

18第2回11月名大本番レベル模試  
生物 採点基準

生物 問題 I

配点 25 点

- 設問(1) 1 点×3 = 3 点  
設問(2) 完答 2 点  
設問(3) 2 点  
設問(4) 完答 3 点  
設問(5) 3 点  
設問(6) 1) 3 点 2) 3 点  
設問(7) 3 点  
設問(8) 3 点

解答

- 設問(1) : ア カルス イ 全能性(分化全能性) ウ 細胞壁  
設問(2) : 培地 X (c) 培地 Y (b)  
設問(3) : 発生が進むにつれ, 発現する遺伝子が細胞ごとに異なるようになるから。  
設問(4) : ④ - 19 ⑤ - 38 ⑥ - 36  
設問(5) : 減数分裂時に二価染色体を形成できない染色体が生じ, 減数分裂が正常に進行しないから。  
設問(6) : 1) タンパク質 GA とタンパク質 GB が結合したタンパク質 G 2 量体。  
2) 1/4 倍  
設問(7) : すい臓を構成する A 系統由来の細胞と B 系統由来の細胞の割合が各キメラ個体で異なっているため。  
設問(8) : 多数の B 系統由来の筋細胞と少数の A 系統由来の筋細胞が細胞融合して骨格筋を構成したため。
- 設問(3) 「発生が進むにつれ, 発現する遺伝子が細胞ごとに異なるようになる」の内容で 2 点。  
設問(5) 「二価染色体を形成できない」または「相同染色体が対合できない」の内容で 1 点。  
「減数分裂が正常に進行しない」または「染色体が均等に分配されない」の内容で 2 点。  
設問(6) 1) 「タンパク質 GA とタンパク質 GB が結合したタンパク質 G 2 量体」の内容で 3 点。部分点なし。  
2) 単位はなくても可。  
設問(7) 「A 系統由来の細胞と B 系統由来の細胞の割合が各キメラ個体で異なっている」の内容で 3 点。部分点なし。  
設問(8) 「多数の B 系統由来の筋細胞と少数の A 系統由来の筋細胞が細胞融合して骨格筋を構成した」の内容で 3 点。部分点なし。

生物 問題Ⅱ

配点 25 点

設問(1) 1 点×3 = 3 点

設問(2) 完答 1 点×3 = 3 点

設問(3) 1) 1 点 2) 5 点

設問(4) 完答 2 点

設問(5) 3 点×2 = 6 点

設問(6) 完答 2 点

設問(7) 3 点

設問(1) : ア リブローズ二リン酸(RuBP) イ ホスホグリセリン酸(PGA)  
ウ グリセルアルデヒドリン酸(GAP)

設問(2) : 1) (a), (b) 2) (a), (c) 3) (a)

設問(3) : 1) 光リン酸化

2) 電子伝達系における電子伝達にともない、ストロマ側からチラコイド内腔に H<sup>+</sup>が能動輸送され、チラコイド内腔からストロマ側にかけて H<sup>+</sup>の濃度勾配が生じる。この H<sup>+</sup>が濃度勾配にしたがって ATP 合成酵素を通ってストロマ側に戻るときに ATP が合成される。

設問(4) : エ 6 オ 12 カ 18 キ 12 ク 18 ケ 18

設問(5) : 植物 A : 21.8 mg, 植物 B : 24.5 mg

設問(6) : コ 2 サ 4 シ 8 ス 0.125

設問(7) : (c)

設問(1) ア 「リブローズビスリン酸」, 「RuDP」は可。

イ 「リングリセリン酸」は可。

設問(3) 2) 「電子伝達にともない、ストロマ側からチラコイド内腔に H<sup>+</sup>が能動輸送される」の内容で2点。「能動輸送」がなければ1点。

「チラコイド内腔からストロマ側にかけて H<sup>+</sup>の濃度勾配が生じる」の内容で2点。

「H<sup>+</sup>が濃度勾配にしたがって ATP 合成酵素を通ってストロマ側に戻るときに ATP が合成される」の内容で1点。

設問(5) 単位はなくても可。

設問(6) ス 「1/8」は可。

生物 問題Ⅲ

配点 25 点

設問(1) 1 点×3 = 3 点

設問(2) 1) 完答 2 点 2) 1 点

設問(3) 1) 1 点 2) 1 点

設問(4) 完答 5 点

設問(5) 完答 2 点

設問(6) 完答 3 点

設問(7) 記号 1 点+理由 2 点 計 3 点 記号を間違った場合は理由を採点しない。

設問(8) 4 点

解答

設問(1) : ア 生得的行動 イ 定位 ウ 試行錯誤

設問(2) : 1) (a), (b), (c) 2) フェロモン

設問(3) : 1) 太陽コンパス 2) 生物時計

設問(4) : エ (g) オ (e) カ (b) キ (c) ク (h) ケ (k)

設問(5) : (f)

設問(6) : (b), (d)

設問(7) : (b) 理由 : 臨界期が終了しているはずのふ化 4 日後のひなに  $T_3$  を注射すると臨界期が延長するから。

設問(8) : IMM 内で  $T_3$  の濃度が高まり, NDPK2 がリン酸化され, リン酸化された NDPK2 が IMM にはたらくことが必要である。

設問(3) 2) 「体内時計」は可。

設問(7) 理由 「ふ化 4 日後のひなに  $T_3$  を注射すると臨界期が延長する」の内容で 2 点。

設問(8) 「IMM 内で  $T_3$  の濃度が高まり, NDPK2 がリン酸化される」の内容で 2 点。  
「リン酸化された NDPK2 が IMM にはたらく」の内容で 2 点。

生物 問題IV

配点 25 点

設問(1) 1 点×5 = 5 点

設問(2) 完答 3 点

設問(3) 3 点

設問(4) 5 点

設問(5) 1 点

設問(6) 4 点

設問(7) 4 点

解答

設問(1) : ア 相互作用 イ 寄生 ウ 相利 エ 環境収容力 オ 相変異

設問(2) : (a), (e)

設問(3) : 96

設問(4) : 1 個体あたりの食料や生活空間が減少して、個体の成長が抑制され、平均体重は減少する。

設問(5) : 警告色

設問(6) : 試行を重ねるにつれ、餌の外見と毒物の有無の関係を結びつけ、処理餌を捕食しないような学習が成立したため。

設問(7) : 外見を種 1 に似せることで、種 1 を食べて毒と赤い斑点との関係を学習した鳥からの捕食を避けることができる。

設問(4) 「1 個体あたりの食料や生活空間が減少する」の内容と「個体の成長が抑制され、平均体重は減少する」の両方が書けて 5 点。片方だけでは 2 点。

設問(5) 「警戒色」, 「危険色」は可。

設問(6) 「試行を重ねるにつれ、餌の外見と毒物の有無の関係を結びつけた」の内容で 2 点。

「処理餌を捕食しないような学習が成立した」の内容で 2 点。

設問(7) 「鳥が種 1 を食べて毒と赤い斑点との関係を学習する」の内容で 2 点。

「その鳥からの捕食を避けることができる」の内容で 2 点。