

## 19 第 2 回 11 月阪大本番レベル模試採点基準

## 【採点方法】

1. 正答(満点)の場合…○をする。
2. 一部正答(部分点)の場合
  - ①加点…加点部分に下線を引き、加点する点数を下線の最後に「+1」のように書く。
  - ②減点…減点部分に下線を引き、減点する点数を下線の最後に「-1」のように書く。
3. 誤答の場合…×をする。

例：4点満点の場合

(正 答) 有性生殖は、無性生殖に比べ、遺伝的な多様性は生じやすいが増殖の効率は悪い。○

(一部正答) 有性生殖は、無性生殖に比べ、遺伝的な多様性が生じやすい+2。

## 【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(「…1 つ選べ」、「…2 つ選べ。」など)

- ア. 指示された数よりも解答数が多い場合→正答を含んでいても 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**, **X**, **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

→ 『**X**』として 0 点とする。

## (2) 解答数が指示されていない場合(「…すべて選べ」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**, **X**』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**, **X**, **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**, **X**, **c**, **X**, **X**』とし、2 点減点して全体で 0 点とする。

## 〔1〕 (配点 25 点)

## 問 1 (2 点)

細胞質分裂は、①植物細胞では細胞板の形成によって起こり、②動物細胞ではくびれによって起こる。

- ・ 下線部①・下線部②：各 1 点
- ・ 下線部①：植物細胞については「細胞板」の語がなければ不可。「細胞板が細胞壁となる」等でも可。
- ・ 下線部②：「くびれによって」は「くびれ込む」、「くびれる」等の表現でも可。「収縮環により細胞がくびれる」でも可。

## 問 2 (各 2 点×2=4 点)

(解答 1) 卵割の細胞周期は通常の体細胞分裂より短い。

- ・ (卵割では)「細胞周期が短い」という内容が書けていれば可。「間期が短い」、「細胞周期が速く回る」等でも可。「分裂速度が大きい」は訂正して 1 点与える。

(解答 2) 割球は成長せず、次第に小さくなる。

- ・ 「各割球は卵割に伴い小さくなる」という意味合いが書けていれば可。「胚全体の大きさが変化しない」は 1 点与える。

## 問 3 (完全解答各 3 点×2=6 点)

a : G1 期, S 期	b : S 期, G2 期, M 期
---------------	--------------------

## 問 4 (2 点)

b
---

## 問 5 (4 点)

①微小管の重合が阻害されたことにより、紡錘体の形成が完了できず、②M 期チェックポイントを通過できないから。

- ・ 下線部①・下線部②：各 2 点
- ・ 下線部①：「紡錘体の形成が完了できない」が書けていれば可。「紡錘体の形成が起こらない」でも可。
- ・ 下線部②：「細胞周期が停止した」は 1 点与える。

## 問 6 (4 点)

①G2 期チェックポイントを通過するためには、ある一定量以上のサイクリン B が必要であるが、②エメチンによりサイクリン B の合成が阻害されたから。

- ・ 下線部①・下線部②：各 2 点
- ・ 下線部①：「G2 期チェックポイントの通過にはサイクリン B の合成が必要である」は 1 点与える。

問 7 (3 点)

① コルヒチンにより M 期チェックポイントを通過できないため、M 期は最後まで進行できず、  
② サイクリン B の分解が促進されない。 それと同時に③ エメチンによりサイクリン B の合成が阻害  
されるから。

- ・ 下線部①～下線部③：各 1 点
- ・ 下線部①：「コルヒチンにより細胞周期が M 期の最後まで進行できない」という意味合いが書けていれば可。
- ・ 下線部②：「コルヒチンによりサイクリン B の分解が促進されない(サイクリン B が分解されない)」という内容が書けていれば可。
- ・ 下線部③：「エメチンによりサイクリン B が合成されない」という内容が書けていれば可。

## 〔2〕 (配点 25 点)

問 1 (各 1 点×2=2 点)

ア：母性因子	イ：母性効果遺伝子
--------	-----------

問 2 (6 点)

①カエルでは、未受精卵の時点で動物極側が前、植物極側が後と前後軸が決定している。②受精の際、精子が卵内に進入すると表層回転が起こり、灰色三日月環が生じる。③灰色三日月環側が背側、精子進入点側が腹側となり、背腹軸が決定する。

- ・下線部①～下線部③：各 2 点
- ・下線部①：「未受精卵の時点で前後軸が決定している」という内容で 1 点、「動物極側が前、植物極側が後(動物極と植物極を結ぶ軸が前後軸)」という内容で 1 点。
- ・下線部②：「精子が卵に進入すると表層回転が起こる」という内容で 1 点、「灰色三日月(環)が生じる」という内容で 1 点。「表層回転」は「卵の表層が回転する」等の表現でも可。
- ・下線部③：「灰色三日月(環)が生じた側が背側になる」という内容が書けていれば可。「精子進入点の反対側が背側となる」等でも可。

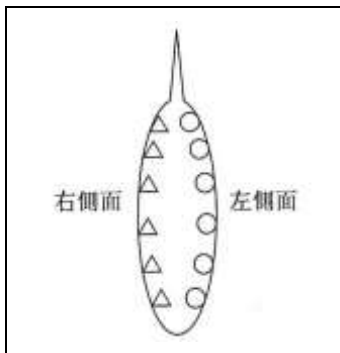
問 3 (各 2 点×2=4 点)

ウ：神経堤細胞(神経冠細胞)(「神経堤」,「神経冠」でも可)	内分泌腺：副腎髄質(「副腎」は不可)
--------------------------------	--------------------

問 4 (2 点)

レチナール(「ビタミン A アルデヒド」,「レチネン」でも可)
---------------------------------

問 5 (3 点)



- ・右側面に△が描けていれば 1 点
- ・左側面に○が描けていれば 1 点
- ・右側面の△と左側面の○の数が同じであれば 1 点

問 6 (8 点)

①ステージⅡで移動を始めた色素幹細胞は、ヒラメの左右の皮膚に均等に到達する。②この時期に RA 分解酵素である酵素 X が、右側面でも多く存在することにより、右側面の RA 濃度が左側面より低くなる。これにより、③右側面では RA による遺伝子 G の転写促進が起こらないため④色素芽細胞が分化せず、結果として左側面のみで黒色素胞が分化するようになる。

- ・下線部①～下線部④：各 2 点
- ・下線部①：「色素幹細胞は左右に等しく移動して均等に分布する」という意味合いが書けていれば可。
- ・下線部②：「この時期に」は「ステージⅡからⅢにかけて」でも可。「酵素 X の存在量は右側面の方が(左側面よりも)多い」という内容で 1 点、「右側面で RA 濃度が低下する」という内容で 1 点。
- ・下線部③：「左側面でのみ RA による遺伝子 G の転写促進が起こる」でも可。
- ・下線部④：「右側面では色素芽細胞が分化しない」、または「左側面でのみ色素芽細胞が分化する」

という内容が書けていれば可。

**〔3〕 (配点 25 点)**

**問 1 (4 点)**

① Ca<sup>2+</sup>は、血小板や傷ついた組織から放出される凝固因子や、血しょう中の凝固因子とともに働き、②血しょう中のプロトロンビンをトロンビンに変化させる。

- ・ 下線部①・下線部②：各 2 点
- ・ 下線部①：「Ca<sup>2+</sup>は、血小板から放出された凝固因子(血液凝固因子、血小板因子)とともに働く」、  
「Ca<sup>2+</sup>は、傷ついた組織から放出されたトロンボプラスチン(凝固因子、血液凝固因子)とともに働く」、  
「Ca<sup>2+</sup>は、血しょう中の凝固因子(血液凝固因子)とともに働く」という内容のいずれか 2 つが書けていれば可(それぞれ 1 点ずつ与える)。
- ・ 下線部②：「血しょう中の」がない場合は訂正して可。「血液中の」でも可。「プロトロンビン」と「トロンビン」の語で各 1 点。

**問 2 (5 点) 指定語句：カルシウムチャネル、Ca<sup>2+</sup>、神経伝達物質**

興奮が軸索の末端に達すると、①電位依存性カルシウムチャネルが開き、Ca<sup>2+</sup>が細胞内に流入する。その結果、②神経伝達物質を含むシナプス小胞が軸索の末端の細胞膜に融合し、エキソサイトーシスによって神経伝達物質がシナプス間隙に放出される。

- ・ 下線部①：2 点，下線部②：3 点
- ・ 下線部①：(シナプス前細胞の軸索の末端では)「電位依存性(の)カルシウムチャネルが開く」という内容で 1 点，「Ca<sup>2+</sup>が細胞内(神経終末内)に移動する」という内容で 1 点。
- ・ 下線部②：「シナプス小胞に神経伝達物質が含まれている」という内容で 1 点，「(シナプス小胞の)エキソサイトーシスによって神経伝達物質の放出が起こる」という内容で 2 点。「エキソサイトーシスによって」と「シナプス小胞が細胞膜(シナプス前膜)に融合し」はいずれか一方が書けていれば可。

**問 3 (各 1 点×4=4 点)**

ア：恒常性(ホメオタシス)	イ：副甲状腺 (「上皮小体」でも可)	ウ：パラトルモン (「副甲状腺ホルモン」，「上皮小体ホルモン」でも可)
エ：甲状腺		

**問 4 (各 1 点×6=6 点)**

オ：細尿管(腎細管) (「尿細管」でも可)	カ：原尿 (「一次尿」，「糸球体濾液」でも可)	キ：副腎皮質
ク：ナトリウム	ケ：脳下垂体後葉 (「下垂体後葉」，「神経下垂体」でも可)	コ：促進

問 5 (2 点)

① パラトルモンの受容体は, ② カルシウム代謝に関与する細胞の細胞膜上に存在するから。

- ・ 下線部① : 1 点, 下線部② : 1 点
- ・ 下線部① : 「受容体」の語が必要。
- ・ 下線部② : 「細胞膜上」は「細胞膜」, 「細胞表面」等でも可。

問 6 (2 点)

c

問 7 (2 点)

4~8(mg/100mL)

- ・ 単位「mg/100mL」がない場合は訂正して可。

## 〔4〕 (配点 25 点)

問 1 (2 点)

四重

問 2 (各 1 点×2=2 点)

細胞骨格：微小管

モータータンパク質：ダイニン

問 3 (2 点)

パラミロンは、①細胞内の浸透圧を高めない、②炭素源として貯蔵できる。

- ・下線部①・下線部②：各 1 点
- ・下線部①：「浸透圧」の語が必要。
- ・下線部②：「(細胞内に)貯蔵できる」という内容があれば可。

問 4 (8 点)

①光合成も呼吸も起こらない条件下で、②解糖系で生じたピルビン酸からアセチル CoA を経てミリスチル CoA が合成される過程において、③解糖系で生じた NADH を酸化して NAD<sup>+</sup>に戻すことで、④解糖系を進行させて ATP を合成し続けることができる。

- ・下線部①～下線部④：各 2 点
- ・下線部①：「呼吸が起こらない条件下(状態)」という内容が書けていれば可。「O<sub>2</sub> が供給されない条件下」でも可。
- ・下線部②：「パラミロンの分解の結果生じたアセチル CoA からミリスチル CoA を合成する(図 1 の)経路において」、「パラミロンからワックスエステルを合成する過程に含まれる(図 1 の)経路において」等でも可。
- ・下線部③：「解糖系で生じた NADH」という内容で 1 点、「NADH から NAD<sup>+</sup>が生じる」という内容で 1 点。
- ・下線部④：「(図 1 の経路で生じた NAD<sup>+</sup>を用いて)解糖系が進行する」という内容で 1 点、「ATP 合成が続く(停止しない)」という内容で 1 点。

問 5 (5 点)

HTAP は、①高グルコース濃度下で、②GLP-1 の分泌の促進を介してインスリンの分泌を促進するので、③2 型糖尿病の改善に効果を持つ。

- ・下線部①：1 点、下線部②・下線部③：各 2 点
- ・下線部②：「HTAP は GLP-1 の分泌を促進する働きをもつ」という内容で 1 点、「GLP-1 はインスリンの分泌を促進する働きをもつ」という内容で 1 点。
- ・下線部③：「(HTAP は)糖尿病の改善に効果をもつ」という内容で 1 点、「2 型(Ⅱ型)」で 1 点。



## 問 6 (6 点) 指定語句: クエン酸回路, 電子伝達系, ピルビン酸, NADH

ミドリムシでは, ①1 分子の ピルビン酸 あたりに生じる NADH の分子数は通常の生物と同じだが, ② 生じる ATP は 1 分子少ないので, ③ 電子伝達系 で生じる ATP 量は変わらず, ④ クエン酸回路 で生じる ATP 量だけ減少するため, ⑤ 最大  $38 - 2 = 36$  (分子) 得られる。

- ・ 下線部①: 1 点, 下線部②: 2 点, 下線部③: 1 点, 下線部④: 2 点
- ・ 下線部①: 「ミドリムシのクエン酸回路で生じる NADH の分子数は通常の生物と同じ」という内容が書けていれば可。
- ・ 下線部②: 「ミドリムシのクエン酸回路で生じる ATP 量は, 通常の生物より少ない」という内容で 1 点, 「1 分子のピルビン酸あたり ATP が 1 分子少ない(2 分子のピルビン酸あたり ATP が 2 分子少ない, 等でも可)」という内容で 1 点。
- ・ 「ピルビン酸」の語は下線部①または下線部②のいずれかで書けていれば可。
- ・ 下線部③: 「(ミドリムシの)電子伝達系で生じる ATP 量は通常の生物と同じ」という内容が書けていれば可。
- ・ 下線部④: 「最大 36 分子」が書けていれば可。
- ・