

## 2026 年度入学試験問題

## 生 物

(60分)

## 注意事項

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子は開かないでください。
2. この問題冊子は、9 ページあります。試験中、ページの脱落等に気づいた場合は、手を挙げて監督者に知らせてください。  
解答用紙(マークシート)の汚れなどに気づいた場合も、同様に知らせてください。
3. 解答用紙(マークシート)は折り曲げたり、汚したりしないでください。
4. 解答は、すべて解答用紙(マークシート)に記入し、解答用紙(マークシート)の枠外には、なにも書かないでください。
5. 解答用紙(マークシート)には、問題番号が 1~50、選択肢が①~⑩まで印刷されていますが、解答にあたっては、各設問に指示された選択肢の数の中から選んで解答してください。
6. マークは必ず鉛筆を使用し、訂正する場合は、完全に消してからマークしてください。
7. 監督者の指示に従って、解答用紙(マークシート)に解答する科目・受験番号をマークするとともに、受験番号および氏名を記入してください。
8. 解答する科目、受験番号、解答が正しくマークされていない場合は、採点できないことがあります。
9. 試験終了後、問題冊子は持ち帰ってください。

I. 生命活動とエネルギーに関する次の記述を読み、問 1～問 7 に答えなさい。

生物の生命活動にはエネルギーが必要であり、このことは生物の共通性の一つである。生命活動において、エネルギーは運動や物質の合成など、さまざまな場面で利用されている。ヒトが運動するときには、食べたものに含まれる ( a ) が、細胞の中で ( b ) に変換され筋肉が収縮することで運動が可能になる。同時に、( a ) の一部が ( c ) に変換される。生物によっては、発光にもエネルギーが利用されている。そして、地球上のすべての生物は、生体内でのこうしたエネルギーの受け渡しに ( d ) という物質を利用している。( d ) は、アデニンとリボースが結合したアデノシンに 3 つのリン酸が結合した物質である。真核生物における ( d ) の主な合成の場は、植物では ( e ) と ( f ) であり、動物では ( f ) である。( f ) が関わり、有機物から ( d ) を合成する反応を呼吸といい、3 つの過程からなる。

問 1 文中の a～c に入る語の組合わせとして正しいものはどれか。次の①～⑥のうちから最も適当なものを一つ選びなさい。

a	b	c
① 化学エネルギー	運動エネルギー	熱エネルギー
② 化学エネルギー	熱エネルギー	運動エネルギー
③ 運動エネルギー	化学エネルギー	熱エネルギー
④ 運動エネルギー	熱エネルギー	化学エネルギー
⑤ 熱エネルギー	化学エネルギー	運動エネルギー
⑥ 熱エネルギー	運動エネルギー	化学エネルギー

問 2～問 4 文中の d (問 2)、e (問 3)、f (問 4) に入る語として正しいものはどれか。次の①～⑨のうちから最も適当なものを一つずつ選びなさい。

① 核	② 窒素	③ 水	④ ADP	⑤ ATP
⑥ 二酸化炭素	⑦ 液胞	⑧ 葉緑体	⑨ ミトコンドリア	

問 5 文中の下線部アに関する次の A～C の記述のうち正しいものはどれか。下の①～⑦のうちから最も適当なものを一つ選びなさい。

- A ホタルは d のエネルギーを利用して発光する。  
B 化学エネルギーを光エネルギーに変換することで発光する。  
C 医療器具や調理器具などから微生物を検出する衛生管理方法に応用されている。
- |         |         |          |         |
|---------|---------|----------|---------|
| ① A のみ  | ② B のみ  | ③ C のみ   | ④ A と B |
| ⑤ A と C | ⑥ B と C | ⑦ すべて正しい |         |

問 6 文中の下線部イの 3 つの過程と各過程が行われる細胞内の場所の組合わせとして正しいものはどれか。次の①～⑨のうちから適当なものを三つ選びなさい。(問 6 の解答欄に三つマークしなさい。)

下線部イの過程	細胞内の場所
① 解糖系	ミトコンドリア (マトリックス)
② 解糖系	ミトコンドリア (内膜)
③ 解糖系	細胞質基質
④ クエン酸回路	ミトコンドリア (マトリックス)
⑤ クエン酸回路	ミトコンドリア (内膜)
⑥ クエン酸回路	細胞質基質
⑦ 電子伝達系	ミトコンドリア (マトリックス)
⑧ 電子伝達系	ミトコンドリア (内膜)
⑨ 電子伝達系	細胞質基質

問 7 文中の下線部イの 3 つの過程に関する次の A～D の記述のうち正しいものはどれか。下の①～⑩のうちから最も適当なものを一つ選びなさい。

A 解糖系では、**d** は合成されない。

B クエン酸回路では、グルコースがピルビン酸に分解される。

C 電子伝達系は、酸素を利用する。

D 電子伝達系は、3 つの過程の中で最も多くの **d** を合成する。

- |         |         |         |         |
|---------|---------|---------|---------|
| ① A のみ  | ② B のみ  | ③ C のみ  | ④ D のみ  |
| ⑤ A と B | ⑥ A と C | ⑦ A と D | ⑧ B と C |
| ⑨ B と D | ⑩ C と D |         |         |

II. 植生と遷移に関する次の記述を読み、問8～問14に答えなさい。

ある場所の植生が時間の経過とともに変化していくことを遷移という。例えば、火山の噴火によってできた裸地や、( a ) や植物の ( b ) のない場所から始まる遷移を<sup>ア</sup>一次遷移という。陸上から始まる遷移を乾性遷移、湖沼などから始まる遷移を<sup>イ</sup>湿性遷移という。一次遷移に対して、山火事のように植生が大きく破壊され、( a ) に埋もれた植物の ( b ) などが残っている場所から始まる遷移を<sup>ウ</sup>二次遷移という。一次遷移の過程では、火山の噴火などで新しくできた裸地は、やがて菌類と藻類が共生した ( c ) やコケ植物がまばらに生育し、( d ) ができる。遷移の初期にみられる種のことを先駆種という。岩石の風化が進み、( a ) の形成が進んでくると、( e ) が形成され、しだいに ( f ) が形成される。次に高木となる陽樹が成長し、高木層を形成すると、林床に届く光量が少なくなり、<sup>エ</sup>陰樹が侵入し、陽樹と陰樹が混ざった混交林となる。

問8～問10 文中の a (問8) , b (問9) , c (問10) に入る語として正しいものはどれか。

次の①～⑥のうちから最も適当なものを一つずつ選びなさい。

- |       |       |       |
|-------|-------|-------|
| ① 土 壤 | ② 水   | ③ 空 気 |
| ④ 種 子 | ⑤ 溶 岩 | ⑥ 地衣類 |

問11 文中の d～fに入る語の組合わせとして正しいものはどれか。次の①～⑥のうちから最も適当なものを一つ選びなさい。

- | d     | e   | f   |
|-------|-----|-----|
| ① 荒 原 | 低木林 | 草 原 |
| ② 荒 原 | 草 原 | 低木林 |
| ③ 低木林 | 草 原 | 荒 原 |
| ④ 低木林 | 荒 原 | 草 原 |
| ⑤ 草 原 | 低木林 | 荒 原 |
| ⑥ 草 原 | 荒 原 | 低木林 |

問 12 文中の下線部アと下線部ウを比較したとき、下線部ウの特徴に関する次の A～C の記述のうち正しいものはどれか。下の①～⑦のうちから最も適当なものを一つ選びなさい。

A 遷移初期では一年生草本（一年草）が多くみられる。

B 植物が侵入しにくい。

C 短い時間で遷移が進む。

① A のみ

② B のみ

③ C のみ

④ A と B

⑤ A と C

⑥ B と C

⑦ すべて正しい

問 13 文中の下線部イの進行を促す現象として正しいものはどれか。次の①～④のうちから最も適当なものを一つ選びなさい。

① 生物の遺骸や土砂が堆積する。

② 植物が減少する。

③ 水深が深くなる。

④ 栄養塩類が減少する。

問 14 文中の下線部エに該当する植物として正しいものはどれか。次の①～⑤のうちから最も適当なものを一つ選びなさい。

① コナラ

② ススキ

③ アカマツ

④ スダジイ

⑤ ヤシヤブシ

III . DNA の複製に関する次の記述を読み、問 15～問 22 に答えなさい。

細胞分裂の際、DNA は二つの娘細胞に分配される。この過程では、二本鎖 DNA の ( a ) がほどけて一本鎖になった DNA が鋳型鎖となり、相補的な ( b ) が結合して、新生鎖が合成される。そのため、鋳型鎖と新生鎖からなる DNA が新しく合成されることで、もとの DNA と同じ塩基配列をもつ DNA が複製され、分配される。このような過程を ( c ) という。

問 15～問 17 文中の a (問 15)、b (問 16)、c (問 17) に入る語として正しいものはどれか。次の①～⑨のうちから最も適当なものを一つずつ選びなさい。

- |            |           |                    |
|------------|-----------|--------------------|
| ① 転写       | ② 二重らせん構造 | ③ $\alpha$ ヘリックス構造 |
| ④ ヌクレオチド   | ⑤ リボース    | ⑥ $\beta$ シート構造    |
| ⑦ デオキシリボース | ⑧ 半保存的複製  | ⑨ 翻訳               |

問 18 文中の下線部アに関する記述として正しいものはどれか。次の①～④のうちから最も適当なものを一つ選びなさい。

- ① 複製起点とは、複製が開始されるランダムな非特定の塩基配列のことである。
- ② 複製起点では、塩基間の炭素結合が切断される。
- ③ DNA リガーゼが作用し、二本鎖 DNA がほどける。
- ④ 真核生物の DNA では、複製起点が複数存在する。

問 19 文中の下線部イに関する記述として正しいものはどれか。次の①～④のうちから適当なものを二つ選びなさい。(問 20 の解答欄に二つマークしなさい。)

- ① DNA 複製時につくられるプライマーは、鋳型鎖に対して相補的な DNA 鎖である。
- ② DNA ポリメラーゼは、プライマーを起点として、新生鎖を伸長する。
- ③ 新生鎖は鋳型鎖の 5'末端から 3'末端の方向に伸長する。
- ④ ラギング鎖の断片を岡崎フラグメントという。

問 20 文中の下線部ウに関する記述として正しいものはどれか。次の①～④のうちから最も適当なものを一つ選びなさい。

A ヒト体細胞の DNA 末端は、完全に複製することができない。

B DNA 複製時に誤りが生じた場合、DNA ヘリカーゼが作用し、誤ったヌクレオチドが取り除かれる。

C DNA 末端の特定部位であるテロメアは、複製のたびに、その長さが長くなる。

① A のみ

② B のみ

③ C のみ

④ A と B

⑤ A と C

⑥ B と C

⑦ すべて正しい

問 21, 問 22 文中の下線部ウに関して、1958 年にメセルソンとスタールが行った以下の【実験】により、そのしくみが証明された。

【実験】

i. ( d ) を含む培地を用いて大腸菌を培養すると、大腸菌は分裂した。

ii. 大腸菌を、( d ) よりも質量数が大きい ( d ) の同位体を含む培地で培養すると、大腸菌の DNA に含まれる ( d ) は同位体に置き換わった。

iii. 大腸菌の全 DNA に含まれる ( d ) が同位体に置き換わるまで、ii の培地を用いて十数世代培養した。

iv. iii の大腸菌を、i の培地に戻して培養し、分裂のたびに DNA を抽出して遠心分離を行い、その比重を調べた。

問 21 【実験】の d に入る語として正しいものはどれか。次の①～⑤のうちから最も適当なものを一つ選びなさい。

① ナトリウム

② カリウム

③ 窒素

④ 硫黄

⑤ カルシウム

問 22 【実験】の結果に関する記述として正しいものはどれか。次の①～⑥のうちから最も適当なものを一つ選びなさい。

① iv の一回目の分裂を終えた大腸菌から、軽い DNA のみが得られた。

② iv の一回目の分裂を終えた大腸菌から、中間の重さの DNA のみが得られた。

③ iv の一回目の分裂を終えた大腸菌から、重い DNA のみが得られた。

④ iv の二回目の分裂を終えた大腸菌から、軽い DNA のみが得られた。

⑤ iv の二回目の分裂を終えた大腸菌から、中間の重さの DNA のみが得られた。

⑥ iv の二回目の分裂を終えた大腸菌から、重い DNA のみが得られた。

IV. 光の受容に関する次の記述を読み、問 23～問 31 に答えなさい。

視覚は、光刺激を受容して生じる感覚である。ア目に入った光が網膜に達すると、視細胞は光刺激の情報を神経における電気信号へと変換する。信号は、網膜内のニューロンのネットワークや視神経を経て脳に伝えられ、脳内で視覚が生じる。ヒトの網膜には2種類の視細胞があり、イ光に対する感度は高いが色の識別には関与しない（ a ）とロ光に対する感度は低いが色の識別に関与する（ b ）がある。（ b ）は、（ c ）とよばれる網膜の中央部に多く分布しており、外界の像の大部分はここでとらえられている。また、網膜ではすべての神経繊維が集合して1つの束となり、視神経を形成して網膜を内側から外側に向かって貫く部分があり、（ d ）とよばれる。この部分は、視細胞が分布していないため、光を受容できない。

ヒトの眼には、物体までの距離に応じて水晶体の厚さを変え、焦点位置を調節して網膜に像を結ばせるエ遠近調節のしくみがある。また、外界の明暗が変化すると瞳孔の大きさを変化させて、目に入るオ光量を調節するしくみがある。

問 23～問 26 文中の a (問 23), b (問 24), c (問 25), d (問 26) に入る語として正しいものはどれか。次の①～⑩のうちから最も適当なものを一つずつ選びなさい。

- ① 色素細胞            ② 錐体細胞            ③ 終板            ④ 桿体細胞
- ⑤ 視神経細胞        ⑥ 黄斑            ⑦ 脈絡膜        ⑧ 視軸
- ⑨ 盲斑            ⑩ 連絡神経細胞

問 27 文中の下線部アに関して、光が通過する順番として正しいものはどれか。次の①～⑨のうちから最も適当なものを一つ選びなさい。

- ① 角膜 → 瞳孔 → 水晶体 → ガラス体
- ② 角膜 → 瞳孔 → ガラス体 → 水晶体
- ③ 角膜 → 水晶体 → 瞳孔 → ガラス体
- ④ 水晶体 → 瞳孔 → 角膜 → ガラス体
- ⑤ 水晶体 → 瞳孔 → ガラス体 → 角膜
- ⑥ 水晶体 → 角膜 → 瞳孔 → ガラス体
- ⑦ 瞳孔 → 角膜 → 水晶体 → ガラス体
- ⑧ 瞳孔 → 角膜 → ガラス体 → 水晶体
- ⑨ 瞳孔 → 水晶体 → 角膜 → ガラス体

問 28 文中の下線部イに関する次の A～D の記述のうち正しいものはどれか。下の①～⑩のうちから最も適当なものを一つ選びなさい。

- A オプシンに結合するレチナールは、ビタミン A の一種である。
- B 視物質であるフォトプシンを含むため、弱い光でも吸収して反応できる。
- C 光を受けるとレチナールの立体構造が変化し、オプシンから離れることで視細胞に電気信号が起こり、視物質が減少する。
- D 明順応とは、明るい場所から暗い場所に入ったときに、はじめは見えないがやがて視細胞の感度が上昇して、ものが見えるようになる反応をいう。

- ① A のみ      ② B のみ      ③ C のみ      ④ D のみ      ⑤ A と B
- ⑥ A と C      ⑦ A と D      ⑧ B と C      ⑨ B と D      ⑩ C と D

問 29 文中の下線部ウに関する次の A～C の記述のうち正しいものはどれか。下の①～⑦のうちから最も適当なものを一つ選びなさい。

- A 異なる 3 種類の細胞が色覚に関与する。
- B 紫外線の波長を最もよく吸収する視物質を含む。
- C 近くのものに焦点が合わなくなる老眼の機序に関与する。

- ① A のみ      ② B のみ      ③ C のみ      ④ A と B
- ⑤ A と C      ⑥ B と C      ⑦ すべて正しい

問 30 文中の下線部エに関して、遠くのものを見るときのしくみとして正しいものはどれか。次の①～⑧のうちから最も適当なものを一つ選びなさい。

- ① 毛様筋が収縮し、チン小帯がゆるむことで水晶体が厚くなる。
- ② 毛様筋が収縮し、チン小帯がゆるむことで水晶体が薄くなる。
- ③ 毛様筋がゆるみ、チン小帯が引かれることで水晶体が厚くなる。
- ④ 毛様筋がゆるみ、チン小帯が引かれることで水晶体が薄くなる。
- ⑤ チン小帯が引かれ、毛様筋がゆるむことで水晶体が厚くなる。
- ⑥ チン小帯が引かれ、毛様筋がゆるむことで水晶体が薄くなる。
- ⑦ チン小帯がゆるみ、毛様筋が収縮することで水晶体が厚くなる。
- ⑧ チン小帯がゆるみ、毛様筋が収縮することで水晶体が薄くなる。

問 31 文中の下線部オに関して，網膜に達する光量が増加したときの応答として正しいものはどれか。次の①～⑧のうちから最も適当なものを一つ選びなさい。

- ① 瞳孔括約筋が収縮し，瞳孔が拡大することで入射する光量を減少させる。
- ② 瞳孔括約筋が収縮し，瞳孔が縮小することで入射する光量を減少させる。
- ③ 瞳孔括約筋が収縮し，瞳孔が拡大することで入射する光量を増加させる。
- ④ 瞳孔括約筋が収縮し，瞳孔が縮小することで入射する光量を増加させる。
- ⑤ 瞳孔散大筋が収縮し，瞳孔が拡大することで入射する光量を減少させる。
- ⑥ 瞳孔散大筋が収縮し，瞳孔が縮小することで入射する光量を減少させる。
- ⑦ 瞳孔散大筋が収縮し，瞳孔が拡大することで入射する光量を増加させる。
- ⑧ 瞳孔散大筋が収縮し，瞳孔が縮小することで入射する光量を増加させる。