

2026年度 学校推薦型選抜・社会人特別選抜試験  
基礎学力試験

数学、理科(化学、生物)

2025年11月23日

11時30分～12時30分

注意事項

1. 獣医学類の受験者が解答すること。
2. 試験時間内に数学と理科（化学または生物のいずれか1科目を選択）の2教科を解答すること。
3. 計算用紙が1枚あるので、適宜使用すること（電卓等の使用は認めない）。
4. 解答用紙に受験番号を記入すること。記入のないものは無効とする。

酪農学園大学



数 学

数

1

## 数 学

次の各問いに答えよ。

- (1)  $12x^2 - 6y^2 + xy - 2x + 7y - 2$  を因数分解せよ。
- (2) ある自然数  $N$  は、10進法で表すと82である。この  $N$  を、 $n$ 進法で表すと  $101(n)$  と表される。このときの  $n$  の値を求めよ。
- (3)  $\sin \theta - \cos \theta = \frac{1}{5}$  ( $0^\circ < \theta < 180^\circ$ ) のとき、 $\sin \theta \cos \theta$  の値を求めよ。
- (4) 1から9の数字が1つずつ書かれた9枚のカードから、同時に3枚のカードを取り出すとき、3枚のカードの数字の和が偶数になる確率を求めよ。
- (5) 全体集合  $U$  を20から30までの整数の集合とし、集合  $A$  を3で割り切れる数の集合、 $B$  を7で割り切れる数の集合とする。集合  $(A \cup B) \cap \overline{(A \cap B)}$  の要素をすべて求めよ。ただし、 $\overline{X}$  は  $X$  の補集合とする。

化 学

## 化 学

(1) 少量の塩化ナトリウムが混合した硝酸カリウムの粉末から、純粋な硝酸カリウムだけを取り出すための分離操作として、最もふさわしいものは、次の(ア)～(オ)のうち、どれか、記号で答えよ。

- (ア) 昇華法
- (イ) 蒸留
- (ウ) 再結晶
- (エ) 抽出
- (オ) クロマトグラフィー

(2) 次の(ア)～(ク)の物質の組み合わせのうち、互いに同素体であるものをすべて選び、記号で答えよ。

- (ア) 水蒸気と氷
- (イ) 酸素とオゾン
- (ウ) ダイヤモンドと黒鉛
- (エ) 鉛と黒鉛
- (オ) 一酸化炭素と二酸化炭素
- (カ) 鉛と亜鉛
- (キ) 黄リンと赤リン
- (ク) リンと硫黄

(3) 次の(ア)～(オ)の元素のうち、ハロゲンをすべて選び、記号で答えよ。

- (ア) F
- (イ) Li
- (ウ) Br
- (エ) Be
- (オ) K

(4) 次の(ア)～(オ)の分子のうち、極性分子はどれか、記号で答えよ。

- (ア) 水素
- (イ) 二酸化炭素
- (ウ) 水
- (エ) メタン
- (オ) 酸素

(5) 次の問い(ア)と(イ)に、それぞれ答えよ。なお、原子量は $O=16$ 、 $Ca=40$ とし、計算結果は有効数字2桁で示せ。

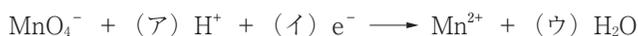
- (ア) 酸素分子 0.25 mol の質量は何 g か。
- (イ) 酸化カルシウム 14 g の物質は何 mol か。

(6)  $0^{\circ}\text{C}$ 、 $1.01 \times 10^5 \text{ Pa}$  (標準状態)での窒素の密度は何 g/L か、答えよ。また、標準状態での密度が 2.50 g/L である気体の分子量を答えよ。なお、原子量は $N=14.0$ 、標準状態での気体のモル濃度は  $22.4 \text{ L/mol}$  とし、計算結果は有効数字3桁で示せ。

(7) 中和反応において、酸の陰イオンと塩基の陽イオンから生成した化合物を塩という。次の塩(ア)～(エ)は、① 酸性塩、② 塩基性塩、③ 正塩のうちどれか、それぞれ、①～③の記号で答えよ。

- (ア) 塩化ナトリウム
- (イ) 炭酸水素ナトリウム
- (ウ) 硫酸アンモニウム
- (エ) 塩化水酸化銅(II)

(8) 過マンガン酸カリウム  $\text{KMnO}_4$  が酸性下で酸化剤としてはたらくとき、次の酸化剤のはたらきを示す反応式(半反応式)で表すことができる。この反応式中の(ア)～(ウ)に当てはまる係数(整数値)はいくつか、それぞれ答えよ。



(9) 次の文章中の空欄 ( ① ) ~ ( ⑦ ) に当てはまる最も適切な語句を、以下の (ア) ~ (ソ) から選び、それぞれ、記号で答えよ。

異なる2種類の金属を導線で結んで電解質の水溶液に浸すと、( ① ) が大きい金属から小さい金属へ導線を通して電子の移動が起こり、電池ができる。

このとき、電解質の水溶液に浸した2種類の金属を電池の電極といい、( ② ) 反応が起こって導線に向かって電子が流れ出す電極を ( ③ )、導線から電子が流れこんで ( ④ ) 反応が起こる電極を ( ⑤ ) という。

電池の ( ③ ) や ( ⑤ ) で電子のやりとりをする物質を ( ⑥ ) という。また、( ③ ) と ( ⑤ ) の間に生じる電圧を ( ⑦ ) という。

- |            |           |            |
|------------|-----------|------------|
| (ア) イオン化傾向 | (イ) 電気陰性度 | (ウ) 極性     |
| (エ) 酸化     | (オ) 還元    | (カ) 中和     |
| (キ) 正極     | (ク) 負極    | (ケ) 放電     |
| (コ) 蓄電     | (サ) 純物質   | (シ) 活物質    |
| (ス) 電気分解   | (セ) 起電力   | (ソ) ダニエル電池 |

生 物

## 生 物

[ I ] 次の各問に答えよ。

問 1 一般的な光学顕微鏡に関する適切な記述を次の A~E からすべて選び、記号で答えよ。

- A) 観察の際、接眼レンズを取り付け、次に対物レンズを取り付ける。
- B) 顕微鏡の倍率は (接眼レンズの倍率) ÷ (対物レンズの倍率) である。
- C) 鮮明な像が見えるようにするため、高倍率のときはしぼりを絞る。
- D) 高倍率にするほど、視野内に含まれる範囲は狭くなる。
- E) 高倍率にするほど、ピントの合う範囲 (焦点深度) は広く (深く) なる。

問 2 一般に、真核細胞の動物細胞と原核細胞の両方に存在する構造として適切なものを次の A~E からすべて選び、記号で答えよ。

- A) DNA    B) 核膜    C) ミトコンドリア    D) 細胞膜    E) 細胞壁

問 3 代謝に関する記述として、最適な記述を次の A~E から 1 つ選び、記号で答えよ。

- A) ADP とリン酸が結合し ATP が合成されるときにエネルギーが放出される。
- B) アデノシンはリボースという塩基とアデニンという糖が結合したものである。
- C) 一般的な植物において、光合成は葉緑体で行われる。
- D) 解糖系はミトコンドリア内で起こる反応である。
- E) 細胞による呼吸は同化反応である。

問 4 副交感神経系が働いたときの各器官の反応の組み合わせとして適切なものを次の A~E からすべて選び、記号で答えよ。

- A) 瞳孔 ————— 拡大
- B) 心臓拍動 ————— 抑制
- C) 立毛筋 ————— 収縮
- D) 胃腸のぜん動運動 ——— 促進
- E) 排尿 ————— 促進

問5 各ホルモンとそれを分泌する内分泌腺の組み合わせとして適切なものを次のA~Eから  
すべて選び、記号で答えよ。

- A) アドレナリン —— 副腎
- B) グルカゴン —— 視床下部
- C) インスリン —— すい臓
- D) 成長ホルモン —— 脳下垂体
- E) パソプレシン —— 甲状腺

問6 神経系に関して最適な記述を次のA~Eから1つ選び、記号で答えよ。

- A) 脳幹は小脳, 中脳, 延髄からなる。
- B) 脳死状態では脳幹の機能が維持されている。
- C) 自律神経系は中枢神経系に分類される。
- D) 神経細胞は核を持たない。
- E) 副交感神経の神経伝達物質はアセチルコリンである。

[II] 次の文章を読み、各問に答えよ。

真核生物のDNAは核内でタンパク質とともに<sub>(a)</sub>染色体を構成しており、通常1個の体細胞には大きさと形が同じ染色体が2本ずつある。体細胞が分裂をくり返す時に、染色体の複製と均等に分配される過程が周期的にくり返されている。この周期のことを<sub>(b)</sub>細胞周期という。DNAが持つ遺伝情報はタンパク質を作るための設計図としての役割を持っており、遺伝子をもとにタンパク質が合成されることを遺伝子が発現するという。この遺伝子が発現してタンパク質が合成されるには、DNAの塩基配列が写し取られmRNAが作られる(①)と、mRNAの塩基配列がアミノ酸の配列に読みかえられる(②)という二段階からなる。

問1 文中の空欄(①)～(②)にあてはまる最適な語を次のA～Eよりそれぞれ1つ選び、記号で答えよ。

- A) 減数分裂    B) 翻訳    C) 伝令    D) 転移    E) 転写

問2 下線部(a)に関連して、ヒトの体細胞の染色体数として正しい数を次のA～Eから1つ選び、記号で答えよ。

- A) 42    B) 44    C) 46    D) 48    E) 50

問3 下線部(b)に関連して、細胞周期の順番として正しいものを次のA～Eから1つ選び、記号で答えよ。

- A) G<sub>1</sub>期→S期→G<sub>2</sub>期→M期    B) G<sub>1</sub>期→G<sub>2</sub>期→S期→M期  
 C) G<sub>1</sub>期→G<sub>2</sub>期→M期→S期    D) G<sub>1</sub>期→M期→G<sub>2</sub>期→S期  
 E) G<sub>2</sub>期→G<sub>1</sub>期→S期→M期

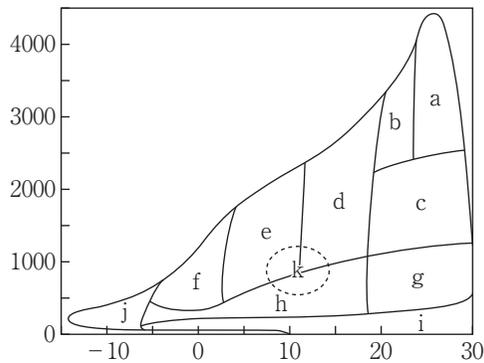
問4 mRNAのコドンのうち、AUGは( ② )の開始を指定するコドン(開始コドン)として働くことがある。この開始コドンが指定するアミノ酸の名称として最適な語を次のA~Eから1つ選び、記号で答えよ。

- A) アラニン      B) フェニルアラニン      C) セリン  
D) メチオニン      E) システイン

問5 ある生物のDNAに含まれる全塩基のうち、A(アデニン)の割合が22%の場合、この生物のDNAに含まれる全塩基のうち、G(グアニン)の割合は何%か、算用数字で答えよ。

[Ⅲ] 次の文章を読み、各問に答えよ。

地球上のある地域に生息する植物や動物など、すべての生物の集まりを生物群系（バイオーム）といい、類似した気候のもとでは、よく似た相観をもったバイオームが成立している。図は、ある2つの気候条件と陸上のバイオームの分布の関係を示している。ただし、a～kはすべて異なる語があてはまる。



図

問1 図の縦軸と横軸はそれぞれ何を示しているか、次の(①)、(②)にあてはまる最も適切な語を(①)は漢字3字で、(②)は漢字2字で答えよ。ただし、縦軸と横軸の単位は省略している。

縦軸……年(①)      横軸……年平均(②)

問2 図のjにあてはまる最適なバイオームの名称を答えよ。

問3 図のa～kのうち植生の相観が草原に分類されるものをすべて選び、記号で答えよ。

問4 日本に分布している主なバイオームの水平分布を図のa～kから4つ選び、北から南の順に並べて、記号で答えよ。

問5 日本に分布している主なバイオームの水平分布のうち、最も北のバイオームに属する植物を次のA～Eから1つ選び、記号で答えよ。

- A) イロハモミジ      B) トチノキ      C) ミズナラ
- D) イスノキ      E) エゾマツ



