

白梅学園大学・白梅学園短期大学

2026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

次の各問に答えよ。

〔メモ〕

問1 次の式を因数分解せよ。

$$2x^2 + 3y^2 + 7xy + 3xz + 9yz$$

問2 次の式を簡単にせよ。

$$\frac{\sqrt{5}+1}{\sqrt{3}+1} + \frac{\sqrt{5}-1}{\sqrt{3}-1}$$

問3 一辺の長さが10で、その両端の角度が 70° と 80° である三角形の外接円の半径の長さを求めよ。

問4 次の連立不等式を解け。

$$\begin{cases} 2(x+1) < 9 \\ 3(x+5) \geq 17 \end{cases}$$

問5 5つのデータ，2，3，5，6，9の分散を求めよ。

2

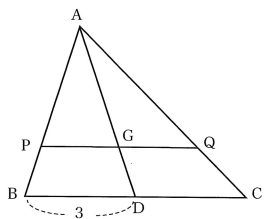
次の各問に答えよ。

[メモ]

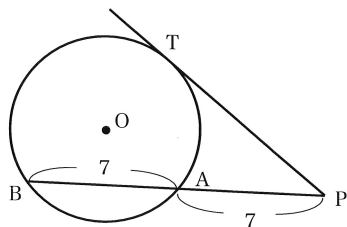
問1 6人の掃除当番の生徒を2人ずつ床清掃係、窓清掃係、机整頓係に分ける分け方は、何通りあるか。

問2 6枚のカードにそれぞれ1, 2, 3, 4, 5, 6の数字を書いて袋に入れる。この袋からカードを取り出したとき、偶数であればその数字がそのまま2点、4点、6点の得点となるが、奇数であれば0点とする。この袋からカードを1枚取り出したときの得点の期待値を求めよ。

問3 下図のGは△ABCの重心であり、PQはGを通り、辺BCに平行な線分である。BDの長さが3のとき、PQの長さを求めよ。

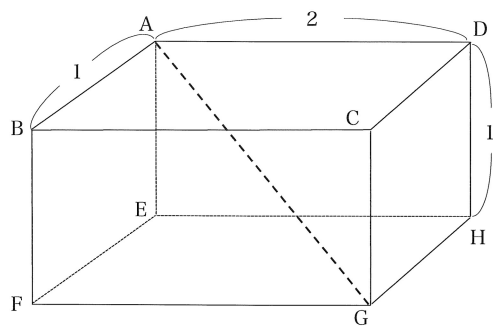


問4 下図で点Pを通る2直線的一方が円Oと点A, Bで交わり、もう一方が点Tで接する。 $PA = AB = 7$ のとき、PTの長さを求めよ。



問5 下図のような直方体 ABCD-EFGH の対角線 AG の長さを求めよ。

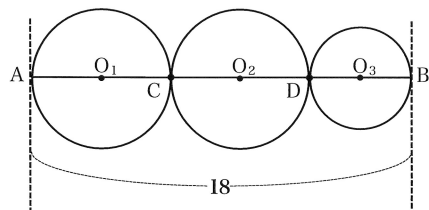
[メモ]



3

長さ 18 の線分 AB 上に、下図のように 2 点 C, D を $AC = CD$ となるようにとる。ただし、 $0 < AC < 9$ とする。線分 AC, CD, DB をそれぞれ直径とする 3 つの円を描くとき、以下の問いに答えよ。なお、円周率は π を用いて表すこと。

[メモ]



問1 $AC = x$ としたとき、円 O_1 の面積 (S_1) を x を用いて表せ。

問2 $AC = x$ としたとき、円 O_3 の面積 (S_3) を x を用いて表せ。

問3 $AC = x$ としたとき、3 つの円 O_1 , O_2 , O_3 の面積の和 (S) を x を用いて表せ。

問4 3 つの円の面積の和 (S) の最小値を求めよ。

問5 円 O_1 の面積 (S_1) が、円 O_3 の面積 (S_3) の 4 倍になるときの、線分 AC の長さを求めよ。

4

袋の中に、青玉が2個、白玉が3個、赤玉が5個入っている。この袋から玉を取り出すとき、次の問いに答えよ。ただし、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 袋の中から1個ずつ、もとに戻さずに3回連続で玉を取り出すとき、1回目と2回目が赤玉、3回目が白玉となる確率を求めよ。

問2 袋の中から、同時に3個の玉を取り出すとき、白玉が2個、青玉が1個となる確率を求めよ。

問3 袋の中から1個ずつ、玉を取り出して確認し、そのつど袋に戻す作業を3回繰り返すとき、3回とも赤玉となる確率を求めよ。

問4 袋の中から、同時に3個の玉を取り出すとき、白玉が1個、赤玉が2個となる確率を求めよ。

問5 袋の中から4個の玉を同時に取り出すとき、赤玉が2個、白玉が1個、青玉が1個となる確率を求めよ。