

21 第 3 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→B→C→D の順に起こる反応を，A→B→D→C の順で書いた場合，D→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 0 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×4=4 点)

(ア) : 4

(イ) : DNA ポリメラーゼ (「DNA 合成酵素」, 「DNA 依存性 DNA ポリメラーゼ」でも可。)

(ウ) : 3'

(エ) : 水素結合

設問(2) : (1 点)

b)

設問(3) : (1 点×2=2 点)

1 本鎖 DNA ウイルス : c 2 本鎖 RNA ウイルス : d

設問(4) : (1 点×2=2 点)

5'-TTCTTAAA-3' 5'-GGATCCTT-3' (順不同)

設問(5) : (2 点)

①逆転写酵素によって②ゲノムRNAに相補的なDNA鎖を合成する。

- ・下線部①・② : 各 1 点
- ・下線部① : 酵素名として「逆転写酵素(RNA 依存性 DNA ポリメラーゼ)」の語があれば可。
- ・下線部② : 「ゲノム RNA を鋳型として DNA を合成する」等の表現でも可。

設問(6) : (1 点×7=7 点)

(オ) : 100 (カ) : 9900 (キ) : 80 (ク) : 8910 (ケ) : 990 (コ) : 1070 (サ) : 7

設問(7) : (2 点)

5294 人以上

- ・「人以上」がない場合は-1 点。
- ・「5294.1 人以上」は 1 点与える。

設問(8) : (2 点)

集団内の実際の感染者の割合が高いほど、陽性適中率が高まる。

- ・「集団内の実際の感染者の割合が高くなると、陽性適中率も高くなる。」等の表現でも可。

設問(9) : (3 点)

①ファビピラビルは宿主細胞内でファビピラビル糖三リン酸に変換され、②ATPやGTPとの間でRNA依存性RNAポリメラーゼの活性部位を奪い合うことで、③ウイルスのゲノムRNAの転写と複製を競争的に阻害する。

- ・下線部①～③ : 各 1 点
- ・下線部① : 「宿主細胞」は「感染細胞」, 「細胞」でも可。
- ・下線部② : 「(ファビピラビル糖三リン酸が)RNA 依存性 RNA ポリメラーゼの活性部位に結合する」等の表現でも可。

- ・下線部③：「(ファビピラビル糖三リン酸は)RNA 依存性 RNA ポリメラーゼと ATP や GTP との結合(反応)を阻害する」, 「ATP や GTP と結合する RNA 依存性 RNA ポリメラーゼの割合が低下する」等の表現でも可。

問題II (配点 25 点)

設問(1) : (1 点×3=3 点)

中枢存在部位 : 延髄

自律神経 : 交感神経

神経伝達物質 : ノルアドレナリン(「ノルエピネフリン」, 「アルテレノール」でも可。)

設問(2) : (1 点)

右方

設問(3) : (2 点)

44.8%

- ・単位「%」がない場合は-1点。
- ・「44.79%」, 「44.7%」, 「45%」は1点与える。

設問(4) : (3 点)

8.6mL

- ・単位「mL」がない場合は-1点。

設問(5) : (1 点×6=6 点)

(イ) : アミノ酸

(ウ) : ペプチド

(エ) : 水素

(オ) : α -ヘリックス(「 α -ヘリックス」, 「 α らせん」, 「 α 」でも可。)(カ) : β -シート(「 β -シート」, 「プリーツシート」, 「プリーツ」, 「 β 」でも可。)

(キ) : S-S(「ジスルフィド」でも可。)

設問(6) :

〔論述〕(4 点)

①血液中のDPG濃度は上昇し, ②ヘモグロビンの酸素親和性は低下する。

- ・下線部①・② : 各2点
- ・下線部① : 「上昇する」は「高まる」等の表現でも可。
- ・下線部② : 「低下する」は「弱まる」等の表現でも可。

〔酸素解離曲線〕(2 点)

(b)

設問(7) : (4 点)

①酸素解離曲線が変化しない場合よりも②組織に多くの酸素を供給することができる。

- ・下線部①・② : 各2点
- ・下線部① : 「低地にいる場合よりも」等は不可。
- ・下線部② : 「組織で酸素を離しやすくなる」は1点。

問題Ⅲ (配点 25 点)

設問(1) : (1 点×5=5 点)

- (ア) : クチクラ(「クチクラ層」, 「角皮」, 「キューティクル」でも可。)
 (イ) : 蒸散(「通発」でも可。)
 (ウ) : アブシシン酸(「アブシジン酸」, 「ABA」でも可。)
 (エ) : フォトトロピン
 (オ) : ファイトアレキシン

設問(2) : (6 点) 指定用語 : カリウムチャネル, 浸透圧, 膨圧, 気孔, 孔辺細胞

アブシシン酸が合成されると, ①孔辺細胞のカリウムチャネルが開いて②細胞内からカリウムイオンが流出し, ③細胞内の浸透圧が低下する。これにより, ④孔辺細胞から水が流出するため⑤膨圧が低下し, ⑥孔辺細胞は湾曲のない形に戻り, 気孔が閉じる。

- ・下線部①～⑥ : 各 1 点
- ・下線部② : 「カリウムイオンが(孔辺)細胞内から細胞外に出る」という内容が書けていれば可。「カリウムイオン」は「 K^+ 」でも可。
- ・下線部④ : 「水が(孔辺)細胞内から細胞外に出る」という内容が書けていれば可。
- ・下線部⑥ : 「孔辺細胞の形状が変化して気孔が閉じる」という内容が書けていれば可。
- ・「孔辺細胞」の語は, 一度使用された後に続く文中では「細胞」でも可。

設問(3) : (完全解答 2 点)

- (カ) : 分解 (キ) : 抑制 (ク) : 抑制

設問(4) : (2 点)

病原体を感染部位に閉じ込めることで, 他の部位への感染の拡大を防ぐ。

- ・「感染の拡大を防ぐ」という内容が書けていれば可(2 点)。
- ・「病原体を感染部位に閉じ込める」のみは 1 点。
- ・「病原体を増殖できなくする」等は 1 点。

設問(5) : (1 点)

d)

設問(6) : (4 点)

①病原体の感染によってサリチル酸が合成されると, サリチル酸の作用によりPRタンパク質の合成量が増加する。②同時にSAGTの合成量も増加し, ③サリチル酸は活性をもたないSAGに変換される。④これによりサリチル酸量が減少すると, PRタンパク質の合成量は減少する。

- ・下線部①～④ : 各 1 点
- ・下線部① : 「(病原体の感染で)サリチル酸が合成されることで PR タンパク質の合成量が増加する」という内容が書けていれば可。
- ・下線部② : 「サリチル酸が合成されることで SAGT の合成量が増加する」という内容が書けていれば可。
- ・下線部③ : 「(SAGT により)サリチル酸が SAG に変換される」という内容が書けていれば可。
- ・下線部④ : 「サリチル酸が減少することで PR タンパク質の合成量が減少する」という内容が書け

ていれば可。

設問(7) : (2 点)

①SARに利用するエネルギー量を抑えることによって②成長に利用するエネルギー量の減少を防ぐ

- ・ 下線部①・② : 各 1 点
- ・ 下線部② : 「成長により多くのエネルギーを利用できる」等の表現でも可。

設問(8) : (3 点)

①病原体の感染が再度起こったとき, ②液胞内に蓄積されたSAGをサリチル酸に変換することで,

③サリチル酸を新たに合成するよりもすばやくSARを誘導することができる。

- ・ 下線部①～③ : 各 1 点
- ・ 下線部① : 「病原体が再度侵入した場合」等の表現でも可。
- ・ 下線部③ : 「1 回目(の感染)よりも SAR の誘導が速く起こる」等の表現でも可。

問題IV (配点 25 点)

設問(1) : (1 点)

接合

設問(2) : (4 点) 指定語句 : 有性生殖, 無性生殖, 遺伝的多様性, 環境

①有性生殖では、生じる子の遺伝的多様性が無性生殖より高いので、②環境の変化に対応できる個体が生じる可能性が高い。

- ・下線部①・② : 各 2 点
- ・下線部① : 「生じる子」は「子」、「子孫」、「次世代」等でも可。
- ・下線部② : 「環境が変化しても対応(適応, 順応)できる個体が生じる(存在する)」という内容で 1 点, 「可能性が高い」という内容で 1 点。
- ・「無性生殖よりも」という内容は下線部①か②のいずれかにあれば可。

設問(3) : (1 点×3=3 点)

アカミミガメ : 1 型 ヒョウモントカゲモドキ : 3 型 ミシシッピワニ : 3 型

設問(4) : (完全解答 2 点)

1 型, 3 型

設問(5) : (1 点×2=2 点)

d), e)

設問(6) : (1 点)

3 型

設問(7) : (4 点)

フトアゴヒゲトカゲの性は、①孵卵温度 22~32℃では温度の高低にかかわらず雌が 50%生じていることから②性染色体により決定され、③32℃以上では孵卵温度が高いほど雌が多く生じることから、④1型の温度依存性決定により決定される。

- ・下線部①~④ : 各 1 点
- ・下線部① : 「孵卵温度 22~32℃では常に雌が 50%(雌雄が 1 : 1)生まれる」という内容が書けていれば可。
- ・下線部② : 「孵卵温度 22~32℃では性染色体により性が決定される」という内容が書けていれば可。
- ・下線部③ : 「孵卵温度 32℃以上では温度が高いと雌が多く生まれる」という内容が書けていれば可。
- ・下線部④ : 「孵卵温度 32℃以上では 1 型の温度依存性決定により性が決定される」という内容が書けていれば可。

設問(8) : ((ア)・(イ), (ウ)・(エ), (オ)・(カ), (キ)・(ク) : それぞれ完全解答 2 点)

(ア) : 1 (イ) : 0 (ウ) : 1 (エ) : 1

(オ) : 1 (カ) : 3 (キ) : 1 (ク) : 3