。カンキツ類のような常緑果樹では、厳寒期に断根すると障害の出ることがあるので に与える。

施用したあとの肥料成分の土壌中での移動は、種類によって異なる。土壌を移動しにくいリン酸は、全量を元肥として施用する。カリウムは、果実発育中後期に必要であり追肥（玉肥）としても施用するが、 しないので、窒素の吸収が正常であれば元肥中心に施用する。

幼木や若木では根の分布している範囲の樹冠下全体に（表層施肥）、成木では全園に有機物とともに土壌中にすき込む（全層施肥）。土壌の管理が十分でなく、耕土が浅い園では深耕をかねて元肥を与える。この場合、断根による悪影響を少なくするため、輪状・溝状・放射状に施すのがよい。

追肥は、元肥の肥効だけでは十分な生育が得られない場合に施す。その目的によって、春肥（芽出し肥・枝肥・葉肥）・夏肥（実肥・玉肥）・秋肥（礼肥）などに区別され、 が施用される。

選択番号	A	B	C	D	E
1	流亡	7～11月	12～1月	5～6月	遅効性肥料
2	流亡	11～3月	12～1月	3～4月	速効性肥料
3	結露	7～11月	8～9月	5～6月	速効性肥料
4	結露	11～3月	8～9月	3～4月	速効性肥料
5	流亡	11～3月	8～9月	5～6月	遅効性肥料

(4) 果樹の水管理について、次の文中の ～ に入る語句の組合せとして、正しいものを 1 ～ 5 から一つ選べ。解答番号は

日本の年平均降水量は mm ほどである。梅雨季に多く、夏季には少なく、季節によってかたよっている。果樹へのかん水は、萌芽、新梢の成長や果実の肥大を促進する時期にはとくに大切である。また、寒冷地で降雪が少なく、早春に乾燥する場合、新梢の初期成長がさまたげられるので、かん水が必要となる。かん水のめやすとしては、降雨後 日目に 1 回、ひき続いて降雨がない場合には、 日に 1 回の間隔で行う。また、 で土壌中の水分を測定し、これによってかん水時期を決めることができる。

1 回にかん水する量は、 mm (10a あたり t) を標準とし、根群の分布している深さに達する程度に行う。地表面をうるおす程度のかん水では、表層部の新根の成長は助けても、すぐに乾燥し、枝が枯れてしまうため、深層部を乾燥させないように十分にかん水する。露地栽培でのかん水量は、地域の降水量の分布や年間の降水量、さらに土壌の種類などによっても異なる。

選択番号	A	B	C	D	E
1	1,660	15～20	7～10	テンシオメータ	20～30
2	1,200	15～20	3～5	クリノメータ	20～30
3	1,660	3～10	3～5	テンシオメータ	5～15
4	1,660	3～10	3～5	クリノメータ	20～30
5	1,200	3～10	7～10	クリノメータ	5～15

(5) 次の表に示したおもな植物成長調整剤の使用目的と適用果樹について、 ～ に入る語句の組合せとして、正しいものを 1 ～ 5 から一つ選べ。

解答番号は

植物成長調整剤の種類	使用目的	適用できる果樹
インドール酪酸 (IBA)	A	リンゴ (台木)
B	摘果、夏秋梢伸長抑制、結果母枝の充実、着花促進	ウンシュウミカン
	収穫前落果防止	リンゴ、ナシ
C	D 、果粒肥大促進	ブドウ (デラウェア、巨峰など)
	熟期促進、果実肥大促進 (ペースト)	ニホンナシ
ストレプトマイシン	D	ブドウ
エテホン	熟期促進	ニホンナシ (豊水・二十世紀など)、イチジク、カキ (富有・平核無など)、モモ、オウトウ (ナポレオン、佐藤錦)
	E	パインアップル
	摘果	ウンシュウミカン

選択番号	A	B	C	D	E
1	挿し木の発芽促進	1-ナフタレン酢酸ナトリウム	クロロホルム	果実肥大化	開花促進
2	挿し木の発根促進	メチレンブルー	クロロホルム	無種子化	酸味上昇
3	挿し木の発芽促進	メチレンブルー	ジベレリン	果実肥大化	酸味上昇
4	挿し木の発根促進	1-ナフタレン酢酸ナトリウム	ジベレリン	無種子化	開花促進
5	挿し木の発芽促進	1-ナフタレン酢酸ナトリウム	ジベレリン	果実肥大化	酸味上昇

(6) 果樹に必要な養分について、次の文中の ～ に入る語句の組合せとして、正しいものを 1 ～ 5 から一つ選べ。解答番号は

植物体は、少なくとも40種以上の元素から構成されているが、欠くことのできないものは、下表の17元素である。これらのうち、 ・酸素・水素は空気と水からとり入れられるが、残りの と は、土壌中から水とともに根を通じて吸収される。吸収された無機物は、地上部の各器官に運ばれ、物質代謝に利用されるほか、葉で光合成によって合成された とともにさまざまな有機物を合成する。これらの物質は、成長や呼吸のために利用されるほか、一部は として果実・種子・根・枝・葉などに蓄積される。

表 必須元素 * () 内は元素記号	
B	A (C) 酸素 (O) 水素 (H) 窒素 (N) リン (P) カリウム (K) カルシウム (Ca) マグネシウム (Mg) イオウ (S)
C	鉄 (Fe) マンガン (Mn) ホウ素 (B) 亜鉛 (Zn) 銅 (Cu) 塩素 (Cl) モリブデン (Mo) ニッケル (Ni)

選択番号	A	B	C	D	E
1	炭素	多量要素	微量要素	脂質	貯蔵養分
2	ヒ素	多量要素	微量要素	炭水化物	備蓄水分
3	炭素	多量要素	微量要素	炭水化物	貯蔵養分
4	ヒ素	微量要素	多量要素	脂質	貯蔵養分
5	炭素	微量要素	多量要素	脂質	備蓄水分

(7) 次の表に示したおもな果樹の主要産地とその生育環境について、 ～ に入る果樹の組合せとして正しいものを 1 ～ 5 から一つ選べ。解答番号は

(測定地点は各県の県庁所在地)

果樹の種類	主要産地	年平均気温(℃)	生育期(4～10月) の平均気温
A	青森・長野・岩手・山形・福島	11～13	17～20
B	山形・北海道・山梨・秋田	9～15	16～21
C	山梨・長野・山形・岡山・福岡	12～17	19～23
カキ	和歌山・奈良・福岡・岐阜・愛知	15～17	21～23
モモ	山梨・福島・長野・山形・和歌山	12～17	19～23
D	茨城・千葉・栃木・福島・鳥取	13～16	20～22
ウメ	和歌山・群馬・三重・宮城・神奈川	13～17	19～23
E	和歌山・愛媛・静岡・熊本・長崎	17	22～23
ビワ	長崎・千葉・鹿児島・香川・愛媛	16～19	22～24

選択番号	A	B	C	D	E
1	リンゴ	オウトウ	ホオズキ	ヨウナシ	ウンシュウミカン
2	リンゴ	イチゴ	ホオズキ	ニホンナシ	ナツミカン
3	バナナ	オウトウ	ホオズキ	ヨウナシ	ウンシュウミカン
4	バナナ	イチゴ	ブドウ	ヨウナシ	ナツミカン
5	リンゴ	オウトウ	ブドウ	ニホンナシ	ウンシュウミカン

5 農業生産や食品流通について、(1)～(4)の問いに答えよ。

なお、計算問題については、いずれも計算式および単位を解答用紙に記入すること。

(1) 次の家畜飼料について、以下の文を読んで、(I)～(IV)の問いに答えよ。

家畜には、産業動物としての多くの役割がある。その役割を果たすために、生産資材としての飼料には多くの要件が存在する。飼料の分類について、日本では、一般的に栄養素の密度によって、濃厚飼料と粗飼料とに分けられており、消化される成分の含量が高い飼料は、(①)である。

近年、資源の活用が見直され、食品製造副産物や余剰食品、調理残さ、食べ残しなどのさまざまな食品循環資源をそのまま飼料として家畜に給与する、あるいはこれらを原料として加工した飼料を給与することが始まっている。このような飼料を、食品循環資源飼料という。これは、食品循環資源の再生利用等の促進に関する法律(2000年施行、2007年改訂)に基づいている。

環境や生態、節約を配慮した飼料の意味でつくられた新しい用語である(②)の名称も普及し始めている。公益社団法人配合飼料供給安定機構が商標登録を取得しており、(②)認証制度が確立している。これにより認証された食品循環資源利用飼料のみが、(②)の商標と認証マークを利用できる。

家畜の増体、産乳、産卵に対する飼料の効率を示す飼料効率は、生産物重量を、与えた飼料重量で割って表す。また、1 kgの生産に必要な飼料の量は、飼料要求率という。これらは、家畜の種類や飼料の内容、飼養管理、育種改良、家畜の飼育段階によって異なる。

(I) (①)には、「濃厚飼料」か「粗飼料」のどちらの語句が入るか答えよ。

(II) (②)に入る語句を答えよ。

(III) 次の語群に示したもののうち、日本で「粗飼料」としているものをすべて選び、記号で答えよ。

ア. 牧草	イ. 穀類	ウ. ぬか類	エ. 農場副産物	オ. 植物性油粕類
カ. 飼料作物	キ. 動物質飼料			

(IV) 以下の表をもとに、次の a～c の問いに答えよ。

〈表〉

家畜	生産物	飼料要求率	飼料効率
卵用鶏	産卵重量	(③)	(④)
肉用鶏	増体重量	1.9	0.53
肉豚	増体重量	3.0	0.33
肉牛	増体重量	8.5	0.12

- a 表中の卵用鶏において、飼料摂取量が200kg、産卵重量が90kgであった。この場合の (③) 及び (④) を答えよ。なお、(③) については、小数第三位を四捨五入し、解答すること。
- b 牛に230kgの飼料を与えた場合、牛の体重は何kg増加するか、飼料要求率を用いて答えよ。なお、小数第三位を四捨五入し、解答すること。
- c 豚1頭の体重を70kg増加させるためには、必要な飼料は何kg必要か、飼料効率を用いて答えよ。なお、小数第三位を四捨五入し、解答すること。

(2) 次の「米の流通」について、以下の文を読んで、(Ⅰ)～(Ⅲ)の問いに答えよ。

日本人にとって米は主食であるが、1人あたりの消費量は、1962年をピークとして、継続的に減少している。消費形態も(①)や中食での消費が増えており、家庭での米消費は減少している。

米流通は長いあいだ、(②)法のもとで、政府の規制下にあった。しかし、さまざまな要因から規制は実情に合わなくなったため、1995年に(③)法が制定され、規制は大幅に緩和された。2004年に(③)法は改正されて、米の流通は原則、自由となった。自由とは、生産者は米をどこにでも販売することができ、消費者はどこからでも米を購入できることを意味する。米の取引をする集荷業者、販売業者への参入もほぼ自由となった。米の流通は民間が全面的に担うことになり、政府が関与するのは(④)米と(⑤)米のみとなった。

流通規制は最小限となったため、私たちが普段購入する米は、ほぼすべて民間流通米である。民間流通米は、生産者からさまざまな流通経路(集荷事業者、卸売業者、小売業者など)を経て消費者あるいは実需者まで届けられる。

〈(④)米について〉

(③)法のもとでは、政府による米の買入れは、不測の事態に備えた(④)米のみである。水準は、10年に一度の不作や、通常程度の不作が2年続いた事態に対処できる100万トン程度としている。(④)米は、ほぼ(⑥)年間たくわえておき、不足時以外は毎年(⑦)万トン程度を購入する。買入れは、主食用米の市場価格に影響を与えないように、作付前の事前契約および一般競争入札で実施する。(④)後は、毎年(⑧)万トン程度を飼料用米などの非主食用として販売する。

〈(⑤)米について〉

1994年、わが国はGATTの(⑨)・ラウンド農業合意により、農産物は関税化のもとで自由に輸入できることになった。米に関しては、最低限の輸入機会を提供することになり、その枠で輸入される米は(⑤)米とよばれる。これは政府によって管理され、主食用米としては国内に流通させないことが原則で、加工用米、飼料用米、あるいは援助用米として売却されている。

(Ⅰ)(①)～(⑨)に入る語句を答えよ。

(Ⅱ)集荷事業者のひとつに農業協同組合がある。日本における農業協同組合の愛称である「JA」の正式名称を英語で答えよ。

(Ⅲ) 次の文章を読んで、あとの a、b の問いに答えよ。

A 農家は 1 ha あたり 5,300kg のコメの収量があり、合計 10ha の田んぼを所有している。
A 農家は、収穫したコメの全量を JA を通じて販売しており、JA は、A 農家から受け取ったすべてのコメを 5 kg あたり 3,900 円で市場に出荷した。

- a JA の A 農家についての総売上高を求めよ。
- b JA が A 農家についての総売上高の 80% を A 農家に支払う場合、その総額はいくらか求めよ。

(3) 次の文章を参考にし、ポジティブリストがどのような制度か、ネガティブリストとの違いを明確にして説明せよ。ただし、「残留基準」という文言を使用すること。

農畜水産物や加工食品に農薬などの化学物質が残留していると、広範な消費者に健康被害が生じる恐れがある。農産物の国際貿易が広がり、国外で生産されたさまざまな食品が消費されるようになると、国内では通常使用されない予期しない農薬が残留している可能性も生じる。そこで、2006年から残留農薬についてのポジティブリスト制度が導入された。

(4) 次のa～dの栽培に関する問いに答えよ。

- a 畝幅が150cm、畝の長さが50mのトウモロコシ畑がある。この畝の列が48列ある場合、この畑の面積は何 m^2 になるか求めよ。なお、通路幅は畝幅に含むものとする。
- b 6haのトウモロコシ畑全体に、150tの水を散水した場合、1 m^2 あたりの散水量は何kg必要か求めよ。
- c トウモロコシ畑にA肥料を施肥した。A肥料には窒素成分が8%含まれており、窒素成分量で38kg施肥したい場合、何kg必要か求めよ。
- d 10haの畑で84tのトウモロコシが収穫できた場合、10aあたりの収穫量を求めよ。ただし、単位は「kg」とする。

