

③

2026 年度

一般選抜試験問題

理 科

注意事項

監督者の許可があるまでは、この冊子の中を見てはいけない。

1. 解答はすべて別紙解答用紙の指定箇所に記入すること。
2. 「物理」の問題は 4 ページから 9 ページまで, 「化学」の問題は 10 ページから 17 ページまで, 「生物」の問題は 18 ページから 21 ページまで印刷されている。もし欠けている部分や印刷不鮮明の箇所があったら申し出ること。
3. 解答用紙は「物理」は 3 枚, 「化学」は 2 枚, 「生物」は 3 枚ある。選択した科目のそれぞれの用紙に受験番号および氏名を必ず記入すること。
4. 解答用紙の解答欄には解答に関すること以外は記入しないこと。また, 採点欄には何も記入しないこと。
5. 解答用紙への記入には必ず黒鉛筆 (HB 以上の濃さ, シャープペンシルを含む) を使用すること。
6. この問題冊子および, 選択した科目以外の解答用紙は持ち帰ること。

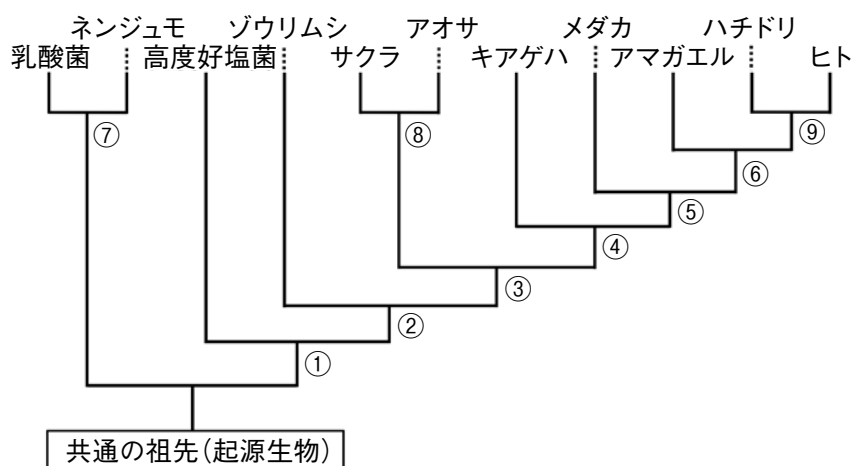
生 物

③

I

次の文章を読み、設問に答えよ。

a) 図は、生物の進化の道すじを示したものである。すべての生物は、共通の祖先（起源生物）から進化してきたと考えられているが、その理由の一つは、すべての生物が共通の特徴を持つことにある。その特徴には、細胞からできていること、遺伝情報を伝えるDNAをもつこと、b) エネルギーを利用すること、の3つが挙げられる。



図

(図中の点線は進化距離を示すものではなく、実線の末端と生物名の関係を示すためのものである。)

- (1) 下線部 a) のような図を何というか。答えよ。
- (2) 図中の生物のうち、単細胞生物をすべて挙げよ。
- (3) 図中の生物のうち、光合成をするものをすべて挙げよ。

- (4) 図において、脊椎を持つ、という特徴が生じたのは図中の①～⑨のいずれか。答えよ。
- (5) 図において、核をもつ、という特徴が生じたのは図中の①～⑨のいずれか。答えよ。
- (6) 図に関する以下の文（ア）～（オ）について、正誤を判断し、丸で囲んで答えよ。誤りがある場合は誤りを指摘せよ。
- （ア） 単細胞生物はすべて原核生物である。
- （イ） 原核生物のすべては単細胞生物である。
- （ウ） 光合成をする生物はすべて真核生物である。
- （エ） 光合成をする生物はすべて葉緑体をもつ。
- （オ） 脊椎をもつ生物はすべて真核生物である。
- (7) 以下の文章は、下線部 b) に関するものである。文章中の [1] ～ [5] に当てはまる最も適切な語を答えよ。

ATP は、糖である [1] に、塩基である [2] と 3 個の [3] が結合した分子である。細胞の生命活動に必要なエネルギーは ATP が ADP と [3] に分解されることで供給されている。細胞内での ATP の合成のしくみには、呼吸と光合成が挙げられる。真核細胞の場合、呼吸のはたらきは、主に [4] という細胞小器官で行われる。呼吸は酸素の存在下で有機物を分解し、二酸化炭素と水を生じるとともに、エネルギーを放出する反応であり、[5] という現象に似ている。しかしながら、[5] では化学反応が急激に起こり、取り出されたエネルギーの大部分が熱や光として放出されるのに対し、呼吸では多数の化学反応が段階を追って進められることで、放出するエネルギーを段階的に取り出し、ATP に蓄えている、という点で違いがある。

Ⅱ

以下の図をもとに設問に答えよ。

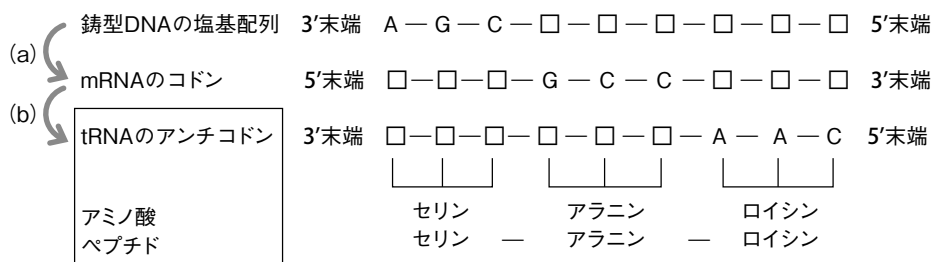


図 DNAの塩基配列からアミノ酸配列が決められる過程

- (1) 2本鎖DNAの塩基は、対をつくっていることが明らかになっている。どの塩基とどの塩基が対をつくっているか答えよ。2対答えよ。
- (2) 図中の(a)、(b)の過程の名称を答えよ。
- (3) 図中の過程で生じたセリンに対するtRNAのアンチコドンの塩基配列を答えよ。また、ロイシンに対応するDNAの塩基配列を答えよ。
- (4) 真核生物の遺伝子発現は、(a)の過程でスプライシングという操作を受ける場合がある。スプライシングを受け、取り除かれる塩基配列の部分の名称を答えよ。
- (5) DNAの複製のしくみを、下記の語群を全て用いて説明せよ。なお、同じ語句を何度用いてもかまわない。

語群【2本鎖、1本鎖、鋳型、DNA、DNAポリメラーゼ、ヌクレオチド】

Ⅲ

次の文章を読み、設問に答えよ。

ヒトには、病原体からからだを守る生体防御と呼ばれる仕組みが備わっている。病原体はまず a) 物理的・化学的防御 により排除を受け、これらの防御をくぐり抜け体内に侵入したとしても、b) 特定の細胞 がもつ [1] という働きにより異物として取り込まれ、排除される。この過程は [2] 免疫といい、[2] 免疫だけで排除しきれなかった異物に対しては、その異物を特異的に排除する [3] 免疫が働く。[3] 免疫には B 細胞が中心となって起こる [4] 免疫と、ヘルパー T 細胞、キラー T 細胞が中心となって起こる [5] 免疫がある。一方で、通常、自己のからだの物質に対してはこのような異物に対する排除は行われない。これを [6] というが、この機構がうまく働かず、自己の正常な細胞や物質を排除しようとする応答の結果、生じる病気が [7] である。

- (1) 文章中の [1] ～ [7] に当てはまる適切な語を書け。
- (2) 下線部 a) の例をそれぞれ 1 つずつ書け。
- (3) 下線部 b) について、[1] に係る細胞の種類を 2 つ答えよ。
- (4) 病原体が侵入し [3] 免疫が働く過程において、B 細胞、ヘルパー T 細胞、キラー T 細胞がどのような働きをもつか説明せよ。
- (5) 多くの感染症では、[3] 免疫の働きにより一度かかるとしばらくの間はその病気にかからないか、もしくはかかっても軽症で済むことが多い。その仕組みを説明せよ。
- (6) [7] の例を 1 つ挙げよ。