

2026年度入学試験問題

総合型選抜

総合問題

岡 山 大 学

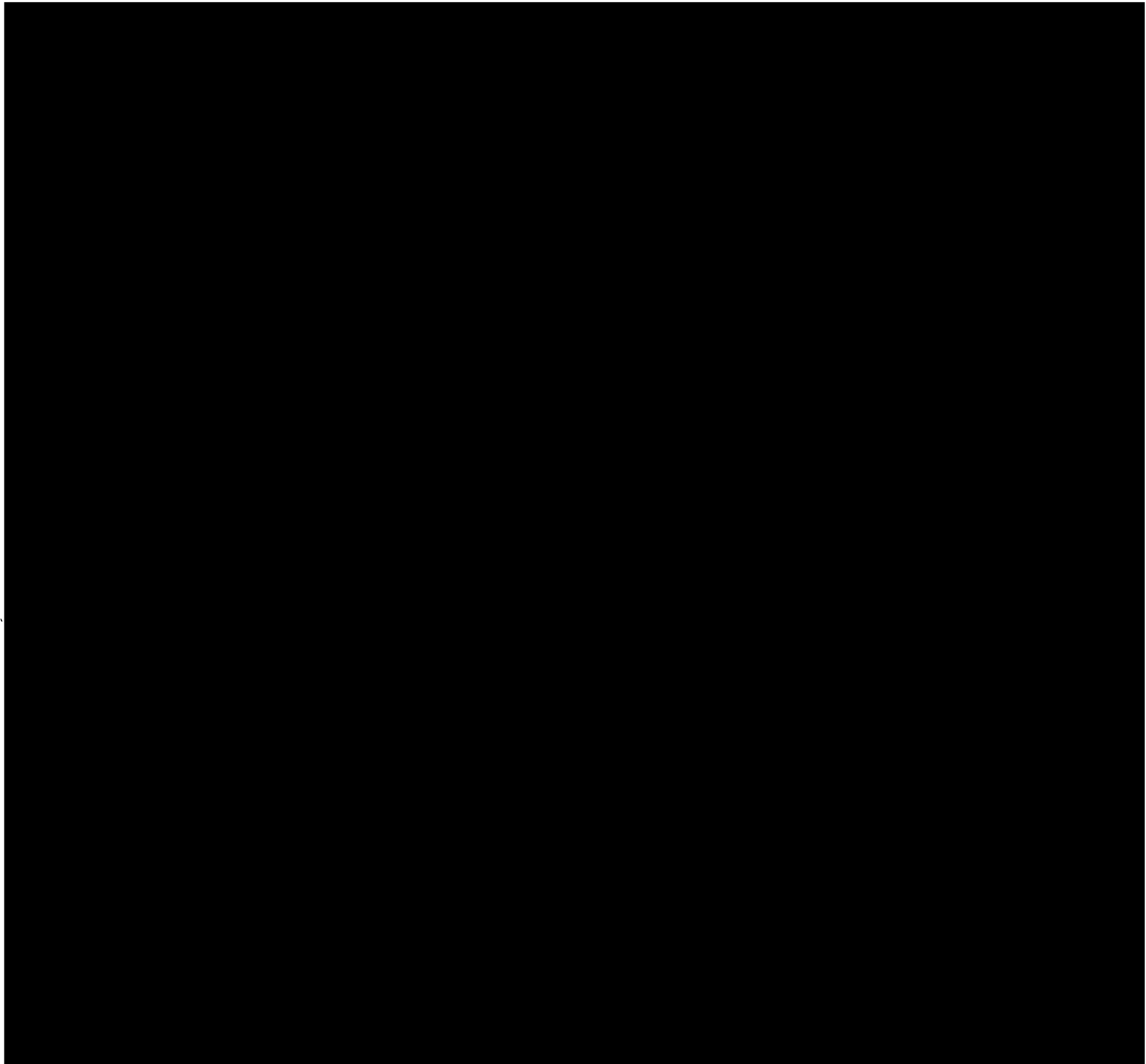
医 学 部 保 健 学 科

検 査 技 術 科 学 専 攻

注 意

1. 試験開始の合図があるまで、問題冊子及び解答用紙を開いてはいけません。
2. 問題冊子1冊，解答用紙4枚です。
3. 問題冊子は，表紙及び問題用紙（9ページ）の10枚あります。
4. すべての解答用紙の所定欄に受験番号を記入しなさい。
5. 解答は，すべて解答用紙の指定されたところに横書きで書きなさい。
6. 試験終了後，問題冊子は必ず持ち帰りなさい。

問題 1 次の「ゲノム医療」に関する英文を読んで、問 1～5 に答えなさい。



出典：Stanford Law School, Law and Biosciences Blog
2025 年 3 月 5 日公開 より一部省略・改変

語注： genome = ゲノム genetic variation = 遺伝的変異／多様性
genomic analysis = ゲノム解析 diagnostics = 診断 bioethical = 生命倫理の
National Diet = 国会 Promotion Act = 推進法
legislation = 法律の制定, 立法 breakthrough = 突破口

問 1 本文中の ①～③ の空欄に入る最も適切な語を、それぞれ下の選択肢から一つずつ選びなさい。

- ① (ア) customize (イ) customizing (ウ) customized (エ) had customized
- ② (ア) be (イ) being (ウ) been (エ) to be
- ③ (ア) remain (イ) remains (ウ) remained (エ) remaining

問2 下線部(a)について, “The Genome Medicine Promotion Act” が掲げている三つの原則を日本語で答えなさい。

問3 下線部(b)の本文中における意味として最も適切なものを次の中から一つ選びなさい。

- (ア) Use hot metal before it cools.
- (イ) Wait until a better chance comes.
- (ウ) Act quickly when the opportunity becomes available.
- (エ) Avoid making decisions in a hurry.

問4 本文中に記された内容に基づき, ゲノム技術の利用に関して正しい記述には T を, 誤った記述には F を記入しなさい。

- (ア) Financial support is the top priority for promoting genomic medicine.
- (イ) The challenges can be solved simply by relying on experts.
- (ウ) Various approaches are necessary to protect individual rights and interests.
- (エ) Advances in science and technology will probably solve the problems naturally.

問5 本文の内容に最もふさわしいタイトルを, 次の中から一つ選びなさい。

- (ア) The Importance of Genetic Testing for All Citizens
- (イ) Public Concerns about Genome Technology
- (ウ) The Dawn of a New Era in Genomic Medicine in Japan
- (エ) Ethical Problems in Modern Medicine

問題2 問1～8に答えなさい。

問1 次の物質のうち、共有結合でできているものはどれか。

- (ア) NaCl
- (イ) CaCl₂
- (ウ) KBr
- (エ) MgO
- (オ) CO₂

問2 次のうち、0.5 mol であるのはどれか。

- (ア) 1.0 mol の水 (H₂O)
- (イ) 9.0 g の水 (H₂O)
- (ウ) 22.4 L の酸素 (O₂)
- (エ) 6×10^{23} 個の水素分子 (H₂)
- (オ) 36.0 g の水 (H₂O)

問3 塩化ナトリウムと砂糖の両方が水に溶ける理由として最も適切なのはどれか。

- (ア) 両方とも水と同じ分子式を持つため
- (イ) 両方ともイオン結晶であるため
- (ウ) 両方とも共有結合のみでできているため
- (エ) 水分子は無極性であるため、どんな物質でも溶かすため
- (オ) 水分子が極性を持ち、イオンや極性分子を引きつけるため

問4 強酸と弱酸 (例えば HCl と CH₃COOH) は同じモル数でも pH が異なる。この違いの理由として最も適切なのはどれか。

- (ア) 強酸は完全に電離するが、弱酸は一部しか電離しないため
- (イ) 強酸は水に溶けにくいいため
- (ウ) 強酸は水と反応しないため
- (エ) 弱酸は塩基性の性質を持つため
- (オ) 弱酸は中性物質であるため

問5 水素イオン濃度が 1.0×10^{-5} mol/L の溶液を 100 倍に薄めた時、pH の変化として最も正しいのはどれか。

- (ア) 1 増える
- (イ) 1 減る
- (ウ) 2 増える
- (エ) 2 減る
- (オ) 変化しない

問 6 見た目が同じ塩化ナトリウム水溶液と砂糖水を簡単に区別する方法として最も適切なのはどれか。

- (ア) 沸点を測定する
- (イ) 色の違いを見る
- (ウ) 蒸発させて重さを測る
- (エ) 電気を流して導電性を確かめる
- (オ) 冷却して沈殿を見る

問 7 常温・常圧で酸素は気体、水は液体で存在する理由として最も適切なのはどれか。

- (ア) 酸素分子は無極性分子で分子間力が弱く、水は極性があり引きあう力が強いため
- (イ) 水分子は無極性で分子間力が強く、酸素分子は極性があり分子間力が弱いため
- (ウ) 酸素は水素結合をつくり、水は水素結合をつくれないため
- (エ) 水は共有結合が弱く、酸素分子は強いため
- (オ) 酸素は常に結晶をつくり、水はつくれないため

問 8 二酸化炭素は水に比較的よく溶けるが、酸素はほとんど溶けない。この違いの理由として最も適切なのはどれか。

- (ア) 二酸化炭素は水と反応して炭酸をつくるため
- (イ) 二酸化炭素はイオンに分解するため
- (ウ) 酸素は分子量が大きいいため
- (エ) 酸素は常に気体のままで存在するため
- (オ) 酸素は水分子に反発されるため

問題 3 問 1 ~ 4 に答えなさい。

- 問 1 2 mol/L のブドウ糖溶液を水で希釈して 5×10^{-2} mol/L にしたい。3 L の溶液をつくるにはこのブドウ糖溶液は何 mL 必要か。
- 問 2 ブドウ糖をはかりとり，水を加えて 0.25 mol/L の溶液を 200 mL つくりたい。ブドウ糖を何 g はかりとればよいか。ただし，ブドウ糖の分子量を 180 とする。
- 問 3 4.0%の水酸化ナトリウム水溶液の密度は 1.1 g/cm^3 である。この溶液は何 mol/L か。ただし，水酸化ナトリウムの式量を 40 とする。
- 問 4 水分子の構造式を書きなさい。ただし，実際の分子の形がわかるように（分子模型のように）書きなさい。

問題4 次の文章を読んで、問1～2に答えなさい。

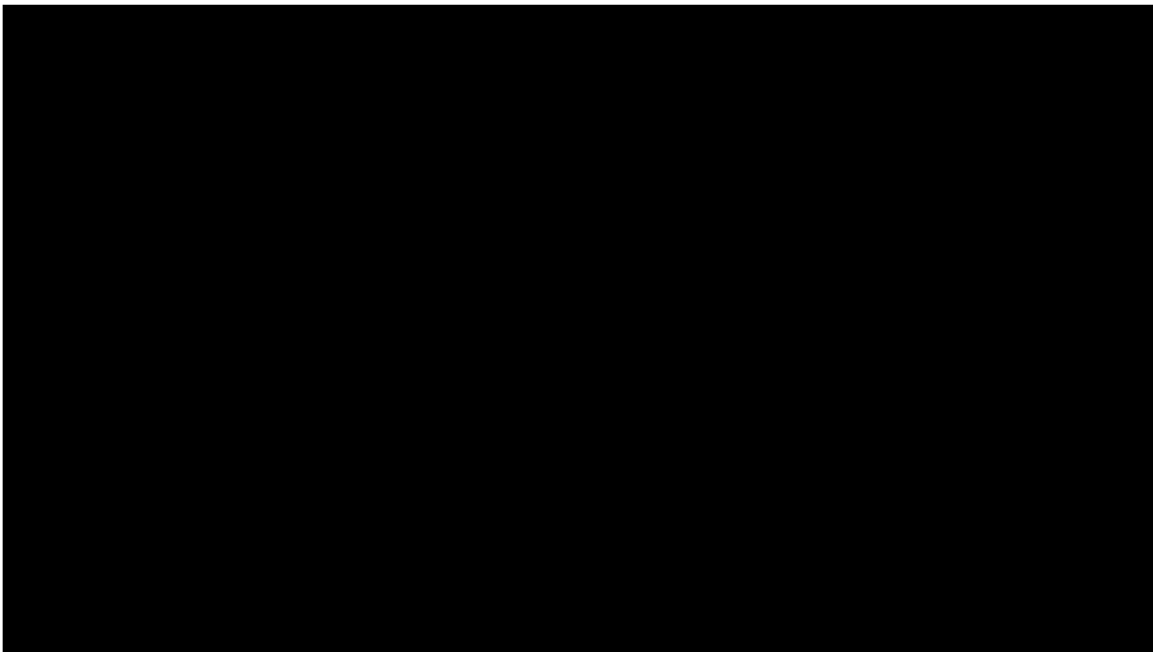
生物の遺伝情報は、デオキシリボ核酸（DNA）上に存在している。DNAに保存されている遺伝情報は、リボ核酸（RNA）に写し取られ、その情報を基にタンパク質が合成される。DNAにある遺伝子の塩基配列を写し取りながらRNAが作られる過程を（①）、RNAの塩基配列がアミノ酸配列に読みかえられ、タンパク質が合成される過程を（②）という。このように、遺伝情報がDNAからRNAを経てタンパク質へ流れるという考えを（③）という。

問1 ①～③に当てはまる語句を答えなさい。

問2 遺伝暗号表を参考にして、下に示すmRNAを基に作られるアミノ酸鎖の2番目と最後のアミノ酸を答えなさい。

5' AAACGUGAAUGCUAGGGUUUUAACCCU 3'

表. 遺伝暗号表



出典：「生物基礎」．赤坂甲治，館野正樹ほか(編)．啓林館，2021年．
より一部改変

問題 5 下の図は、丹沢山地の^{こもつるしやま}菰釣山と^{かにゅうどうやま}加入道山で行われた、ニホンジカ（以下、シカ）とその食餌となるササ、および林床を棲息環境とするオサムシ科甲虫に関する調査の結果である。調査結果を受けて、問 1～3 に答えよ。

なお調査背景として、菰釣山は最近シカが侵入し始めた山地で、加入道山は早期にシカが侵入した箇所（柵外）と、シカの侵入前に柵を設置した箇所（柵内）が存在する。

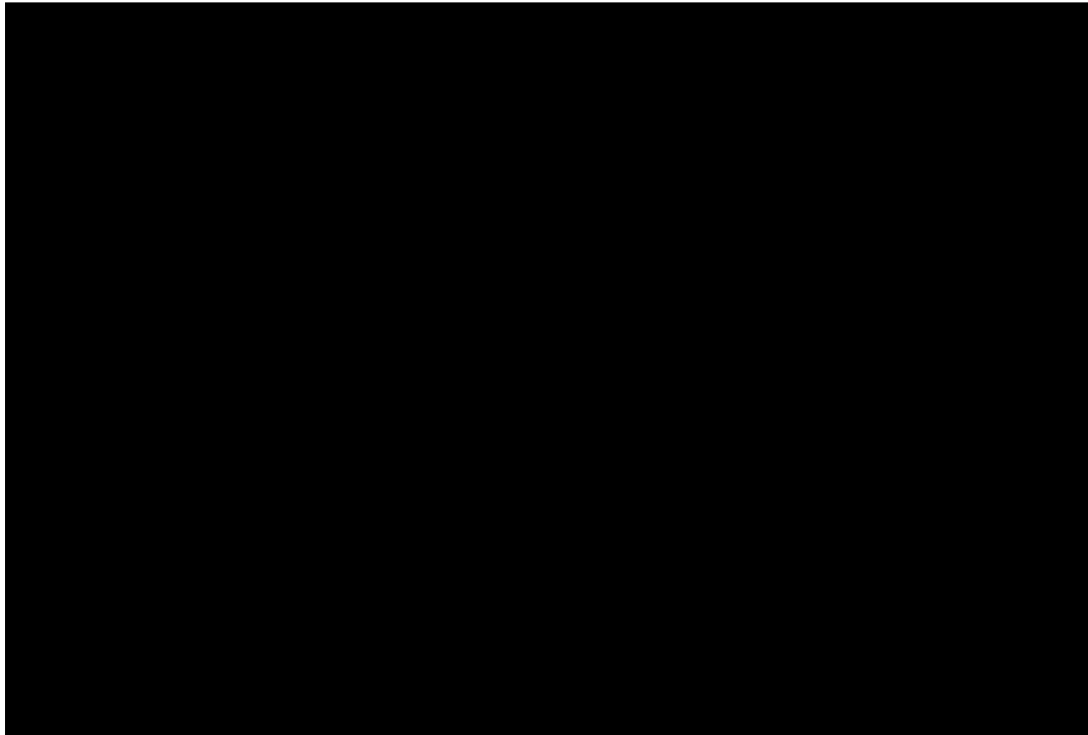


図. 調査結果データ

A) ササ現存量とシカの撮影回数の関係, B) オサムシ科甲虫の総捕獲数とササ現存量の関係
C) オサムシ科甲虫の種数とササ現存量の関係, D) 各地点におけるオサムシ科甲虫の捕獲数

※図中のM1やN1などは、調査地を区別するための記号である。

出典：佐藤司郎ほか，日林誌（2018），100: 141-148. より一部改変

問 1 図 A から、ササの現存量とシカの撮影回数にはどのような関係が読みとれるか。25 字程度で答えよ。なお、シカの撮影回数は、間接的に個体数を反映しているとみなすものとする。

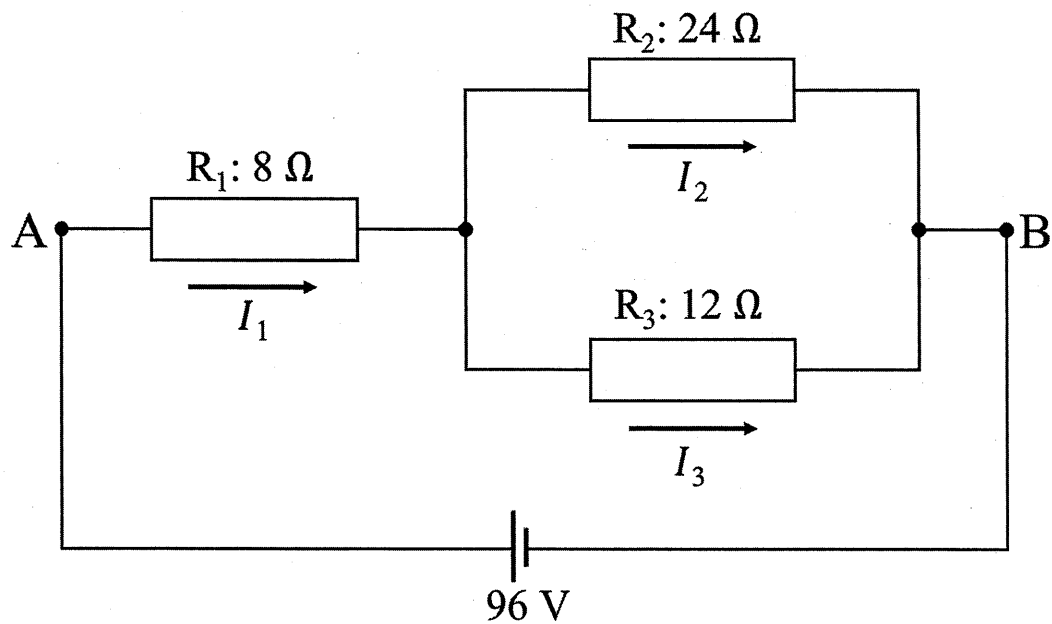
問 2 ササの現存量、オサムシ科甲虫の総捕獲数（図 B）、およびその種数（図 C）にはどのような関係があるか。30 字程度で答えよ。

問 3 オサムシ科甲虫は、種類によって好む環境が異なることが知られている。今回の結果を受けて、明るく乾燥した環境を好むと推測できるオサムシ科甲虫は、図 D 中の 5 種のうちどれか。1 種答えよ。

問題6 電気抵抗に関する問1～3に答えなさい。

問1 抵抗(R) $5.0\ \Omega$ に電圧(V) 10 V を加えた時、抵抗に流れる電流 I を求めよ。

問2 図の電気回路について、AB間の合成抵抗、電流 I_1 、 I_2 、 I_3 をそれぞれ求めよ。



問3 断面積が $3.0 \times 10^{-9}\text{ m}^2$ 、抵抗率 $5.3 \times 10^{-8}\ \Omega \cdot \text{m}$ のタングステン線を用いて、 $1.0\ \Omega$ の抵抗器をつくりたい。必要な線の長さ(cm)を求めよ。ただし、答えは有効数字2桁で示せ。

問題 7 地面から物体を鉛直上向きに速さ 19.6 m/s で投げた。重力加速度の大きさを 9.8 m/s^2 とする。問 1～3 に答えなさい。

問 1 最高点に達するまでの時間を求めなさい。

問 2 最高点の高さは何 m か。

問 3 高さ 14.7 m の地点を下向きの速度で通過するまでの時間を求めよ。