

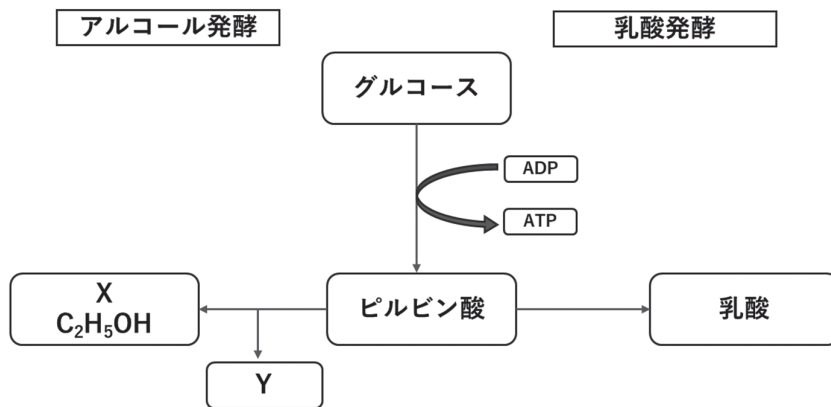
令和7年度 一般選抜問題 1期 【1日目】

生物基礎

1

次の文章を読み、下の問いに答えなさい。(25点)

微生物のなかには を用いずに有機物を分解してエネルギーを得るものがある。生物が を用いずに有機物中のエネルギーを取り出し、ATPを合成する反応を発酵という。発酵には下図に示すようにアルコール発酵と乳酸発酵などさまざまなものがあり、それぞれ生じる物質が異なっている。



- 問1 文中 にあてはまる語句は何か、答えなさい。
- 問2 図中の と は何か、それぞれ物質名を答えなさい。
- 問3 アルコール発酵を利用した食品には何があるか、2つ答えなさい。
- 問4 発酵によって得られるATPはグルコース1分子当たり何分子になるか、答えなさい。
- 問5 牛乳に乳酸菌を混ぜるとヨーグルトができる。この工程について50字以内で説明しなさい。
- 問6 ピルビン酸の化学式として正しいものを以下の解答群から1つ選び、記号で答えなさい。

【解答群】

- (1) $C_3H_4O_3$ (2) $C_6H_{12}O_6$ (3) $C_3H_6O_3$ (4) CH_3OH (5) H_2O

2

次の文章を読み、下の問いに答えなさい。

(25点)

タンパク質はアミノ酸が [ア] することにより産生され、核内の [イ] に存在する遺伝情報に基づいて生産される。[イ] 上にはタンパク質の情報を持つ [ウ] が存在し、核内で転写により [A] を合成する。この時重要な働きをするのが [エ] である。その後、[A] は細胞質に存在する [オ] に移行しタンパク質が合成される。タンパク質がどのような構造をとるのかは、その [カ] により決まり、この構造によりタンパク質の [キ] が構成され、その性質が決定される。その [キ] を決定するのが [A] の塩基配列で、[ク] で一つのアミノ酸が決定される。この塩基配列に従って、順番にアミノ酸が [ア] し、タンパク質が合成される。

問1 [ア] ~ [ク] にあてはまる適切な語句は何か、それぞれ以下の解答群から1つ選び、記号で答えなさい。

【解答群】

- ① DNA ② RNAポリメラーゼ ③ ミトコンドリア
 ④ リボソーム ⑤ ペプチド結合 ⑥ 2塩基 ⑦ 3塩基
 ⑧ ヘリカーゼ ⑨ 高次構造 ⑩ アミノ酸配列 ⑪ 遺伝子

問2 [A] にあてはまる適当な語句は何か、答えなさい。

問3 [A] が転写されるとき活性化される遺伝子上の領域を何というか、答えなさい。

問4 下線部Xの現象を何というか、答えなさい。

3

次の文章を読み、下の問いに答えなさい。

(25点)

神経系は、おもに信号を伝えるはたらきをもつ [1] から構成されるネットワークである。ヒトの神経系には、脳と脊髄からなる [2] と、そこから出て体中に伸びる [3] がある。これには内臓や分泌腺の機能を調整する自律神経系があり [4] と [5] から成り立っており、この2つの神経が協調しながら恒常性が支えられている。

問1 [1] ～ [5] にあてはまる適当な語句は何か、それぞれ答えなさい。

問2 脳死状態について、50字以内で説明しなさい。

問3 以下の解答群中の①～⑥は体液について述べたものである。このうち正しいものを3つ選び、記号で答えなさい。

【解答群】

- ① 血液中のグルコースを血糖といい、その濃度を血糖濃度（血糖値）という。
- ② ヒトの成人の場合、有形成分は肝臓で作られる。
- ③ 血液の塊のことを血漿という。
- ④ 血液中の酵素により、固まったフィブリンが分解される現象を線溶（フィブリン溶解）という。
- ⑤ 脊椎動物の血液は、液体成分である血球に有形成分が浮遊しているものである。
- ⑥ ヒトの場合、体内環境である体液は、組織液、血液、リンパ液からなり、互いに移動している。

4

次の文章を読み、下の問いに答えなさい。

(25点)

地球上には多様な植物が生育し、そこには動物など植物以外の多様な生物も生息している。ある地域の植生とそこに生息する動物などを含めた生物のまとまりを という。陸上では、気温や降水量などの気候的要素が、その地域の植生やそこで生活する動物に大きな影響を与えている。陸上の は植生の相観に基づいて分類される。

年降水量が少ない地域では、樹木の生育に十分な量の雨が降らないため、相観は や となる。相観が である は年平均気温の違いによって と に分けられる。年降水量が極端に少ない地域や年平均気温が極端に低い地域など、植物の生育にとって厳しい環境では、相観は となる。年降水量が極端に少ない地域の は に、年平均気温が極端に低い地域の は となる。

問1 にあてはまる適切な語句は何か、答えなさい。

問2 , にあてはまる適切な語句は何か、それぞれ答えなさい。

問3 ~ にあてはまる適切な語句は何か、それぞれ以下の解答群から1つずつ選び、記号で答えなさい。

【解答群】

- (ア) 砂漠 (イ) 雨緑樹林 (ウ) サバンナ (エ) 照葉樹林
 (オ) 硬葉樹林 (カ) ステップ (キ) 針葉樹林 (ク) ツンドラ
 (ケ) 夏緑樹林

問4 と気温の関係を示す指数を何というか、答えなさい。また、この指数の求め方に関する以下の文中の , にあてはまる語句をそれぞれ答えなさい。

《指数の求め方》

「植物の生育に必要な を °Cと仮定し、月平均気温が °Cを超える月の月平均気温から を引き、1年間分を合計した値として求める。」