

2026年度 一般入試前期日程試験問題 (1月27日)

選 択 科 目 物理 化学 生物

注 意 事 項

- 1 試験開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。
- 2 試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁及び解答用紙の汚れ等に気付いた場合は、手を挙げて監督者に知らせなさい。
- 3 解答用紙には、解答欄以外に次の記入欄があるので、監督者の指示に従って、それぞれ正しく記入し、マークしなさい。

① 受験番号欄

受験番号(英字及び数字)を記入し、さらにその下のマーク欄にマークしなさい。
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。

② 氏名欄

氏名を記入しなさい。

③ 解答科目欄

解答する科目を1つ選び科目の下の○にマークしなさい。マークされていない場合又は複数の科目にマークされている場合は、0点となります。

- 4 解答は、解答用紙の解答欄にマークしなさい。例えば、

10

と表示のある問いに対して③と解答する場合は、次の(例)のように解答番号10の解答欄の③にマークしなさい。

(例)

解答番号	解 答 欄
10	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ a b

- 5 試験終了後、問題冊子は持ち帰りなさい。

生 物
(1 月 27 日)

生 物

第 1 問 次の問い（問 1～7）に答えよ。

問 1 次の図 1 は代謝についてまとめたものである。代謝に関する記述として最も適切なものを、下の①～④のうちから一つ選べ。

1

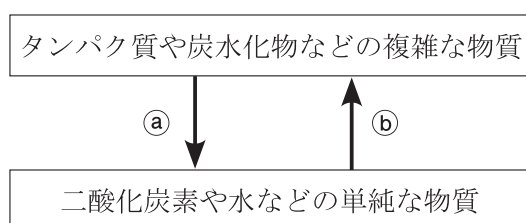


図 1

- ① 図中の①は同化を示しており、同化の代表的な例として光合成がある。
- ② 図中の②は異化を示しており、異化の代表的な例として呼吸がある。
- ③ 図中の③は同化を示しており、同化はエネルギーの放出を伴う過程である。
- ④ 図中の④は異化を示しており、異化はエネルギーの吸収を伴う過程である。

問 2 次の㉔・㉕は酵素に関する記述である。㉔・㉕の正誤の組合せとして最も
適当なものを、下の①～④のうちから一つ選べ。 2

㉔ 酵素は生体内で触媒としてはたらく、化学反応の前後で酵素自体は変化しない。

㉕ 酵素が特定の基質にのみ作用する性質を恒常性と呼ぶ。

	㉔	㉕
①	正	正
②	正	誤
③	誤	正
④	誤	誤

問 3 自律神経系による調節に関する記述として最も適当なものを、次の①～④の
うちから一つ選べ。 3

- ① 瞳孔は交感神経がはたらくと縮小する。
- ② 立毛筋は交感神経がはたらくと収縮する。
- ③ 心臓拍動は副交感神経がはたらくと促進される。
- ④ 胃腸のぜん動は副交感神経がはたらくと抑制される。

問 4 次の図 2 は植物 A と B について光の強さと二酸化炭素の吸収速度の関係を示したものである。図 2 に関する記述として最も適当なものを、下の①～④のうちから一つ選べ。 4

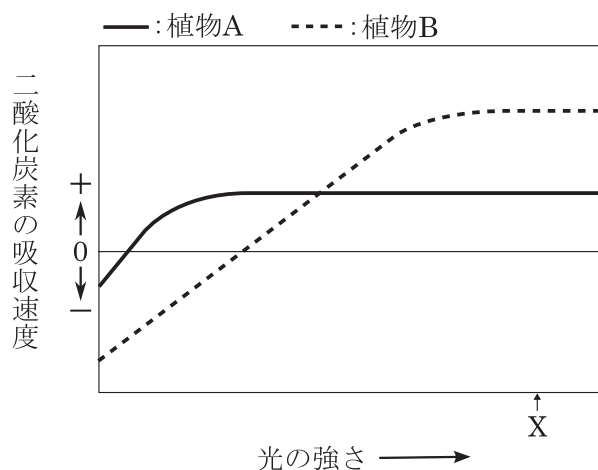


図 2

- ① 植物 A は植物 B よりも光補償点が低い。
- ② 光の強さが X のとき、植物 A は植物 B よりも光合成速度が大きい。
- ③ 植物 B は植物 A よりも光飽和点が低い。
- ④ 植物 B は植物 A よりも光の強さが弱い環境での生育に適している。

問 5 次の文章は植生に関する記述である。文章中の ア ・ イ に当てはまる語句の組合せとして最も適当なものを、下の①～④のうちから一つ選べ。 5

陸上の植生はその相観によって森林、荒原、草原に分けられる。発達した森林では、林冠から ア → 低木層 → 草本層 → 地表層の順に階層構造ができており、林床には イ が生育することが多い。

- | | ア | イ |
|---|------------|------|
| ① | 高木層 → 亜高木層 | 陽生植物 |
| ② | 高木層 → 亜高木層 | 陰生植物 |
| ③ | 亜高木層 → 高木層 | 陽生植物 |
| ④ | 亜高木層 → 高木層 | 陰生植物 |

問 6 次の㉔・㉕は外来生物に関する記述である。㉔・㉕の正誤の組合せとして最も適当なものを、下の①～④のうちから一つ選べ。 6

- ㉔ 日本では、特定外来生物をペットとして飼育することは許可されているが、許可を受けた場所以外への運搬は禁止されている。
- ㉕ 沖縄県の固有種を他県の自然環境に持ち込み、その県に定着した場合、持ち込まれた環境においてこの生物は外来生物となる。

- | | ㉔ | ㉕ |
|---|---|---|
| ① | 正 | 正 |
| ② | 正 | 誤 |
| ③ | 誤 | 正 |
| ④ | 誤 | 誤 |

問 7 次の図 3 はある遺伝子のエキソンとイントロンの領域の一部を示している。

開始コドンと終止コドンに対応する領域はそれぞれ図 3 で示した領域外に 1 つ存在し、どちらも必ず mRNA に含まれるが、この 2 つの領域のみからなる mRNA は生じない。そのため、この遺伝子から生じる mRNA の種類は、図 3 の領域のみで考えることができる。選択的スプライシングによって、この遺伝子から mRNA は理論上何種類できるか。最も適当なものを、下の①～④のうちから一つ選べ。なお、各エキソンの切除の有無による他のエキソンの切除への影響はなく、エキソンの順番は入れ替わらないこととする。

7

エキソン A	イントロン X	エキソン B	イントロン Y	エキソン C	イントロン Z	エキソン D
-----------	------------	-----------	------------	-----------	------------	-----------

図 3

- ① 14 ② 15 ③ 16 ④ 17

第2問 生物の細胞やその観察に関する次の文章（A・B）を読み、後の問い（問1～5）に答えよ。

A 細胞は生物のからだの基本単位であり、^(a)真核細胞と原核細胞に分けられる。真核細胞や原核細胞の細胞膜と、真核細胞で発達している^(b)細胞小器官の膜の構造は基本的に同じであり、生体膜と呼ばれる。生体膜は、リン脂質が ア の部分を向かい合わせて並んだ二重層になっており、さまざまなタンパク質が分布している。また、リン脂質とタンパク質は イ。生体膜を挟んだ物質の移動では、小さな分子などはリン脂質の二重層を透過するが、大きな分子やイオン、ウ の分子は透過しにくいいためタンパク質を介して輸送される。

問1 下線部（a）に関して、動物細胞を構成する物質のうち、2番目に多く含まれる物質として最も適当なものを、次の①～④のうちから一つ選べ。 1

- ① 水 ② 炭水化物 ③ タンパク質 ④ 脂質

問2 文章中の ア ～ ウ に当てはまる語句の組合せとして最も適当なものを、次の①～⑧のうちから一つ選べ。 2

ア	イ	ウ
① 親水性	固定されており流動性がない	親水性
② 親水性	固定されており流動性がない	疎水性
③ 親水性	膜内を比較的自由に移動することができる	親水性
④ 親水性	膜内を比較的自由に移動することができる	疎水性
⑤ 疎水性	固定されており流動性がない	親水性
⑥ 疎水性	固定されており流動性がない	疎水性
⑦ 疎水性	膜内を比較的自由に移動することができる	親水性
⑧ 疎水性	膜内を比較的自由に移動することができる	疎水性

問 3 下線部 (b) に関する記述として最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選べ。

3

- ① ゴルジ体は袋状の膜構造が層状に重なった形をしており、有機物を分解して ATP を合成する反応の場となる。
- ② 滑面小胞体は表面にリボソームが付着しており、リボソームで合成されたタンパク質の輸送に関わる。
- ③ 葉緑体はマトリックスに光合成色素をもち、光合成をおこなう。
- ④ リソソームは内部に分解酵素を含み、細胞内で不要になったタンパク質などの分解にかかわる。
- ⑤ 核は一重の膜で包まれた構造をしており、内部に染色体が凝縮してできた核小体をもつ。

B 細胞などの微細な構造を観察する際には顕微鏡が用いられる。顕微鏡には
(c) 光学顕微鏡や電子顕微鏡などがあり，観察対象の大きさや目的に合わせて適切な顕微鏡を使用する必要がある。

問 4 細胞の大きさを大きい順に正しく並べたものとして最も適切なものを，次の
①～⑥のうちから一つ選べ。

4

- | | | | | | |
|---|--------|---|--------|---|--------|
| ① | ミドリムシ | → | ヒトの赤血球 | → | 大腸菌 |
| ② | ミドリムシ | → | 大腸菌 | → | ヒトの赤血球 |
| ③ | ヒトの赤血球 | → | ミドリムシ | → | 大腸菌 |
| ④ | ヒトの赤血球 | → | 大腸菌 | → | ミドリムシ |
| ⑤ | 大腸菌 | → | ミドリムシ | → | ヒトの赤血球 |
| ⑥ | 大腸菌 | → | ヒトの赤血球 | → | ミドリムシ |

問 5 下線部 (c) に関して、次の (1)～(3) の問いに答えよ。

- (1) 次の文章は光学顕微鏡の操作に関する記述である。文章中の エ ～
キ に当てはまる語句の組合せとして最も適当なものを、下の①～⑧の
うちから一つ選べ。 5

はじめにピントを合わせるときは、レボルバーを回して エ の対物レ
ンズを選択した後、ステージを横から見ながら対物レンズとプレパラートを
オ る。その後、接眼レンズをのぞきながら対物レンズとプレパラートを
カ てピントを合わせる。視野の明るさは、高倍率のときは低倍率に比べ
て キ ため、観察する倍率に合わせて反射鏡やしほりで光量を調節する。

	エ	オ	カ	キ
①	高倍率	遠ざけ	近づけ	明るくなる
②	高倍率	遠ざけ	近づけ	暗くなる
③	高倍率	近づけ	遠ざけ	明るくなる
④	高倍率	近づけ	遠ざけ	暗くなる
⑤	低倍率	遠ざけ	近づけ	明るくなる
⑥	低倍率	遠ざけ	近づけ	暗くなる
⑦	低倍率	近づけ	遠ざけ	明るくなる
⑧	低倍率	近づけ	遠ざけ	暗くなる

- (2) 次の図1は、プレパラート上においた「あ」の文字の、肉眼での見え方と顕微鏡での見え方を示したものである。「あ」の文字の像を顕微鏡の視野内で右上に移動させたい場合にプレパラートを動かす方向としてとして最も適当なものを、下の①～④のうちから一つ選べ。なお、プレパラート上の文字の向きと肉眼で見たときの文字の向きは同じである。 6



図1

- ① 右上 ② 右下 ③ 左上 ④ 左下

- (3) 次の図2は接眼マイクロメーターを取りつけた光学顕微鏡で見た対物マイクロメーターである。倍率を変えずに、細胞Xを観察したところ、細胞Xの大きさは接眼マイクロメーターの5目盛り分であった。細胞Xの大きさとして最も適当なものを、下の①～④のうちから一つ選べ。なお、対物マイクロメーターの1目盛りは10 μm である。 7

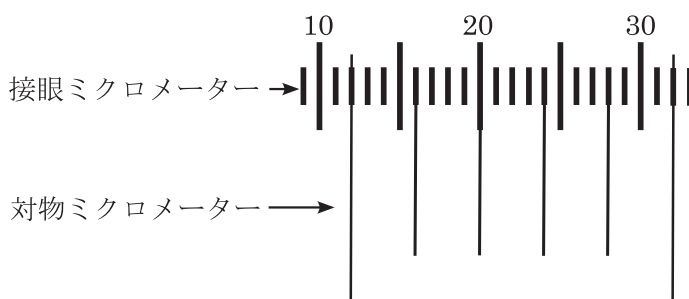


図2

- ① 1.3 μm ② 12.5 μm ③ 20 μm ④ 200 μm

第3問 遺伝情報の発現と発生に関する次の文章（A・B）を読み、後の問い（問1～5）に答えよ。

A 原核生物や真核生物の細胞には遺伝子の発現を調節するしくみがある。大腸菌がもつラクトースオペロンは、生育環境にラクトースが存在しないときは
(a) オペロンの に調節タンパク質が結合する。この調節タンパク質は であり、ラクトースオペロンの転写を する。

問1 下線部（a）の説明として最も適当なものを、次の①～④のうちから一つ選べ。

- ① 原核生物の DNA に結合しているタンパク質である。
- ② 分解酵素という意味であり、ラクトースオペロンとはラクトース分解酵素を意味する。
- ③ 転写調節にはたらくタンパク質であり、ラクトースオペロンはラクトース分解酵素の発現を調節するはたらきがある。
- ④ 機能的に関連のある遺伝子が隣接して存在したものであり、オペロンを構成する遺伝子はまとめて転写調節を受ける。

問2 文章中の ア ～ ウ に当てはまる語句の組合せとして最も適当なものを、次の①～⑧のうちから一つ選べ。 2

	ア	イ	ウ
①	オペレーター	アクチベーター	促進
②	オペレーター	アクチベーター	抑制
③	オペレーター	リプレッサー	促進
④	オペレーター	リプレッサー	抑制
⑤	プロモーター	アクチベーター	促進
⑥	プロモーター	アクチベーター	抑制
⑦	プロモーター	リプレッサー	促進
⑧	プロモーター	リプレッサー	抑制

問 3 次の①～③は真核細胞の遺伝子の発現調節に関する記述である。①～③の正誤の組合せとして最も適当なものを、下の①～⑧のうちから一つ選べ。

3

- ① 転写はクロマチンがほどけた状態で行われる。
- ② RNA ポリメラーゼは基本転写因子とともに複合体を形成して、プロモーターに結合する。
- ③ 1つの遺伝子に対して転写調節領域は1つである。

	①	②	③
①	正	正	正
②	正	正	誤
③	正	誤	正
④	正	誤	誤
⑤	誤	正	正
⑥	誤	正	誤
⑦	誤	誤	正
⑧	誤	誤	誤

B 有性生殖を行う生物は_(b)配偶子をつくり、配偶子どうしの合体から個体の形成がはじまる。配偶子の合体によって生じた細胞から複雑な構造をもった個体が形成される過程を_(c)発生という。

問 4 下線部 (b) に関して、動物の卵と精子の形成に関する記述として最も適切なものを、次の①～⑤のうちから一つ選べ。 4

- ① 卵原細胞は減数分裂を行って増殖し、成長して一次卵母細胞になる。
- ② 一次精母細胞は減数分裂第一分裂を終えると二次精母細胞になる。
- ③ 二次卵母細胞の核相は $2n$ である。
- ④ 1 個の卵原細胞から最終的に 2 個の卵と 2 個の極体が生じる。
- ⑤ 1 個の二次精母細胞から最終的に 4 個の精細胞が生じる。

問 5 下線部 (c) に関して、次の (1)～(3) の問いに答えよ。

(1) カエルの受精と発生に関する記述として最も適切なものを、次の①～⑤のうちから一つ選べ。 5

- ① 精子は植物極側から卵に進入する。
- ② 精子が卵に進入すると表層回転が起こり、動物半球と植物半球の細胞質が入れ替わる。
- ③ 桑実胚期までは卵割によって生じる割球の大きさが等しい。
- ④ 桑実胚期に生じる卵割腔が将来肛門となる。
- ⑤ 原腸胚期に外胚葉、内胚葉、中胚葉の区別が明瞭になる。

(2) 次の㉔～㉒はカエルの発生ではたらくタンパク質に関する記述である。

㉔～㉒の正誤の組合せとして最も適当なものを、下の①～⑧のうちから一つ選べ。

6

- ㉔ 卵形成の過程で卵の細胞質中に蓄えられた物質のうち、卵の極性の決定などに関わる mRNA やタンパク質を母性因子と呼ぶ。
- ㉕ ノーダルは予定内胚葉の細胞を外胚葉へと分化させるはたらきをもち、 β カテニンによって発現が活性化される。
- ㉒ 外胚葉の細胞は、受容体に BMP が結合すると表皮に分化し、BMP との結合が妨げられると神経に分化する。

	㉔	㉕	㉒
①	正	正	正
②	正	正	誤
③	正	誤	正
④	正	誤	誤
⑤	誤	正	正
⑥	誤	正	誤
⑦	誤	誤	正
⑧	誤	誤	誤

- (3) 次の図1は、両生類の尾芽胚の断面を示したものである。図1中の㉓～㉓から分化する器官の組合せとして最も適当なものを、下の①～⑧のうちから一つ選べ。 7

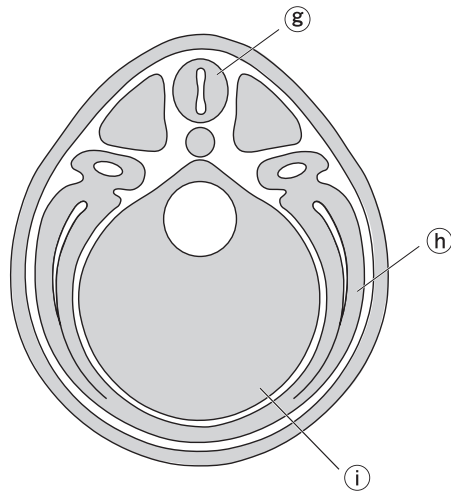


図1

	㉓	㉓	㉓
①	骨格筋	心臓	肝臓
②	骨格筋	心臓	脊椎骨
③	骨格筋	すい臓	肝臓
④	骨格筋	すい臓	脊椎骨
⑤	脳	心臓	肝臓
⑥	脳	心臓	脊椎骨
⑦	脳	すい臓	肝臓
⑧	脳	すい臓	脊椎骨

第4問 動物の反応と行動に関する次の文章（A・B）を読み、後の問い（問1～6）に答えよ。

A ヒトの神経系は大きく 神経系と 神経系に分けられる。

神経系は_(a)脳と脊髄からなり、 神経系は 神経系と 神経系からなる。 神経系には_(b)交感神経と副交感神経が含まれ、恒常性の維持にはたらく。

問1 文章中の ～ に当てはまる語句の組合せとして最も適切なものを、次の①～⑧のうちから一つ選べ。

	ア	イ	ウ	エ
①	中枢	末梢	運動	感覚
②	中枢	末梢	運動	自律
③	中枢	末梢	体性	感覚
④	中枢	末梢	体性	自律
⑤	末梢	中枢	運動	感覚
⑥	末梢	中枢	運動	自律
⑦	末梢	中枢	体性	感覚
⑧	末梢	中枢	体性	自律

問 2 下線部 (a) に関して、次の図 1 はヒトの脳の左半球の模式図である。視覚の中樞の領域として最も適当なものを、図中の①～⑤のうちから一つ選べ。

2

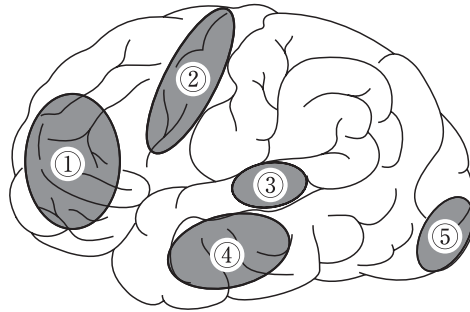


図 1

問 3 下線部 (b) に関して、次の (1)・(2) の問いに答えよ。

(1) 交感神経と副交感神経の中樞として最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選べ。

3

- ① 大脳 ② 中脳 ③ 小脳 ④ 間脳の視床下部 ⑤ 延髄

(2) 交感神経と副交感神経はホルモン分泌にもかかわる。副交感神経のはたらきによって分泌が促進されるホルモンとして最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選べ。

4

- ① アドレナリン
② インスリン
③ グルカゴン
④ チロキシン
⑤ 糖質コルチコイド

B 動物の行動には、環境からの刺激に対して決まった反応を起こす生得的行動と、経験によって変化する学習による行動がある。生得的行動のきっかけとなる刺激を 刺激という。カイコガの雄が雌へと向かう生得的行動の場合、 が 刺激となって引き起こされる。

学習による行動として(c) 慣れがある。慣れの例を一つ挙げる。アメフラシの水管に刺激を与えると、えらをひっこめる反射を示す。しかし、水管への刺激を繰り返し与えていると、反射の程度が小さくなっていくという慣れが生じる。
(d) 水管への刺激に慣れが生じたアメフラシの尾部に強い刺激を与えると、慣れが解除され、反射が復活する脱慣れという現象が生じる。図2は、アメフラシのえらを引っ込める反射に関係する神経系を表したものである。

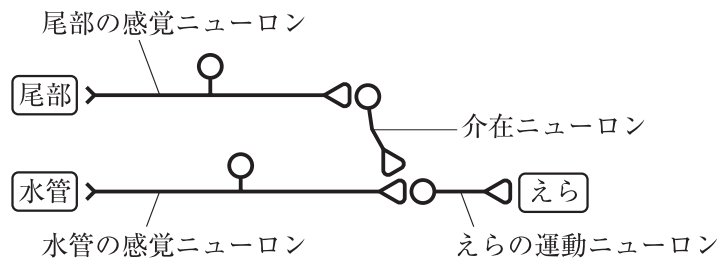


図2

問4 文章中の ・ に当てはまる語句の組合せとして最も適当なものを、次の①～⑥のうちから一つ選べ。

- | | オ | カ |
|---|----|------------|
| ① | かぎ | 雌の発するフェロモン |
| ② | かぎ | 雌の体色 |
| ③ | 条件 | 雌の発するフェロモン |
| ④ | 条件 | 雌の体色 |
| ⑤ | 適 | 雌の発するフェロモン |
| ⑥ | 適 | 雌の体色 |

問 5 下線部 (c) に関して、短期の慣れが生じるしくみとして最も適切なものを、次の①～⑤のうちから一つ選べ。 6

- ① 刺激の受容体の数が減少する。
- ② シナプス前細胞で生じる活動電位が小さくなる。
- ③ シナプス前細胞から放出される神経伝達物質が減少する。
- ④ シナプス後細胞の伝達物質依存性イオンチャネルの数が減少する。
- ⑤ シナプスそのものの数が減少する。

問 6 下線部 (d) に関して、脱慣れが生じる際には、セロトニンがはたらいている。下線部 (d) におけるセロトニンの放出に関する記述として最も適切なものを、次の①～⑥のうちから一つ選べ。 7

- ① 尾部の感覚ニューロンから水管の感覚ニューロンへとセロトニンが放出される。
- ② 尾部の感覚ニューロンからえらの運動ニューロンへとセロトニンが放出される。
- ③ 尾部の感覚ニューロンから水管の感覚ニューロンとえらの運動ニューロンの両方へとセロトニンが放出される。
- ④ 介在ニューロンから水管の感覚ニューロンへとセロトニンが放出される。
- ⑤ 介在ニューロンからえらの運動ニューロンへとセロトニンが放出される。
- ⑥ 介在ニューロンから水管の感覚ニューロンとえらの運動ニューロンの両方へとセロトニンが放出される。

