畜　産　概　論

氏名＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

１　次の文章の（＿＿）に該当する適切な語句を、下記語群から選んで記入しなさい。

【３点×５問＝１５点】

（１）　畜産物生産は、国民の食生活に不可欠なタンパク質や（＿＿＿＿＿＿）等の供給という点から重要で、（＿＿＿＿＿＿＿＿）の約３割を占めている。

（２）　第二次世界大戦後の農地改革により（＿＿＿＿＿＿）が創出され、自らの意志による家畜導入が可能になった。さらに、畜産技術の導促進、行政的に 1950 年に（＿＿＿＿＿＿＿＿）、1951 年に（＿＿＿＿＿＿＿＿）、1952 年に飼料需給安定法などが整備されたことによって、各畜種の飼養戸数および飼養頭数が急増した。

［語群］

大農論、　ビタミン、　カルシウム、　生産農業所得、　炭水化物、　国民総生産、 家畜改良増殖法、　農業総産出額、　小作農、　動物愛護法、　自作農、 家畜伝染病予防法、　と畜場法

２　日本で飼育されている乳用種の説明を読み、（＿＿）内に該当する品種名を記入しなさい。

【５点×３問＝１５点】

（１）　イギリス原産の褐色の乳用種。
日本では２番目に多く飼育されており、乳脂率が高く、年間乳量は約 3,600kg。
品種名：（＿＿＿＿＿＿＿＿種）

（２）　スイス原産の灰褐色の乳肉兼用種。
耐寒性があり、高冷地放牧に適している。
乳タンパク率が高く、年間乳量は 4,000～4,800kg。
品種名：（＿＿＿＿＿＿＿＿種）

（３）　オランダ原産の黒白斑の乳用種。
日本で飼育されている乳用種の 99％を占め、年間乳量約 8,200kg
品種名：（＿＿＿＿＿＿＿＿種）

３　日本で飼育されている肉用種について（　　）に該当する適切な語句を、下記語群から選んで記入しなさい。　　【４点×５問＝２０点】

（１）　（＿＿＿＿＿＿＿＿）は、日本原産で、わが国の肉用牛のうち約 95%を占め、明治時代に在来牛に外国種を交雑した牛群から、小型で水田耕作に適したものを選抜し、固定した品種である。現在は、（＿＿＿＿＿）と（＿＿＿＿＿）に重点をおいた改良が進められており、肉の特徴としては、（＿＿＿＿＿＿）に優れ、肉質は世界最高とされる。

（２）　（＿＿＿＿＿＿＿＿）は明治末期から昭和初期にかけて在来牛に様々な外国種を交配して役用に作出され、のちに肉用種に改良された。体格は黒毛和種よりやや大型で、耐暑性に優れ、粗飼料利用性が高い。

［語群］

褐毛和種、　無角和種、　産肉能力、　放牧適性、　粗飼料利用性、　ショートホーン種、 脂肪交雑、　乳質、　繁殖能力、　肉質、　日本短角種、　黒毛和種

４　牛の主なライフサイクルについて（　　）に該当する適切な数値を、下記語群から選んで記入しなさい。　　【３点×５問＝１５点】

（１）　乳用牛は、約（＿＿＿＿）ヶ月齢で初回授精が行われ、約 25 ヶ月齢で初産分娩となる。乳用牛の妊娠期間は（＿＿＿＿）日で、分娩間隔は約 14 ヶ月、平均供用年数は 6～7 年、4 産程度となっている。

（２）　肉用牛の繁殖牛は、約 15 ヶ月齢で初回人工授精が行われ、約（＿＿＿＿）ヶ月齢で初産分娩となる。妊娠期間は（＿＿＿＿）日で、分娩間隔は約 13 ヶ月、平均供用年数は 9 年、7 産程度となっている。

（３）　和牛去勢牛では肥育開始月齢が約（＿＿＿＿）ヶ月齢、肥育期間は 20 ヶ月となっている

［語群］

6、　9、　11、　13、　15、　20、　23、　25、　280、　283、　286、　289、　292

５　酪農・畜産経営について（　　）に該当する適切な語句を、下記語群から選んで記入しなさい。
【３点×５問＝１５点】

（１）　酪農経営では、酪農における労力軽減を図るため、（　　）の充実・強化、コントラクターや（　　）等、作業の外部化に資する支援組織の設立・育成に向けた支援を推進するほか、離農農家等の家畜や畜舎等の経営資源を有効活用し、後継農家に継承していくための支援等が重要となっている。

（２）　肉用牛経営では、毎年確実に子牛を出産させることが重要で、分娩後の（　　）を見逃してしまうと、次の出産までの間隔が伸びてしまい、その間の繁殖雌牛の飼養に係る経費が余計にかかってしまう。そのため、分娩後（　　）日以内には妊娠させ空胎期間を短くすることが重要となる。

（３）　肉用牛の飼養頭数は、平成 22 年まで増加傾向であったが、平成 22 年に発生した（　　）や需要低迷等により、減少に転じている。飼養戸数は、減少傾向にあるが、1戸当たりの飼養頭数は増加しており大規模化の進展がうかがえる。

［語群］

牛舎、　酪農ヘルパー制度、　たい肥センター、　TMR センター、　補助金制度、 種付け、　妊娠鑑定、　発情、　鳥インフルエンザ、　口蹄疫、　BSE、70、　80、　90

６　次の文章の（　　）に該当する適切な語句を、下記語群から選んで記入しなさい。
【４点×５問＝２０点】

（１）　アニマルウェルフェアへの対応において重要なのは、施設の構造や設備の状況ではなく、日々の家畜の観察や（　　）、家畜の丁寧な取扱い、良質な（　　）や水の給与等の適正な飼養管理により、家畜が健康であることである。

（２）　牛トレーサビリティ制度は、平成１３年９月に我が国で最初に確認されたＢＳＥと略される（　　）の蔓延防止と、とさつ・解体処理されて以降の牛肉が消費に至る流通の各段階で（　　）等の表示を義務づけ、牛の出生から消費者に供給されるまでの間の生産流通履歴情報の把握を可能にする法に基づく制度である。

１頭ごとの牛に番号を印字した（　　）を装着し、牛の出生から死亡またはとさつまでの間の管理者や飼養施設の移動等の記録が義務づけられている。

［語群］

治療、　記録、　ブラッシング、　ビタミン、　タンパク質、　飼料、 ロット番号、　個体識別番号、　銘号、　牛海綿状脳症、　生産流通履歴情報、　口蹄疫、 牛伝染性リンパ腫、　耳標、　ネックタグ

令和８年度　家畜人工授精師免許講習会試験問題

家畜の栄養

氏名＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

次の問 1.～11.の（　　）内に入る適切な語を、各問の下の［ア.～オ.］または［ア.～カ.］から選び、（　　）内に記入しなさい。

問 1. 牛に必須なアミノ酸はロイシン、イソロイシン、リジン、メチオニン、フェニルアラニン、トレオニン、トリプトファン、バリンの 8 種類であるが、牛ではルーメン微生物が合成した（　　）に必須アミノ酸はほぼ十分に含まれている。しかし、（　　）ではルーメン微生物が合成したタンパク質だけでは必要量を満たせられないため、第一胃内で分解されにくいタンパク質（加熱大豆など）の補給が必要である。

[ア．ビタミン　イ．菌体タンパク質　ウ．脂質　エ．粗飼料　オ．高泌乳牛　カ．繁殖雌牛　]

問 2. 脂質には脂肪酸とグリセリンなどで構成される（　　）とそれにリン酸や糖などが結合した複合脂質などがあり、体内のエネルギー源、生体膜の構成成分として重要な役割を果たしている。リノール酸、リノレン酸、アラキドン酸などの（　　）は牛の成長、繁殖などに必須な栄養素であるが、牛の体内で合成できないために、飼料などから摂取しなければならない。

[ア．単純脂質　イ．中性脂肪　ウ．非必須脂肪酸　エ．必須アミノ酸　オ．必須脂肪酸　カ．油脂]

問 3. 牧草に含まれる繊維には、第一胃に（　　）刺激を与えて、反芻を促進させる役割がある。乳牛は反芻時に口腔から大量の（　　）を分泌し、その中に含まれる（　　）の働きにより第一胃内の中和性（pH）を維持している。

[ア．消化酵素　イ．唾液　ウ．水酸化ナトリウム　エ．重炭酸ナトリウム　オ．化学的　カ．物理的　]

問 4. 牛の消化管で分泌される消化酵素は植物の（　　）を分解できないが、牛ではルーメン微生物がセルラーゼなどの繊維分解酵素を産生し、セルロース、ヘミセルロースなどを分解する。分解した繊維からは、（　　）、プロピオン酸、酪酸などの揮発性脂肪酸が産生される。

[ア．細胞壁成分　イ．細胞内容物　ウ．酢酸　エ．硫酸　オ．塩酸　]

問 5. 揮発性脂肪酸は（　　）粘膜から吸収され、門脈を経て肝臓へ移行し、肝臓で（　　）として貯蔵されるとともに、体内の各組織に分配される。牛は揮発性脂肪酸からアデノシントリリン酸（ATP）を生成し、体内のエネルギー代謝に利用する。また、酢酸と酪酸は脂肪組織や乳腺で脂肪酸合成のために利用され、プロピオン酸は肝臓で（　　）によりグルコースに変換される。

[ア．小腸　イ．体脂肪　ウ．第一胃　エ．グリコーゲン　オ．糖新生　カ．リン酸化　]

問 6. ルーメン微生物はアミノ酸とアンモニアを利用して菌体タンパク質を合成するが、産生したアンモニアを全て利用できないため、一部のアンモニアは胃粘膜から吸収される。吸収されたアンモニアは肝臓で（　　）に合成され、その一部は（　　）を経て第一胃に流入し、ルーメン微生物に再利用される。

[ア．タンパク質　イ．尿　ウ．尿素　エ．唾液　オ．胃液　]

問 7. 牛用飼料のエネルギー含量は可消化養分総量（TDN）で示していたが、現在は（　　）とTDN で表示している。また、飼料の繊維含量は粗繊維で示していたが、粗繊維は牛用飼料の繊維分画を正確に示していないため、 最近では中性デタージェント分析法による（　　）で示すことが多い。

[ア．代謝エネルギー（ME）　イ．正味エネルギー（NE）　ウ．リグニン（ADL）　エ．低消化性繊維（Ob）　オ．総繊維（NDF）　]

問 8. 飼料中のタンパク質の評価では CP だけでなく、第一胃内で分解されやすいタンパク質（分解性タンパク質）と分解されにくいタンパク質（非分解性タンパク質）に分類して評価している。特に、（　　）中には分解性タンパク質が多いことから、高泌乳牛では（　　）の多い飼料（加熱大豆など）を補給することが必要である。

[ア．代謝タンパク質　イ．非分解性タンパク質　ウ．分解性タンパク質　エ．配合飼料　オ．粗飼料　]

問 9. わが国では乳用牛と肉用牛の養分要求量を策定した日本飼養標準が作成され、乳牛と肉牛の（　　）に利用されている。また、飼料中に含有する標準的な（　　）の量を示した日本標準飼料成分表も作成され、牛の養分要求量に見合った合理的な飼料の配合、給与などの基礎データとして利用されている。

[ア．飼料生産　イ．飼料設計　ウ．栄養素　エ．濃厚飼料　オ．粗飼料　]

問 10. TMR（混合飼料）は粗飼料、濃厚飼料などの給与飼料をできるだけ（　　）に混合後、乳牛に自由採食させる方法である。TMR の利点は、選び食いがなくなるため、（　　）の機能が正常に保たれ、乾物摂取量が増加することである。しかし、TMR は（　　）が大きいことや、１種類の TMR の作成だけでは栄養素の過不足が生じやすいことが問題点として残されている。

[ア．均一　イ．多量　ウ．廃棄量　エ．初期投資　オ．牛群　カ．第一胃　]

問 11. 高泌乳牛では分娩後のエネルギー不足が卵子の発育や排卵などを阻害し、（　　）を低下させるため、エネルギー不足を早期に補うことが重要である。そのため、分娩 3 週間前から泌乳最盛期までの飼料設計では 分娩後の（　　）を早期に最大にすることが重要であり、特にエネルギーの充足を第一に考えなければならない。

[ア．血糖値　イ．増体量　ウ．乳質　エ．受胎率　オ．濃厚飼料摂取量　カ．乾物摂取量　]

令和８年度　家畜人工授精師講習会　家畜飼養管理（学科）試験

氏 名＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

１．乳用牛、肉用牛の飼養管理に関する説明文です。（　　）内に適当な語句または数字を下の枠内から選んで記入し、文章を完成させなさい。(枠の中の用語は何回使用しても可)

（１）　新生子牛が初乳から免疫を効率的に吸収できるのは生後（　　）時間までであり、（　　）時間後には吸収できなくなる。そのため出生後できるだけ早い時期に給与する必要がある。哺育期は適切な哺乳、（　　）の馴致、適宜交換した（　　）の給与が大切である。

（２）　泌乳初期は分娩による過大なストレス、急激なエネルギー要求量の増加により、（　　）が発生しやすい。泌乳中期から後期にかけては乳量が落ちてくるため（　　）に注意が必要となる。また泌乳全期間を通じて、疾病や（　　）に注意が必要である。

（３）　育成期は（　　）をしっかり採食させることで腹づくりができる。腹づくりをすることで肥育牛は（　　）になりにくい牛になる。また、乳用牛は初産時の体高・体重が（　　）、生産乳量も（　　）する。

（４）肥育中期は（　　）が入る重要な時期であり、血漿中の（　　）濃度が大きく影響を与える。肥育後期以降は（　　）濃度を低下させても脂肪交雑に影響はない。そのため、肥育後期以降は（　　）や（　　）欠乏症に注意が必要となる。

５　６　１２　２４　粉ミルク　人工乳　地下水　きれいな水 粗飼料　濃厚飼料　増え　減り　向上　減少　周産期疾病　採食停滞 削痩　過肥　乳房炎　脂肪交雑　ビタミンA　ビタミンD

２．アニマルウェルフェアに関する説明文です。（　　）内に適当な語句を下の枠内から選んで記入し、文章を完成させなさい。(枠の中の用語は何回使用しても可)

（１）　国際獣疫事務局（　　）の勧告において、「（　　）とは、動物が生きて死ぬ状態に関連した、動物の身体的及び心身的状態をいう。」と定義されている。（　　）はアニマルウェルフェアの状況を把握する上で役立つ指標とされている。（　　）を考慮した飼養管理とは特定の施設や設備の導入が求められるものではない。家畜の（　　）を保つためや（　　）に配慮した飼養管理を意識し、実行することである。

（２）　温度や湿度単独よりも（　　）を活用することが効果的である。ヒートストレスメーターは体温（　　）と受胎率（　　）の度合いに応じて４段階に色分けされている。色が濃くなるにつれて（　　）度合いが高まり、体温（　　）と受胎率（　　）および事故発生の危険性が（　　）なる。

（３）　乳房炎には搾乳機器や作業者の手指を介して感染する（　　）乳房炎と、畜舎環境、敷料などを介して感染する（　　）乳房炎がある。特にかかりやすい（　　）乳房炎を防ぐには、搾乳機器のきちんとした洗浄や（　　）、正しい手順での（　　）や搾乳ができているのか確認をする必要がある。

（４）　（　　）や（　　）は若齢段階ですることが推奨されている。（　　）や（　　）の際には、麻酔や鎮痛剤の使用の有無や妥当性について、獣医師の指導を受けるようにする必要がある。また、（　　）の原因にもなるため、蹄を正常な状態に保つことが大切であり、少なくとも年に１回は（　　）を行った方が良い。

WOAH　WHO　健康　アニマルウェルフェア　乳房炎
５つの自由　高く　低く　上昇　低下　除角　去勢
削蹄　前搾り　伝染性　環境性　温湿度指数　温度計
暑熱ストレス　快適性　保湿性　鼻環　消毒

氏　　名：

３．アニマルウェルフェアを考慮した飼養管理の中で正しいものに〇を、間違っているものに×をつけなさい。

（　　）　健康状態を把握するため毎日観察を行う。

（　　）　快適な温度を保持するために換気をせずに窓を閉め切る。

（　　）　良質な飼料や水を給与する。

（　　）　全ての牛を管理するために飼養スペース一杯に牛を入れる。

（　　）　カラス等の野鳥が畜舎内に入らないように対策をする。

４．暑熱対策、寒冷対策について飼養環境を改善・工夫できることを５つ以上答えなさい。

５．ボディコンディションスコア（BCS）について簡潔に説明しなさい。

６．アニマルウェルフェアにおける５つの自由についての説明文です。（　　）内に適当な語句または数字を下の枠内から選んで記入し、文章を完成させなさい。(枠の中の用語は何回使用しても可)

（1）飢え、渇き及び（　　）不良からの自由

（2）（　　）及び苦痛からの自由

（3）身体的及び熱の（　　）からの自由

（4）苦痛、傷害及び（　　）からの自由

（5）通常の（　　）を発現する自由

体調　栄養　疾病　行動様式　発情行動　不快　恐怖　悲哀

７．牛の管理施設の特徴について（　　）内の語句のうちどちらか適切な方に○をつけなさい。

（1）１頭ずつ係留して飼養するつなぎ飼い牛舎では、搾乳などに重点を置いた牛が尻を向かい合わせて並ぶ（　対頭式　・　対尻式　）と、飼料給与に重点を置いた頭を向かい合わせて並ぶ（　対頭式　・　対尻式　）がある。

（2）フリーストール牛舎は牛を放し飼いで飼養し、横臥休息のために牛が自由に出入りできる（　牛床　・　飼槽　）を設置した牛舎である。

牛は牛床で（　採食　・　休息　）し、飼槽通路で（　採食　・　休息　）し、搾乳室で搾乳され、（　牛床　・　通路　）で排泄する。牛舎内を自由に歩き回るので（　自由行動　・　発情行動　）が現れやすい。

令和８年度石川県家畜人工授精講習会試験問題

家畜の育種（家畜の遺伝の原理）

氏名＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

１．以下の文を読み、【　　】内の言葉や数値（a，b）のうち、適切なものを選び〇で囲んでください。

① ホルスタインの毛色で純粋の黒白（ＢＢ）と赤白（ｂｂ）を交配すると、子牛はすべて**【 a.黒白 ， b.赤白 】**になる。これは、Ｆ1（雑種第１代）の遺伝子型はＢｂとなるが、黒白の遺伝子（Ｂ）は赤白の遺伝子（ｂ）に対して**【 a.優性 ， b.劣性 】**であるためである。

② このＦ１同士を交配してＦ２（雑種第２代）を作出すると、Ｆ２の表現型は黒白と赤白の比が**【 a.4:1 ， b.3:1 】**となる。これは、遺伝子型ＢＢ：Ｂｂ：ｂｂの比が１：２：１に分離するが、Ｂｂの**【 a.ホモ ， b.ヘテロ 】**の表現型が黒白斑となるためである。

③ ＤＮＡは**【 a.三重直線 ， b.二重らせん 】**構造をしており、アデニン・グアニン・シトシン・**【 a.チミン ， b.ウラシル 】**の４種類の塩基がリン酸と結合した構造をしている。

④ 生物の細胞内には核があり、核内には染色体が存在する。牛の染色体数（２ｎ）は**【 a.４２ ， b.６０ 】**であり、牛の精子・卵の染色体数（ｎ）は**【 a.２０ ， b.３０ 】**である。

⑤ 性を決定する染色体を**【 a.常染色体 ， b.性染色体 】**、それ以外の染色体を**【 a.常染色体 ， b.性染色体 】**という。哺乳動物の性染色体はＸ染色体とＹ染色体からなり、ＸＸ個体は**【 a.雄 ， b.雌 】**、ＸＹ個体は**【 a.雄, b.雌 】**となる。

⑥ 家畜の角の有無、毛色などの外貌形質や血液型は**【 a.質的 ， b.量的 】**形質と呼ばれ、このような形質に関連する遺伝子の数は**【 a.多く ， b.少なく 】**、環境の影響を**【 a.受けや**

すい，　b.受けにくい 】。

⑦　泌乳量・産卵数などの経済的に重要な形質は連続的な値を示し、**【 a.質的 ，　b.量的 】**形質と呼ばれる。このような形質には、小さな効果を持つ**【 a.少数 ，　b.多数 】**の遺伝子が関与し、環境の影響を**【 a.受けやすい ，　b.受けにくい 】**。

⑧　遺伝率は選抜によってどれくらいの改良が可能であるか予測するのに重要な役割を果たす。一般に、繁殖性や強健性に関する形質の遺伝率は**【 a.低く ，　b.高く 】**、発育や体形質に関する形質の遺伝率は中くらいから**【 a.低い ，　b.高い 】**。

⑨　近交度（近交係数）の上昇に伴う能力の低下を**【 a.近交退化 ，　b.適応性 】**といい、とくに産子数や産卵率など繁殖性における低下が大きい。

⑩　２品種や２系統間でＦ１をつくると、その能力が両親平均を上回ることがあり、これを**【 a.雑種強勢 ，　b.均質化 】**といい、一般に繁殖性や強健性に関する形質に強く発現する。

令和８年度石川県家畜人工授精講習会試験問題

家畜の育種（家畜の主要形質の遺伝）

氏名＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

２．以下の文を読み、【　　】内の言葉や数値（a，b）のうち、適切なものを選び○で囲んでください。

① Ｘ染色体には性決定とは無関係の遺伝子も多数含まれており、これらは性に伴って遺伝するので**【 a.伴性遺伝 ，　b.従性遺伝 】**といい、**【 a.ＸＸ ，　b.ＸＹ 】**では必ず発現する。

② 性染色体数の異常によって性の異常が生じる。牛においてＸＯやＸＸＸは、外見上は**【 a.雌 ，　b.雄 】**であるが、繁殖能力が**【 a.ある ，　b.ない 】**。

③ 遺伝性疾患の形質は**【 a.優性遺伝 ，　b.劣性遺伝 】**を示すものが多く、ヘテロの個体は表現型が正常である。このヘテロの個体を**【 a.アバウト ，　b.キャリア 】**といい、現在ヘテロの種雄牛は後代検定から排除されている。

④ ＢＬＵＰ法で用いられてきた血縁情報にＳＮＰ多型の伝達情報を加えたものを**【 a.ゲノミック評価 ，　b.マイクロ評価 】**といい、これにより若齢期における育種価推定の正確度が向上し、種畜候補の選定を効率的に行えるようになった。

令和８年度石川県家畜人工授精講習会試験問題

家畜の育種（家畜の選抜、交配および能力検定）

氏名＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

３．以下の文章は乳用牛および肉用牛の改良について記しているが、正しければ【　　】内に○を、誤りがあれば×を記入してください。

乳用牛

【　　】　牛群検定の結果は、酪農家の経営改善に役立てられている。

【　　】　牛群検定において、検定農家率、検定牛率は近年上昇している。

【　　】　後代検定において調整交配実施率には大きな地域差がある。

【　　】　わが国の種雄牛の遺伝的能力は、近年酪農主要国に比べかなり劣っている。

肉用牛

【　　】　後代検定には間接検定と現場後代検定の２つがあるが、現在は肥育期間が長く、一般的な飼い方に近い現場後代検定が主流である。

【　　】　近交交配の程度を示す近交係数が低下傾向にある。

【　　】　肉質に重点を置く改良が進められた結果、多様な遺伝集団が減少した。

【　　】　肉用牛の評価の１つとして、近年消費者視点に立った「おいしさ」が評価されるようになった。その「おいしさ」は脂肪成分の飽和脂肪酸で、主役はステアリン酸である。

令和８年度石川県家畜人工授精講習会試験問題

家畜の育種（家畜の登録制度）

氏名＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

４．次の文章は乳用牛および肉用牛の登録について記しているが、正しければ【　　】内に○を、誤りがあれば×を記入してください。

乳用牛

【　　】　　血統登録をすることで、強度の近親交配をさけられる（近交退化の予防）

【　　】　　血統登録をすることで、遺伝病の発現を予防できる

【　　】　　ホルスタインであれば白、黒または赤一枚毛のものも登録できる

肉用牛

【　　】　　子牛登記をしていない牛でも、純粋な和牛であれば登録できる

【　　】　　登録における審査項目の比率は「肉用牛の特徴」:「種牛性」＝２：１である

【　　】　　個体識別法として「鼻紋」を採用している

令和8年度石川県家畜人工授精(牛)講習会 試験問題

関係法規1

氏名＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

問1 家畜改良増殖法及び家畜遺伝資源に係る不正競争の防止に関する法律に係る下記の文章について、語群から適切な語句を選択し、(　　)内に記入しなさい(同じ語句を複数回使用してもよい)。

※なお、以下の文章中の「センター」とは「独立行政法人家畜改良センター」のことを指す。

1 法律において「家畜人工授精」とは、(　　)、馬、めん羊、山羊 、又は(　　)の雄から精液を採取し、処理し、及び雌に注入することをいう。

2 家畜人工授精所、家畜保健衛生所その他家畜人工授精を行うためセンター又は都道府県が開設する施設以外の場所で家畜人工授精用精液を採取し、処理し、若しくは(　　)してはならない。

3 家畜人工授精師になろうとする者は、(　　)の免許を受けなければならない。
この免許の効力は(　　)に及ぶ。

4 家畜人工授精の義務を確実に遂行することは家畜人工授精師の義務であり、業務の遂行上、次のような規制が定められている。
①(　　)の検査
肉眼検査……精液の(　　)、(　　)、臭気、水素イオン濃度等の性状
顕微鏡検査…精子の数、(　　)、(　　)及び奇形率
②家畜人工授精用精液に対する証明書の添付
獣医師又は家畜人工授精師は、所要の検査の後速やかに家畜人工授精用精液を容器に収め、封を施し、(　　)を添付しなければならない。
③(　　)の記載及び保存
獣医師又は家畜人工授精師は、家畜人工授精を行ったときは、遅滞なく家畜人工授精に関する事項を(　　)に記載し、これを(　　)年間保存しなければならない。
④家畜人工授精用精液の譲渡の制限
精液を収めた容器に封がなく、(　　)が添付されていない家畜人工授精用精液は、譲り渡したり、雌の家畜に注入したりしてはならない。

5 家畜人工授精用精液と家畜人工授精用精液証明書は(　　)に取り扱わなければならない。

6 獣医師又は家畜人工授精師は、精液の注入を受けた雌の家畜の飼養者から(　　)の交付を要求されたとき、正当な理由なく、これを拒んではならない。

7 家畜人工授精所を開設しようとする者は、(　　)の許可を受けなければならない。

8 家畜人工授精所の開設者は特定家畜人工授精用精液等の譲受け、譲渡し、廃棄、又は亡失をしたときは、遅滞なく関連事項を(　　)に記載し、これを(　　)年間保存しなければならない。

9　家畜人工授精所の開設者は、毎年、家畜人工授精所の運営の状況を(　　)に報告しなければならない。

10　法律において「種畜」とは、(　　)、馬の雄及び人工授精の用に供される(　　)の雄で種畜検査に合格して(　　)の交付を受けているものに限られる。

11　種畜検査には①定期検査、②センターの臨時検査、③地方の臨時検査の三種類がある。このうち、①定期検査はセンターが毎年(　　)回　定期的に行う検査であり、農林水産大臣が(　　)を交付している。その有効期間は(　　)年である。

12　法律において「家畜遺伝資源」とは、家畜遺伝資源生産事業者が業として譲渡し、又は引き渡す(　　)であって、当該事業者が契約その他農林水産省令で定める行為によりその使用する者の(　　)又はその使用の(　　)に関する制限を明示したものをいう。

牛　　犬　　鶏　　豚　　めん羊　　山羊　　受胎　　範囲　　期間　　目的
内閣総理大臣　　都道府県知事　　全都道府県　　当該都道府県内　　海外
量　　色　　封　　家畜人工授精用精液　　特定家畜人工授精用精液等
授精証明書　　家畜人工授精簿　　精液採取に関する証明書　　種畜証明書
種付証明書　　譲渡等記録簿　　家畜人工授精用精液証明書　　血液　　生存率
1　　2　　5　　10　　15　　活力　　保存　　一体的　　合体

問2　家畜改良増殖法第32条の2第1項において、高い経済的価値を有することその他の事由により特にその適正な流通を確保する必要がある家畜人工授精用精液又は家畜受精卵は「特定家畜人工授精用精液等」と規定される。
現在、農林水産大臣が「特定家畜人工授精用精液等」に指定する牛の品種を1つ以上記載しなさい。

(回答記入欄)

令和８年度　家畜人工授精師講習会　試験問題（関係法規その２）

氏名＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

問１　以下の文章について、（　　）に当てはまる語句を、下欄 A～H から選択し、回答欄（　　）内に記入せよ。

家畜伝染病予防法は、平成 30 年に岐阜県で 26 年ぶりに発生した（　　）では、（　　）によって広域に病原体が拡散したことから、（　　）の感染に対する対策を強化し、農場における（　　）を徹底するとともに、畜産物の輸出検疫を強化し、悪性伝染性疾病の侵入防止を徹底するため、令和２年に大幅な改正が行われた。

A. 口蹄疫	B. 豚熱	C. カモシカ	D. 野生イノシシ
E. 野生動物	F. ヒト	G. 飼養衛生管理	H. 早期の通報

問 2　法で定める伝染性疾病について、以下 A～E から選択し、回答欄（　　）内に記入せよ。

・発生によるまん延を防止するため、殺処分等の強力な措置を講ずる必要があるもの　…（　　）
・①家畜伝染病と類似した症状を示すもの、②行政機関が早期に把握して被害を防止することが必要なものとして、家畜伝染病に準じると定められたもの　…（　　）
・家畜伝染病と届出伝染病をあわせたもの　…（　　）

A.家畜伝染病（法定伝染病）	B.届出伝染病	
C.悪性伝染性疾病	D. 監視伝染病	E. 新疾病

問 3　家畜伝染病予防法の飼養衛生管理基準で定める所有者が遵守すべき事項のうち、正しくないものを一つ選択し、回答欄（　　）内に記入せよ。

A. 衛生管理区域を設定し、消毒設備を設置して、車両の消毒、立ち入る者の手指の洗浄又は消毒、靴の消毒をさせること。
B. 人工授精用器具その他体液が付着する物品を使用する際は、農場ごとに交換又は消毒をすること。
C. 過去１週間以内に海外から入国し、又は帰国した者を、衛生管理区域に立ち入らせないようにすること。

…回答欄（　　）

問４　口蹄疫の特定症状の記述として正しいものを、下欄 A～E から二つ選択し回答欄に記入せよ。

回答欄		

A. 39.0℃以上の発熱及び泡沫性流涎があり、かつ口腔内に水疱がある。
B. 慢性頑固な下痢、乳量低下、削痩がみられる
C. 39.0℃以上の発熱及び発咳が認められる。
D. 同一の畜房内において、1 頭の家畜の蹄部にびらんがある。
E. 同一の畜房内において、半数以上の哺乳畜が当日及びその前日の 2 日間において死亡した。

問５　牛伝染性リンパ腫に関連する事項について正しいものを、以下 A～D から一つ選択し回答欄に記入せよ。

A. 地方病型牛伝染性リンパ腫の原因は寄生虫感染である。
B. 感染源は感染牛の血液や乳汁であるため、未感染牛がこれらと接触しないことが重要である。
C. 直腸検査や搾乳など牛と接触する作業は、感染牛から実施する。
D. 感染牛の主な症状は、肺炎である。

…回答欄（　　）

問６　以下の獣医師法の記述のうち、（　　）に当てはまる語句をそれぞれ下欄に A～G から選択し、（　　）内に記入せよ。

・獣医師でない者は、（　　）又は、これに紛らわしい名称を用いてはならない
・獣医師でなければ、飼育動物の（　　）を業務としてはならない
・獣医師は、自ら診療しないで診断書を交付し、もしくは劇毒薬、生物学的製剤その他農林水産省令で定める医薬品の投与若しくは処方をし、自ら（　　）に立ち会わないで出生証明書・死産証明書を交付し、自ら検案しないで（　　）を交付してはならない

A.家畜人工授精師　　B.獣医師　　C.人工授精
D. 診療　　E. 出産　　F. 検案書　　G. 解剖

試験問題

生殖器解剖：講義の部　5 点×20 問，100 点満点

氏名 _____

1. 生殖器の発生と基本構造
   - Y 染色体の【　　】(SRY)の存在により、【　　】が発生し、【　　】へ分化する。Y 染色体を欠く場合(性染色体が XX の場合)には、【　　】に分化する。

2. 雌の生殖器の形態・機能
   - 卵管の【　　】で受精が行われる。
   - 牛の子宮は【　　】であり、一対の【　　】と一個の【　　】および子宮頚をもつ。

3. 雄の生殖器の形態・機能
   - 【　　】とは、胎生期から出生時にかけて精巣が腹腔内から陰嚢内に移動することをいい、反芻動物では胎齢4か月で完了する。その期間を過ぎても陰嚢に下降しないことを【　　】といい、両側性の場合は生殖能力を欠く。
   - 反芻動物や豚の陰茎は【　　】といい、陰嚢付近で陰茎が【　　】を形成し、勃起時にはこの部分が完全に伸長する。

4. 卵子形成
   - 動物では、成熟分裂は卵子及び精子(配偶子)ができる過程でだけみられ、【　　】の対合により次世代個体間での【　　】が生じる。
   - 一次卵母細胞と顆粒層細胞の間に糖タンパクが蓄積し【　　】を形成する。
   - 発育過程にある卵胞が排卵に至らずに変性・退行する現象は【　　】と呼ばれ、閉鎖卵胞はやがて収縮し、消失する。

5. 精子形成
   - 精子の形成は【　　】と【　　】(順不同)に区分され、性成熟後、精巣の曲精細管内で休むことなく続けられる。
   - 精子の形成と成熟には、【　　】、【　　】(順不同)、【加齢】、【運動】が影響を及ぼす

1.膨大部・峡部接合部、2.性決定領域、3.双角子宮、4.精巣、5.子宮角、6.子宮体、7.弾性繊維型、8.精巣下降、9.雌、10.雄、11.栄養、12.潜在精巣、13.相同染色体、14.卵胞閉鎖、15.透明体、16.S 状曲、17.遺伝的多様性、18.温度、19.精子発生、20.精子完成

令和８年度年度家畜人工授精師免許（牛）講習会

［繁殖生理］試験問題　　氏名＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

問１．繁殖に関与する主要なホルモンについて、以下の表中の空欄（アーコ）に適した語を選択肢[①－⑱]から各１つ選び、その番号を記入しなさい。

ホルモン名 〔　略称　〕	雌における主な作用	雄における主な作用
性腺刺激ホルモン放出ホルモン〔ア,　　〕	LH と（オ,　　）の放出	LH と（オ,　　）の放出
黄体形成ホルモン 〔LH〕	①　（イ,　　） ②　黄体形成と（ウ,　　）分泌	アンドロジェン分泌
（エ,　　） 〔オ,　　〕	①　卵胞発育 ②　顆粒層細胞から E2 分泌	①　精巣の発達 ②　精子形成前半の促進
オキシトシン 〔OT〕	①　（カ,　　） ②　射乳など	雄生殖器内の精子輸送
エストラジオール 〔E2〕	①　発情行動の発現、②雌の二次性徴、③（キ,　　） など	
（ウ：　　） 〔ク,　　〕	①　妊娠維持、②子宮内膜の着床性増殖、③子宮収縮運動の抑制、など	
プロスタグランジン $F_{2\alpha}$ 〔$PGF_{2\alpha}$〕	①　（ケ,　　）、②子宮筋の収縮など	精巣上体の精子移送
（コ,　　）		①　雄型性行動の発現、②雄の二次性徴、③精子形成後半の促進、など

選択肢

[①ACTH、②FSH、③GnRH、④PRL、⑤プロジェステロン、⑥子宮頸管弛緩と粘液分泌、⑦卵胞閉鎖と排卵抑制、⑧卵胞発育と排卵誘起、⑨子宮筋の収縮、⑩子宮頸管緊縮、⑪黄体退行、⑫成長ホルモン、⑬卵胞刺激ホルモン、⑭プロラクチン、⑮、P_4、⑯キスペプチン、⑰テストステロン、⑱インヒビン]

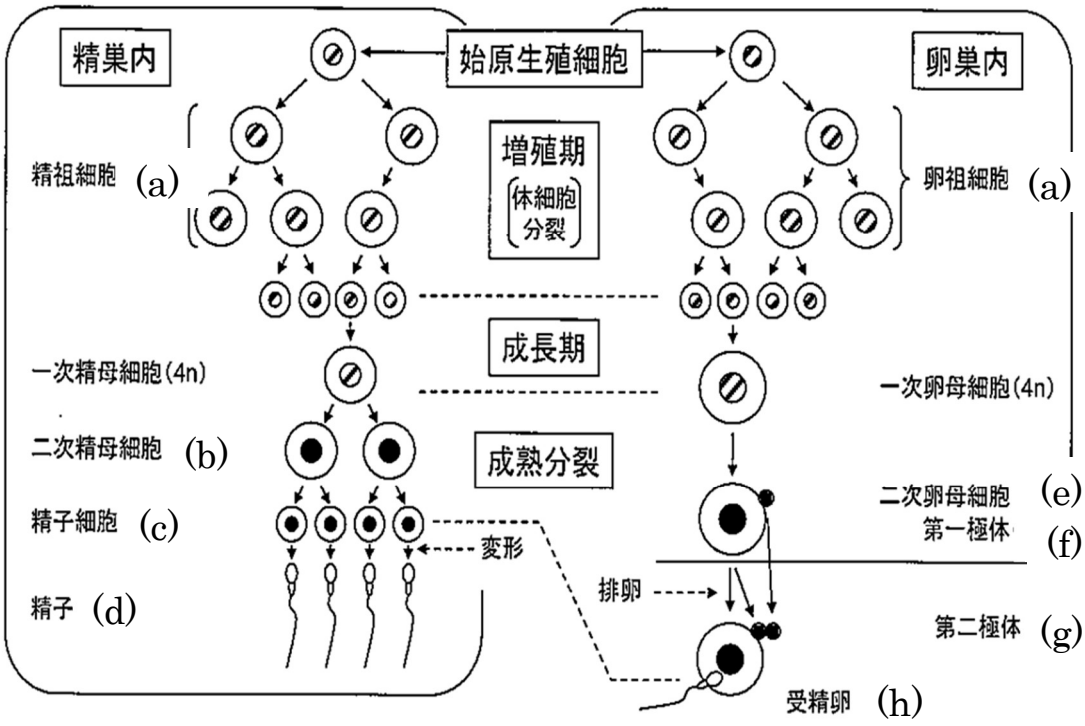
問２．以下の文章の（　　）内に当てはまる語を選択肢から各１つ選び、記入しなさい。

性成熟から始まり、雌では最終的に（　　）を経て、再び新たな繁殖サイクルを開始する一連の生殖活動は、おもに神経系での刺激が（　　）という内分泌調節系に伝達され、さらにこれを制御する（　　）によって営まれている。

選択肢

[発情、GnRH サージ、排卵、情報伝達系、ホメオスタシス、分娩、フィードバック機構、妊娠、妊娠認識、視床下部－下垂体－性腺軸、泌乳]

問３．下の図は生殖細胞の形成過程および雌雄配偶子の受精を示している。（ａ）-（ｈ）に入る染色体セット（核相＝ｎ）の数を示しなさい（例、4n)。



a		b		c		d	
e		f		g		h	

問４．以下の精子に関する現象について説明しなさい。

ア）受精能獲得

イ）先体反応

問５．雌ウシの発情時特有の行動や現象などを６つあげなさい

・
・
・
・
・
・

問６．以下の雌ウシの繁殖障害について説明しなさい。

ア）リピートブリーディング

イ）フリーマーチン

問７．ウシの妊娠診断法のうち、子宮蓄膿症などと誤診しない客観的原理に基づいた方法を１つ挙げ、説明しなさい。

以　上

令和８年度家畜人工授精師免許（牛）講習会

［精子生理］試験問題　　氏名＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

問１．雄牛の性成熟、供用に関する以下の文章の（　　）に入る最も適した数値を選択肢から１つずつ選び、（　　）内に記入しなさい。

精巣内の精細管に初めて精子が出現する春期発動は（　　）カ月齢であり、また射精可能になるのは約（　　）－14 カ月齢からである。卵子と受精可能な正常な精子の濃度となる（　　）カ月齢で性成熟に達するとされる。繁殖への供用開始適期は（　　）－20 カ月である。一方、加齢による繁殖への供用限界は一般に（　　）－15 歳程度である。

選択肢〔５，７，９，10、12、14、15、17、19〕

問２．ウシの精子形成と成熟に影響を及ぼす要因について、（　　）内の選択肢のなかから最も適した数値または語彙を選び、○で囲みなさい。

ウシでは、１日あたり（　35 億、70 億、100 億　）程度の精子が生産されていると報告されている。精子の生産機能には温度、栄養、加齢および（　品種、体重、運動　）などの要因が関与している。精巣温度は、腹腔内温度から（　1-3℃高く、4-7℃低く、±0℃になるように　）保たれている。長期間の（　酸性、アルカリ性、高、低　）栄養状態によって精子の生産機能が低下し、これとは逆の栄養状態で精子の（　重量、奇形、活力　）が異常に増加する。

問３．精子の形態および構造について、（　　）内の選択肢で最も適した数値または語彙を選択して、○で囲みなさい。

精子頭部の核内にある DNA 含量は、X 精子が Y 精子と比較して（　0.38、3.8、38　）％程多い。この差異を利用した性選別精液を用いた人工授精により、（　80、90、100　）％程度の確率で雌雄の産み分けができる。先体の内部には受精に関与する酵素が多く存在し、（　低温、低紫外線、低酸素　）衝撃により破壊されやすいため、精液の処理時には注意を要する。精子は、（　核、ゴルジ装置、ミトコンドリア鞘　）で生成されたエネルギーを使って尾部を活発に（　線毛、鞭毛、洞毛　）運動させる。

問４．精子の機能、雄ウシの性行動、精液の説明のなかで正しいものを５つ選び、その記号を○で囲みなさい。

ａ．射出精子には発生能、運動能、代謝能が備わっている。

ｂ．雄ウシの性行動は、プロジェステロンの分泌との関係が深い。

ｃ．射精にいたる精子、精液の流れは、精巣上体 → 精管 → 精管膨大部　→　射精管　→　射精口　である。

ｄ．射出精液は、精巣上体尾部から放出される精子と副生殖腺液の混合物を主体とする精漿で構成される。

ｅ．ウシが１回に射出する精子数は 50-100 万であり、精液量は 30-100ml である。

ｆ．ウシの人工授精に必要な精子数は、0.25-0.5 億で注入量は 0.25-0.5ml である。

ｇ．ウシ精漿には、フルクトースおよびクエン酸が多く、またコレステロールや性ステロイドなどの脂質も含んでいる。

ｈ．精漿中には、射精時に精子を被覆して、卵管にいたるまでの雌性生器道内の精子の受精能獲得を阻止する受精能獲得抑制因子が存在している。

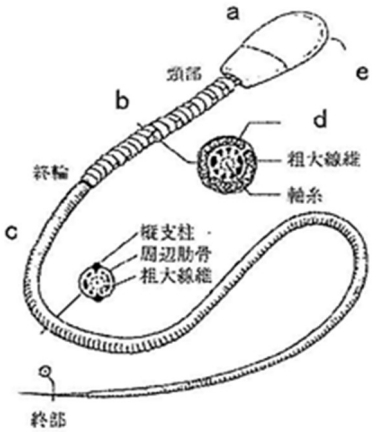
問５．雄ウシの繁殖障害に関する以下の文章の（　　）に入る最も適した語句を選択肢から１つずつ選び、（　　）内に記入しなさい。

雄ウシの繁殖障害は、交尾障害、生殖不能症、生殖器疾患、感染性疾患および（　　）※疾患に大別される。交尾障害のなかには、交尾欲が正常であるにも拘わらず、不適切な飼養管理による（　　）の不具合のために交尾できない場合がある。高い環境温度に対する精巣の温度調節機能が損なわれて精子形成に障害を生じ、受胎率低下を招く障害を（　　）という。繁殖障害を誘引する伝染性疾患に（　　）やブルセラ病などがあり、※疾患には（　　）やクローデイン 16 欠損症がある。

選択肢〔難治性、遺伝性、完治性、口唇、肢蹄、角、交尾不能症、夏季不能症、白血病、コレラ、腸チフス、結核病、フリーマーチン、バンド３欠損症、血友病〕

問６．精子の構造を示した右の図の **a－c の部位、ｄおよび** ｅ の名称を選択肢から選び、（　　）内に記入しなさい。

ａ（　　）
ｂ（　　）
ｃ（　　）
ｄ（　　）
ｅ（　　）



選択肢〔腹部、尾部、中心体、中片部、帽体、ミトコンドリア、頭部、ゴルジ体、先体、主部、頂部、透明帯〕

以　上

令和８度家畜人工授精師免許（牛）講習会

［種付け理論］試験問題　　氏名＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

問１．卵胞から排卵した卵子は、卵管采に受け止められ、卵管内で受精し、子宮に下降して行きます。その際の卵子および受精卵の移動経路について、下の空欄に当てはまる部位をア～キから選んで記号で答えなさい。

卵胞→卵管采→（　　）→（　　）→（　　）→ 子宮

ア：卵管峡部、イ：卵管膨大部、ウ：膣、エ：子宮外口、オ：子宮卵管接合部、
カ：卵管膨大部・峡部接合部、キ：子宮小丘、ク：卵管間膜

問２．以下の表は、雌ウシが発情行動を示す時間を示している。空欄のａ－ｃに当てはまる数値の正しい組み合わせを選択肢から選んで番号を○で囲みなさい。

時間帯	行動を示すウシの割合（%）
午前６時～正午	22
正午～午後６時	a
午後６時～深夜	b
深夜～午前６時	c

選択肢　〔a、b、c の順〕
1〔10、25、43〕、2〔25、43、10〕、3〔43、25、10〕

問３．発情の真偽の確認や授精のタイミングを計るうえで有用な検査を３つ挙げなさい。
①　　②　　③

問４．以下の文章は、授精適期の説明である。文中（　　）内の選択肢のなかから最も適した数値または語彙を選び、○で囲みなさい。

膣内に射出された精子は、すぐに生殖器道を下降して、卵子に進入可能となる（受精能獲得、先体反応、活性化運動）を行うため、卵管狭部で（1-2、 3-5、 6-12< ）時間貯蔵される。しかし、一般に凍結-融解精子は、授精後（6、12、24）時間以上経過すると卵子との受精率が減少する。一方、排卵は発情期のスタンディング発情が開始されてから、平均

（ 6-12、12-25、26-31）時間に起こり、卵子の発生能保有時間は排卵後（ 6-10、15-20、24-30 ）時間程度と考えられている。理論的には、これら精子と卵子の好適条件に合った授精のタイミングが授精適期となる。

問５．生産現場で一般的に行われている発情発見牛への適期授精について、下表の交配時期に適する日および時期を記入しなさい（例、同日、翌日、翌々日、早朝、深夜、午前、午後)。

発情の発見時刻	交配時期
早朝（午前 9 時以前）	
午前（午前 9 時～正午）	
午後（正午以降）	

問６．人工授精技術に関する以下の文章の （　　）内に最も適した語彙を選択肢から選び、（　　）内に記入しなさい。

精液の注入方法には、膣鏡で膣を開口して目視により精液注入器を外子宮口に挿入する（　　）法と直腸に挿入した手で子宮頸管を保持し、器具を頸管に導入する（　　）法がある。現在、一般的な方法は後者である。

選択肢

〔頸管迂回、頸管鉗子、直腸膣、直腸検査〕

問７．人工授精を行う手順について、以下の３－６を正しい順番に並べかえ、（　　）内に番号を入れなさい。

１．　ウシを保定

２．　尾を保定

３．　外陰部をアルコール綿花で清拭および消毒

４．　宿便を排出

５．　外陰部をペーパータオルで清拭

６．　外陰部を水や消毒薬で洗浄

１　→　２　→（　　）→（　　）→（　　）→（　　）

問８．以下の文章は、人工授精にかかる注意点の説明である。文中（　　）内の選択肢のなかから最も適した数値または語彙を選び、〇で囲みなさい。

精液の注入部位を比較すると、（ 子宮頸管、子宮体、子宮角 ）内に注入すると膣内へ

の精子の排出が多く、受胎率が低い。このため、可能であれば（ 成熟卵胞、排卵した卵巣、黄体 ）側の子宮に注入するとより多くの精子を受精に関与させることができる。

融解後の精液ストローを（ 10、20、30 ）℃以下の環境下で比較的長時間扱う場合は保温を心がける。融解から授精までの時間は、（ 5-10、10-15、15-30 ）分以内、性選別精液では（ 3、5、10 ）分以内が推奨されている。

以　上

令和８年度家畜人工授精（牛）講習会　試験問題

科目	人工授精（学科）	氏名	

１．人工授精の利点について、５つ記載しなさい。

① _____を高度に利用できる

② _____の促進が図れる

③ _____を早期に判定できる

④ _____伝染性疾病を予防できる

⑤ 精液の_____が可能となる

２．精子の機能（運動性）に影響をおよぼす外因性要因について、下記に示す要因**以外のもの**を４つ記載しなさい。

外因性要因：光など、各種ガス、各種イオン、その他の化学物質など

①　　②　　③　　④

３．精液の肉眼検査の項目を４つ記載しなさい。

①　　②　　③　　④

４．精子活力の表示法について、空欄に用語を記入しなさい。

精子活力　+++80　とは、全視野中の 80%が_____しており、きわめて活発な_____運動を行う精子であることを表す。

５．家畜の繁殖技術として活用されている精子選別の技術について、空欄に用語を記入しなさい。

〈精子選別による雌雄産み分け〉

_____を用いて、蛍光強度を測定することにより、精子に含まれる_____量の違いに基づき、_____精子と_____精子を分別し、分別した精子（精液）を授精させることにより子牛の雌雄産み分けを可能にする技術。

2009 年以降には、_____%の正確度で精子を選別できるまでに発展している。

６．精液の凍結保存について、文章中の A～E に当てはまる用語を記入しなさい。

【凍結保存行程】
・（　A　）で希釈（予備希釈）
・（　B　）℃までゆっくり冷却（緩慢冷却）
・　A および（　C　）添加保存液（（　D　））で希釈
・ ストローに分注・封入
・ －10℃付近まで比較的ゆっくり冷却し、－10℃から－140℃前後まで急速に冷却・凍結して（　E　）中（－196℃）に保存

【保存液】
通常、精子の凍結保存には A 、 D の 2 種類の保存・希釈液を使用する。 D は凍害防止剤を添加した A を使用する。凍害防止剤には様々なものがあるが、 C は比較的毒性が少なく、多くの動物の精子に効果的である。しかし、 C の細胞膜透過性は水に比べて低いので、細胞に障害を与えることもある。

A：＿＿＿＿＿＿＿＿

B：＿＿＿＿＿＿＿＿

C：＿＿＿＿＿＿＿＿

D：＿＿＿＿＿＿＿＿

E：＿＿＿＿＿＿＿＿

７．人工授精手技について、空欄に用語を記入しなさい。

１）牛の人工授精において、通常の凍結精液では、発情発現後、（　　）時間に授精することが望ましいとされる。

２）わが国で行われている精液注入法には　①（　　）と②（　　）があり、現在では①が主流である。

３）凍結精液の最適な融解方法は、作製した人工授精所の指示書がない場合、（　　）℃の温水に　0.5ml ストローでは（　　）秒以上浸けて急速に融解すると、氷晶が形成されず融解される。

４）融解したストローやストローカッターは良く絞った①（　　）で消毒する。近年、経産牛の人工授精において、精液注入器への②（　　）の使用による子宮内への細菌持ち込み防止効果と受胎率の向上が報告され、②の使用が広く推奨されている。

５）人工授精の精液の注入部位は通常　①（　　）または ②（　　）基部に注入するが、②の深部注入は子宮内膜を傷つけるので注意が必要である。

６）通常の凍結精液は融解後、（　　）分以内、性選別精液は 5 分以内に授精することが推奨されている。

８．以下の記述で正しいものには〇を誤っているものには×を記入しなさい。

【　　】発情粘液に膿様物が混入し白濁しているが、人工授精を実施してもよい。

【　　】人工授精後、空になった精液ストローはすぐに捨てる。

【　　】消毒は生存する対象病原性微生物の数を減らし、感染力を失わせることを目的としている。

【　　】消毒薬の７０％エタノールは、芽胞をもつ細菌に効力を発揮する。

【　　】逆性石けんは、糞尿などの有機物の存在下では著しく効果が低下する。

令和 8 年度家畜人工授精（牛）に関する講習会修業試験　試験問題(問題用紙)

科目	家畜の飼養管理（実習）

1. 畜産施設の管理方法について空欄部分を下の語句から選んで記入してください。

【水槽・飼槽などの施設管理】

・飼槽や給水施設が（①）的で（②）な設計となっており、残飼で汚れたり（③）や（④）の排泄物で汚染されないように配慮されているかチェックする。

・畜舎の天井が十分（⑤）、牛移動時の乗駕行動などで作業者や牛の安全に問題がないか、蜘蛛の巣などが垂れ下がって（⑥）を汚すことがないか確認する。

・送風機、換気扇などの（⑦）を適切に設置し、（⑧）が適度に管理され、粉塵、アンモニア等（⑨）濃度を減じる対策がされているか、ガス検知器などを用いてチェックする。

・排泄物を適度に処理して畜舎内のガスを抑えるため、（⑩）管理は適切かチェックする。

・（⑪）の発現に影響するため、放牧場やパドックを有しているか（⑫）が滑りにくく硬すぎないような配慮があるか、適せつな量の（⑬）が使われているかチェックする。

【温湿度の計測、温湿度指数 THI の計測】

・（⑭）に影響する環境要因として（⑮）が注目されている。日頃から牛舎に（⑯）あるいは（⑰）を設置して、（⑮）を推定する。

・（⑰）を用いると（⑱）や牛に対する（⑮）の度合いが明示されるので便利である。

【野生動物・衛生害虫の侵入防止】

・（⑭）を悪化させるある種の感染症や（⑲）は、野鳥や（③）、（④）などが媒介する。そのため、これらが畜舎に自由に出入りできないように、畜舎のドアの隙間や破れは修繕し、（⑳）を設置するなど侵入防止策を講ずる

高く、低く、発情行動、不衛生、THI、暑熱順化、牛床、防虫・防鳥ネット、敷料、たい肥、換気装置、精液注入器、安全装置、暑熱ストレス、体重計、異常行動、寝床、衛生、衛生害虫、繁殖成績、野生動物、有毒ガス、飼育環境、安全、体温計、寄生虫、温湿度、温湿度計、温湿度指数計

2.

(1) 衛生管理区域とはどのような区域か述べてください。

(2) 図１の農場で衛生管理区域を設定する場合、どのように設定するとよいでしょうか。設定すべき衛生管理区域の範囲を線で囲ってください。

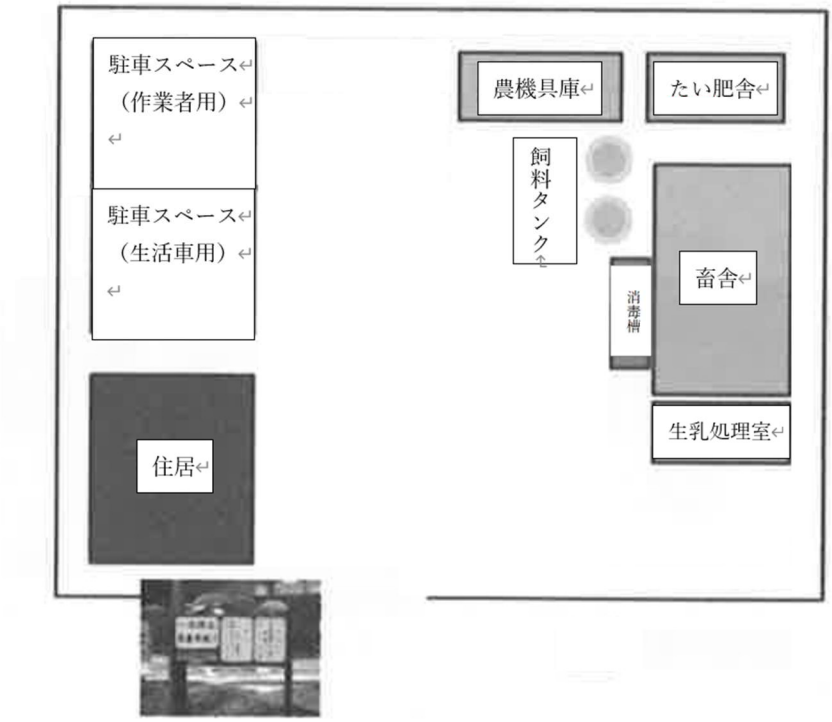


図 1

3. 牛の取り扱いに関して、次の問に回答してください。

(1) 牛舎内や放牧地などで牛へ接近、接触するときにはどんな点に注意すればよいでしょうか。3 つ以上答えてください。

(2) 牛を捕獲・保定する際は頭絡や手綱（ロープ）を正しく使う必要があります。頭絡や手綱を牛に使用する際の注意点をそれぞれ答えてください。

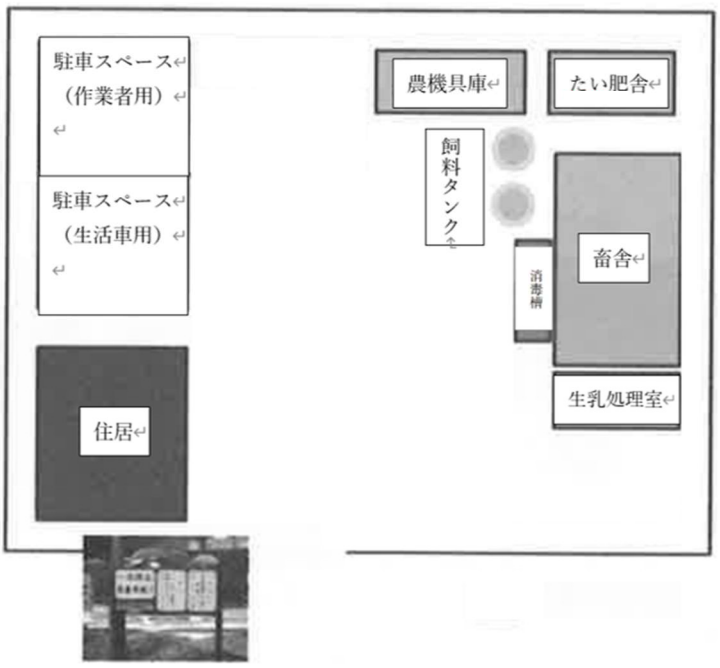
令和 8 年度家畜人工授精（牛）に関する講習会修業試験　試験問題（回答用紙）

科目	家畜の飼養管理（実習）	氏名	

1

①	②	③	④	⑤
⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
⑪	⑫	⑬	⑭	⑮
⑯	⑰	⑱	⑲	⑳

2

（1）
（2） 

3

（1）
（2）頭絡：
手綱（ロープ）：

家 畜 の 審 査

氏　　名：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

1. 乳用牛の体型審査について（　　）内に適した語句を下の囲いから選んで、文章を完成させてください。（同じ語句を何度使っても構いません。）

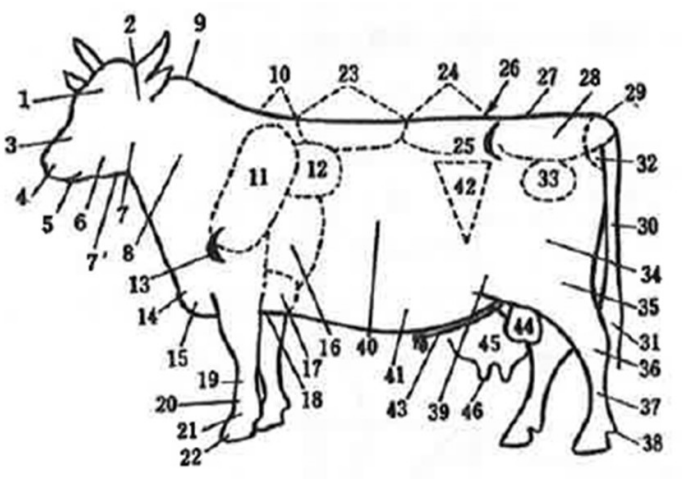
体型審査は、血統登録済みの経産雌牛を対象として、「審査標準」に基づいて、60～100 点の範囲で得点評価が行われる。（　　）は、高い生涯生産性と機能性、（　　）を発揮するために理想的な体の構成について文章化し、改良上の重みづけを付したものである。

雌牛は「体貌と骨格」、「（　　）」、「乳用強健性」、「（　　）」の４大区分と１４の小区分で構成される。最も標点が大きいのは「（　　）」である。

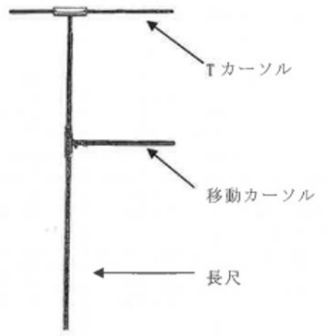
強健性　繁殖性　長命性　体貌と骨格　雌牛標準体型　牛群検定 審査標準　外貌記載法　品位　肢蹄　肢勢　得点評価法 乳器　乳頭　乳用強健性　生産寿命　線形評価法　肋腹　被毛

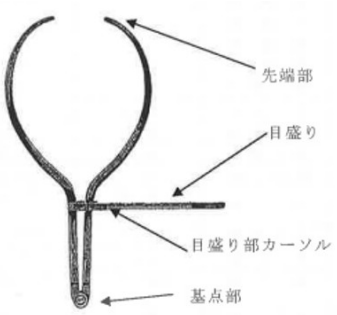
2. 和牛の体各部の名称を記入してください。

1.（　　）
10.（　　）
11.（　　）
13.（　　）
16.（　　）
25.（　　）
26.（　　）
33.（　　）
36.（　　）
45.（　　）



3. 各測定器具（a）（b）（c）の名称を記入してください。





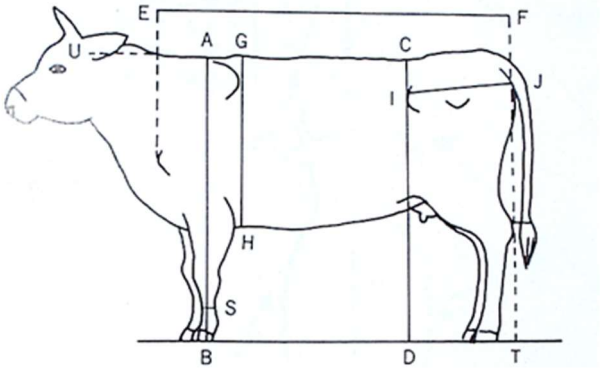


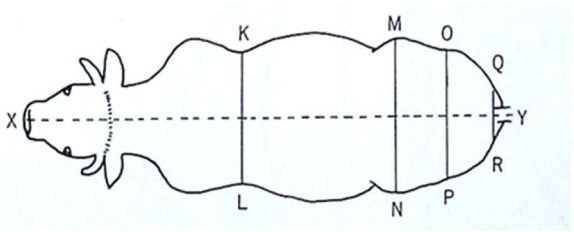
（ａ）＿＿＿＿＿＿＿＿　（ｂ）＿＿＿＿＿＿＿＿　（ｃ）＿＿＿＿＿＿＿＿

4. 牛の体型測定部位を記号で記入してください。また、3.（ｂ）の測定器具を用いて測定を行う部位を６つ記入してください。

例：体高：（　　AB　　）

十字部高：（　　）
体長　：（　　）
胸深　：（　　）
胸幅　：（　　）
尻長　：（　　）
かん幅：（　　）
坐骨幅：（　　）





3.（ｂ）の器具を用いて測定するところは・・・

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

氏　　名：

5. 肉用牛の体型審査について（　　）内に適した語句を下の囲いから選んで、文章を完成させてください。（同じ語句を何度使っても構いません。）

① 体積

（　　）に応じた良好な発育であり、幅、張り、深さ、（　　）が良好である。栄養適度、（　　）均等で、体各部の移行が（　　）である。

② 均称

頭と体、体と（　　）、前・中・後軀の釣合いが（　　）に応じて良好である。体上線、体下線ともに（　　）である。

③ 肢蹄・歩様

（　　）は正しく、関節は強く鮮明で、筋けんはよく発達し、肢の長さは（　　）の深さに釣合い、蹄は大きく厚いもの。歩様は確実で、肢の運びの（　　）なもの。

④ 資質

（　　）の質が良く、皮膚の（　　）・厚さが適度で、柔らかく、弾力に富むもの。また、角、（　　）の質はちみつである。

⑤ 乳徴

乳房は（　　）に発達し、容積があり、質は（　　）で弾力があるもの。（　　）は配置よく、大きさ適度で、柔らかく、乳脈はよく発達しているもの。

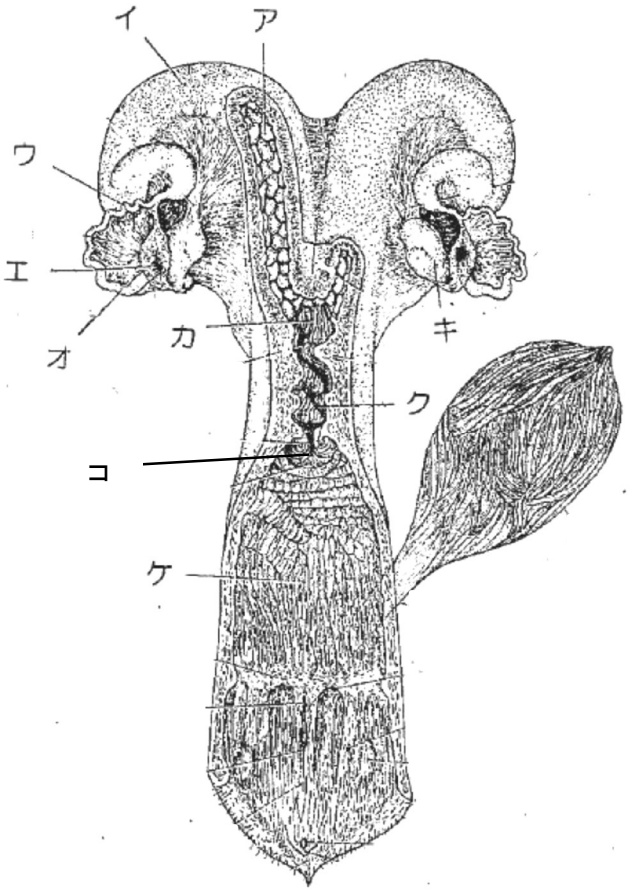
成長	均等	長さ	頭	垂直	被毛	平行	蹄	なだらか
伸び	まっすぐ	肉付	肢	首	平直	柔軟	均等	乳頭
月齢	温順	系統	ゆとり	配置	肌	肢勢	鮮明	体

令和８年度　家畜人工授精に関する講習会修業試験　試験問題

科目	生殖器解剖（実習）	番号		氏名	

１　次の図は雌牛の生殖器である。

（１）各部の名称を選んで番号を記入せよ。



ア：（　　）、　イ：（　　）、　ウ：（　　）、　エ：（　　）、　オ：（　　）、カ：（　　）、キ：（　　）、

ク：（　　）、　ケ：（　　）、　コ：（　　）

①卵巣、②卵管采、③卵管膨大部、④卵管峡部、⑤子宮角、⑥子宮体、⑦子宮頸管、⑧膣、

⑨外子宮口、⑩子宮小丘

（２）次にあてはまる部位を上の図から選んでカタカナを記入せよ。

・卵子が形成される部位：（　　）
・受精が成立する部位　：（　　）
・胚が着床する部位　　：（　　）
・精液を注入する部位　：（　　）
・受精卵を移植する部位：（　　）

（３）直腸検査で触診する順にア～イを並べよ。

ア. 卵巣　イ. 子宮角　ウ. 子宮頚管

＿＿＿＿＿＿　→　＿＿＿＿＿＿＿＿　→　＿＿＿＿＿＿＿＿

（４）発情期（排卵前１～２日）の所見として正しいものに〇、間違っているものに×をつけよ。

（　　）子宮は腫大し、収縮著明。
（　　）黄体は退行して硬く、卵胞は直径が１５㎜前後となる。
（　　）子宮は柔軟でやや弾力がある。
（　　）明瞭な黄体（２０㎜前後）がある。
（　　）子宮から排血が見られる

令和 8 年度家畜人工授精（牛）に関する講習会修業試験　試験問題（問題用紙）

科目	発情鑑定（実習）

1. 次の写真は牛の発情行動を示しています。次の問いに回答してください。
（1）B、F、G の発情行動の名称をそれぞれ回答してください。
（2）最も授精適期に近いと考えられるものを A～H から選択して回答してください。



2. 発情推移と直腸検査について空欄を下の語句から選択して回答してください。

成雌牛の発情周期は平均（ ① ）日であり、発情日を記録していくことで次の発情を予測することができる。また、発情開始から、１～３日後あるいは4日後に（ ② ）が観察されることがあり、これも発情周期の把握に用いることができる。

発情期とは（ ③ ）の1～2日前を指す。
発情期の直腸検査では、子宮の腫大と（ ④ ）が著明であり、（ ③ ）の直前には（ ⑤ ）することが触知できる。卵巣では、（ ⑥ ）は退行して硬く10-15㎜程度となり、対して（ ⑦ ）は発育し15-18㎜程度となり、（ ⑦ ）は（ ③ ）の6-12時間前に軟化することなどが確認できる。

発情後期とは、（ ③ ）前１日から（ ③ ）後の2日間を指す。
発情後期の直腸検査では、子宮の腫大は（ ③ ）後2～3日で消失し、子宮の（ ④ ）も（ ② ）時に最も強くなった後に消退することが確認できる。卵巣では、発情開始後約30時間で（ ③ ）があり、その後12時間前後の間は、同部位が陥凹していることなどが触知できる。
陥凹にはその後、血餅が充満し（ ⑥ ）の前駆体である赤体（～10㎜）となる。

発情休止期とは、（ ③ ）後の3日目から16・17日間を指す。
発情休止期の直腸検査では、子宮は柔軟でやや弾力感を示す（触診中、弱い（ ④ ）あり）。
卵巣では、（ ③ ）から5日目には明瞭（10-20㎜）な（ ⑥ ）が触知できるようになり、8日目には最大（18-26㎜）となるが、16日目ごろから退行していくことが直腸検査で触知できる。また、同時に卵巣内では卵胞ウェーブに基づいて主席（ ⑦ ）の発育が繰り返されているが、触知できるのは、卵巣表面に突出したときのみとなる。

● 語句一覧
21、30、33、排卵、托卵、排血、喀血、収縮、弛緩、緊張、黄体、白体、葉緑体、卵胞、嚢胞、卵管、尿道、子宮頸管、子宮角

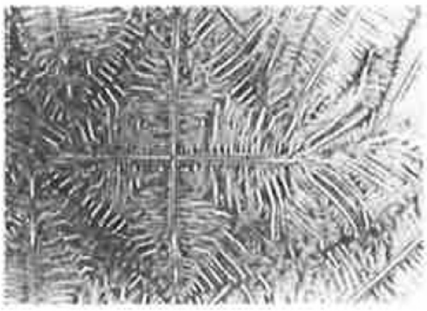
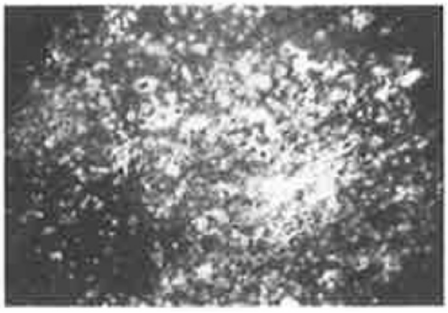
３．発情周期における所見について次の問いに回答してください。

(1) 下表は、発情期と発情休止期に確認される「外陰部」および「粘液」に関する所見をまとめたものです。表の①・②のうち、発情期の所見を示しているのは、①・②のどちらであるか回答してください。

(2) ②の下線部不透明で粘性が高く、外子宮口を塞いでいるのは何のホルモンの作用によるものか。また、そのホルモンは何の器官から分泌されるか。下の語句から必要なものを用いて回答してください。

卵胞、黄体、プロジェステロン、エストロジェン

表：外陰部および粘液における発情に係る所見（発情期・発情休止期の比較）

①	②
【外陰部】 ・ 充血：+++、腫脹：+++ **【粘液（頸管粘液）】** ・ 透明で牽糸性が高く、外陰部から長く垂れ下がる（周囲に付着） ・ pH 低下（≒pH 6.5） ・ 電気伝導度：高 ・ NaCl 量：上昇 → 乾燥により結晶化 粘液の塗抹像（下図） 	**【外陰部】** ・ 充血：−、腫脹：− **【粘液（頸管粘液）】** ・ 不透明で粘性が高く、外子宮口を塞いでいる ・ pH は中性（≒pH 7.2） ・ 電気伝導度：低 粘液の塗抹像（下図） 

令和 8 年度家畜人工授精（牛）に関する講習会修業試験　試験問題（回答用紙）

科目	発情鑑定（実習）	氏名	

１）B	
F	
G	
２）	

①		⑥	
②		⑦	
③			
④			
⑤			

(1)	
(2)	

令和８年度家畜人工授精（牛）講習会　試験問題

科目：精液精子検査法（実習）　　氏名：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

1　精液の肉眼的検査における検査項目を４つあげなさい。

①

②

③

④

2　凍結精液の活力検査について、(　)に最も適切な語句を下から選び入れなさい。語句は重複して選んでよい。

（1）ストローを融解する時には、魔法瓶、（　　）、（　　）、（　　）を用意する。

（2）検査用ストローを液体窒素タンクから取り出し、（　　）℃の温湯に入れたら（　　）秒で融解する。

（3）ストローをストローカッターで切り、予め加温しておいた精子（　　）検査盤に（　　）などで精液を入れ、そのうえに（　　）を載せて、光学顕微鏡下で判定する。

（4）精子活力（　　）とは全視野中の８０％の精子が生存しており、きわめて（最）活発な（　　）を行う精子であることを示す。

4、20、25～30、35～37、40～45、60、80+³、+³80、3A+80、80+3A、+++80、80+++、スライドグラス、カウンター、運動、メスシリンダー、ピンセット、タオル、温度計、湿度計、風速計、スポイト、カバーグラス、メランジュール、タイマー、薬さじ、運動、走行、活性、活力、上下運動、緩慢運動、前進運動、旋回運動、振子運動

3　以下の㋐～㋓の文章のうち、正しい記述または組み合わせを選択肢A～Oの中から一つ選び記号を○で囲め。

㋐精子の顕微鏡検査には活力、精子数、生存率、先体反応および形態の検査がある。

㋑精子の検査時は、精液が低温に曝されないように留意する必要がある。

㋒精液精子の検査では、異なった種雄牛を同時に検査してはならない。

㋓融解後に精子の活力が低下した凍結精液は流通してはならない。

選択肢

〔A ア、B イ、C ウ、D エ、E アイ、F アウ　G アエ、H イウ、I イエ、J ウエ、K アイウ、L アウエ、M イウエ、N ウエ、O アイウエ〕

4　精子の検査で以下の検査に必要な器具、薬品、手法を解答数に合わせて以下の選択肢から答えよ。解答は重複して選択してよい。

1）精子数の測定

解答数、6〔　　〕

2）精子の生存検査

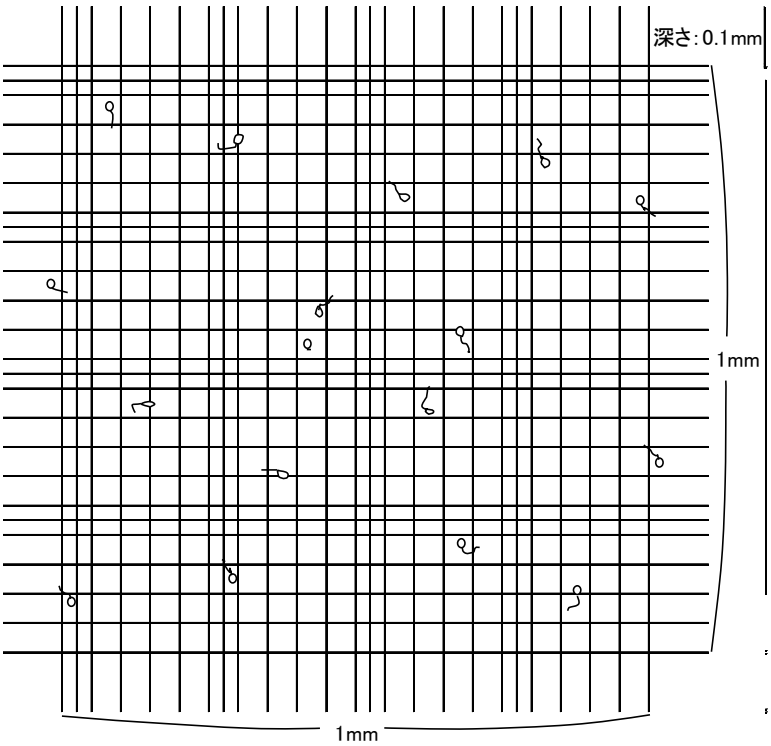
解答数、5〔　　〕

3）精子の形態検査

解答数、9〔　　〕

血球計算盤、実体顕微鏡、偏光グラス、倒立顕微鏡、カバーグラス、サングラス、生物顕微鏡、活力検査盤、スポイト、ステンドグラス、塗布、エオジン液、電子天秤、転写、、塗抹、過酸化水素水、ヘキスト液、塩化ナトリウム水溶液、エタノール、スライドグラス、水酸化ナトリウム水溶液、メタノール、ミネラルオイル、グリセリン、カウンター、蒸留水、次亜塩素酸、カルボールフクシン液、エチレングリコール

5　ある精液を精子が不活化される溶液で100倍希釈し、下の図に示す容積の罫線が引かれた室内に入れて顕微鏡で観察したところ、精子が図のように観察された。1㎖あたりの精子数を計算式もあわせて示せ。



〔計算式と精子数〕

令和８年度家畜人工授精に関する講習会修業試験（人工授精：実習）

受講番号：　　氏名：

１　以下の問題に答えてください。

（１）以下の文を読んで、（　　）内に当てはまる語句を選択肢ア～スから選び、記号を記入してください。

例外を除いて、（　　）でない者は、家畜人工授精用精液を採取し、処理し、又はこれを雌の家畜に注入してはならない。

特定家畜人工授精用精液等については、封入したストローに、精液採取の用に供した雄の家畜の（　　）、及び精液の（　　）を表示しなければならない。

家畜人工授精師が、家畜人工授精を行ったときは、遅滞なく、家畜人工授精に関する事項を（　　）に記載しなければならない。また、この記録は、（　　）間保存しなければならない。

ア.獣医師または家畜人工授精師　イ.県職員または農場職員　ウ.名前　エ.所有者　オ.年齢 カ.採取年月日　キ.量　ク.採取者　ケ.１年　コ.５年　サ.１０年 シ.家畜人工授精簿　ス.家畜人工授精用精液証明書

（２）（１）を定める法律名を答えてください。

２　牛の人工授精（直腸膣法）について以下（ア～ケ）を手順通りに並べ替えてください。

ア.　器具・器材の準備
イ.　発情牛の確認と尾の保定
ウ.　注入器へのストローセット
エ.　抵抗感がなくなり、注入器の先端が子宮内口部に達したことを人差し指で確認
オ.　外陰部から膣内に注入器を挿入
カ.　子宮頸管を把握し、子宮頸管内に注入器を押し進める
キ.　除糞、直腸内での子宮頸管および子宮体等の確認、外陰部の洗浄・消毒
ク.　凍結精液の融解・ストローの先端カット
ケ.　精液注入（頸管深部または子宮体）

ア →（　　）→（　　）→（　　）→ ウ →（　　）→（　　）→（　　）→ ケ

３　凍結精液の融解および精液注入時に使用する器具・器材を**5つ**あげてください。

４　次の器具等の消毒・滅菌法として適切であるものを、選択肢ア～ケの中から1つ選んで各欄に記入してください。

授精師の手指（消毒方法）：

牛外陰部粘膜面（消毒方法）：

金属製精液注入器（滅菌方法）：

プラスティック製シース管（滅菌方法）：

ア.界面活性剤系消毒剤（オスバン）　イ.ヨード系消毒剤（イソジン） ウ.消毒用アルコール　エ. ＥＯＧ滅菌　オ. 乾熱滅菌　カ. 高圧蒸気滅菌　キ.煮沸滅菌 ク.石鹸　ケ.消石灰