

2026 年 度
一 般 選 抜 試 験 問 題

理 科 ③
(生物基礎・生物)

(60 分)

(100 点)

注 意 事 項

1. 工学部は、理科・情報のいずれか 1 教科を選択して解答しなさい。
2. 理科①～④のうちから 1 つを選択し，解答しなさい。
3. 試験開始の指示があるまで，この問題冊子の中を見てはいけません。
4. 問題冊子の印刷不鮮明，ページの落丁・乱丁等がある場合は，手を挙げて試験監督者に知らせなさい。
5. 筆記用具は，黒鉛筆または黒のシャープペンシルに限ります。
6. 解答用紙に受験番号を記入しなさい。
7. 解答は，必ず解答用紙の指定された箇所に記入しなさい。
8. 試験終了後，問題冊子は持ち帰りなさい。

生物

第1問 次の文章を読み、下の問い（問1～3）に答えよ。（配点 25）

日本は南北に細長いため緯度による気温の差が大きい。そのために、おもに気温に対応した森林バイオームが形成されている。沖縄から九州南端までの高温、湿潤な地域では、 1 と呼ばれる森林が成立している。九州、四国から関東までの冬の寒さがゆるやかな地域の低地には 2 が分布し、冬の寒さが厳しい東北地方から北海道南部の低地には夏緑樹林が分布する。さらに寒冷な北海道東北部の亜寒帯地域には、針葉樹林が分布している。

標高に応じてバイオームは変化し、バイオームの垂直分布が生じている。本州中部の高山を例にバイオームを見ると、標高 700m くらいまでの 3，そこから標高 1700m 付近までの 4，さらにその上の標高 2500m 付近までの 5 とに区分できる。標高 2500m 付近は森林限界と呼ばれ、高木は点在する程度に密度が減り、それより標高の高いところは高山帯と呼ばれる。

問1 上の文章中の空欄 1 ～ 5 に入る最も適当な語句を下の①～⑫から選び、番号を記せ。

- ① 湿地帯 ② 熱帯多雨林 ③ 亜高山帯 ④ 夏緑樹林 ⑤ 針葉樹林
⑥ 広葉樹林 ⑦ 亜熱帯多雨林 ⑧ 山地帯 ⑨ 丘陵帯 ⑩ 硬葉樹林
⑪ 落葉樹林 ⑫ 照葉樹林

問2 空欄 1 ・ 2 および 4 のバイオームの代表的な植物を2種ずつ選び、番号を記せ。

- ① ブナ ② ヘゴ ③ コメツガ ④ スダジイ ⑤ ミズナラ ⑥ トドマツ
⑦ タブノキ ⑧ ヒノキ ⑨ ハイマツ ⑩ ソテツ ⑪ フタバガキ ⑫ ヤナギ

問3 世界には上記の文章で述べられていないバイオームも存在するが、どのようなバイオームがあるか、「森林」以外のバイオームの名称を2つ記せ。

生物

第2問 次の文章を読み、下の問い（問1～5）に答えよ。（配点 25）

病原体などの異物が体内に侵入すると でつくられる抗体がはたらき、異物は排除される。このような抗体のはたらきによる獲得免疫を 性免疫という。免疫反応を引き起こす異物は と呼ばれ、抗体によって捕らえられたあと、 や好中球の食作用によって排除される。

一方、T細胞の一種である T細胞は、ウイルスなどに感染した細胞を直接攻撃し、これを破壊する。このような免疫を 性免疫という。免疫反応によって活性化されたリンパ球の一部は、異物の情報を保存する として体内に残る。保存された情報により、同じ異物が再び体内に侵入したときには、1度目よりもすばやく免疫反応が起きる。このことを という。

問1 上の文章中の空欄 ～ に入る最も適当な語句を記せ。

問2 上の文章中の空欄 ～ に入る最も適当な語句を下の①～⑧から選び、番号を記せ。

- | | | | |
|---------|----------|-------|-----------|
| ① NK細胞 | ② B細胞 | ③ キラー | ④ マクロファージ |
| ⑤ インスリン | ⑥ サプレッサー | ⑦ 赤血球 | ⑧ 免疫記憶細胞 |

問3 予防接種は、獲得免疫のしくみを応用して感染症を予防する方法である。ヒトに人工的に接種する無毒化した病原体やその産物を何と呼ぶか、最も適当な語句を記せ。

問4 免疫のしくみが過剰に反応することにより、生体に不利益にはたらくことで起きる現象を何と呼ぶか、最も適当な語句を記せ。

問5 エイズは HIV（ヒト免疫不全ウイルス）によって免疫システムが機能しなくなることと起きる感染症である。HIV が感染する細胞として最も適当な語句を記せ。

生物

第3問 次の文章を読み、下の問い（問1～4）に答えよ。（配点 25）

インドール酢酸 (IAA) などの細胞伸長を促進する植物ホルモンはオーキシンと呼ばれ、茎の において、光の当たる側と当たらない側とで茎の成長速度を調節している。オーキシンは茎の で合成され、下降して細胞の伸長を促進する。光を一方向から、茎の に照射すると、オーキシンは光の当たらない側に移動して下降し、細胞の伸長を促進するため、茎は の を示す。

また、植物の芽ばえを水平に置くと、茎は重力の方向とは反対方向に屈曲し、 の重力屈性といわれ、根では重力の方向に屈曲する。これは、オーキシンが重力によって 側に移動し、茎では濃度の 側の成長が促進するためである。

問1 上の文章中の空欄 ・ に入る最も適切な語句を記せ。

問2 上の文章中の空欄 ～ に入る最も適切な語句の組み合わせを下の①～⑥から選び、番号を記せ。

選択肢	ア	イ	ウ	エ
①	正	正	上	高い
②	正	負	上	低い
③	正	負	下	高い
④	負	負	下	低い
⑤	負	正	上	高い
⑥	負	正	下	低い

問3 植物では日長や温度などの環境要因の季節的な変化に応じて、頂芽が成長し、栄養成長が続いていく。頂芽が成長しているときには、下部にある側芽の成長が抑制されることが多い。この現象を何と呼ぶか、最も適切な語句を記せ。

問4 日長が一定以上（連続した暗期の長さが一定以下）になると花芽を形成する植物を長日植物といい、日長が一定以下（連続した暗期の長さが一定以上）になると花芽を形成する植物を短日植物というが、日長が関与しない植物もある。そのような植物を何と呼ぶか、最も適切な語句を記せ。また、その代表的な植物の名前を2つ記せ。

生物

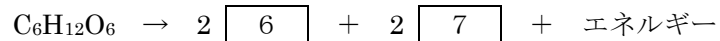
第4問 次の文章を読み、下の問い（問1～3）に答えよ。（配点 25）

酸素を用いて有機物を分解し、ATPを合成する過程を [1] という。[1] は、解糖系、クエン酸回路、[2] という3つの段階に分けられる。クエン酸回路は [3] のマトリックスで進行する。[2] は酸素を利用するという特徴があり、[3] の内膜で進行する。

生物の中には、酸素のない環境で生活するものもいる。微生物によって、有機物が酸素を使わずに分解されることを発酵という。乳酸菌では、ピルビン酸はNADHによって還元され乳酸を生成する。[4] が行うアルコール発酵は、ビールやワインなどの製造に利用されている。発酵では、NADHはピルビン酸などによって [5] されて NAD⁺に戻る。

問1 上の文章中の空欄 [1] ～ [5] に入る最も適切な語句を記せ。

問2 アルコール発酵は次のような式で表される。空欄 [6] ・ [7] に入る最も適切な化学式を記せ。



問3 下線部の結果、生じることとして最も適切なものを下の①～⑤から選び、番号を記せ。

- ① 解糖系が継続的にはたらく。
- ② グルコース1分子あたり34分子のATPが合成される。
- ③ カルビン回路のはたらきが促進される。
- ④ 発酵が停止する。
- ⑤ クエン酸回路のはたらきが阻害される。