

## 20 千葉大本番レベル模試 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または生物学辞典を参照する)。  
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なし。
- ・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) 字数について

- ・5字以内の字数オーバー→減点はしない。
- ・6字以上の字数オーバー→-1点とする。

## (3) 設問文中で用語指定がある場合

- ・指定された用語が使用されていない場合→用語1語につき適宜減点する

## (4) 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)
- ・明らかに文章として成立していない, 意味が通らない, 論理が成立していない部分は, 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) 解答数が指示されている場合(「一つ選び…」など)

ア. 指示された数よりも解答数が多い場合→正答を含んでも0点とする。

例:『…2つ選べ。』(aとcが正答)の場合に解答数が3つならば

→ 『a, ~~b~~, c』として全体で0点とする。

イ. 指示された数以内の解答数の場合→正答に応じて点を与える。

例1:『…2つ選べ。』(aとcが正答で「各1点 計2点」)のとき解答数が1つならば

→ 『a』として1点とする。

例2:『…2つ選べ。』(aとcが正答「完全解答2点」)の場合に解答数が1つならば

→ 『~~a~~』として0点とする。

(2) 解答数が指示されていない場合(「すべて選び…」など)

ア. 解答数が正答数と同じ, または正答数より少ない場合→正答に応じて点を与える。

例: 正答数が3つ(a, c, dが正答「各1点 計3点」)の場合に, 解答数が2つならば

→ 『a, ~~b~~』として全体で1点とする。イ. 解答数が正答数より多い場合→正答数より多い解答1つにつき,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「各1点 計2点」)のとき解答数が3つならば

→ 『a, ~~b~~, c』とし, 1点減点して全体で1点とする。

例2: 正答数が2つ(a, cが正答「各1点 計2点」)のとき解答数が5つならば

→ 『a, ~~b~~, c, ~~d~~, ~~e~~』とし, 2点減点して全体で0点とする。

**1 (配点 25 点)**

問 1 (6 点) 90 字以内 指定用語：脳, 眼杯, 眼胞, 水晶体, 表皮, 角膜, 網膜

①脳の一部が左右にふくらんで眼胞となり, その先端がくぼんで眼杯となる。②眼胞と眼杯は形成体として働き, 表皮から水晶体を誘導する。③眼杯は網膜に分化し, 水晶体は表皮から角膜を誘導する。(88 字)

- ・下線部①～③：各 2 点
- ・下線部①：「脳から眼胞が生じる」という内容で 1 点, 「眼胞がくぼんで眼杯になる」という内容で 1 点。
- ・下線部②：「眼胞が表皮から水晶体を誘導する」という内容で 1 点, 「眼杯が表皮から水晶体を誘導する」という内容で 1 点。
- ・下線部③：「眼杯は網膜に分化する」という内容で 1 点, 「水晶体が表皮から角膜を誘導する」という内容で 1 点。
- ・下線部②と③は, 「眼胞が表皮から水晶体原基を誘導し, 水晶体原基は眼胞から眼杯を誘導し, 眼杯が水晶体原基から水晶体胞を誘導する。眼杯は網膜に分化し, 網膜が水晶体胞から水晶体を誘導し, 水晶体は表皮から角膜を誘導する」でも可。
- ・「誘導する」は「分化させる」等の表現でも可。
- ・指定語句一語不足につき－1 点。

問 2 (完全解答 3 点)

(a), (f)

問 3 (2 点×2=4 点)

ア：転写調節領域(「転写調節配列」, 「調節領域」, 「シス(作用)エレメント」, 「サイレンサー(領域)」でも可)

イ：抑制(「阻害」等でも可)

問 4 (動物名：各 1 点, 体節の長さ：各 2 点 計 6 点)

最も長い動物：ニワトリ 体節の長さ：140 $\mu\text{m}$ (「139.5 $\mu\text{m}$ 」は 1 点)

最も短い動物：ヘビ 体節の長さ：40 $\mu\text{m}$

- ・体節の長さについて, 単位「 $\mu\text{m}$ 」がない場合は－1 点。

問 5 (6 点) 40 字以内

①転写とスプライシングの時間を短縮できるので, ②イントロンをすべて除去する。(36 字)

- ・下線部①：4 点, 下線部②：2 点
- ・下線部①：「転写の時間を短くできる」という内容で 2 点, 「スプライシングの時間を短くできる」という内容で 2 点。
- ・下線部②：「イントロンを除去する」という内容で 1 点, 「すべて」という内容で 1 点。「イントロンをすべて」は「I1～I3」, 「I1, I2, I3」, 「イントロン1～3」等でも可。

**2** (配点 25 点)

## 問 1

① (2 点×2=4 点)

交感神経：ノルアドレナリン(「ノルエピネフリン」でも可)

副交感神経：アセチルコリン

② (1 点×2=2 点)

(a)：抑制 (b)：抑制

## 問 2 (1 点×2=2 点)

ア：チロキシン(「サイロキシン」, 「テトラヨードチロニン」でも可)

イ：代謝(「物質代謝」, 「エネルギー代謝」, 「化学反応」, 「呼吸」, 「異化」でも可)

## 問 3

① (2 点)

甲状腺刺激ホルモン

② (2 点)

フィードバック(「フィードバック調節」, 「フィードバック制御」, 「負のフィードバック」, 「負のフィードバック調節」, 「負のフィードバック制御」でも可)

③ (1 点×2=2 点)

ホルモン：糖質コルチコイド(「グルココルチコイド」でも可。「副腎皮質ホルモン」, 「コルチコイド」は不可)

内分泌腺：副腎皮質(「副腎」でも可。「皮質」は不可)

・ホルモン：「エストロゲン」「プロゲステロン」, 内分泌腺：「卵巣」も可

## 問 4 (2 点)

(d)

## 問 5

① (1 点×3=3 点)

ヒト X：甲状腺 ヒト Y：視床下部 ヒト Z：脳下垂体前葉

・同じ名称を複数回解答している場合は不可。

例「ヒト X：甲状腺 ヒト Y：甲状腺 ヒト Z：脳下垂体前葉」の場合は、Z のみに点を与えて 1 点とする。

② (6 点) 140 字以内

①ヒトXでは、ホルモンBの血中濃度が正常値よりも高いのに甲状腺ホルモンの血中濃度が正常値よりも低いので、甲状腺に障害がある。これより②ヒトYでは甲状腺には障害がなく、ホルモンA投与後にホルモンBの血中濃度が上昇しているため脳下垂体前葉にも障害がないので、視床下部に

障害がある。(136字)

- ・下線部①・②：各3点
- ・下線部①：ヒト X では甲状腺に障害がある理由について、「ホルモン B の血中濃度が正常値よりも高いのに甲状腺ホルモンの血中濃度が正常値よりも低い」、「ホルモン A 投与後にホルモン B の血中濃度が上昇しているので脳下垂体前葉に障害はない。また、ホルモン B の血中濃度が正常値より高いので、(ホルモン A を分泌する)視床下部にも障害はない」等、表の結果をもとに考察でき、論理的に正しい内容であればすべて可。
- ・下線部②：ヒト Y では視床下部に障害がある理由について、「(ヒト X の結果を受けて)ヒト Y では甲状腺には障害がなく、ホルモン A 投与後にホルモン B の血中濃度が上昇しているため脳下垂体前葉にも障害がない」、「ホルモン B の血中濃度が正常値よりも低いことから、(ホルモン B の分泌促進に働く)視床下部または脳下垂体前葉に障害があるが、ホルモン A 投与後にホルモン B の血中濃度が上昇しているため脳下垂体前葉に障害はない」、「ヒト X は甲状腺に障害があり、ヒト Z はホルモン A 投与後にホルモン B の血中濃度が上昇しないことから脳下垂体前葉に障害がある」等、論理的に正しければすべて可。
- ・問①のヒト X とヒト Y の解答が誤っている場合は採点対象としない(0点)。

**3** (配点 25 点)

問 1 (1 点×7=7 点)

ア：突然変異(「ミューテーション」でも可)

イ：自然選択(「自然淘汰」でも可)

ウ：遺伝的浮動

エ：地理的隔離

オ：生殖的隔離(「生殖隔離」でも可)

カ：種分化(「種形成」でも可)

キ：倍数(「倍数体」でも可)

問 2 (2 点×2=4 点)

(a) : 50 個体 (b) : 86 個体

・単位「個体」がない場合は訂正して可。

問 3

① (1 点)

0.7

② (2 点)

42%

・単位「%」がない場合は-1 点。

③ (2 点)

0.77

・「0.76」, 「0.769」, 「0.8」は 1 点。

問 4 (2 点)

AAB

問 5

① (1 点)

AABBDD

② (完全解答 3 点)

(a) : 0 本 (b) : 21 本

・単位「本」がない場合は-1 点。

③ (3 点) 60 字以内

①相同染色体がなく②二価染色体が形成されないので、③減数分裂でゲノムの分配が正常に行われず、正常な生殖細胞が生じないから。(58 字)

・下線部①～③：各 1 点

- 下線部③：「正常な減数分裂が起こらない」、「正常な生殖細胞が生じない」、「娘細胞にゲノム(染色体, 遺伝子, 遺伝情報)が正常に分配されない」等の内容が書けていれば可。

**4** (配点 25 点)

問 1 (1 点×5=5 点)

(a) : × (b) : ○ (c) : ○ (d) : ○ (e) : ×

問 2 (1 点×4=4 点)

ア : アブシシン酸(「アブシジン酸」でも可)

イ : エチレン

ウ : 離層

エ : オーキシン(「インドール酢酸」, 「インドール-3-酢酸」でも可)

問 3

① (1 点)

フォトトロピン

② (5 点) 70 字以内

孔辺細胞では、①浸透圧が上昇し、②細胞内に水が流入して③膨圧が上昇すると、④気孔側の細胞壁がその反対側よりも厚いので、⑤細胞が湾曲して気孔が開く。(68 字)

- ・下線部①～⑤ : 各 1 点
- ・下線部① : 孔辺細胞の「浸透圧が上昇する(高まる, 増加する)」という内容が書けていれば可。
- ・下線部② : 「(細胞が)吸水する」でも可。
- ・下線部③ : 孔辺細胞の「膨圧が上昇する(高まる, 増加する)」という内容が書けていれば可。
- ・下線部④ : 孔辺細胞の細胞壁の特徴について, 「気孔側(内側)が反対側(外側)よりも厚い」という内容が書けていれば可。
- ・下線部⑤ : 孔辺細胞の形状の変化について, 「湾曲する」, 「細胞の外側が伸びる」, 「外側に押し曲げられる」, 「外側に向かって膨らむ」等の内容が書けていれば可。

問 4

① (2 点)

0.5 倍(「 $\frac{1}{2}$ 倍」でも可)

- ・単位「倍」がなければ-1 点。
- ・0.48~0.51 付近の数値であれば可。

② (4 点) 50 字以内

①アブシシン酸は葉の老化を促進する効果を持ち、②サイトカイニンは葉の老化を抑制する効果をもつ。(45 字)

- ・下線部①・② : 各 2 点
- ・下線部① : 「老化を促進」は「老化させる」でも可。  
下線部②の内容から書いていた場合, 「アブシシン酸はサイトカイニン(の効果, 働き)を抑制する」でも可。
- ・下線部② : 「老化を抑制」は「若く保つ」でも可。「サイトカイニンはアブシシン酸(の効果, 働



き)を抑制する」でも可。

- ・「アブシシン酸」の語がない場合は－1点。

問5 (4点) 60字以内

①細胞壁の主成分であるセルロースの分解が促進されるので、②離層の細胞の強度や細胞間の接着が弱くなり、葉が脱離しやすくなる。(59字)

- ・下線部①・②：各2点
- ・下線部①：「セルロースは細胞壁の成分である」という内容で1点，「セルロース(細胞壁)の分解が促進される」という内容で1点。
- ・下線部②：落葉(葉の脱離)の原因について，「細胞どうしの接着が弱く(緩く)なる」，「細胞間の結合が弱まる」，「細胞間の接着が引き離される」，「細胞をつなぐ物質がなくなる」等の内容が書けていれば1点，「離層の細胞で」という内容で1点。

## 5 (配点 25 点)

問 1 (1 点×5=5 点)

ア：水(「水分」は不可)

イ：脂質(「脂肪」は不可)

ウ：20

エ：カルボキシル(「カルボキシル」は訂正して可)

オ：側

問 2

① (完全解答 1 点)

(a), (b)

② (1 点×4=4 点)

(a), (b), (c), (d)

問 3

① (1 点×4=4 点)

カ：ポリペプチド(「ポリペプチド鎖」, 「サブユニット」でも可)

キ：2

ク：ヘム

ケ：四次

② (4 点) 70 字以内

① 胎児のヘモグロビンは、酸素濃度の低い胎盤においても十分量の酸素と結合できるので、 ② 母体のヘモグロビンよりも酸素に対する親和性が高い。 (65 字)

- ・下線部①・②：各 2 点

- ・下線部①：「(母体よりも)酸素濃度が低い環境下(条件下)においても、胎児のヘモグロビンは(胎児の生存に必要な)十分量の酸素と結合できる」という内容が書けていれば可。

- ・下線部②：「胎児のヘモグロビンの酸素に対する親和性は母体(成人)のヘモグロビンよりも高い」、「胎児のヘモグロビンは母体のヘモグロビンよりも酸素と結合しやすい」等の内容が書けていれば可。

③ (1 点)

(a)

問 4 (1 点×2=2 点)

もう一つの細胞骨格の名称：中間径フィラメント(「中間フィラメント」でも可)

最も太いもの：微小管

問 5 (4 点) 80 字以内

① リン酸増加速度は酵素-基質複合体の濃度に比例し、 ② 基質である ATP の濃度がある値以上にな

ると、すべての酵素が基質と結合して酵素-基質複合体となるから。(74字)

- ・ 下線部①・②：各 2 点
- ・ 下線部①：「リン酸増加速度」は「酵素(ATP アーゼ)の反応速度」でも可。「酵素-基質複合体」は「ATP アーゼ(酵素)と ATP(基質)の複合体」でも可。  
「酵素-基質複合体が形成される頻度が高いほど、リン酸増加速度は速くなる」等の表現でも可。  
「リン酸増加速度は ATP 濃度が高くなるにつれて速くなる」等、「酵素-基質複合体」の語がない場合は 1 点(「酵素-基質複合体」の語が下線部②にあれば可)。
- ・ 下線部②：「基質(ATP)濃度が一定以上に(高く)なると、すべての酵素(ATP アーゼ)が基質(ATP)と結合した状態(飽和状態、酵素-基質複合体の状態)になる」という内容が書けていれば可。  
「基質(ATP)の濃度が高くなると、基質が反応して活性部位から離れるまで酵素(ATP アーゼ)は新たな基質と結合できない」でも可。