

# 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氏名を記入し、受験番号を右の記入例に従って、鉛筆で黒くぬりつぶしてください。※1  
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。※2
- 4 大問 **1**～大問 **4**については、選択肢のうちから、問題で指示された解答番号の下にある数字のうち一つを次の〔解答例〕のように黒くぬりつぶしてください。間違え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。

### マーク式解答用紙 受験番号記入例 ※1

受験番号記入欄						
位	10万	万	千	百	十	一
数字で記入	1	9	8	3	7	5
右の欄に受験番号をマークして下さい。	●	①	①	①	①	①
		②	②	②	②	②
		③	③	●	③	③
		④	④	④	④	④
		⑤	⑤	⑤	⑤	●
		⑥	⑥	⑥	⑥	⑥
		⑦	⑦	⑦	●	⑦
		⑧	●	⑧	⑧	⑧
		⑨	●	⑨	⑨	⑨
		⑩	⑩	⑩	⑩	⑩

### 記述式解答用紙 受験番号記入例 ※2

受験番号	1 9 8 3 7 5
------	-------------

〔解答例〕 **2** 大阪府庁の所在地はどこか。1～5 から一つ選べ。解答番号は

1 堺市    2 東大阪市    3 大阪市    4 枚方市    5 高槻市

この場合、正しい答えは「3 大阪市」ですから解答用紙の解答番号 **4** の下に並んでいる① ② ③ ④ ⑤ の中の ③ を黒くぬりつぶせばよいのです。

<b>4</b>
①
②
●
④
⑤

- 5 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。

1 次の文は、「都市農業振興基本法」(平成27年4月22日法律第14号)の第三条(基本理念)の全文である。文中の空欄A～Hにあてはまる語句を、次のそれぞれの語群1～5より一つ選べ。

第三条 都市農業の振興は、都市農業が、これを営む者及びその他の関係者の努力により継続されてきたものであり、その(A)を通じ、都市住民に地元産の新鮮な農産物を供給する機能のみならず、都市における(B)、良好な(C)並びに国土及び環境の保全、都市住民が身近に農作業に親しむとともに農業に関して学習することができる場並びに都市農業を営む者と都市住民及び都市住民相互の交流の場の提供、都市住民の農業に対する理解の醸成等農産物の供給の機能以外の多様な機能を果たしていることに鑑み、これらの機能が将来にわたって適切かつ十分に発揮されるとともに、そのことにより都市における(D)の有効な活用及び適正な保全が図られるよう、積極的に行われなければならない。

2 都市農業の振興は、我が国における少子高齢化の進展及び人口の減少等の状況並びに(E)等の課題に対応した都市の在り方という観点を踏まえ、都市農業の有する前項の機能が適切かつ十分に発揮されることが都市の(F)に資するとの認識に立って、(G)に関する計画の下で、都市農業のための利用が継続される土地とそれ以外の土地とが(H)する良好な市街地の形成に資するよう行われなければならない。

3 都市農業の振興に関する施策については、都市農業を営む者及び都市住民をはじめとする幅広い国民の都市農業の有する第一項の機能等についての理解の下に、地域の実情に即して、その推進が図られなければならない。

Aの語群 解答番号は

- 1 地産地消活動      2 生産活動      3 PR活動      4 直売活動      5 営業活動

Bの語群 解答番号は

- 1 防疫      2 防衛      3 防災      4 防塵      5 防犯

Cの語群 解答番号は

- 1 生物多様性の保全      2 緑地の形成      3 景観の形成      4 ビオトープの形成  
5 自然の保全

Dの語群 解答番号は

- 1 遺伝資源      2 人的資源      3 伝統技術      4 緑地      5 農地

Eの語群 解答番号は

- 1 経済格差の是正      2 地球温暖化の防止      3 感染症蔓延の防止  
4 自然との共生      5 メンタルヘルスケア

Fの語群 解答番号は

- 1 健全な発展      2 安全性確保      3 環境保全      4 人口の増加      5 快適な居住性

Gの語群 解答番号は

- 1 農村振興      2 生産振興      3 農業経営      4 土地利用      5 税制支援

Hの語群 解答番号は

- 1 共存      2 拮抗      3 対立      4 融和      5 混在

2 作物と栽培について、次の(1)～(7)の問いに答えよ。

(1) 次の作物の構成元素について説明した文A～Eと元素名との組合せとして適切なものはどれか。

1～5から一つ選べ。解答番号は

- A 細胞質におけるpHや浸透圧の調節に作用している。また、種々の酵素の活性化にも関与している。
- B 生体生理関連物質の主要構成成分であり、植物の成長・分化増殖のすべてに関与し、制限因子になっている。
- C 生体内で、DNAやRNAのポリリン酸エステル鎖として存在するほか、ATPなど重要な働きを担う化合物中に存在している。
- D 作物によって含量や要求量、耐性に著しい差がある。ほとんどが細胞壁に存在し、その形成や機能の維持に関与している。
- E 基本的な代謝過程に働く酵素の賦活剤になっている。葉では多くは葉緑体に存在し、酸素発生に関与している。

	A	B	C	D	E
1	リン	窒素	カリウム	マンガン	ホウ素
2	窒素	リン	カリウム	ホウ素	マンガン
3	窒素	リン	カリウム	マンガン	ホウ素
4	カリウム	窒素	リン	ホウ素	マンガン
5	カリウム	窒素	リン	マンガン	ホウ素

(2) 次の植物の正常な生育に必須な元素のうち、必須量の多い多量必須元素でないものはどれか。

1～5から一つ選べ。解答番号は

- 1 炭素
- 2 水素
- 3 塩素
- 4 カルシウム
- 5 マグネシウム

(3) 次の文中の空欄A～Cに入る語句の組合せとして適切なものはどれか。1～5から一つ選べ。

解答番号は

近年の有害生物防除は、化学農薬を用いた化学的防除が基幹的手段となり、多大な効果をあげてきた。しかし、過度な化学農薬への依存は、食物連鎖をとおしての農薬の（ A ）や残留などの環境汚染問題、害虫の農薬抵抗性の発達による効果の低下、天敵・拮抗生物などの減少、生物相のかく乱、誘導多発生（殺虫剤の散布によって害虫が増加する現象で、リサーチェンスという）、薬剤耐性菌、（ B ）雑草の出現、などの問題を生じてきた。

そこで、耕種的防除、物理的防除、生物的防除などのさまざまな技術が開発されてきた。さらに、化学的防除も含め、これらの技術を適切に組み合わせ、（ C ）に被害を生じないレベルに発生を抑える、総合的有害生物管理という考え方が広がってきた。

	A	B	C
1	濃縮	難防除	経済的
2	拡散	抵抗性	経済的
3	濃縮	抵抗性	恒常的
4	拡散	難防除	恒常的
5	濃縮	抵抗性	経済的

(4) 次の作物病害のうち、細菌（バクテリア）が原因となるものはどれか。1～5から一つ選べ。

解答番号は

- 1 イネいもち病
- 2 イネ白葉枯病
- 3 ジャガイモモザイク病
- 4 ダイズべと病
- 5 麦類うどんこ病

(5) 次のイネの害虫のうち、海外から飛来するものはどれか。1～5から一つ選べ。

解答番号は

- 1 イネドロオイムシ
- 2 イネミズゾウムシ
- 3 ニカメイガ
- 4 トビイロウンカ
- 5 ツマグロヨコバイ

(6) 次のイネ・稲作について述べた各文のうち、誤っているものはどれか。1～5から一つ選べ。

解答番号は

- 1 イネは、コムギ、ダイズとともに世界三大穀物の1つである。イネ科イネ属の草本植物で、そのアジアイネの栽培種にはジャポニカ、インディカ、ジャバニカの3種がある。
- 2 イネは、わが国へは縄文時代後期に九州に伝来したと考えられ、その後、栽培は東方に広がり、弥生時代中期には本州最北端の青森県でも稲作が行われていたと推定されている。
- 3 イネの収量は、収量構成要素とよばれる4つの要素（①単位面積当たり穂数、②1穂当たり平均もみ数、③登熟歩合、④精もみ1粒の重さ）から成り立っている。
- 4 ケイ素はイネの茎葉中にケイ酸として10～15%（乾物重当たり）と多量に含まれる。葉に蓄積したケイ素が多いと、葉身が立ち、受光態勢がよくなり、倒伏抵抗性も増す。
- 5 イネを移植する水田の水には、水分や天然養分を供給する、雑草の発生を抑える、水の保温力でイネを寒さから守る、などの働きがある。

(7) 次のダイズについて述べた各文のうち、正しいものはどれか。1～5から一つ選べ。

解答番号は

- 1 ダイズは、日本原産の作物と考えられ、その利用法は、煮豆、豆腐、しょうゆ、納豆、食用油、枝豆など多様である。
- 2 ダイズは栄養価に富む食品で、子実はタンパク質を約10%、炭水化物を約28%も含み、「畑の肉」ともよばれる。
- 3 ダイズの国内消費量の大半をアメリカやブラジルなどからの輸入に頼っており、平成26年度の国内自給率はわずか0.7%にすぎない。
- 4 ダイズは長日植物であるが、日長に対する反応（感光性）や生育期間の長短などによって、夏ダイズ（早生）、秋ダイズ（晩生）、中間型ダイズ（中生）の3つのタイプに分けられる。
- 5 ダイズは連作により3～4年目から減収が著しくなることが多い。連作害の原因は多様であるが、なかでもダイズシストセンチュウの発生が大きな要因である。

3 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) 細胞の分化と植物ホルモン等について、次の文中のA～Cに入る植物ホルモン名の組合せとして正しいものはどれか。1～5から一つ選べ。解答番号は

1個の細胞が分裂を繰り返して組織や器官を形成することを分化という。組織培養の実験の積み重ねにより、植物自身がつくる極めて微量の物質(植物成長調整物質、植物ホルモン)が重要な役割を果たしていることがわかってきた。

現在見つかっている植物ホルモンとして、は、主に茎の先端で合成され、茎の中を下方へ移動して、茎や葉の伸長や根の分化、単為結果の促進など、植物の成長に非常に多くの働きをしている。組織培養ではカルスや根の分化を促進する働きがある。また、さし芽やさし木などを行う際の発根促進やトマトやナスの着果促進としても利用されている。

は、主に根の先端で合成され、茎の中を上方に移動して、葉の老化防止、単為結果、果実の成長促進などの働きをしている。組織培養では、芽の分化を促進する働きがある。

組織培養時に培地に添加するとの量の比により、カルス化、不定芽形成、不定根形成等、反応が異なり、相互に関係しながら作用する。

は、茎の伸長を促進し、ブドウの花つぼみに処理することで、種なしブドウづくりに活用している。

は、芽や種子の休眠に働き、は、葉や茎の伸長を抑制したり、果実の成熟を促進させる気体である。ブラシノライドは、植物が生育に不良な環境下で、水分不足や温度・光不足など、何らかのストレスを受けている時に生育を促進させる働きがある。

	A	B	C	D	E
1	オーキシン	ジベレリン	アブシジン酸	エチレン	サイトカイニン
2	サイトカイニン	オーキシン	ジベレリン	アブシジン酸	エチレン
3	オーキシン	サイトカイニン	ジベレリン	アブシジン酸	エチレン
4	ジベレリン	エチレン	アブシジン酸	オーキシン	サイトカイニン
5	オーキシン	サイトカイニン	エチレン	ジベレリン	アブシジン酸

(2) 植物細胞の分化等に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。1～5から一つ選べ。

解答番号は

- 1 分化の進んだ器官からカルスが形成されることを脱分化といい、そのカルスからふたたび、芽や根、胚が形成されることを再分化という。
- 2 本来、芽が形成される部位（茎頂や葉えき）以外に形成された芽を不定芽という。また、本来、根が形成される部位（根）以外に形成された根を不定根といい、受精卵以外の細胞から形成された胚を不定胚という。
- 3 1個の細胞から完全な個体を再生する能力を持つことを分化全能性という。
- 4 分化全能性は、細胞壁のある植物細胞のみのことで、細胞壁がない動物細胞においては、それを証明できる実験に成功していない。
- 5 一般的に、培地に添加するオーキシン量が少なく、サイトカイニン量が多い時、不定芽形成を促進する傾向がある。

(3) 植物組織培養の種類と方法等に関する次のA～Dの記述のうち、正しいものを二つ選んでいるものはどれか。1～5から一つ選べ。解答番号は

- A 培地には、寒天などで固めた固形培地（固体培地）と、液体培地とがある。固形培地での培養を固体培養、液体培地での培養を液体培養という。液体培地を往復運動させる場合を液体振とう培養、回転させる場合を液体回転培養という。かくはん培養槽（ジャーファーメンター）もある。液体培地の中にろ紙の下部を浸して、ろ紙の上部に培養物をおくことによって、有害物の影響を少なく保ちながら、酸素不足を解消したペーパーウイック法もある。
- B 固体培養と比べて、液体培養では、培養物が液体の中にあるので、培養物から排出された有害物質も培地全体に広がって影響は大きく、液体に溶けている酸素（溶存酸素）の量も多いので、培地をゆすったり、かくはんしたりして有害物質を拡散する必要がある。
- C 培養容器内は、液体培地ではもちろん、固形培地でも水蒸気が多い状態である。植物によっては、培養中の植物体が水浸状（ビトリフィケーション）になり、その後の順化が順調に進まないで枯れてしまうことがある。そのための対策として、通気を良くして、湿度を下げたり、二酸化炭素を補給したりすることがある。
- D クリーンベンチによる無菌操作により、培養物がカビや細菌などの微生物（雑菌）による汚染（コンタミネーション）を防ぐように、培地に次亜塩素酸ナトリウムをわずかに添加し、雑菌の増殖を防ぐ方法がよく用いられる。

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

(4) 植物組織培養を行う施設・設備等に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

1～5から一つ選べ。解答番号は

- 1 培地の調整・滅菌や、器具の洗浄・滅菌などを行う実験準備室が必要で、実験台と流し台を備え、オートクレーブ、乾熱滅菌器、純水製造装置、薬品棚、冷凍冷蔵庫、レンジなどの設備やPHメーター、電子天秤などの機器、各種ガラス器具、メス、ピンセットなどの器具と収納棚などが必要である。
- 2 培養材料の殺菌、外植体の摘出・置床などを行う部屋として、無菌室（クリーンルーム）は組織培養を行う上で、重要な部屋である。
- 3 無菌室で、無菌操作を行う場合は、専用の履物や作業衣を身につけ、帽子、マスクを着用する。また、無菌室では殺菌灯（紫外線ライト）を点灯するが、人が使用する時は、人体に有害なので、消灯する。
- 4 クリーンベンチは無菌操作だけでなく、無菌の清浄な空気が流れるので、オートクレーブで滅菌してすぐの状態の熱い培地や滅菌した器具などを冷却する時にもよく利用する。
- 5 オートクレーブは、高圧蒸気滅菌器ともいい、器内を高温・高圧で、水蒸気で満たして滅菌する装置である。他の滅菌装置として、乾熱滅菌器もあり、150～180℃まで加熱し、1～3時間かけて滅菌する装置である。

(5) 次の文章中のA～Eに入る語句の組合せとして最も適切なものはどれか。1～5から一つ選べ。

解答番号は

ウイルス病対策が長い間課題となっていたサツマイモ、ジャガイモ、、カーネーションなど多くの作物で茎頂（成長点）培養より、 苗が作成された。

茎頂やその周辺のえき芽を多数、短期間に誘導して増殖された植物は と呼ばれる。植物のあらゆる部位から、不定芽や不定胚を誘導する技術や裸の細胞（プロトプラスト）から植物体を再生する技術もある。

貴重な遺伝資源の保存のために、培養植物のままで保存する技術で、 保存や凍結保存の技術がある。育種への応用面では、胚、葯（花粉）、花卉などの組織培養から新品種が育成されている。プロトプラスト培養や によっても新しい植物が作られている。

	A	B	C	D	E
1	多肉植物	ウイロイド	マイクロン	紙パック	細胞培養
2	イチゴ、キク	ウイルスフリー	メリクロン	試験管内	細胞融合
3	ブドウ、ナス	無菌	メリステム	ポリ容器	電気刺激
4	トマト、ツゲ	抗ウイルス	クローン体	バイオ	細胞接合
5	サトイモ	ウイルスフリー	マルチシュート	シャーレ	無菌培養



(6) 植物組織培養の培地に関する記述のうち、誤っているものはどれか。1～5から一つ選べ。

解答番号は

- 1 培地の構成要素は、大きく分けて、水、無機栄養素、有機栄養素、植物ホルモン、天然物質、寒天などの支持材料などから構成されている。
- 2 培地に使用する水は、一般的には、イオン交換樹脂や蒸留により精製した純水が使われているが、これは、どこでも共通に入手できるからであり、本来の植物培養体の生育を考えると、硬度の高い井戸水やミネラルウォーターの方が理想的である。
- 3 液体培地をゲル状に固形化する支持材料としては、寒天がよく用いられる。
- 4 有機栄養素は、主に糖とビタミンである。糖には、ショ糖（砂糖、サッカロース、シュクロース）、ブドウ糖（グルコース）、果糖（フルクトース）などがあるが、ショ糖が最もよく用いられている。
- 5 植物ホルモンでは、オーキシンとして、ナフタレン酢酸（NAA）、インドール酢酸（IBA）、2,4-ジクロロフェノキシ酸（2,4-D）など、サイトカイニンとして、ベンジルアデニン（BA）、カイネチンなどがよく用いられる。これらは人工的に合成した植物成長調整物質で、オートクレーブで加熱しても分解されにくい。

(7) 実験でよく用いられる単位に関する記述として、誤っているものはどれか。1～5から一つ選べ。

解答番号は

- 1 mg/Lとは、溶液1Lに含まれる溶質の量をmgであらわしたものである。
- 2 ppmとは、溶液中に含まれる溶質の量を百万分の1であらわしたものである。例えば、1ppmの溶液とは、1mgの溶質を溶媒で溶かして1kgとしたものである。
- 3 mol/Lとは、溶液1Lに含まれる溶質の量を、モル単位であらわしたものである。
- 4 %とは、溶液中に含まれる溶質の量を百分率で表したものである。
- 5 ppbは、大気中における気体の大気汚染物質の濃度の単位として用いられている。ppbは百億分の1を表す単位で、1ppbは0.0001ppmである。

4 草花について、次の(1)～(8)の問いに答えよ。

(1) 花壇苗に関する次の文中の空欄A～Cに入る草花名の組合せとして、いずれも正しいものはどれか。1～5から一つ選べ。解答番号は

一般的によく用いられる初夏用花壇苗の代表例として、 などあり、秋用花壇苗としては、 などがある。春用花壇苗には、 などがある。

	A	B	C
1	マリーゴールド、パンジー	バーベナ、ロベリア	ケイトウ、コスモス
2	デージー、クリサンセマム	サルビア、ロベリア	ヒマワリ、ポーチュラカ
3	サルビア、ペチュニア	ハボタン、パンジー	ノースポール、ビオラ
4	ナデシコ、ハボタン	コリウス、バーベナ	ペチュニア、ビオラ
5	ニチニチソウ、ビオラ	ストック、デージー	ダリア、マリーゴールド

(2) 次のカーネーションに関する記述のうち、正しいものはどれか。1～5から一つ選べ。

解答番号は

- 1 ナデシコ科の宿根草であり、さし芽で増やす。
- 2 リンドウ科に分類され、株分けで増やす。
- 3 スタンダードタイプは、1茎多花である。
- 4 スプレータイプは、1茎1花である。
- 5 ダイアンサスタイプは、ユリの花に似ている。

(3) 次のハイドラングアに関するA～Dの記述のうち、正しいものを二つ選んでいるものはどれか。  
1～5から一つ選べ。解答番号は

- A わが国に自生しているものや園芸種として栽培されているものをアジサイ、ヨーロッパに渡って品種改良されたものをハイドラングアとよんでいる。
- B ヨーロッパに自生しているハイドラングアは、わが国に導入後、品種改良され、鉢物として多く流通している。
- C ハイドラングアは、ユキノシタ科のハイドラングア属に分類される落葉低木の総称である。
- D アジサイは、さし木をしても発根率が低いので、とり木により繁殖するのが一般的な繁殖方法である。

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

(4) 次の花卉の開花調整の技術に関する記述のうち、誤っているものはどれか。1～5から一つ選べ。解答番号は

- 1 多くの球根類は、促成栽培にあたって、休眠打破のための高温処理と春化の低温処理とを行う。
- 2 夏の高温期に標高の高い涼しい地方へ植物を移して管理し、平地が涼しくなってから山から下ろして完成品にする方法を山上げ栽培または高冷地育苗（栽培）という。
- 3 多くの切り花の栽培では、病害虫を避けるために、雨よけと防虫のできるハウスで施設栽培し、最適な開花状況になるよう冷房管理して、開花時期を調整してから出荷している。
- 4 電照によって日長を長くする（連続した暗期を短縮するか中断する）ことによって、短日植物の開花を抑制したり、長日植物の開花を促進したりする。
- 5 チューリップでは、芽のわずかに伸びた球根を $-2^{\circ}\text{C}$ で氷温貯蔵し、開花させたい時期に出庫して生育適温下で栽培する方法も行っている。アイスチューリップともいう。

(5) 次は、鉢土に関する記述である。文中の空欄A～Dに入る語を正しく組み合わせているものはどれか。1～5から一つ選べ。解答番号は

鉢土は、植物を支える機能と  のための保水性、、保肥性が備わっていることが必要である。さらに  からは、軽いこと、 があることも求められる。

	A	B	C	D
1	開花	通気性	生育面	潤滑性
2	生育	通気性	作業面	清潔感
3	光合成	補完性	装飾面	保水性
4	発根	保持性	管理面	保水性
5	発芽	保温性	保肥面	通気性

(6) 切り花に関する次の文中の空欄A～Dに当てはまる語句の組合せとして正しいものはどれか。1～5から一つ選べ。解答番号は

切り花類には、一般に1・2年草、、球根類及びが開花した時に収穫して出荷される。広い意味では、センリョウ、ナンテンなどの、オモトなどの、それらを乾燥したドライフラワーなども含まれる。

	A	B	C	D
1	3年草	樹木	赤実植物	観葉植物
2	宿根草	木本類	実もの	地衣植物
3	永年草	木花	赤実植物	ラン類
4	宿根草	花木	実もの	葉もの
5	根もの	洋花	和花	山野草

(7) 切り花の品質低下の要因に関する次の各文の記述のうち、誤っているものはどれか。1～5から一つ選べ。解答番号は

- 1 エチレンは老化ホルモンの一種で、日持ちの低下要因となる。
- 2 すべての花卉がエチレンの影響を受けるのではなく、キク科の植物などは感受性が低い。
- 3 収穫された切り花は根からの養分補給ができないので、体内の糖などを呼吸気質として消費する。呼吸量は温度が高いほど多く、養分を消耗し、品質が低下する。
- 4 水分収支を良好に保ち、切り花のしおれを防ぐために、切り口からの吸水量を増やし、蒸散量を減らすことが必要である。
- 5 切り花を長持ちさせるには、出荷前に、一定期間の低温貯蔵が必要である。その作業により、その後の保管温度に関わらず、鮮度が保持され、日持ちも長くなる。

(8) 次の文は、ベゴニア類に関する記述である。文中の空欄A～Dに入る語句の組合せとして正しいものはどれか。1～5から一つ選べ。解答番号は

ベゴニア類は種類が多く、 が特徴的で、他の花卉にない鑑賞性をもつ。主なベゴニア類には、 ベゴニアや冬咲きベゴニア（クリスマスベゴニア）、ベゴニア（四季咲きベゴニア）、球根ベゴニア、 ベゴニアや観葉ベゴニアがある。

	A	B	C	D
1	茎の形	プラチナ	フォーシーズン	草性
2	根や茎	ローズ	センパランス	アップル
3	葉の形	熱帯性	シンゴニウム	レックス
4	花や葉	エラチオール	センパフローレンス	木立
5	花の色	リーガース	フォーシーズン	木性

5 次の(1)、(2)の問いに答えよ。

(1) 次の文中の空欄A～Jにあてはまる適当な語句を下の語群よりそれぞれ一つ選び、記号で答えよ。

- ① 食品の貯蔵には、乾燥・低温、空気組成の調節、殺菌・滅菌、塩蔵・糖蔵・酢漬け・くん煙による方法がある。例えば、食品を低温に保つと、微生物の増殖だけでなく、( A )作用が抑制され、食品の貯蔵期間を長くできる。冷蔵、冷凍の貯蔵法に加え、0℃から食品の凍結点-2℃の温度域で貯蔵する( B )貯蔵や、凍結点から-5℃の温度域で貯蔵するパーシャルフリージングが第3の貯蔵法として、注目されている。また、空気中の酸素濃度を減らし、二酸化炭素濃度を増加させた状態で青果物を貯蔵する方法を( C )貯蔵といい、冷蔵と併用すれば効果的である。くん煙によって食品の貯蔵性が増すのは、抗菌作用と抗酸化作用の向上によるものであり、くん煙中の( D )成分は強い抗酸化性をもつ。
- ② ジャムは、果実中の( E )が、酸と糖の作用によってゲル化したものである。そのため、( E )の性状や量、糖量・有機酸量がゲル化やゲルのかたさに影響を及ぼす。糖について、( F )%以上の糖度であれば、酵母や細菌は増殖できず、保存性が高まる。
- ③ ニワトリの( G )病はウイルスによる病気であり、全年齢に発生し、感染鶏から鼻水、涙、排せつ物にウイルスが排せつされて、鶏群内で伝播する。  
ニワトリの呼吸器性マイコプラズマ病は( H )による病気であり、全年齢に発生し、おもに中・大びなに多い。卵から感染したり、接触感染する。
- ④ ブタは寝る場所と排ふんする場所を区別する習性を持っている。その習性を利用し、各場所を設けた豚舎を( I )式豚舎と呼び、清掃がしやすいという利点がある。
- ⑤ 国際的な育種会社が、複数品種の多数の原種豚と高度な育種技術を利用し、遺伝的に斉一化しながら能力を高めたブタを作り出しており、それを一般的に( J )豚と呼んでいる。

語群

あ：デンマーク	い：氷結	う：イギリス	え：細菌
お：ひな白痢菌	か：ニューカッスル	き：氷温	く：アルカリ
け：ビタミン	こ：伝染性コリーザ	さ：ペクチン	し：酵素
す：ハイブリッド	せ：CA	そ：フェノール	た：65
ち：45	つ：25		

(2) 次の各問いに答えよ。

- ① 成分表示「12-10-10」の肥料を用いて施肥を行う場合、窒素成分施肥基準が10 a あたり2.4kg とすると、20 a の農地にこの肥料は何kg必要か。
- ② 生体重870 g、風乾重580 g の苗について、乾物率を求めなさい。小数点第2位以下四捨五入して答えること。
- ③ 樹木を移植する際に、移植に必要な根の範囲を一度切断し、細根を発生させる作業を何というか。
- ④ 石組みの中で、大小の石を自然の状態にあるように積む方法を何というか。
- ⑤ アイスクリームを製造する際に、フリージングでミックスを攪拌する間に空気が混入し、アイスクリームはミックスの容積に比べて増加する割合をオーバーランといい、次の計算式で求められる。

$$\text{計算式} \quad : \quad C = (A - B) \div B \times 100$$

アイスクリーム容積 (A) 3.5L、ミックスの容積 (B) 2.25L の条件で、オーバーラン (C) は何パーセントとなるか。小数点第1位まで求めよ。

