

総合型選抜1期 問題用紙 (4-1)

<必須問題>

1

英語の設問については、著作権の関係で掲載していません。
閲覧を希望される方は、下記学務課入試係までご連絡ください。

TEL.092-801-1885(入試係直通)

総合型選抜 1 期 問題用紙 (4 - 2)

< 必須問題 >

2

下記の問に答えなさい。

問 1 $x = \frac{2}{\sqrt{5}-1}$, $y = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$ のとき、次の式の値を求めなさい。

1) $xy + x + y$

2) $x^2 + y^2$

問 2 $\sqrt{\frac{588n}{5}}$ が自然数になるような最小の自然数 n を求めなさい。

問 3 k を正の定数とする。放物線 $y = x^2 + 1$ と直線 $y = kx - 1$ が接するとき、 k の値を求めなさい。

問 4 三角形 OAB について、 $OA = 2$, $OB = 3$, $\angle OAB = 60^\circ$ とするとき、辺 AB の長さを求めなさい。

問 5 5つの観測値からなるデータが、 $-2, 2, 4, 1, 0$ であるとき、このデータの中央値と分散を求めなさい。

問 6 9人の生徒を次のように分けるとき、それぞれ何通りあるか求めなさい。

1) 5人と4人の2組に分ける方法

2) 3人ずつの3組に分ける方法

総合型選抜 1 期 問題用紙 (4 - 3)

< 選択問題 >

3 と **4** は選択問題です。どちらか一問解答すること。

3 下記の問題に答えなさい。ただし、原子量は $H = 1.0$ 、 $N = 14$ とし、標準状態での気体 1 mol の体積は 22.4 L とする。

問 1 固体が液体になることなく、直接気体になる現象を何というか。次の (a) ~ (e) から 1 つ選び、記号で記しなさい。

- (a) 凝 固 (b) 凝 縮 (c) 昇 華
(d) 蒸 発 (e) 融 解

問 2 原子どうしが互いにイオン結合してできるイオン結晶はどれか。次の (f) ~ (j) から 1 つ選び、記号で記しなさい。

- (f) ダイヤモンド (g) ドライアイス (h) 亜 鉛
(i) 食 塩 (j) 石 英

問 3 質量パーセント濃度 15% の塩化ナトリウム水溶液を 40 g つくるとき、必要な溶媒の質量 $[\text{g}]$ を有効数字 2 桁で求めなさい。

問 4 標準状態で 5.6 L のアンモニアがある。このアンモニアの質量 $[\text{g}]$ を有効数字 2 桁で求めなさい。

問 5 0.010 mol/L の酢酸水溶液の 25°C での pH を整数値で求めなさい。ただし、酢酸の電離度は 0.010 とする。

総合型選抜 1 期 問題用紙 (4 - 4)

< 選択問題 >

3 と **4** は選択問題です。どちらか一問解答すること。

4 タンパク質に関する下記の問題に答えなさい。

問1 文中の (ア) ~ (エ) に適する語句を記しなさい。

タンパク質は、多数の (ア) が鎖状につながった分子である。タンパク質の種類は非常に多く、ヒトの生命活動の中心となる物質であるが、その代表的なものが酵素である。酵素は、それ自身は変化することなく生体内の化学反応を促進させる (イ) としてはたらく。酵素のはたらきをうけて変化する物質を基質とよぶ。酵素はその活性部位の立体構造に適合する基質にのみ作用し、この性質は酵素の (ウ) 性とよばれる。酵素が関与する反応は、(エ) や pH などの条件が変化すると反応速度が変化する。

問2 以下の文は、6つの異なるタンパク質に関する記述である。それぞれの説明に適するものを下記の(a)~(f)から1つずつ選び、記号を記しなさい。

- 1) 赤血球内に存在して、酸素を運搬する。
- 2) 体内につくられた過酸化水素水を分解する。
- 3) ミオシンと結合して筋肉の収縮にはたらく。
- 4) 赤血球などの血球をからめて血ぺいをつくる。
- 5) 皮膚や骨の構成成分となり生物の構造を支える。
- 6) ウイルスや毒物などの抗原に結合して排除する。

- | | | |
|-----------|------------|-------------|
| (a) アクチン | (b) カタラーゼ | (c) コラーゲン |
| (d) フィブリン | (e) ヘモグロビン | (f) 免疫グロブリン |