

## 22 第 1 回名大本番レベル模試 生物 採点基準

## 【統一事項】

## 1. 設問文の指示について

- ・設問文の指示に従っていない場合には適宜減点する。

## 2. 空欄補充・用語記述問題

- ・生物学用語について誤字・脱字がある場合→×(0点)
- ・教科書で一般に漢字表記の用語をひらがなで書いてある場合→○(できれば赤で訂正)
- ・不要な要素を含んで解答した場合→×(0点)
  - 例：□腺という →内分泌○, 内分泌腺×
- ・生物学用語で複数の表記, カタカナ表記の異体がある場合は, それぞれ正答とする(表記については教科書や生物学辞典などを参照する)。
  - 例 1: 腎細管○, 細尿管○, 尿細管○
  - 例 2: チロキシン○, サイロキシン○, 甲状腺ホルモン○

## 3. 論述問題

## (1) 論述内の誤字について

- ・生物学用語についての誤字がある場合
  - 誤字部分に下線を引き, 誤字 2 つにつき -1 点とする(できれば赤で訂正)。
  - ただし, ひらがなで正しく書いてある場合は減点しない。
- ・一般の誤字がある場合→減点はしない。
  - ただし, あまりに多いようであれば適宜減点する。

## (2) 加点・減点について

- ・ある現象が起こるしくみや反応の経路などを順序立てて説明する設問では, 個々の反応がすべて正しく書けていても, 説明の順序が誤っている場合は加点しない。
  - 例:  $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$  の順に起こる反応を,  $A \rightarrow B \rightarrow \boxed{D \rightarrow C}$  の順で書いた場合,  $\boxed{D \rightarrow C}$  部分は加点しない。
- ・文章が未完成の場合でも, 加点部分があれば適宜加点する。未完成部分は減点しない(ただし, 満点にならないように考慮すること)。
- ・文章として成立していない, 意味が通らない部分は, 加点・減点の対象としない。

## 4. 選択肢問題(番号・記号で解答する問題)

(1) 解答に正答しか含まれていない場合→正答数に応じて加点する。

例 1: 正答数が 2 つ(a と c が正答で「1 点×2=2 点」)のとき解答が『a』ならば  
→『a』として加点 1 点とする。

例 2: 正答数が 2 つ(a と c が正答で「2 点×2=4 点」)のとき解答が『a』ならば  
→『a』として加点 2 点とする。

(2) 解答に正答と誤答が含まれている場合

→正答は正答数に応じて加点, 誤答は 0 点まで 1 点ずつ減点する。

例 1: 正答数が 2 つ(a, c が正答で「1 点×2=2 点」)のとき解答が『a, b』ならば  
→『a, b』として 1 点加点, 1 点減点して全体で 0 点とする。

例 2: 正答数が 3 つ(a, c, d が正答で「2 点×3=6 点」)のとき解答が『a, b, c』ならば

→『a, b, c』として 4 点加点, 1 点減点して全体で 3 点とする。

例 3: 正答数が 2 つ(a, c が正答で「1 点×2=2 点」)のとき解答が『a, b, c』ならば  
→『a, b, c』として 2 点加点, 1 点減点して全体で 1 点とする。

例 4: 正答数が 2 つ(a, c が正答で「1 点×2=2 点」)のとき解答数が 5 つならば  
→『a, b, c, d, e』とし, 2 点加点, 2 点減点して全体で 0 点とする。

(3) 配点が「完全解答○点」のとき→正答のみをすべて解答していた場合のみ加点する。

例: 正答数が 2 つ(a と c が正答で「完全解答 2 点」)のとき解答が『a』ならば  
→『a』として 0 点とする。

## 問題 I (配点 25 点)

設問(1) : (1 点 × 5 = 5 点)

- (7) : 視床下部
- (4) : 神経分泌
- (9) : 脳下垂体後葉(「脳下垂体の後葉」, 「後葉」, 「下垂体後葉」, 「下垂体神経葉」, 「脳下垂体神経葉」でも可, 「脳下垂体」は不可)
- (エ) : 集合管
- (4) : 負

設問(2) : (完全解答 2 点)

- a), b), c)

設問(3) : (1 点 × 5 = 5 点)

- (カ) : 二酸化炭素(「CO<sub>2</sub>」でも可)
- (キ) : 延髄
- (ク) : 交感
- (ケ) : ペースメーカー(「洞房結節」, 「洞結節」, 「キース-フラックの結節」でも可)
- (コ) : 自動

設問(4) : (1 点 × 2 = 2 点)

- プロトロンビン(「第II因子」でも可)
- フィブリノーゲン(「フィブリノゲン」, 「第I因子」, 「繊維素原」でも可)
- ・ 順不同

設問(5) : (1 点 × 2 = 2 点)

- 原発性アルドステロン症患者 : a)
- 健常者 : d)

設問(6) : (1 点)

- d)

設問(7) : (8 点) 指定用語 : 膜タンパク質 A, アンジオテンシン II, ペプチド B,

エンドサイトーシス, SARS-CoV-2, 肺胞上皮細胞

① COVID-19 患者では, SARS-CoV-2 が肺胞上皮細胞の表面の膜タンパク質 A に結合して  
 ② エンドサイトーシスによって細胞内に取り込まれることで③細胞表面の膜タンパク質 A の量が減少する。これにより, ④アンジオテンシン II が膜タンパク質 A に結合する頻度が低下し,  
 ⑤炎症を誘導する作用を持つ⑥アンジオテンシン II の分解と, ⑦炎症を抑制するはたらきを持つ  
 ⑧ペプチド B の生成が抑制されるため, 肺胞で激しい炎症が引き起こされる。

- ・ 下線部①～⑧ : 各 1 点
- ・ 下線部① : (COVID-19 患者では)「SARS-CoV-2 が肺胞上皮細胞の膜タンパク質 A に結合する」という内容が書けていれば可。

- ・下線部②：(膜タンパク質 A が)「エンドサイトーシスで細胞内に取り込まれる」という内容が書けていれば可。
- ・下線部③：(肺胞上皮細胞表面の)「膜タンパク質 A の量が減少する(膜タンパク質 A が少なくなる)」という内容が書けていれば可。
- ・下線部④：「アンジオテンシン II が膜タンパク質 A に結合する頻度が低下する(アンジオテンシン II が膜タンパク質 A に結合しにくくなる)」という内容が書けていれば可。
- ・下線部⑤：「アンジオテンシン II には炎症を誘導する作用がある」という内容が書けていれば可。
- ・下線部⑥：「アンジオテンシン II の分解が抑制される」という内容が書けていれば可。「アンジオテンシン II が分解されなくなる」等の表現でも可。
- ・下線部⑦：「ペプチド B は炎症を抑制するはたらきを持つ」という内容が書けていれば可。
- ・下線部⑧：「ペプチド B の生成が抑制される」という内容で 1 点。「ペプチド B が生じなくなる」等の表現でも可。
- ・指定用語を使えていない場合は用語 1 つにつき -1 点。

## 問題Ⅱ（配点 25 点）

設問(1)：(1 点×4=4 点)

(7)：離層

(4)：オーキシン(「インドール酢酸」, 「インドール-3-酢酸」でも可)

(ウ)：エチレン

(エ)：セルロース

設問(2)：(6 点)

①短日条件では長日条件よりも伸長量が少なく, ②短日条件の効果は暗期の途中で短時間の光照射を行うことで失われるので, ミズキでは③一定の長さ以上の連続暗期によって伸長成長の停止が引き起こされる。

・下線部①～③：各 2 点

・下線部①：「短日条件の方が(長日条件よりも)伸長しない」等の表現でも可。

・下線部②：「暗期の途中の光照射が光中断である」, 「光中断が見られる」等の表現でも可。

・下線部③：伸長成長の停止が引き起こされる条件として, 「一定の長さ以上の連続した暗期」という内容が書けていれば可。「限界暗期以上の連続暗期」でも可。「連続」の意味合いがない場合は-1 点。

「短日条件で伸長成長の停止が引き起こされる」は 1 点与える。

設問(3)：(3 点)

①気温の季節変化は年により不安定であるのに対して②日長の季節変化は安定しているので, ③植物の応答が不適切な時期に起こることを防ぐことができる。

・下線部①～③：各 1 点

・下線部①：「気温の変動は不確定である」, 「気温は毎年異なる変動を示す」等の表現でも可。

・下線部②：「日長は毎年同じ変化(変動)を示す」, 「毎年(ほぼ)同じ日に同じ日長になる」等の表現でも可。

・下線部③：「毎年同じ時期に特定の反応を行うことができる」, 「季節外れの反応を防ぐことができる」, 「植物の反応が適切な季節に起こる」等でも可。

設問(4)：(1 点)

c)

設問(5)：(1 点)

流動モザイクモデル

設問(6)：(ア)・(カ)・(キ)：完全解答 2 点, (ク)・(ケ)：完全解答 2 点)

(ア)：不溶 (カ)：分解 (キ)：可溶

(ク)：上昇 (ケ)：低下

設問(7)：(6 点)

①低温により合成が促進されたアブシジン酸の作用によって酵素 Y の合成量が増加し, ②酵

素 Y が生体膜の脂質を構成する飽和脂肪酸を、より低温でも固まりにくい不飽和脂肪酸に変えてその割合を高めることで、生体膜の流動性を保つ。

- ・ 下線部①：2 点， 下線部②：4 点
- ・ 下線部①：「低温でアブシシン酸の合成が促進される(合成量が増える)」という内容で 1 点，「アブシシン酸によって酵素 Y の量が増加する(合成が促進される)」という内容で 1 点。
- ・ 下線部②：「酵素 Y は飽和脂肪酸を不飽和脂肪酸に変える」という内容で 1 点，「飽和脂肪酸や不飽和脂肪酸は生体膜の脂質を構成する」という内容で 1 点，「不飽和脂肪酸は飽和脂肪酸よりも低温下で固まりにくい」という内容で 2 点。

## 問題Ⅲ (配点 25 点)

設問(1) : (1 点 × 7 = 7 点)

- (ア) : RNA ポリメラーゼ(「RNA 合成酵素」, 「DNA 依存性 RNA ポリメラーゼ」, 「転写酵素」でも可)
- (イ) : 基本転写因子
- (ウ) : プロモーター
- (エ) : mRNA(「伝令 RNA」, 「メッセンジャー RNA」でも可)
- (オ) : エキソン(「エクソン」でも可)
- (カ) : イントロン(「介在配列」でも可)
- (キ) : スプライシング(「RNA スプライシング」でも可)

設問(2) : (2 点 × 2 = 4 点)

- (ク) : 95.7  
・「95.65」, 「95.6」は 1 点与える。
- (ケ) : 1.0  
・「0.99」, 「0.9」, 「1」は 1 点与える。

設問(3) : (1 点 × 3 = 3 点)

- RNA の例 : tRNA(「転移 RNA」, 「運搬 RNA」でも可),  
rRNA(「リボソーム RNA」でも可)  
・順不同
- 現象 : RNA 干渉(「RNAi」でも可)

設問(4) : (1 点)

c)

設問(5) : (1 点 × 2 = 2 点)

b), d)

設問(6) : (4 点)

- ①H6 遺伝子では Mira が存在しないために転写が起こらず, ②MIRA 遺伝子では転写で生じた Mira が分解されたから。
- ・下線部①・② : 各 2 点
  - ・下線部① : 「H6 遺伝子では転写が起こらなかった」という内容で 1 点, 「転写が起こらなかったのは Mira が存在しない(分解された)ためである」という内容で 1 点。
  - ・下線部② : 「MIRA 遺伝子では転写が起こった」という内容で 1 点, 「(転写で生じた)RNA(Mira)が分解された」という内容で 1 点。

設問(7) : (4 点) 指定用語 : H5 遺伝子, H6 遺伝子, Mira, MLL1 タンパク質, 転写調節領域

- ①H5 遺伝子の転写は, Mira の有無にかかわらず MLL1 タンパク質が H5 遺伝子の転写調節領域に結合すると促進される。一方, ②H6 遺伝子の転写は, Mira と結合した MLL1 タン

パク質が *H6* 遺伝子の転写調節領域に結合すると促進される。

- ・下線部①・②：各 2 点
- ・下線部①：「*H5* 遺伝子の転写は，MLL1 タンパク質が *H5* 遺伝子の転写調節領域に結合すると促進される」という内容が書けていれば可。
- ・下線部②：「*H6* 遺伝子の転写は，MLL1 タンパク質が *H6* 遺伝子の転写調節領域に結合すると促進される」という内容で 1 点，「MLL1 タンパク質は Mira と結合している」という内容で 1 点。
- ・指定用語を使えていない場合は用語 1 つにつき－1 点。



## 問題Ⅳ（配点 25 点）

設問(1)：(2 点)

エンレイソウ属（「属名」, 「属の名称」でも可）

設問(2)：(2 点)

d)

設問(3)：(4 点)

①個体群 B に比べて花を訪れる昆虫が著しく少ない個体群 A では, ②昆虫を介した他家受精よりも③自家受精を行う方が④子孫を残す可能性を高めることができる。

- ・ 下線部①～④：各 1 点
- ・ 下線部①：「個体群 A は個体群 B よりも花を訪れる昆虫の数が少ない」という内容が書けていれば可。「個体群 B は個体群 A よりも花を訪れる昆虫の数が多し」でも可。
- ・ 下線部②：「他家受精は昆虫によって起こる(昆虫が媒介する)」という内容が書けていれば可。
- ・ 下線部③：「個体群 A では(主に)自家受精が行われる」という内容が書けていれば可。
- ・ 下線部④：(自家受精の方が他家受精よりも)「子孫を残す可能性が高い」という内容が書けていれば可。「受精確率が高い」, 「受精の効率がよい」, 「繁殖しやすい」, 「昆虫がいなくても受精できる」等の表現でも可。

設問(4)：(5 点)

①個体数が多く, 他家受精のみが行われる個体群 B の方が, ②個体群 A よりも遺伝的多様性が高いため, ③環境の変化により対応しやすい。

- ・ 下線部①・②：各 2 点, 下線部③：1 点
- ・ 下線部①：「個体群 B の方が個体数が多い」という内容で 1 点, 「個体群 B では他家受精のみが行われる」という内容で 1 点。
- ・ 下線部②：(個体群 B の方が)「遺伝的多様性(遺伝子の多様性)が高い」という内容が書けていれば可。「多様な個体が存在する」, 「様々な形質の個体が存在する」等でも可。
- ・ 下線部③：「個体群 B の方が環境の変化に対応しやすい」という内容が書けていれば可。

設問(5)：(3 点)

3 倍体の個体では, ①減数分裂時に②染色体が均等に分配されず, ③正常な配偶子が形成されないから。

- ・ 下線部①～③：各 1 点
- ・ 下線部①：「配偶子(生殖細胞)の形成時に」でも可。
- ・ 下線部②：「染色体の対合と分離が正常に起こらない」, 「染色体が均等に分かれな」等でも可。
- ・ 下線部③：「配偶子が作られない」, 「受精が起こらない」等でも可。

設問(6)：(2 点)

a)

設問(7)：(7点) 指定語句：ミヤマエンレイソウ、オオバナノエンレイソウ、葯の裂開、  
受粉、開花

まず①ミヤマエンレイソウで開花と②葯の裂開が起こって花粉が放出される。その後、③オオバナノエンレイソウが開花し、④葯の裂開が起こる前に⑤オオバナノエンレイソウのめしべにミヤマエンレイソウの花粉が受粉する。

- ・下線部①～③：各 1 点，下線部④・⑤：各 2 点
- ・下線部①：「ミヤマエンレイソウで開花が起こる」という内容が書けていれば可。
- ・下線部②：「ミヤマエンレイソウで葯の裂開が起こる」という内容が書けていれば可。
- ・下線部③：「オオバナノエンレイソウで開花が起こる」という内容が書けていれば可。
- ・下線部④：「オオバナノエンレイソウで葯の裂開はすぐに起こらない(葯の裂開はゆっくり進行する、葯の裂開は遅い)」等でも可。
- ・下線部⑤：「オオバナノエンレイソウのめしべにミヤマエンレイソウの花粉が受粉する」という内容が書けていれば可。
- ・指定用語を使えていない場合は用語 1 つにつき -1 点。