

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 完答で 2 点
問 4 完答で 2 点
II 問 5 完答で 2 点
問 6 3 点
問 7 完答で 2 点

解答

▶ 配点 19 点

▶ 解答

I

問 1 (ア) 花粉四分子 (イ) 雄原細胞 (ウ) 3 (エ) 反足
(オ) 極 (カ) ルアー

問 2 受精しないと胚乳の栄養が無駄になる点。

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。

問 7 (C), (D)

採点基準

2 代謝

【配点 19 点】

- 問 1 (ア)(オ)(カ)(キ)(ク)各 1 点×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×2 = 4 点 2 - 各 1 点×1 = 2 点
3 - 2 点

解答

▶ 配点 19 点

▶ 解答

- 問 1 (ア) 細胞質基質 (イ) 6O_2 (ウ)・(エ) $6\text{CO}_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$
(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。
問 4 (D)
問 5 1 装置 A : 5.4 g 装置 B : 3.2 g
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。

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 「NADH を NAD^+ に変えて再利用する」の内容があれば 2 点。
問 5 - 3 「装置 B の方が装置 A よりも呼吸を盛んに行う」の内容があれば 1 点。
「装置 B の方が装置 A よりも得られた ATP が多い」の内容があれば 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 完答で 3 点, いずれか一方が正解のときは 1 点
-

解答

▶ 配点 18 点

▶ 解答

I

- 問 1 (B), (D)
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 細胞膜のリン脂質二重層の内側は疎水性であり, アミノ酸の疎水性の側鎖と反発しないから。
問 6 (ア) 配列 U (イ) G5-P (ウ) 甘
問 7 (B), (E)
-

採点基準

- 問 4 (C)・(D)それぞれに 1 点。
問 5 「リン脂質の内側が疎水性である」の内容があれば 1 点。
「アミノ酸の疎水性の側鎖と反発しない, 安定する」の内容があれば 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 完答で 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

▶ 配点 19 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。

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。このため、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。

採点基準

- 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る」の内容で 1 点。
「熱放散を抑えられる」の内容で 1 点。
- 問 7 指定語句が不足していたら、1 個当たり 1 点減点。
「精子間に競争が生じる」の内容で 1 点。
「生存率の高い子を生む雌の適応度は高い」の内容で 2 点。
「複数の雌と交尾を行う遺伝子が集団内に広がった」の内容で 1 点。