

2024 年度 一般入学試験前期日程（2月1日）問題〔生物基礎〕

問題1 以下のA～Jの文中の下線部について正しいものには○を、間違っているものには×をつけよ。

- A. 体表において異物を体内に侵入させないように防ぐしくみを物理的・化学的防御という。
- B. 病原体などが体内に侵入するのを防ぐのは、皮膚の基底層である。
- C. 病原体の繁殖を防ぐために皮膚の表面は弱アルカリ性に保たれている。
- D. 体内に侵入した異物のうち、特定の異物を選んで排除するしくみを自然免疫という。
- E. 病原体などを取り込んで消化・分解して排除する細胞を食細胞という。
- F. 食作用で取り込んだ異物の情報を、リンパ節に移動してリンパ球に提示するのは樹状細胞である。
- G. 食作用は、異物に対する特異性は低い。
- H. 病原体に感染した細胞や、がん細胞を排除する細胞を好中球という。
- I. リンパ球1個が認識できる異物は1種類である。
- J. 骨髄でつくられたリンパ球が胸腺で分化したものがB細胞である。

問題2 以下の問いに答えよ。

- (1) 自律神経系の交感神経と副交感神経について、それぞれどのような時にはたらくのかを句読点を含む30文字以内で答えよ。
- (2) 体液の塩分濃度が上昇した場合と、低下した場合のバソプレシンの分泌の状況とそのはたらきについて、それぞれ句読点を含む50文字以内で答えよ。
- (3) I型糖尿病はどのような病気か。以下の語を用いて句読点を含む60文字以内で答えよ。

インスリン、B細胞、ランゲルハンス島

- (4) II型糖尿病はどのような病気か。以下の語を用いて句読点を含む60文字以内で答えよ。

インスリン、分泌量、生活習慣病

問題3 以下のA～Jの文中の下線部について正しいものには○を、間違っているものには×をつけよ。

- A. 単細胞生物では、多くの細胞は皮膚などの内側にあり、液体に浸かっている。
- B. 体液は、体内の細胞にとって環境であり、体内環境という。
- C. 細胞は活動に必要な窒素や栄養分を体液から取り入れている。
- D. 肺から各組織に酸素を運搬するのは赤血球である。
- E. 血液の組成のうち、主に免疫のはたらきに関係するのは、血小板である。
- F. 血しょうの構成成分の50%は水である。
- G. 体液の循環量は、腎臓の機能が調節されることで行われている。
- H. 心臓から送りだされた血液は、動脈を通過して循環する。
- I. 血管が損傷した時、その部分をふさぐために血小板が集まる。
- J. 血ぺいを形成するのは、血球とヘモグロビンである。

問題4 以下の問いに答えよ。

- (1) 森林の林床に見られる植物の特徴について句読点を含む40文字以内で答えよ。
- (2) 森林の林床で生育できる植物を一般に何というか。漢字4文字で答えよ。
- (3) 裸地からの植生の一般的な遷移について、以下の語を適切な順番(1～5)に並びかえ、記号で答えよ。

ア 陽樹林、 イ 陰樹林、 ウ 陰樹と陽樹の混在、 エ 荒原、 オ 低木林
- (4) 一次遷移の特徴について句読点を含む30文字以内で答えよ。
- (5) 二次遷移の特徴について句読点を含む50文字以内で答えよ。

問題5 以下のA～Iの文中の下線部について正しいものには○を、間違っているものには×をつけよ。

- A. バランスのとれた生態系は、台風や山火事などの変動に対して、復元する力がない。
- B. 生態系のバランスは多様性が低いほど保たれやすい。
- C. 特定の物質がまわりの環境よりも高い濃度で生物体内に蓄積する現象を生物濃縮という。
- D. 濃度が低く分解や排出がされにくい物質は、動物やヒトにとって無害である。
- E. 人間の活動によって、本来の生息場所から別の生息場所に移されて定着した生物を外来生物という。
- F. 外来生物は、それが住み着いた場所における生態系の種に影響を与えない。
- G. 野生生物の絶滅の危険度によってランクづけしたリストをブラックリストという。
- H. 世界の森林のなかでは、とくに照葉樹林の減少が大きい。
- I. 森林破壊により、大気中の二酸化炭素濃度は低下する。