

2021年度

# 農林水産省畜産系技術職員採用試験問題

## 専門試験（多肢選択式）

### 受験心得

1. 指示があるまで中を開いてはいけません。
2. 問題は50題で解答時間は180分です。
3. 解答は、解答用紙の解答欄の正答の番号に●印をしてください。
4. どの問題にも最も適当な答えは1つしかいないため、答えのうち1つだけに印をつけてください。1つも印をつけない解答や、2つ以上に印をつけた解答は誤りと同じに数えます。
5. 解答用紙に計算したり、余計なことを書いてはいけません。汚したり、折ったり、しわにならないように注意してください。
6. 解答を修正する場合は、必ず「消しゴム」で完全にあとが残らないように消してください。
7. この問題集は、本試験終了後に持ち帰りができます。
8. 試験時間中にこの問題集を切り取ったり、転記したりしないでください。

受 験 番 号	氏 名
---------	-----

-----  
問題集の持ち帰りを

希望する

希望しない

〔No. 1〕 我が国における肉類の需給及び輸出に関する記述として正しいのはどれか。なお、肉類とは、牛肉、豚肉、鶏肉を指すものとする。

1. 令和元年度の1人当たりの消費量が最も多い肉類は豚肉である。
2. 令和元年度の肉類を生産量の多い順に並べると、豚肉、鶏肉、牛肉となる。
3. 令和元年において、肉用牛、豚、ブロイラーのうち産出額が最も多いのは肉用牛である。
4. 令和元年にと畜された肉用牛における和牛の割合は、半分以上を占める。
5. 平成25年から令和元年にかけて、牛肉の輸出額は毎年増加し、令和元年の輸出額は1000億円を超えている。

〔No. 2〕 我が国の畜産の経営形態に関する記述ア、イ、ウの正誤の組合せとして正しいのはどれか。

- ア. 肉用牛生産に関し、和牛においては、子牛生産を専門に行う繁殖経営が存在する。  
イ. 肉用牛生産に関し、乳用種においては、酪農経営の副産物である雄子牛を新生時に購入し、哺育・育成を行う育成経営と、哺育から肥育まで行う一貫経営が存在する。  
ウ. 養豚に関しては、繁殖経営と肥育経営を併せた一貫経営が主流である。

- |    | ア | イ | ウ |
|----|---|---|---|
| 1. | 正 | 正 | 正 |
| 2. | 正 | 正 | 誤 |
| 3. | 正 | 誤 | 正 |
| 4. | 誤 | 誤 | 正 |
| 5. | 誤 | 正 | 誤 |

〔No. 3〕 我が国の令和2年2月1日時点の牛の飼養動向に関する記述として正しいのはどれか。

- ア. 乳用牛の飼養戸数及び飼養頭数はいずれも北海道が5割以上を占めている。
- イ. 平成23年からの10年間で、肉用牛の飼養戸数は約4割減少しているが、飼養頭数は約1割の減少に留まる。
- ウ. 1戸当たり飼養頭数は乳用牛より肉用牛の方が多い。
- エ. 肉用牛では、飼養頭数10頭未満の農家が飼養戸数に占める割合は4割以上だが、飼養頭数に占める割合は5%に満たない。

- 1. ア、イ
- 2. ア、ウ
- 3. イ、ウ
- 4. イ、エ
- 5. ウ、エ

〔No. 4〕 家畜排せつ物の処理に関する記述として正しいのはどれか。

- 1. 堆肥化の際には、家畜排せつ物におがくずを添加すると好氣的発酵が促進されるため、家畜排せつ物のみの場合よりも堆肥化に要する期間が短くなる。
- 2. メタン発酵の促進のために曝気が有効である。
- 3. メタン発酵により汚濁物質が分解されるため、発酵処理後の廃液は、河川にそのまま放流可能である。
- 4. よく発酵し水分が低下した堆肥は、堆肥化の際の水分調整剤として再利用することが可能である。
- 5. 乾燥処理と堆肥化で、家畜排せつ物中の易分解性有機物の分解の程度に違いはない。

〔No. 5〕 畜産と環境負荷に関する記述として正しいのはどれか。

- ア. 家畜排せつ物は、酸性雨の原因となる物質を空気中に放出する。
- イ. 豚や鶏では、窒素排せつ量の低減のために飼料中のタンパク質のアミノ酸補正を行う技術がある。
- ウ. 家畜の排せつ物の処理過程で発生する温室効果ガスは一酸化二窒素（亜酸化窒素）のみである。
- エ. 反芻動物の暖気中に排出される温室効果ガスは、主に第4胃に生息する細菌によって生成される。

- 1. ア、イ
- 2. ア、ウ
- 3. イ、ウ
- 4. イ、エ
- 5. ウ、エ

〔No. 6〕 アニマルウェルフェアに関する記述ア、イ、ウの正誤の組合せとして正しいのはどれか。

- ア. 我が国では、乳用牛、肉用牛、豚、ブロイラー、採卵鶏及び馬について、「アニマルウェルフェアの考え方に対応した飼養管理指針」が作成されている。
- イ. 「アニマルウェルフェアの考え方に対応した飼養管理指針」は、施設の構造や設備よりも、家畜の状態を重要視している。
- ウ. 放牧は、アニマルウェルフェアを評価する「5つの自由」に完全に対応した飼養方法である。

- |    | ア | イ | ウ |
|----|---|---|---|
| 1. | 正 | 正 | 正 |
| 2. | 正 | 正 | 誤 |
| 3. | 正 | 誤 | 正 |
| 4. | 誤 | 誤 | 正 |
| 5. | 誤 | 正 | 誤 |

〔No. 7〕 酪農の省力化に関する記述ア、イ、ウの正誤の組合せとして正しいのはどれか。

ア. コントラクターとは、飼料の生産や収穫を請け負う組織のことであるが、畜産農家の戸数減少に伴い、その数も減少傾向である。

イ. 搾乳ロボットはティートカップの装着も含めて搾乳作業は自動で行われるが、定置式の場合は、通常、人が牛をロボットに連れて入る必要がある。

ウ. 哺乳ロボットは、子牛に自動で代用乳を給与するシステムであり、1台で複数の子牛の哺乳を管理できる。

- |    | ア | イ | ウ |
|----|---|---|---|
| 1. | 正 | 正 | 正 |
| 2. | 正 | 正 | 誤 |
| 3. | 正 | 誤 | 正 |
| 4. | 誤 | 誤 | 正 |
| 5. | 誤 | 正 | 誤 |

〔No. 8〕 我が国の牛のトレーサビリティシステムに関する記述として正しいのはどれか。

ア. 我が国では、生体で輸入された牛と国内で出生した牛を区別するため、生体で牛が輸入された場合には、10桁の数字に加えて、アルファベットからなる個体識別番号が与えられる。

イ. 主として特定料理（焼肉、しゃぶしゃぶ、すき焼き及びステーキ）を提供する飲食店は、個体識別番号の表示が義務付けられている。

ウ. ひき肉やホルモンとして精肉を販売する際は、消費者への個体識別番号の表示は不要である。

エ. 個体識別番号は、都道府県が管理している。

1. ア、イ
2. ア、ウ
3. イ、ウ
4. イ、エ
5. ウ、エ

〔No. 9〕 食肉の格付けに関する記述として正しいのはどれか。

- ア. 牛枝肉の格付けにおいては、脂肪交雑は目視で、脂肪色は計測器で判定される。
- イ. 牛枝肉の格付けにおいては、瑕疵がある場合は等外と判定される。
- ウ. 牛枝肉は、歩留等級と肉質等級の2種類の格付けを行うが、豚枝肉は、複数の評価項目を総合し、1種類の格付けのみ行う。
- エ. 豚枝肉の格付けにおいては、背脂肪の厚さは評価項目の一つである。

- 1. ア、イ
- 2. ア、ウ
- 3. イ、ウ
- 4. イ、エ
- 5. ウ、エ

〔No. 10〕 鶏卵に関する記述として正しいのはどれか。

- 1. 卵白に最も多く含まれるタンパク質はオボグロブリンである。
- 2. 卵白の pH は、放卵後、時間の経過とともに上昇する。
- 3. 卵黄の色は鶏の体内で合成される物質に由来しているため、鶏の品種により濃さが異なる。
- 4. 卵の鮮度の指標として用いられるハウユニットは、卵が古くなるほど数値が上昇する。
- 5. 卵殻は細菌を通さないため、ひび割れしていない鶏卵の内部は無菌である。

〔No. 11〕 バターの製造工程に関する記述ア、イ、ウの正誤の組合せとして正しいのはどれか。

- ア. チャーニングは、脂肪球を破壊してバター粒を形成させる工程である。
- イ. エージングは、チャーニングの後に行う工程である。
- ウ. チャーニングの際にはバターミルクが発生する。

- |    | ア | イ | ウ |
|----|---|---|---|
| 1. | 正 | 正 | 正 |
| 2. | 正 | 正 | 誤 |
| 3. | 正 | 誤 | 正 |
| 4. | 誤 | 誤 | 正 |
| 5. | 誤 | 正 | 誤 |

〔No. 12〕 雌牛の繁殖障害に関する記述として正しいのはどれか。

- ア. 卵巣嚢腫は、卵胞が排卵することなく異常に大きくなる状態をいい、卵胞嚢腫と嚢腫様黄体に分けられる。
- イ. 黄体遺残は、妊娠していないにもかかわらず黄体が長時間持続する状態をいい、プロゲステロンの分泌は伴わない。
- ウ. 卵巣静止は、性成熟あるいは分娩後の生理的卵巣休止期を過ぎても発情徴候がなく、卵巣の大きさは正常だが卵胞の成熟及び黄体形成が認められないものをいう。
- エ. 無排卵は、卵胞が発育・成熟して発情が発現するが、排卵することなく閉鎖退行又は嚢腫化することをいう。

- 1. ア、イ
- 2. ア、ウ
- 3. イ、ウ
- 4. イ、エ
- 5. ウ、エ

〔No. 13〕 牛の分娩に関する記述ア、イ、ウの正誤の組合せとして正しいのはどれか。

- ア. 分娩が開始される開口期には、規則的な子宮筋の収縮による陣痛が起こる。
- イ. 尿膜の破裂を第1破水、羊膜の破裂を第2破水と呼ぶ。
- ウ. 分娩時、胎子による頸管や膣への知覚神経刺激は、下垂体からエストロジェンを放出させるファールガソン反射を引き起こす。

- |    | ア | イ | ウ |
|----|---|---|---|
| 1. | 正 | 正 | 正 |
| 2. | 正 | 正 | 誤 |
| 3. | 正 | 誤 | 正 |
| 4. | 誤 | 誤 | 正 |
| 5. | 誤 | 正 | 誤 |

〔No. 14〕 繁殖周期に関する記述として正しいのはどれか。

1. 性成熟に達する時期は性別により異なり、牛及び馬では、雄は雌に比べて2～4ヶ月早く性成熟に達する。
2. 豚のように1年に1回のみ発情期をもつものを単発情動物という。
3. 牛の発情周期の長さは、経産牛より未経産牛の方が短い傾向にあり、1発情周期中の卵胞波 (follicular wave) は2～3回である。
4. 馬は短日性の季節繁殖動物で、光線照射によって季節繁殖性を人為的に調節することができる。
5. 山羊は長日性の季節繁殖動物で、一般に繁殖の季節性は、飼養地域の緯度、高度、気温に影響を受ける。

〔No. 15〕 家畜の精子に関する記述として正しいのはどれか。

1. 家畜の精液は、精漿と精子で構成され、豚の精液量は牛に比べて著しく少ないが、精子濃度は高い。
2. 精子形成は、精祖細胞が精子細胞へと分裂する精子発生過程と精子細胞がライディッヒ細胞に接しながら精子に変態するまでの精子完成過程に区別される。
3. 精子の行う代表的な代謝は解糖系と呼吸系であり、好氣的条件下では主として呼吸系からエネルギーを獲得する。
4. 雌性生殖道に侵入した精子は、精子自身の運動能力のみによって子宮を経由して受精部位である卵管膨大部に辿り着く。
5. 受精において、卵子の透明帯に到達した受精能獲得精子は、透明帯反応により放出された酵素と精子の尾部運動によって透明帯に小孔を開けて困卵腔に進む。



〔No. 16〕 ホルモンに関する記述として正しいのはどれか。

1. 上位の内分泌腺より放出されるホルモンが下位の内分泌腺に働きかけて、そのホルモン分泌を調節する仕組みをフィードバック機構という。
2. 子宮内膜から分泌されたプロスタグランジン  $F_{2\alpha}$  ( $PGF_{2\alpha}$ ) は、子宮静脈に流入後、全身循環して間接的に卵巣の黄体に作用する。
3. 人絨毛性性腺刺激ホルモン (hCG) は、黄体形成ホルモン (LH) とほぼ同様な生物学的作用を示すため、雌畜における黄体機能刺激や排卵誘起、雄畜におけるテストステロン分泌亢進を期待して臨床的に利用されている。
4. インヒビンは、卵巣では卵胞の顆粒層細胞から、精巣ではセルトリ細胞から分泌され、主に下垂体後葉に作用し卵胞刺激ホルモン (FSH) 分泌を抑制する。
5. リラキシンは、妊娠期の黄体細胞から分泌されるステロイドホルモンで、主要な作用は妊娠維持と分娩時における胎子娩出を容易にすることである。

〔No. 17〕 雌の発情診断及び発情兆候に関する記述として正しいのはどれか。

- ア. 牛は、発情時に漏出する頸管粘液の pH が通常時に比べて上昇する。この粘液をスライドグラスに塗抹して乾燥させると結晶像を示す。
- イ. 馬では、子宮腔部の粘液をスライドグラスに押し当てて、その性状で発情診断するスタンプスマア法が用いられる。
- ウ. 豚は、落ち着きなく過敏になり、陰唇を開閉するライトニングや後肢を曲げて排尿姿勢をとる。
- エ. 山羊は、牛と同様に他個体からの乗駕を許容するスタンディング行動を示す。

1. ア、イ
2. ア、ウ
3. イ、ウ
4. イ、エ
5. ウ、エ

〔No. 18〕 排卵に関する記述ア、イ、ウの正誤の組合せとして正しいのはどれか。

ア. LH サージの後、豚では約 20 時間後、牛では約 25 時間後に排卵が起こる。

イ. 1 回の排卵で放出される卵母細胞の数は動物種によって異なり、牛や馬と比べて豚の方が多い。

ウ. 牛では、第一減数分裂前期まで成熟した一次卵母細胞の状態では排卵される。

- |    | ア | イ | ウ |
|----|---|---|---|
| 1. | 正 | 正 | 正 |
| 2. | 正 | 正 | 誤 |
| 3. | 正 | 誤 | 正 |
| 4. | 誤 | 誤 | 正 |
| 5. | 誤 | 正 | 誤 |

〔No. 19〕 牛の繁殖技術に関する記述ア、イ、ウの正誤の組合せとして正しいのはどれか。

ア. 排卵同期化は、排卵の時間帯が予測できるので、発情発見を行う必要がなく、定時で人工授精、任意の日に受精卵移植ができる。

イ. Y 精子が X 精子に比べて相対的に DNA 含量が多いことを利用した、フローサイトメーターによる精子選別法は、雌雄産み分け用選別精液として実用化されている。

ウ. 経膈採卵法は、生体内から卵子を採取することができるため、体外受精卵の生産に寄与している。

- |    | ア | イ | ウ |
|----|---|---|---|
| 1. | 正 | 正 | 正 |
| 2. | 正 | 正 | 誤 |
| 3. | 正 | 誤 | 正 |
| 4. | 誤 | 誤 | 正 |
| 5. | 誤 | 正 | 誤 |

[No. 20] 家畜の受精卵の低温凍結保存に関する記述ア、イ、ウの正誤の組合せとして正しいのはどれか。

ア. ガラス化保存法は、高濃度の凍害防止剤を添加した保存液を用い液体窒素に投入することで急速冷却する方法である。

イ. 緩慢冷却法は、凍害防止剤の平衡を終えた受精卵を細胞内の脱水を促すために緩慢な速度で冷却した後、液体窒素に投入する方法である。

ウ. 植氷処置は、過冷却状態において、保存液の急速な氷晶形成を促すために行う処置である。

- |    | ア | イ | ウ |
|----|---|---|---|
| 1. | 正 | 正 | 正 |
| 2. | 正 | 正 | 誤 |
| 3. | 正 | 誤 | 正 |
| 4. | 誤 | 誤 | 正 |
| 5. | 誤 | 正 | 誤 |

[No. 21] 胎盤に関する記述の〔 A 〕、〔 B 〕、〔 C 〕に該当する語句の組合せとして正しいのはどれか

胎盤の分類方法には、絨毛膜絨毛の分布様式によるものと、絨毛膜と子宮内膜の接触様式によるものがある。前者では、牛は〔 A 〕、豚は〔 B 〕に分類され、後者では、牛は〔 C 〕に分類される。

- | 〔 A 〕          | 〔 B 〕       | 〔 C 〕   |
|----------------|-------------|---------|
| 1. 宮阜性胎盤 (多胎盤) | 散在性胎盤       | 結合織絨毛胎盤 |
| 2. 宮阜性胎盤 (多胎盤) | 带状胎盤        | 上皮絨毛胎盤  |
| 3. 散在性胎盤       | 宮阜性胎盤 (多胎盤) | 上皮絨毛胎盤  |
| 4. 带状胎盤        | 宮阜性胎盤 (多胎盤) | 上皮絨毛胎盤  |
| 5. 散在性胎盤       | 带状胎盤        | 結合織絨毛胎盤 |

〔No. 22〕 繁殖に関するホルモンの名称、化学的性状、産生部位の組合せとして正しいのはどれか。

(名称)	(化学的性状)	(産生部位)
1. 性腺刺激ホルモン放出ホルモン (GnRH)	ステロイド	視床下部
2. 卵胞刺激ホルモン (FSH)	ステロイド	子宮内膜
3. 黄体形成ホルモン (LH)	糖タンパク	顆粒層細胞
4. エストラジオール	ステロイド	顆粒層細胞
5. テストステロン	糖タンパク	ライディッチ細胞

〔No. 23〕 家畜及び家きんの品種に関する記述として正しいのはどれか。

1. ランドレーズ種：デンマーク原産で、毛は白色で耳が大きく前方に下垂している。産子数は少ないが、赤肉と脂肪の割合がよく良質なベーコンを作ることができる。
2. ザーネン種：スイス原産の代表的な肉用種で、毛は白色で有角である。
3. アバディーンアンガス種：スコットランド原産の肉用種で、毛は黒色で無角、飼料の利用性が高く早熟で脂肪交雑をはじめ肉質に優れている。
4. サフォーク種：イギリス原産で、良質の羊毛を生産するが、枝肉は脂肪が多く肉用としての価値は低いため、主に羊毛の生産を目的として飼養される。
5. 横斑プリマスロック種：アメリカで作出された卵肉兼用種で、羽色に横斑があり、白色卵を産む。

〔No. 24〕 質的形質に関する記述ア、イ、ウの正誤の組合せとして正しいのはどれか。

- ア. 牛や山羊の角の有無について、無角は有角に対して劣性である。
- イ. 鶏の羽色について、白色レグホンの白は優性であるが白色プリマスロックには劣性白がある。
- ウ. 豚の毛色は、白色が他色に対して劣性である。

- |    | ア | イ | ウ |
|----|---|---|---|
| 1. | 正 | 正 | 正 |
| 2. | 正 | 正 | 誤 |
| 3. | 正 | 誤 | 正 |
| 4. | 誤 | 誤 | 正 |
| 5. | 誤 | 正 | 誤 |

〔No. 25〕 家畜の交配に関する記述として正しいのはどれか。

- ア. 雌雄の交配の仕方を交配様式といい、同一品種内での交配である純粋繁殖には、無作為交配と作為交配が挙げられる。
- イ. 集団の中で、形質の似た個体同士を選んで交配する方法を同類交配という。
- ウ. 雑種強勢効果は、異なる品種や系統を交雑した個体が両親以上の能力を示すことで、繁殖能力や強健性など遺伝率の高い形質に強く現れる。
- エ. 養豚において、我が国では、ランドレース種とバークシャー種のF<sub>1</sub>を母豚とし、デュロック種の雄を止め雄として用いる三元交雑種が広く普及している。

- 1. ア、イ
- 2. ア、ウ
- 3. イ、ウ
- 4. イ、エ
- 5. ウ、エ

〔No. 26〕 DNA マーカーの利用に関する記述ア、イ、ウの正誤の組合せとして正しいのはどれか。

ア. マイクロサテライトマーカーとは単純な一塩基の置換による多型であり、乳用牛において遺伝的能力評価に利用されている。

イ. SNP とはゲノム中に散在する単純反復配列であり、親子鑑定にも利用されている。

ウ. すでにいくつかの家畜の遺伝病の原因遺伝子が解明されており、牛白血球粘着不全症、牛複合脊椎形成不全症は遺伝子診断が実用化されている。

- |    | ア | イ | ウ |
|----|---|---|---|
| 1. | 正 | 正 | 正 |
| 2. | 正 | 正 | 誤 |
| 3. | 正 | 誤 | 正 |
| 4. | 誤 | 誤 | 正 |
| 5. | 誤 | 正 | 誤 |

〔No. 27〕 我が国の令和2年の家畜改良増殖目標に関する記述ア、イ、ウの正誤の組合せとして正しいのはどれか。

ア. 乳用牛：国産種雄牛の能力を下回る輸入精液の利用も見られることから、今後とも、総合指数（NTP）に基づく総合的に遺伝能力が高い国産種雄牛の作出・利用を推進する。

イ. 肉用牛：ゲノミック評価について、枝肉重量や脂肪交雑など従来の産肉能力のみならず、繁殖性や脂肪酸組成などその他の形質における活用についても推進する。

ウ. 豚：純粋種豚の血縁ブリッジ（農場間での種豚の血縁関係の構築）を拡大して育種価の推定精度を高めた上で、この育種価に基づいた選抜と交配を推進する。

- |    | ア | イ | ウ |
|----|---|---|---|
| 1. | 正 | 正 | 正 |
| 2. | 正 | 正 | 誤 |
| 3. | 正 | 誤 | 正 |
| 4. | 誤 | 誤 | 正 |
| 5. | 誤 | 正 | 誤 |

〔No. 28〕 豚及びいのししの飼養衛生管理基準に関する記述として正しいのはどれか。

- ア. 家畜の所有者以外に飼養衛生管理者を選任し、衛生管理を徹底すること。
- イ. 過去4か月以内に海外で使用した衣服及び靴を衛生管理区域に持ち込まないこと。
- ウ. 注射針、人工授精用器具その他の体液が付着する物品を使用する際は、注射針は少なくとも畜舎ごとに、人工授精用器具は一頭ごとに交換又は消毒をすること。
- エ. 飼養する家畜が特定症状を呈していることを発見したときは、直ちに家畜保健衛生所に通報すること。

- 1. ア、イ
- 2. ア、ウ
- 3. イ、ウ
- 4. イ、エ
- 5. ウ、エ

〔No. 29〕 温度環境への適応に関する記述の〔 A 〕、〔 B 〕、〔 C 〕に該当する語句の組合せとして正しいのはどれか。

体の大きな動物ほど産熱が有利となり寒さに強く（〔 A 〕の法則）、耳や頸や尾などの末端部の肥大した動物は、放熱に有利に作用するため暑さに強い（〔 B 〕の法則）傾向があることが知られている。熱発生量に変化がなく体温を維持できる温度域を〔 C 〕という。

- | 〔 A 〕              | 〔 B 〕           | 〔 C 〕 |
|--------------------|-----------------|-------|
| 1. ベルクマン (Bergman) | アレン (Allen)     | 恒温域   |
| 2. アレン (Allen)     | ベルクマン (Bergman) | 恒温域   |
| 3. ベルクマン (Bergman) | アレン (Allen)     | 熱的中性圏 |
| 4. ウィルソン (Wilson)  | ゴルジャー (Golger)  | 恒温域   |
| 5. ゴルジャー (Golger)  | ウィルソン (Wilson)  | 熱的中性圏 |

〔No. 30〕 牛の消化器に関する記述として正しいのはどれか。

1. 口 腔：上顎には犬歯があるが切歯がなく、下顎の切歯は草を噛み切りやすいように変形している。
2. 第一胃：腹腔の左半分、複胃全体の50%を占める。第二胃と連結し両者併せて反芻胃と呼ぶ。
3. 第二胃：背壁には半円柱状の第二胃溝があり、子牛では凝乳作用のあるレンニンが分泌される。
4. 第三胃：球状で内面には多数のヒダがあり、水分やVFA（揮発性脂肪酸）を吸収する。
5. 第四胃：内面には多数の蜂巢状の小室があり、塩酸やペプシノーゲンが分泌され化学的消化が行われる。

〔No. 31〕 栄養素の吸収に関する記述ア、イ、ウの正誤の組合せとして正しいのはどれか。

- ア. 受動輸送とは、濃度勾配にしたがって物質が移動する様式で、エネルギーを必要としない。
- イ. 能動輸送とは、濃度勾配にさからって物質が移動する様式で、エネルギーを必要とせず、担体とよばれる膜タンパク質が輸送に関与する。
- ウ. 飲作用とは、細胞が溶液状の高分子物質を飲み込む様式で、多くの家畜は出生直後に初乳から免疫抗体を得るが、抗体タンパク質はこの様式で吸収される。

- |    | ア | イ | ウ |
|----|---|---|---|
| 1. | 正 | 正 | 正 |
| 2. | 正 | 正 | 誤 |
| 3. | 正 | 誤 | 正 |
| 4. | 誤 | 誤 | 正 |
| 5. | 誤 | 正 | 誤 |



〔No. 32〕 タンパク質に関する記述ア、イ、ウの正誤の組合せとして正しいのはどれか。

- ア. アミノ酸とそれ以外のものを含むものを重合タンパク質といい、糖タンパク質、リポタンパク質、金属タンパク質が挙げられる。
- イ. 一次構造から四次構造まで存在し、アミノ酸配列を一次構造といい、 $\alpha$ ヘリックス構造は二次構造で見られる。
- ウ. 反芻動物において、飼料中のタンパク質は全て第一胃で微生物により分解され、重要なアミノ酸源となる。

- |    | ア | イ | ウ |
|----|---|---|---|
| 1. | 正 | 正 | 正 |
| 2. | 正 | 正 | 誤 |
| 3. | 正 | 誤 | 正 |
| 4. | 誤 | 誤 | 正 |
| 5. | 誤 | 正 | 誤 |

〔No. 33〕 家畜の行動に関する記述ア、イ、ウの正誤の組合せとしてとして正しいのはどれか。

- ア. 豚の尾かじりや鶏のつつき行動は、転嫁行動のひとつである。
- イ. 子牛に対する母牛のリッキングやグルーミングは、社会行動のひとつである。
- ウ. 家畜の順位制には、牛で見られる絶対的順位制と鶏で見られる相対的順位制が存在する。

- |    | ア | イ | ウ |
|----|---|---|---|
| 1. | 正 | 正 | 正 |
| 2. | 正 | 正 | 誤 |
| 3. | 正 | 誤 | 正 |
| 4. | 誤 | 誤 | 正 |
| 5. | 誤 | 正 | 誤 |

〔No. 34〕 飼料作物に関する記述として正しいのはどれか。

1. ソルガム類には子実型ソルガム、ソルゴー型ソルガム、兼用型ソルガム、スーダングラス及びスーダン型ソルガムがあり、再生力は高いが、トウモロコシと比べ家畜の嗜好性は劣る。
2. トウモロコシは、光合成能力の高い $C_3$ 植物であり、単位面積当たりの収量が高く、ホールクロップサイレージとして利用され、その収穫適期は糊熟期である。
3. ペレニアルライグラスは、寒地型一年生牧草であり、蹄傷抵抗性に優れるため放牧利用に向くが、家畜の嗜好性は劣る。
4. ローズグラスは、暖地型多年生牧草の中では耐霜性は強く、関東でも越冬できるが、耐湿性は劣り、排水の良い肥沃な土壤に適している。
5. アカクローバは、マメ科牧草で高温乾燥に強く、葉の大きさにより小葉型、中葉型、大葉型に区分され、放牧での利用に適する。

〔No. 35〕 草地の施肥管理に関する記述として正しいのはどれか。

- ア. イネ科牧草とマメ科牧草の混播草地では、窒素の施肥量が多いと、マメ科牧草の割合が減少するため、マメ科率により窒素施肥量を変える必要がある。
- イ. 家畜糞尿を草地に還元する場合、窒素、リン、カリウムは必要量が充足されるため、化学肥料を施肥しなくて良い。
- ウ. 窒素の過剰施肥は、牧草中に硝酸態窒素を過剰集積させるため、その牧草を給与した家畜が酸素欠乏状態になるおそれがある。
- エ. マグネシウムを過剰施用すると、牧草がマグネシウムを多く吸収し、拮抗作用でカリウムが吸収阻害されるため、家畜のグラステタニーの発生原因となる。

1. ア、イ
2. ア、ウ
3. イ、ウ
4. イ、エ
5. ウ、エ

〔No. 36〕 サイロに関する記述ア、イ、ウの正誤の組合せとして正しいのはどれか。

ア. バンカーサイロは、細切型のサイレージを調製するために用いられる水平型のサイロで、表面積が大きいため気密保持に留意する必要がある。

イ. スタックサイロは、地下に幅2～3m、深さ1m以上の長い溝をつくり、シートを敷いた上に材料を落とし込んで踏圧し、表面をシートで覆うサイロである。

ウ. ラップサイロは、ロールベールをラップフィルムで被覆した可搬式のサイロで、貯蔵中に鳥獣害を受けやすく対策が必要である。

- |    | ア | イ | ウ |
|----|---|---|---|
| 1. | 正 | 正 | 正 |
| 2. | 正 | 正 | 誤 |
| 3. | 正 | 誤 | 正 |
| 4. | 誤 | 誤 | 正 |
| 5. | 誤 | 正 | 誤 |

〔No. 37〕 サイレージに関する記述ア、イ、ウの正誤の組合せとして正しいのはどれか。

ア. サイロの詰込時に材料を細切することにより、踏圧後の密度は高まるが、草汁が染み出し、乳酸菌による糖の利用が抑制される。

イ. 材料草の水分含量が高い場合は、酪酸の生成量が増え、発酵品質が劣化するが、予乾すると酪酸発酵が抑制されるため品質が改善される。

ウ. サイレージの取り出し時や、特に高温となる夏季は、酪酸菌が増殖し、サイレージが発熱することがある。

- |    | ア | イ | ウ |
|----|---|---|---|
| 1. | 正 | 正 | 正 |
| 2. | 正 | 正 | 誤 |
| 3. | 正 | 誤 | 正 |
| 4. | 誤 | 誤 | 正 |
| 5. | 誤 | 正 | 誤 |

〔No. 38〕 乾草の調製に関する記述として正しいのはどれか。

- ア. 乾草の調製は、牧草を刈取後、数日間の天日乾燥を行い、水分含量を 35%程度になるまで圃場で予乾するが、我が国は雨が多いため人工乾燥法も普及している。
- イ. 乾草調製に用いる作業機械としては、刈取りはモア、反転はレーキ、集草はテッダ、梱包はロールベアラがある。
- ウ. 牧草の葉の乾燥速度は速く、茎の乾燥速度は遅いため、茎の乾燥速度を速めるために、刈取時に茎を押しつぶす圧砕処理が行われる。
- エ. 刈取後の牧草は、呼吸により糖分が消費されるほか、調製中に降雨があると、可溶性炭水化物やカロテン、リン、カリウムなどの無機物の溶脱損失がある。

- 1. ア、イ
- 2. ア、ウ
- 3. イ、ウ
- 4. イ、エ
- 5. ウ、エ

〔No. 39〕 我が国の飼料自給率と飼料作物の生産に関する記述ア、イ、ウの正誤の組合せとして正しいのはどれか。

- ア. 粗飼料と濃厚飼料を合わせた平成 30 年度の飼料自給率は 25%である。
- イ. 牧草の作付面積は、平成 27 年から令和元年にかけて減少傾向で推移している。
- ウ. 牧草の単位面積当たり収量は、品種改良が進んだことで、平成 27 年から令和元年にかけて増加傾向で推移している。

- |    | ア | イ | ウ |
|----|---|---|---|
| 1. | 正 | 正 | 正 |
| 2. | 正 | 正 | 誤 |
| 3. | 正 | 誤 | 正 |
| 4. | 誤 | 誤 | 正 |
| 5. | 誤 | 正 | 誤 |

〔No. 40〕 牛の生産病に関する記述ア、イ、ウの正誤の組合せとして正しいのはどれか。

ア. ルーメンアシドーシスは、濃厚飼料多給と粗飼料の給与不足に関連して発生し、第一胃内の pH は低下する。

イ. 第四胃変位は、第四胃が正常な位置から移動することで消化障害を起こす疾患であり、分娩直後の雌牛で発症が多い。

ウ. 鼓脹症は、マメ科植物の多量採食により大腸及び盲腸で異常な発酵が起こり、大腸及び盲腸に大量のガスが蓄積することで発症する。

- |    | ア | イ | ウ |
|----|---|---|---|
| 1. | 正 | 正 | 正 |
| 2. | 正 | 正 | 誤 |
| 3. | 正 | 誤 | 正 |
| 4. | 誤 | 誤 | 正 |
| 5. | 誤 | 正 | 誤 |

〔No. 41〕 感染症に関する記述として正しいのはどれか。

ア. 病原体が宿主の体内に侵入し、増殖することを感染という。

イ. 潜伏期が極めて長く、進行性だが症状の発現が緩慢な予後不良の感染を遅発性感染という。

ウ. 日和見感染とは、感染が成立しても発病に至らない状態のことをいう。

エ. 出産時の産道感染は水平伝播に含まれる。

1. ア、イ
2. ア、ウ
3. イ、ウ
4. イ、エ
5. ウ、エ

〔No. 42〕 「家畜伝染病予防法」で定められた家畜伝染病、その病原体の種類及び我が国での発生状況（平成27年から令和元年まで）の組合せとして正しいのはどれか。

(家畜伝染病)	(病原体の種類)	(発生)
1. 口蹄疫	細菌	あり
2. ヨーネ病	細菌	なし
3. アフリカ馬疫	寄生虫	あり
4. 腐蛆病	ウイルス	あり
5. アフリカ豚熱 (ASF)	ウイルス	なし

〔No. 43〕 農場 HACCP に関する記述ア、イ、ウの正誤の組合せとして正しいのはどれか。

ア. 畜産農場における飼養衛生管理向上の取組認証基準（農場 HACCP 認証基準）は、コーデックス委員会のガイドラインに従った基準となっている。

イ. 衛生管理システムが効果的であり、有効であることの確認のために、外部の専門家による検証を受けなければならない。

ウ. 農場 HACCP に取り組むことにより、生産農場における衛生管理を向上させ、畜産物の安全性を確保することが可能となる。

	ア	イ	ウ
1. 正	正	正	正
2. 正	正	正	誤
3. 正	誤	誤	正
4. 誤	誤	誤	正
5. 誤	誤	正	誤

〔No. 44〕 消毒に関する記述として正しいのはどれか。

1. 消毒は、化学的又は物理的手段により微生物を完全に除去することを指す。
2. 搾乳時の乳頭の消毒は、乳頭に刺激を与え搾乳に悪影響を及ぼすため、実施を避ける。
3. 家畜の排せつ物の発酵消毒の主な効果は、発酵時に微生物の生存に必要な酸素が遮断されることによるものである。
4. 物理的消毒の手法として、紫外線や日光の照射が挙げられる。
5. 消毒薬の使用濃度や温度は、消毒の効力へ影響を与えることはない。

〔No. 45〕 放牧牛群の健康管理に関する記述ア、イ、ウの正誤の組合せとして正しいのはどれか。

- ア. 小型ピロプラズマ症は、放牧病の中でも被害の大きい感染症の1つであり、主な症状は、小腸に病原体が寄生することによって起こる下痢である。
- イ. 放牧地に生息する吸血性節足動物は、吸血や刺傷による刺激がもたらすストレスにより、放牧牛に増体率の停滞などを引き起こす。
- ウ. コバルト欠乏症の原因となる低コバルト土壌地帯は、海外では多く存在するが、我が国にはない。

- |    | ア | イ | ウ |
|----|---|---|---|
| 1. | 正 | 正 | 正 |
| 2. | 正 | 正 | 誤 |
| 3. | 正 | 誤 | 正 |
| 4. | 誤 | 誤 | 正 |
| 5. | 誤 | 正 | 誤 |

〔No. 46〕 動物の細胞に関する記述として正しいのはどれか。

1. リソソーム（水解小体）は、酸化還元酵素を含み、消化作用をもつ細胞小器官である。
2. 哺乳動物の成熟した赤血球は無核となるが、鳥類の成熟した赤血球は有核である。
3. 核の中に存在する核小体では、ゲノム DNA の合成が行われる。
4. ミトコンドリアの外側の膜から突き出したひだ状の隆起をクリスタという。
5. 円筒状の細胞小器官である中心小体が2つ平行に連なり中心体を構成している。

〔No. 47〕 哺乳動物の心臓に関する記述として正しいのはどれか。

- ア. 心筋は、消化管等と同じく不随意筋である平滑筋に分類される。
- イ. 循環の調節は、自律神経を介した神経性調節及びホルモンによる体液性調節によって行われる。
- ウ. 心臓の収縮では、房室結節の心筋細胞が自発的に脱分極することにより心室の収縮が最初に起こる。
- エ. 肺循環では、血液は右心室から肺動脈へ駆出されて肺に送られる。

1. ア、イ
2. ア、ウ
3. イ、ウ
4. イ、エ
5. ウ、エ



〔No. 48〕 免疫に関する記述として正しいのはどれか。

1. ランゲルハンス細胞は、抗原提示細胞から抗原を提示されると活性化され、抗体を産生する。
2. B細胞は、骨髄でつくられたリンパ球が胸腺で分化したもので、食作用を示す。
3. オプソニンは、ウイルスなどの病原体が感染した細胞をマクロファージが排除する作用を抑制する。
4. インターフェロンは、抗ウイルス作用をもつホルモンで、特定のウイルスにのみ作用する。
5. リンパ球は造血幹細胞から分化する。

〔No. 49〕 アレルギーに関する記述の〔 A 〕、〔 B 〕、〔 C 〕に該当する語句の組合せとして正しいのはどれか。

結核の診断に用いられる〔 A 〕反応は、〔 B 〕型アレルギーとよばれ、〔 C 〕が抗原と反応することによって引き起こされる。

〔 A 〕	〔 B 〕	〔 C 〕
1. ツベルクリン	遅延	T細胞
2. アナフィラキシー	即時	T細胞
3. ツベルクリン	即時	補体
4. アナフィラキシー	即時	抗体
5. ツベルクリン	遅延	抗体

〔No. 50〕 牛の乳汁分泌に関する記述ア、イ、ウの正誤の組合せとして正しいのはどれか。

- ア. 乳タンパク質であるカゼインは、血中から取り込まれたアミノ酸を材料として乳腺で合成される。
- イ. 乳糖はグルコースとガラクトースが結合した二糖類で、肝臓で合成された後、血流によって乳腺に運ばれる。
- ウ. 第一胃で産生された酢酸は、血流によって乳腺に運ばれ乳脂肪の原料となる。

- |    | ア | イ | ウ |
|----|---|---|---|
| 1. | 正 | 正 | 正 |
| 2. | 正 | 正 | 誤 |
| 3. | 正 | 誤 | 正 |
| 4. | 誤 | 誤 | 正 |
| 5. | 誤 | 正 | 誤 |