

白梅学園大学・白梅学園短期大学

2025年度 白梅特待生チャレンジ入試 問題

# 数 学

問題は次のページから始まります

## 注 意

解答はすべて解答用紙に記入してください。  
問題冊子の右頁は白紙になっています。解答を導くための  
メモ用紙として使ってください。  
解答用紙に、受験番号と氏名を書いてください。

1 次の各問いに答えよ。

[メモ]

問1 次の式を因数分解せよ。

$$2x^2 + 2y^2 + z^2 + 4xy + 3yz + 3xz$$

問2 循環小数  $0.\dot{3}\dot{4}$  ( $= 0.343434\dots$ ) を分数で表せ。

問3 三角形 ABC において、辺 AB の長さが 2、辺 BC の長さが 3、 $\angle B = 60^\circ$  のとき、辺 AC の長さを求めよ。

問4 次の連立不等式を解け。

$$\begin{cases} 3(x-1) > -5 \\ 4(x+1) \leq 5 \end{cases}$$

問5 以下の表はあるテストの得点とその得点を取った生徒の人数を示したものである。このテストの分散を求めよ。

得点	16	17	18	19	20
人数	2	5	6	5	2

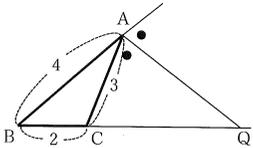
2 次の各問いに答えよ。

[メモ]

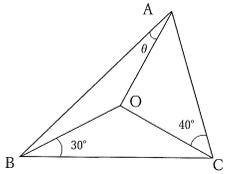
問1 8人の生徒を4人ずつ2組に分ける分け方は何通りあるか。

問2 赤玉2個と白玉3個が入っている袋の中から2個の玉を同時に取り出すとき、取り出される赤玉の個数の期待値を求めよ。

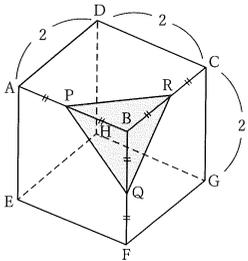
問3 下図で、点Qは三角形ABCの頂点Aにおける外角の二等分線と辺BCの延長線の交点である。このとき、線分BQの長さを求めよ。



問4 下図で角 $\theta$ を求めよ。ただし、点Oは三角形ABCの外心である。



問5 下図は1辺の長さが2の立方体ABCD-EFGHである。辺AB, BF, BCの中点をそれぞれP, Q, Rとすると、三角形PQRを底面とする三角錐B-PQRの高さを求めよ。

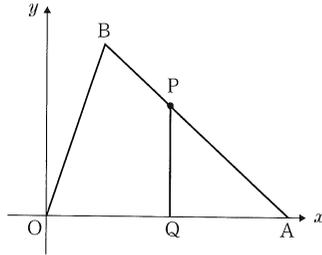


3 3点,  $O(0, 0)$ ,  $A(4, 0)$ ,  $B(1, 3)$ を頂点とする $\triangle OAB$ がある。また, 点 $P$ は辺 $AB$ 上にあり, 線分 $PQ$ は $y$ 軸に平行である。

[メモ]

問1 点 $A, B$ を通る直線の式を求めよ。

問2 点 $Q$ の $x$ 座標を $t$ としたとき,  $\triangle PQA$ の面積を $t$ を使って表せ。



問3  $t$ の取りうる範囲を求めよ。

問4  $\triangle PQA$ の面積が $\triangle OAB$ の $\frac{1}{3}$ のとき,  $t$ の値を求めよ。

問5  $\triangle PQA$ の面積が $\triangle OAB$ の $\frac{1}{2}$ のとき,  $t$ の値を求めよ。

4

1 から 200 までの整数が書かれた 200 枚の紙がある。この紙を箱の中に入れ、箱の中を見ないようして 1 枚の紙を取り出す。このとき以下の問いに答えよ。確率は、それ以上約分できない分数で答えること。

[メモ]

問 1 6 の倍数の整数が書かれている紙は、何枚箱に入っているか。

問 2 取り出した紙に書かれた整数が 8 の倍数である確率を求めよ。

問 3 取り出した紙に書かれた整数が、6 の倍数かつ 8 の倍数である確率を求めよ。

問 4 取り出した紙に書かれた整数が、6 の倍数または 8 の倍数である確率を求めよ。

問 5 取り出した紙に書かれた整数が、6 で割り切れて、かつ、8 で割り切れない整数である確率を求めよ。