

* 字数制限のある論述において、大幅なオーバーや不足がなければ減点は無し。

1 重複受精・種子発芽

【配点 19 点】-----

- I 問 1 各 1 点 $\times 6 = 6$ 点
問 2 2 点
問 3 2 点
問 4 2 点
II 問 5 2 点
問 6 3 点
問 7 2 点

解答

- I 問 1 (ア) 花粉氏分子 (イ) 雄原細胞 (ウ) 3 (エ) 反足
(オ) 極 (カ) ルアー
問 2 受精しないと胚乳が無駄になる点。(16 字)
問 3 (B), (D)
問 4 (B), (F)
II 問 5 (A), (C)
問 6 アブシシン酸の分解を促進する。(15 字)
問 7 (C)

採点基準

- 問 3 (B), (D)それぞれに 1 点
問 4 (B), (F)それぞれに 1 点
問 5 (A), (C)それぞれに 1 点

2 代謝

【配点 19 点】 -----

- 問 1 (ア)(オ)(カ)(キ)(ク)各 1 点 $\times 5 = 5$ 点 (イ)(ウ)(エ) 完答で 2 点
問 2 1 点
問 3 2 点
問 4 1 点
問 5 1 - 各 2 点 $\times 2 = 4$ 点 2 - 各 1 点 $\times 1 = 2$ 点
 3 - 2 点

解答

- 問 1 (ア) 細胞質基質 (イ) $6O_2$ (ウ), (エ) $6CO_2, 12H_2O$ (オ) $2CO_2$
(カ) ピルビン酸 (キ) 2 (ク) 二酸化炭素 (CO_2)
問 2 (B)
問 3 NADH を酸化して解糖系の進行に必要な NAD^+ を再生するため。(30 字)
問 4 (D)
問 5 1 装置 A : 5.4g 装置 B : 3.2g
 2 装置 A ; 0.24 モル 装置 B : 0.58 モル
 3 酸素の供給が十分に行われた装置 B では呼吸を盛んに行うので, 装置 A よりも増殖に必要な ATP を多く得られたから。(54 字)

採点基準

- 問 1 (ウ)(エ)は順不同。(イ)(ウ)(エ)の 3 つのうち 2 つが正解ならば 1 点。
(ク) は $2CO_2$ という解答も可。
問 3 NAD^+ にするためという内容があれば 2 点。
問 5 - 3 装置 B の方が装置 A よりも呼吸の割合が高い, という内容が書けて 1 点。
 装置 B の方が装置 A よりも得られた ATP が多い, という内容が書けて 1 点。

3 遺伝・動物の行動

【配点 18 点】-----

- I 問1 1点
問2 1 - 各 2 点 $\times 2 = 4$ 点 2 - 2 点
- II 問3 1点
問4 2点
問5 2点
問6 各 1 点 $\times 3 = 3$ 点
問7 3点

解答

- I 問1 (A)
問2 1 雄 1 : 0 : 0 : 1 雌 4 ; 1 ; 1 ; 4
2 14 : 1 : 1 : 4
- II 問3 適刺激
問4 (C), (D)
問5 リン脂質二重層の内側は疎水性の脂肪酸部分であり，疎水性の側鎖だと反発しないから (40 字)
問6 (ア) 配列 U (イ) G5-P (ウ) 甘
問7 (B), (F)

採点基準

- 問4 (C)・(D)それぞれに 1 点
問5 構造として，リン脂質の内側が疎水性であることが書けて 1 点。
理由として，疎水性どうしたと反発しない，安定する，といった内容で 1 点。
問7 2 つとも正解で 3 点。いずれか一方のみ正解のときは 1 点。

4 生態系・適応度

【配点 19 点】-----

- I 問 1 2 点
問 2 1 点
問 3 2 点
問 4 各 1 点 \times 4 = 4 点
- II 問 5 各 1 点 \times 4 = 4 点
問 6 2 点
問 7 4 点

解答

- I 問 1 (A)・(F)
問 2 (C)
問 3 体が大きい方が体積に対する体表面積の割合が小さくなり、熱放散を抑えられるから。(39 字)
- 問 4 (ア) 在来 (イ) 外来 (ウ) 生態的地位 (ニッチ) (エ) 競争
- II 問 5 (オ) 真獣 (有胎盤) (カ) 単孔 (キ) 適応放散
(ク) 収束進化 (収れん)
- 問 6 (B)
- 問 7 複数の雄と交尾して精子間に競争を生じさせ、生存率の高い子を生む雌の適応度は高い。よって、複数の雄と交尾を行う遺伝子が集団内に広まって定着したから。(73 字)

採点基準

- 問 1 (A)・(F)それぞれに 1 点
- 問 3 体が大きい方が熱放散 (放熱量) を抑えられることで 1 点。
体表面積と体積の割合について書かれていて 1 点。
- 問 7 指定語句が不足していたら、その個数にかかわらず 1 点減点。
精子の間で競争があるという内容で 1 点。
生存率の高い子を生んだ雌は適応度が高いという内容で 2 点。
その行動をとる遺伝子が集団に広まったという内容で 1 点。