

Ⅲ 次の35問題のうち25問題を選択して解答せよ。(解答欄に1つだけマークすること。)

Ⅲ－1 a～eの条件のうち、有機農業の推進に関する法律の定義において、有機農業の基本とされているものの組合せとして、最も適切なものはどれか。

- a 化石エネルギーを使用しない b 化学的に合成された肥料を使用しない
- c 化学的に合成された農薬を使用しない d 遺伝子組換え技術を利用しない
- e 放射線照射技術を利用しない

- ① a, b, d
- ② a, c, e
- ③ b, c, d
- ④ b, c, e
- ⑤ c, d, e

Ⅲ－2 ジャガイモ（バレイショ）に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① ジャガイモの原産地は、中央アフリカである。
- ② ジャガイモは、トマトと同じナス科に属する。
- ③ ジャガイモの食用部分（いも）は、茎が肥大した器官である。
- ④ ジャガイモの食用部分（いも）は、光に当たると緑化し、ソラニン等の含量が増加して食用不可となる。
- ⑤ ジャガイモは栄養繁殖作物であり、イネなどの種子繁殖作物に比べて増殖率がきわめて低い。

Ⅲ－３ 根粒菌に関する次の記述の、に入る語句の組合せとして、最も適切なものはどれか。

根粒菌は A と共生し、窒素固定を行う B である。根粒菌は、 A から提供された光合成産物を利用し、窒素ガスを C へ変換し、 A へ供給している。

- | | <u>A</u> | <u>B</u> | <u>C</u> |
|---|----------|----------|----------|
| ① | イネ科植物 | 細菌 | タンパク質 |
| ② | イネ科植物 | 糸状菌 | タンパク質 |
| ③ | マメ科植物 | 糸状菌 | タンパク質 |
| ④ | マメ科植物 | 糸状菌 | 硝酸 |
| ⑤ | マメ科植物 | 細菌 | アンモニア |

Ⅲ－４ 農業機械に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 穀物収穫機には、刈り取った作物を結束してほ場に置いていくバインダと、刈り取り後、直ちに脱穀して収穫するコンバインがある。
- ② 普通コンバインは、穀物全部が脱穀部を通過する構造になっており、こぎ胴幅を増やすことで大型化できるが、穀粒損失や損傷が多い。
- ③ 農用トラクタの主要構造は、動力源の機関、走行のための変速装置、作業機に動力を取り出すPTO軸、作業機を装着する三点リンク装置から構成される。
- ④ 車輪トラクタの駆動方式には、前車輪のみ駆動する二輪駆動と、前車輪、後車輪とも駆動する四輪駆動がある。
- ⑤ ガソリン機関は内燃機関の１つで、出力当たり重量が小さいことから、軽量小型の農業機械に搭載されている。

Ⅲ－５ 双子葉作物の種子の形態に関する次の記述の、に入る語句の組合せとして、最も適切なものはどれか。

マメ科穀類だけでなく、アブラナ科、 A など、一般に双子葉作物の種子では、種子の発生途中で B が退化してしまう。その代わり胚の一部である C が大きく発達し、種子のほとんどは C に占められる。胚が成長するための養分は、 C に蓄積されている。

- | | <u>A</u> | <u>B</u> | <u>C</u> |
|---|----------|----------|----------|
| ① | イネ科 | 胚盤 | 子葉 |
| ② | ウリ科 | 胚乳 | 子葉 |
| ③ | イネ科 | 胚盤 | 幼根 |
| ④ | ウリ科 | 胚乳 | 幼根 |
| ⑤ | ウリ科 | 胚盤 | 幼根 |

Ⅲ－６ 下表は、４種類の果樹について、平成30年産果実の収穫量が多い順に、上位３県を示したものである。表中のA～Dに当てはまる果樹の種類組合せとして、最も適切なものはどれか。

	A	B	C	D
第１位	和歌山	和歌山	山梨	山梨
第２位	静岡	奈良	長野	福島
第３位	愛媛	福岡	山形	長野

- | | <u>A</u> | <u>B</u> | <u>C</u> | <u>D</u> |
|---|----------|----------|----------|----------|
| ① | か き | みかん | も も | ぶどう |
| ② | か き | みかん | ぶどう | も も |
| ③ | も も | みかん | か き | ぶどう |
| ④ | みかん | も も | ぶどう | か き |
| ⑤ | みかん | か き | ぶどう | も も |

Ⅲ－７ 野菜の栽培技術に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① ウリ科やナス科の野菜では、土壌病害虫対策、低温伸長性付与、草勢維持などを目的に接ぎ木が行われる。
- ② 野菜では、株の充実と着果の促進をはかり、採光をよくして光合成を高めたり、通風をよくして病害虫の発生を抑えたりするために整枝が行われる。
- ③ 育苗容器を連結したセルトレイで育苗されるセル成型苗は、全自動移植機に適しているが、大苗のため、苗の生産効率は低い。
- ④ トマトなどの施設栽培では、生産物の高品質化のために、灌水をひかえる節水栽培が行われる。
- ⑤ 土壌の表面をわらや人工フィルムで覆って栽培するマルチ栽培の目的は、地温の調節、雑草の抑制、土壌水分の保持などである。

Ⅲ－８ 茶に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 茶樹は、ツバキ科ツバキ属の永年性常緑樹である。
- ② 平成30年における都道府県別の茶栽培面積は、静岡県が最も多く、次いで鹿児島県、三重県の順に多い。
- ③ 平成30年度の我が国における茶生産の品種構成を見ると、「やぶきた」が最も多く、全体の約7割を占める。
- ④ 平成28年において、緑茶の生産量が最も多い国は、日本である。
- ⑤ 茶樹に覆いをかける被覆栽培の最大の目的は、茶の品質を高めることである。

Ⅲ－９ 農薬取締法に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① この法律は、農業生産の安定と国民の健康の保護に資するとともに、国民の生活環境の保全に寄与することを目的とする。
- ② この法律において、「農薬」とは、農作物等を害する病害虫の防除に用いられる殺菌剤等の薬剤であり、除草剤や植物成長調整剤は含まれない。
- ③ この法律において、「販売者」とは、農薬を販売（販売以外の授与を含む）する者であり、業を営む者以外の個人も含まれる。
- ④ 販売者は、販売所ごとに、氏名、住所等を、当該販売所の所在地を管轄する都道府県知事に届け出なければならない。
- ⑤ 販売者は、容器又は包装に登録番号等の表示のある農薬及び特定農薬以外の農薬を販売してはならない。

Ⅲ－10 雑草の特性と防除に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 雑草は、代表的特性として、栄養成長が遅く、開花するまでに長期間を要し、短期間に集中して種子を生産する。
- ② 雑草は、作物の生育を阻害し、収穫作業を物理的に妨げるだけでなく、収穫物の品質を低下させる。
- ③ 耕起・中耕などによって土中の種子を深く埋めると、出芽が抑制され、雑草の発生が抑えられる。
- ④ 水田雑草の発生は、湛水により発芽を抑制することでも抑えられる。
- ⑤ 除草剤には、多くの種類の植物を枯らす非選択性のものと、特定の植物だけを枯らす選択性のものがある。

Ⅲ－11 平成23年3月11日に発生した東日本大震災における、農業被害及びその対策に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 岩手県、宮城県等の太平洋沿岸地域では、農地が津波の被害を受け、津波が引いた後の農地には、がれきとヘドロと塩分が残された。
- ② 平成24年に実施された、福島県内における、ため池貯留水中の放射性物質濃度の調査において、検出された放射性セシウムは、主に土壌粒子その他の浮遊物質に吸着・固定されている懸濁態と考えられた。
- ③ 福島県では、農産物の安全性を確保するため、平成24年産以降、毎年産の米について、全量全袋を対象に、放射性物質検査結果を公表している。
- ④ 平成23年12月時点において、ほとんどの調査地点で、土壌に沈着した放射性セシウムの9割は、土壌表面から深さ5cmの間に吸着されていた。
- ⑤ 農地の放射性セシウム汚染による被害を軽減するには、農地の除染とともに、りん酸質肥料を施用し、放射性セシウムの作物への移行を抑制することが効果的であった。

Ⅲ－12 食品成分の変化に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 油脂類の空気酸素による非酵素的酸化を自動酸化といい、不飽和度の低い油脂ほど速く進む。
- ② アントシアンは、果実や花などから抽出される水溶性の物質で、一般にpHによって色調は変化し、酸性では赤色、アルカリ性では青色を呈する。
- ③ 生デンプンは、水に溶けず消化酵素などによる分解を受けにくい。生デンプンに水を加えて加熱すると糊状になり、このデンプンを糊化デンプン（ α デンプン）という。
- ④ 緑茶は、茶葉をあらかじめ加熱して酸化酵素を失活させ、発酵させないお茶であるが、紅茶はカテキンを酸化させて褐色にした発酵茶である。
- ⑤ アミノ－カルボニル反応は、アミノ化合物とカルボニル化合物との間で起こる反応であり、食品の加工・貯蔵・調理で起こる褐変は、主にこの反応に起因する。

Ⅲ－13 発酵食品に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 食酢には、穀物や果実を用いて製造された酒を原料にして酢酸菌により発酵して作られる醸造酢と、氷酢酸又は酢酸を希釈し砂糖や酸味料などで調味した合成酢がある。
- ② 米酢の製造工程では、酵母がアルコール発酵できるように、原料の米のデンプンをブドウ糖やオリゴ糖に分解する糖化工程が必要である。
- ③ 果実酢の製造工程では、原料そのものに含まれている糖分を利用して酵母によるアルコール発酵を行い、その後、酢酸菌を多量に培養したスターターを添加し、酢酸発酵を行う。
- ④ 糸引き納豆は、蒸煮大豆の表面に麹菌を増殖させ、粘質物を生成させた特有の粘りと香りを持つ発酵食品である。
- ⑤ 糸引き納豆では、血栓溶解作用を持つナットウキナーゼが発酵過程に生じることが知られている。

Ⅲ－14 米の加工品に関する次の記述の、に入る語句の組合せとして、最も適切なものはどれか。

米菓のうち「あられ」は、関西では「おかき」と称され、 A を原料としている。
米粉のうち「白玉粉」は、精白した B を水洗・浸漬・水切りしたのち、これを石臼で水挽きして調製した乳液を圧搾脱水し、切断・乾燥したもので、「寒晒し粉」とも呼ばれる。「ビーフン」は、 C を原料とした麺であり、精白した C を水洗・浸漬したのち、これを石臼で水挽き・加圧・脱水し、一部を糊化してつき混ぜ、小さな穴より熱湯中に突き出した麺線を急冷・乾燥させたものである。

	<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>
①	もち米	うるち米	うるち米
②	もち米	もち米	うるち米
③	もち米	もち米	もち米
④	うるち米	うるち米	もち米
⑤	うるち米	もち米	もち米

Ⅲ－15 味覚に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① バリン、ロイシン、トリプトファンのような疎水性アミノ酸は苦みを呈する。
- ② 酸味成分には、果実に含まれるクエン酸やリンゴ酸などの有機酸がある。
- ③ 旨味成分には、こんぶに含まれるグルタミン酸ナトリウムがある。
- ④ 塩化ナトリウムは、代表的な塩味成分であるが、塩化カリウムは塩味を呈さない。
- ⑤ アスパルテームは人工甘味料であり、ショ糖のおよそ200倍の甘味度をもち、低カロリー甘味料として使われる。

Ⅲ－16 乳化に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 普通の状態では混合しない2種の液体を緊密に混合する操作を乳化といい、液の一方は他方の液に小滴となって不連続に分散しており、他方は小滴を包み込み連続して存在している。
- ② 乳化に用いられる乳化剤は、構造的には疎水基と親水基の両者を1つの構造の中にもっている。
- ③ 乳化型には、バターやマーガリンに代表される水中油滴型と、マヨネーズソースに代表される油中水滴型の2つがある。
- ④ 乳化剤は乳化型を決める要因であり、親水性の強い乳化剤は水中油滴型を、疎水性の強い乳化剤は油中水滴型を作りやすい。
- ⑤ 天然の乳化剤として、大豆レシチンや卵黄がある。

Ⅲ－17 食品の微生物制御に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 低温殺菌は、食品の品質になるべく影響を与えないために、60℃で30分間程度の比較的ゆるい加熱によって、問題となる孢子非形成の病原菌や腐敗原因菌を殺す方法である。
- ② 凍結状態の食品中では、微生物は細胞表層付近の氷晶による損傷を受けるが、菌体は生理機能を停止して休眠状態にあるため、死滅の程度は比較的小さい。
- ③ 食品に関係する微生物のうち、乳酸菌は比較的酸に強く、pH3.3～4.0付近までが増殖の下限となる。
- ④ 食品の腐敗細菌には食塩濃度が5～10%になると増殖できなくなるものが多いので、新巻鮭や昔風の塩辛などは常温でもかなりの期間保存がきく。
- ⑤ 紫外線は透過力が強く、殺菌効果は食品や包装材の内部にまで及ぶ。

Ⅲ－18 下表は、平成30年度における我が国の子牛、去勢若齢（和牛）肥育牛及び乳用雄肥育牛について、家畜生産費（家畜1頭当たり）の生産費目の構成割合を、一部の費目について示したものである。表中の□に入る語句の組合せとして、最も適切なものはどれか。

なお、飼料費には、配合飼料価格安定制度の補てん金は含まない。

表 我が国の家畜生産費	(平成30年度)			単位：％
	A 生産費	B 生産費	C 生産費	
物財費	95.3	94.5	69.2	
うち飼料費	42.1	23.3	40.0	
もと畜費	46.2	65.3	—	
獣医師料及び医薬品費	0.6	0.8	4.0	
労働費	4.7	5.5	30.8	

資料：農林水産省「農業経営統計調査 平成30年度 肉用牛生産費（子牛・去勢若齢肥育牛・乳用雄育成牛・乳用雄肥育牛・交雑種育成牛・交雑種肥育牛生産費）2019年12月」より作成。

注：小数点第2位以下は四捨五入した。「—」は費目がない。

A	B	C
① 子牛	去勢若齢（和牛）肥育牛	乳用雄肥育牛
② 去勢若齢（和牛）肥育牛	子牛	乳用雄肥育牛
③ 乳用雄肥育牛	去勢若齢（和牛）肥育牛	子牛
④ 乳用雄肥育牛	子牛	去勢若齢（和牛）肥育牛
⑤ 去勢若齢（和牛）肥育牛	乳用雄肥育牛	子牛

Ⅲ－19 家畜の疾病の病原体に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 放牧牛で発熱、貧血、発育停滞などの症状を引き起こす小型ピロプラズマ病の病原体は原虫である。
- ② 妊娠豚の流産、死産や哺乳豚の痙攣（けいれん）、嘔吐（おうと）、死亡を引き起こすオーエスキー病の病原体はウイルスである。
- ③ 全身の筋肉の緊張・硬直や痙攣を引き起こす破傷風の病原体は細菌である。
- ④ 妊娠母畜で、流産、早産、死産、異常産を引き起こすアカバネ病の病原体はウイルスである。
- ⑤ 反芻動物で慢性の頑固な下痢を引き起こすヨーネ病の病原体はウイルスである。

Ⅲ－20 我が国の牛枝肉取引規格に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 牛枝肉取引規格は、所定の解体整形方法によって整形した冷却枝肉を対象とする。
- ② 牛枝肉取引規格の格付は、歩留等級（5～1の5段階）と肉質等級（A～Cの3段階）を組合せた15段階で判定される。
- ③ 牛枝肉取引規格は、品種、年令、性別に関わらず、いずれの枝肉にも適用するものとする。ただし、子牛の枝肉には適用しないものとする。
- ④ 歩留等級は、枝肉から実際使用できる部分肉が得られる度合で判定される。肉質等級は、脂肪交雑（「サシ」、「霜降り」）、肉色、肉の締まり・きめ及び脂肪色の4項目で判定され、その項目別等級のうち最も低い等級が格付けとして決定される。
- ⑤ 脂肪交雑は交雑の程度の連続的変化を、12段階に模型化した牛脂肪交雑基準（BMS）に照らして評価される。

Ⅲ－21 発情周期に関する次の記述のうち、に入る語句の組合せとして、最も適切なものはどれか。

発情を指標とした周期を発情周期という。動物は妊娠成立まで一年を通じて発情周期が反復する周年繁殖動物（ A ）と、繁殖季節のみ発情周期が発現する季節繁殖動物（ B ）に大別される。

発情周期は卵巢周期に依存し、 C 期のエストロゲンと D 期のゲスターゲンが生殖器に、それぞれ C 相と D 相の変化をもたらす。大・中家畜は、発情 C の発育、発情及び排卵、 D 形成、 D 退行の一連の卵巢周期からなる完全発情周期を示す。

	<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
①	ウマ，ブタ	ウシ，ヒツジ	黄体	卵胞
②	ウマ，ブタ	ウシ，ヒツジ	卵胞	黄体
③	ウシ，ヒツジ	ウマ，ブタ	黄体	卵胞
④	ウシ，ブタ	ウマ，ヒツジ	卵胞	黄体
⑤	ウシ，ブタ	ウマ，ヒツジ	黄体	卵胞

Ⅲ－22 ウシの初乳に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 出産後数日間分泌される乳を初乳という。
- ② 初乳は常乳に比べて、脂質及び乳糖含量が低い。
- ③ 初乳は常乳に比べて、カロテンやビタミンA，D，E含量が低い。
- ④ 子牛の下痢などの疾病予防には、出生直後の適切な哺乳（初乳給与）により子牛に十分な免疫抗体を賦与することが重要である。
- ⑤ 子牛の小腸における免疫グロブリンの吸収能は、生後24時間を経過すると急速に低下することから、生後なるべく早く初乳を与える。

Ⅲ－23 我が国の和牛の改良・増殖に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 和牛については、平成13年度の牛海綿状脳症（BSE）発生を契機に、乳用種牛肉との差別化をはかるため、脂肪交雑等の肉質の向上や斉一化を目指す改良が進められた。
- ② 種雄牛の産肉能力検定の直接検定では、種雄牛候補自身を用い、検定施設で発育能力や飼料の利用性を調査する。
- ③ 種雄牛の産肉能力の後代検定として、過去には種雄牛候補の去勢後代（調査牛）を検定施設で肥育し、発育や飼料の利用性に加え枝肉形質を調査する間接検定が実施されていた。
- ④ 種雄牛の産肉能力の後代検定として、現在は通常出荷の枝肉情報を活用する現場後代検定が行われている。
- ⑤ 和牛では種雄牛の供用が脂肪交雑の優れた個体に集中したため、遺伝的多様性が低下している。

Ⅲ－24 圃場整備の役割に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 排水条件の改良により水田の汎用化を図り、麦・大豆・野菜等の作付けを推進することにより土地生産性を向上させる。
- ② 農業生産性の向上及び農業構造の改善を実現することにより、食料供給力の確保の役割を果たすとともに、生産コストの低減を通じて国民経済に寄与してきた。
- ③ 土地利用の整序化の機能を果たすとともに、国土の保全・防災機能を通じ健全な水環境を形成してきた。
- ④ 広大な農地の区画を細分化・整形し、用排水施設、農道等を総合的に整備することにより労働生産性を向上させる。
- ⑤ 換地の手法を活用して、農地の権利や用排水施設、農道などの再編成を図るほか、非農用地の計画的な創設・配置による土地利用の整序化などを通じた農村生活環境の改善を図る。

Ⅲ－25 農村の景観デザインの概念に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 農村は都市とは異なり、自然の美しさ、心を癒す景観特性を有する。しかし、永年培ってきたこれらの景観は、社会活動の急速な発展によって大きく変動し、かつての農村らしい景観が消えようとしている。
- ② 2004年に景観法が制定され、良好な景観は国民共通の資産であること、また景観を守り、育てる主体は地方自治体であるということが位置づけられた。これにより、良好な景観の保全・形成を推進する施策がますます進展することとなった。
- ③ 景観デザインの適正化のためには、農村の特質を活かし、新たな景観形成のコンセプトを基調とし、住民の景観に対する意識の高揚を図り、調査・計画・設計などの工学技術を通して、総合的な領域の景観形成に働きかける作業が必要とされる。
- ④ 景観デザインの対象となるのは、平地、山、河川、湖沼、気候、植生などの景観を形成する自然・地形的な景観構成要素、それらの上にある農地、水辺、林地、宅地などの人為の全体像を現す土地利用的な景観構成要素、さらに、住宅の意匠や農地の形態、街路樹などの人為の部分像を表現する施設・植栽的な景観構成要素である。
- ⑤ 景観をデザインし、それにより影響を受け、責任を負う主体は人である。よって、望ましい景観デザインとは、心理的側面としての望ましいデザインに対して、いかに活動的側面から景観享受者による合意を形成していくかということになる。

Ⅲ－26 生態系の構造と機能に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 森林植生が発達しない高山や火山の山麓などには草地が見られる。高山以外の草地は、人為的な火入れや草刈りによるものは僅かであり、多くは野火などの自然現象によって生じた景観である。
- ② 地球上には、生物の生活特性や見た目の相観で、大きく異なる生態系タイプの空間が区別できる。陸上の生物群集については、例えば、森林や疎林、低木林、草原、ツンドラ、砂漠などに大別できる。
- ③ 生物群集の単位は植物群系あるいは生物群系（バイオーム）と呼ばれ、気温と降水量といった気候因子を反映するいくつかの異なる群系に区分される。この分布様式は、類似した環境下では似たような生育型をとる植物が適応する結果として生じる。
- ④ 日本列島は南北に細長く、南端の沖縄や小笠原諸島は亜熱帯に、また北海道の一部は亜寒帯に入るが、その大半は温帯気候に含まれ、ほとんどの地域は温帯林を中心とした森林となる。
- ⑤ 日本列島は川が多く急峻であるため、集中的に雨が降り続くと洪水が発生し、川のまわりに広い氾濫原が生じる。氾濫原に形成された湿地を後背湿地というが、現在、その多くは水田や都市として利用されている。

Ⅲ－27 農地保全対策が必要となる特殊土壌に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① マサ土とは、花崗岩を母材とする風化残積土あるいはこれと同質の崩積土である。中国地方の大部分と、九州、四国、近畿、東北地方の一部に分布する。一般には粘質に乏しく、通気性、透水性に富み、わずかの水分を含んだだけで流動しやすく、降雨による崩壊、土壌流亡が激しい。
- ② コラとは、浅間山の噴火による火山灰、火山砂、火山礫が凝固したもので、黒色火山灰土の間に挟まれて存在する。この層は非常に固く、植物の根を通しにくいので、表層の薄いところでは作物の生育が悪い。
- ③ シラスとは、主としてカルデラ湖の周辺部に堆積した酸性ガラス質かつ軽石質の火山性土である。灰白色で粘土分が少なく、水食に対してきわめて弱く、粒子の比重が小さいために大規模にガリを形成しやすい。
- ④ アカホヤとは、鹿児島、宮崎、愛媛、高知の各県の大部分と熊本、大分両県の一部に分布している軽石質の黄褐色土壌で、表層の下に層をなして堆積し、極度に土層中の空隙が多く、植物の根の伸長を阻害する。
- ⑤ ボラとは、比較的新しい火山活動により噴出した軽石が堆積したもので、鹿児島県大隅半島の北部に分布し、黒色火山灰層の間に挟まれて厚さ数cmから数10cmの層をなしている。

Ⅲ－28 農道に関する次の記述の、に入る語句の組合せとして、最も適切なものはどれか。

農道は、 A B で造成され、 C により管理されている幅員 D m以上の、主として農業用の利用に供される道路で、トンネルや橋梁、土工、舗装を含む農業用道路の略称である。

	<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
①	農業農村整備法	農村整備事業	農道台帳	1. 8
②	土地改良法	農村整備事業	土地改良基本台帳	4. 0
③	土地改良法	土地改良事業	土地改良基本台帳	1. 8
④	農業農村整備法	農村整備事業	農村整備台帳	4. 0
⑤	土地改良法	土地改良事業	農道台帳	1. 8

Ⅲ－29 圃場整備に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 畦畔は、一般的には土を盛って、区画の境界に設けられる。区画境界を示すほか、湛水維持、区画形成、区画保全などの基盤形成機能の他、除草・施肥のための通行、休憩場所などの機能がある。
- ② 表土扱いとは、開墾や区画整理の土工において、地力の高い表土を作土として保存する工法をいう。
- ③ 農地の区画は、農区、圃区、耕区、畦区に区分される。耕区は水田で定義される区画で、道路により囲まれた区域である。
- ④ 乾田化とは、湿田や半湿田の地下水位を下げ乾田に変えることである。明渠排水、暗渠排水、心土破碎などの手段がある。
- ⑤ 汎用耕地とは、畑作地としても高度に利用できる水田のことをいう。汎用農地、汎用化水田ともいう。

Ⅲ－30 農業用ポンプ場に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 用水機場では、一般に高揚程で年間を通じ定期的に運転されるため、渦巻ポンプ又は高揚程斜流ポンプが用いられる。
- ② 排水機場では、一般に低揚程で不定期運転が多く、軸流ポンプ又は斜流ポンプが多く用いられる。
- ③ 主原動機の選定に当たっては、ポンプの運転頻度や用途、経済性、保守性などを総合的に検討する。一般的に常時運転を必要とする場合は電動機、年間の運転時間が短い場合は内燃機関を選定する。
- ④ 渦巻ポンプは、円筒形のケーシング内で、プロペラ形の羽根車を回転させ、羽根車の推力によって水に圧力エネルギー及び速度エネルギーを与えて揚水する。
- ⑤ 斜流ポンプは、羽根車の回転による遠心力と推力によって水に圧力エネルギーと速度エネルギーを与えて揚水するもので、性能は軸流ポンプと渦巻ポンプの中間的なものである。

Ⅲ－31 農業用ダムに関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 貯水池の部分は谷幅が広く貯水容量が大きくとれる地形が望ましいが、逆にダム築造地点は谷が狭まり堤体積が少なくてすむ地形がよい。
- ② コンクリートダムは、フィルダムに比べて地盤に与える負荷が小さいので、基礎地盤に対する適応の幅が広い。
- ③ 堆砂量は、原則として100年間の堆砂量を推定して定める。
- ④ 重力式コンクリートダムの堤体内に生じる圧縮応力は一般に小さく、堤高が150mを超えるような場合や、基礎地盤が著しく不均一な場合を除いて、その値が問題となることは少ない。
- ⑤ 表面遮水型のフィルダムは、貯水池浸透水を上流舗装表面で遮断するため、堤内に浸潤線が生じることはなく、ほかのフィルダムタイプに比べて上流斜面のすべりに対する安全性が高くなる。

Ⅲ－32 地盤支持力に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 地盤がせん断破壊を生ずる限界の単位面積当たりの荷重、又は杭の場合には支えうる限界の荷重を許容支持力という。
- ② 浅い基礎は、構造物の重量が比較的軽い場合や、良質な土層が地表近くに存在する場合など、構造物を直接その上に支持させる基礎である。ふつう、基礎幅を B 、その根入れ深さを D_f としたとき、根入れ幅比 $D_f/B < 1$ のものをいう。
- ③ 深い基礎は、構造物の直下の地盤が軟弱であるために、杭、ピア、ケーソンによって上部荷重を深い支持層に伝える基礎をいう。
- ④ 下部に存在する堅い地盤に、ある程度貫入させ、主として杭先端の支持力に頼って上部荷重を支持させる杭を支持杭という。
- ⑤ 杭を打ち込むことによる地盤の締固め効果を目的として、緩い砂地盤などに打ち込まれた杭を締固め杭という。

Ⅲ－33 水理に関する次の（ア）～（エ）の記述の正誤について、最も適切なものはどれか。

（ア）定常流は、任意の場所の状態が時間的に変化しない流れである。定常流において場所によって通水断面や流速が変わらない流れを等流という。

（イ）常流は、開水路の流れのうち、長波の伝播速度よりも流速が小さい流れである。長波の伝播速度よりも流速が大きい流れは射流である。

（ウ）等流の平均流速を求める経験的な公式を平均流速公式という。マンニング式は開水路での計算に、ヘーゼン・ウィリアムス式は管水路での計算によく用いられる。

（エ）管水路、開水路の通水断面において水と接している周辺の長さを潤辺という。また、管水路、開水路の流れにおいて通水断面（流積）を潤辺で除した値を径深という。

- ① すべて正しい。
- ② アのみが誤りである。
- ③ イのみが誤りである。
- ④ ウのみが誤りである。
- ⑤ エのみが誤りである。

Ⅲ－34 農業農村の防災計画に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 災害が発生した場合に被る損失の可能性（リスク）をできるだけ小さくするように、普段から実施する行動をリスクマネジメントという。
- ② 都道府県及び市町村ではそれぞれ都道府県防災会議、市町村防災会議を設置し、関係機関が処理すべき事務の大綱、災害応急対策や災害復旧に関する計画などを定めた地域防災計画を作成している。
- ③ 我が国は毎年、台風や梅雨前線などによる大雨が発生するとともに、大陸プレートが海洋プレートに沈み込んでいるためにプレート境界型地震、内陸地震が起きやすい。
- ④ 災害が発生し、又は発生するおそれがある場合において、特に必要があると認めるときは、市町村長は避難のための立退きを住民に勧告、指示することができる。
- ⑤ 災害を避けるために危険箇所と危険程度を示す図がハザードマップ（災害予測図）である。自然現象の危険度を評価し、危険回避のための情報とともにわかりやすく示しているのが、防災マップなどとも呼ばれる。

Ⅲ－35 スtockマネジメントに関する次の記述のうち、に入る語句の組合せとして最も適切なものはどれか。

Stockマネジメントとは、施設の管理段階から、 A を踏まえた対策の検討・実施とその後の B までをデータベースに蓄積されたさまざまなデータを活用しつつ進めることにより、リスク管理を行いつつ施設の C と D の低減を図るための技術体系及び管理手法の総称をいう。

- | | <u>A</u> | <u>B</u> | <u>C</u> | <u>D</u> |
|---|----------|-------------|----------|-----------------|
| ① | 機能診断 | 評価，事業継続計画 | 長寿命化 | 災害リスク |
| ② | 施設重要度 | 機能診断，モニタリング | 安全性向上 | LCC(ライフサイクルコスト) |
| ③ | 機能診断 | 評価，モニタリング | 長寿命化 | 維持管理コスト |
| ④ | 施設重要度 | 機能診断，事業継続計画 | 安全性向上 | 災害リスク |
| ⑤ | 機能診断 | 評価，モニタリング | 長寿命化 | LCC(ライフサイクルコスト) |

【正解と解説】

●問題Ⅲ-1

正解は③

有機農業推進法第2条において、有機農業は化学合成肥料及び化学合成農薬を使用しないこと、並びに遺伝子組換え技術を利用しないことを基本として行われる農業と定義されている。

●問題Ⅲ-2

正解は①

ジャガイモの原産地は南アメリカのアンデス山脈高根地帯である。中央アフリカとする記述は誤りであり、ナス科の多年生草本で地下の塊茎を食用部とする。

●問題Ⅲ-3

正解は⑤

根粒菌はマメ科植物の根に共生する土壌細菌である。植物から光合成産物の供給を受け、ニトロゲナーゼにより大気中の窒素ガスをアンモニアへと変換して植物へ供給する。

●問題Ⅲ-4

正解は④

農用車輪トラクタの二輪駆動方式は、牽引力や作業機装着時の荷重配分を確保するために後輪を駆動する後輪駆動が一般的である。前輪のみ駆動とする記述は不適切である。

●問題Ⅲ-5

正解は②

マメ科やアブラナ科、ウリ科などの無胚乳種子を持つ双子葉植物では、種子の発生過程で胚乳が退化・吸収され、養分を蓄えた子葉が大きく発達して種子の大部分を占める。

●問題Ⅲ-6

正解は⑤

平成30年産果実収穫量は、Aがぶどう、Bがみかん、Cがかき、Dがももである。問題文の選択肢に完全一致する組み合わせがないが、公式解答では⑤が正答と発表されている。

●問題Ⅲ-7

正解は③

セル成型苗はトレイ内の小型セルで育苗される小根鉢苗（プラグ苗）であり、単位面積当たりに極めて多数の苗を効率的に生産できる。大苗のため生産効率が低いとする記述は誤りである。

●問題Ⅲ-8

正解は④

世界における緑茶の最大の生産国および輸出国は中国であり、世界の緑茶生産量の大半を占めている。日本が最も多いとする選択肢④の記述は誤りである。

●問題Ⅲ-9

正解は②

農薬取締法における「農薬」には、病虫害の防除薬剤だけでなく、除草剤や植物成長調整剤、さらには天敵などの生物農薬も含まれるため、除草剤等が含まれないとする②は誤りである。

●問題Ⅲ-10

正解は①

雑草の一般的な特性は、初期の栄養成長が極めて早く、速やかに開花・結実し、長期間にわたって種子を生産・散布することである。栄養成長が遅いとする①は誤りである。

●問題Ⅲ-11

正解は⑤

放射性セシウムの作物への吸収・移行を抑制するために施用されるのは加里（カリウム）

肥料である。同族元素であるカリウムとの競合吸収を利用するため、リン酸質肥料とする⑤は誤りである。

●問題Ⅲ-12

正解は①

油脂の自動酸化は二重結合の炭素に隣接するメチレン基でラジカルが発生して進行するため、不飽和度の高い多価不飽和脂肪酸ほど速く進行する。不飽和度が低いほど速いとする①は誤りである。

●問題Ⅲ-13

正解は④

糸引き納豆は、蒸煮した大豆に納豆菌（枯草菌の一種）を接種・増殖させて製造される発酵食品である。コウジカビ（麹菌）を増殖させるとする記述は誤りである。

●問題Ⅲ-14

正解は②

あられ（おかき）および白玉粉の原料はもち米である。一方、ビーフンはインディカ種等のアミロース含量が高いうるち米を主原料として製造される。

●問題Ⅲ-15

正解は④

塩化カリウム（KCl）は苦味を伴うものの塩味を呈するため、減塩を目的とした食塩代替調味料として広く利用されている。塩味を呈さないとする④は不適切である。

●問題Ⅲ-16

正解は③

マヨネーズや牛乳は油滴が水中に分散する水中油滴型（O/W型）であり、バターやマーガリンは水滴が油中に分散する油中水滴型（W/O型）であるため、記述が逆で誤りである。

●問題Ⅲ-17

正解は⑤

殺菌線（波長254nm付近）などの紫外線は物質に対する透過力が極めて弱く、効果は照射された食品や包装容器の表面に限定される。内部にまで及ぶとする⑤は誤りである。

●問題Ⅲ-18

正解は③

もと畜費が発生せず労働費割合の高いCは子牛生産、もと畜（素牛）購入費が高額で費用の大半を占めるBは和牛去勢肥育、Aは乳用雄肥育牛に対応する。

●問題Ⅲ-19

正解は⑤

ウシなどの反すう家畜に慢性肉芽腫性腸炎を引き起こすヨーネ病の病原体は、抗酸菌の一種であるヨーネ菌（細菌）である。ウイルスとする⑤の記述は誤りである。

●問題Ⅲ-20

正解は②

牛枝肉取引規格の格付けは、部分肉歩留まりを表す歩留等級がA～Cの3段階、肉質を表す肉質等級が5～1の5段階であり、両者を組み合わせて表示するため②は誤りである。

●問題Ⅲ-21

正解は④

ウシやブタは周年繁殖動物、ウマやヒツジは季節繁殖動物である。発情周期は卵胞期に分泌されるエストロゲンと、黄体期に分泌されるゲスターゲンによって支配される。

●問題Ⅲ-22

正解は③

ウシの初乳は常乳に比べて免疫グロブリンだけでなく、カロテンやビタミンA、D、Eなどの脂溶性ビタミン含量が数倍～十数倍高く含まれるため、③は誤りである。

●問題Ⅲ-23

正解は①

和牛における脂肪交雑等の肉質重視の改良は、昭和後期の牛肉輸入自由化への対応や高級志向を背景に以前から推進されていたものであり、BSE発生が契機ではない。

●問題Ⅲ-24

正解は④

圃場整備では、大型農業機械の導入や作業効率の向上を図るため、不整形で狭小な農地区画を統合・大区画化して整形する。区画を細分化とする④は不適切である。

●問題Ⅲ-25

正解は②

景観法では良好な景観を国民共通の資産と位置づけ、その保全・形成には行政だけでなく住民や事業者を含めた多様な主体が協働して取り組む責務が定められている。

●問題Ⅲ-26

正解は①

我が国における低標高地の草地の多くは、古くからの採草や火入れ、放牧といった継続的な人為的管理によって維持されてきた半自然草地であり、自然現象によるものは僅かである。

●問題Ⅲ-27

正解は②

「コラ」は南九州の火山灰・シラス地帯に挟在する難透水性の硬質固結層の地方名である。浅間山の噴出物が凝固した層とする②の記述は分布地域が異なり不適切である。

●問題Ⅲ-28

正解は⑤

農道は土地改良法に基づく土地改良事業等により造成され、市町村等の管理者によって農道台帳に登録・管理される主として幅員1.8m以上の農業用道路である。

●問題Ⅲ-29

正解は③

水田の区画において、幹線道路や用排水路等で囲まれた区画は圃区や農区であり、耕区は耕作・水管理の単位となる最小の基盤区画であるため、③の定義は誤りである。

●問題Ⅲ-30

正解は④

円筒ケーシング内でプロペラ羽根車の回転推力により水を軸方向に揚水する形式は軸流ポンプである。渦巻ポンプは遠心力を利用する形式であるため、④は誤りである。

●問題Ⅲ-31

正解は②

堤体底面積が広く接地圧が小さいフィルダムのほうが基礎地盤に対する適応性が高い。重力式コンクリートダムは強固な岩盤基礎が必須であるため、②は逆で誤りである。

●問題Ⅲ-32

正解は①

地盤がせん断破壊を起こす限界の荷重は極限支持力と呼ばれる。許容支持力は極限支持力を安全率で割って求めた安全な荷重強度であるため、①の記述は不適切である。

●問題Ⅲ-33

正解は①

定常流と等流の定義、限界流速と波速による常流・射流の区分、代表的な平均流速公式の適用分野、潤辺および径深の水理学的定義はいずれも正確であり、すべて正しい。

●問題Ⅲ-34

正解は③

日本列島周辺のプレートテクトニクスでは、海洋プレートが陸側のプレートの下へと沈み込んでいる。大陸プレートが海洋プレートに沈み込むとする③の記述は誤りである。

●問題Ⅲ-35

正解は⑤

ストックマネジメントは、既存施設の機能診断・評価に基づき計画的な保全対策とモニタリングを行い、施設の長寿命化とライフサイクルコスト（LCC）の低減を図る管理体系である。