

2025年度学校推薦型選抜（11月14日実施）

数学 I A 問題

（9 ページ～15ページ）

※11・13・15ページは計算用紙（白紙）のため省略

I 次の空欄に当てはまる数値または符号をマークしなさい。

[1] 次の式を簡単にしなさい。

$$(1) \frac{3\sqrt{2}}{\sqrt{5}-\sqrt{2}} - \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}+1} = \boxed{\text{ア}} + \sqrt{\boxed{\text{イ}}}$$

$$(2) \left(\frac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}} \right)^2 + \left(\frac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}} \right)^2 = \boxed{\text{ウエ}}$$

[2] $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ を全体集合とする。集合 U の2つの部分集合 A, B について、

$$A \cap B = \{2\}, \quad \overline{A \cup B} = \{1, 9\}, \quad A \cap \overline{B} = \{4, 6\}$$

が成り立つとき、集合 B の要素の個数は $\boxed{\text{オ}}$ 個である。

また、 $\overline{(A \cap B)} \cup (\overline{A} \cap B) = \{ \boxed{\text{カ}}, \boxed{\text{キ}}, \boxed{\text{ク}} \}$ である。ただし、

$\boxed{\text{カ}} < \boxed{\text{キ}} < \boxed{\text{ク}}$ である。

[3] Aさんが、友人7人のスマートフォンの1日の利用時間を調べたところ、次のようなデータが得られた (単位：分)。

62	92	74	80	x	58	82
----	----	----	----	-----	----	----

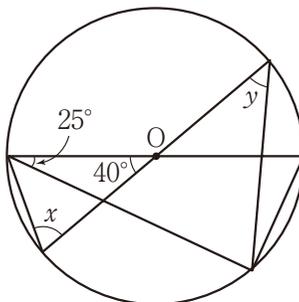
この7人の利用時間の平均値が72分であるとき、 $x = \boxed{\text{ケコ}}$ であり、利用時間の分散は

$\boxed{\text{サシス}}$ である。

[4] $\triangle ABC$ において、 $\sin A : \sin B : \sin C = 7 : 5 : 3$ であり、辺 AB の長さは 2 cm である。

このとき、 $\cos A = \frac{\boxed{\text{セソ}}}{\boxed{\text{タ}}}$ であり、 $\triangle ABC$ の面積は $\frac{\boxed{\text{チ}} \sqrt{\boxed{\text{ツ}}}}{\boxed{\text{テ}}} \text{ cm}^2$ である。

[5] 下の図において点 O が円の中心であるとき、 $x = \boxed{\text{トナ}}^\circ$ 、 $y = \boxed{\text{ニヌ}}^\circ$ である。



II

次の空欄に当てはまる数値または符号をマークしなさい。

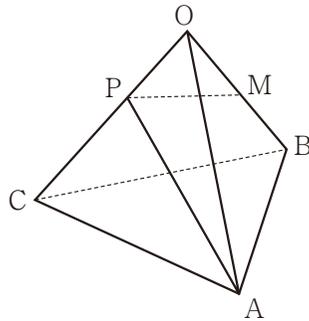
[1] 一辺の長さが6の正四面体OABCにおいて、辺OB上に中点Mをとる。また、辺OC上にAP + PMが最も短くなるように点Pをとる。

(1) $AP + PM = \boxed{\text{ア}} \sqrt{\boxed{\text{イ}}}$ である。

(2) $AP = \boxed{\text{ウ}} \sqrt{\boxed{\text{エ}}}$ である。

(3) $OP = \boxed{\text{オ}}$ である。また、四面体OAPMの体積は、正四面体OABCの体積の

$\frac{\boxed{\text{カ}}}{\boxed{\text{キ}}}$ 倍である。



[2] 次の空欄に当てはまるものを、下の①～④から1つ選びなさい。

(1) 実数 a について、 $a = 3$ であることは、 $a^2 - 9 = 0$ であるための $\boxed{\text{ク}}$ 。

(2) 整数 a, b について、積 ab が4の倍数であることは、 a と b がともに偶数であるための $\boxed{\text{ケ}}$ 。

(3) 実数 a, b について、 $a + b > 2$ かつ $ab > 1$ であることは、 $a > 1$ かつ $b > 1$ であるための $\boxed{\text{コ}}$ 。

- ① 必要十分条件である
- ② 必要条件であるが十分条件ではない
- ③ 十分条件であるが必要条件ではない
- ④ 必要条件でも十分条件でもない

Ⅲ 次の空欄に当てはまる数値または符号をマークしなさい。

1個のさいころを3回投げ、3回の出た目について考える。

〔1〕 出た目がすべて奇数になる確率は $\frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}$ である。また、3回のうち1回だけが5の

目である確率は $\frac{\boxed{\text{ウエ}}}{\boxed{\text{オカ}}}$ である。

〔2〕 出た目の積が3で割り切れる確率は $\frac{\boxed{\text{キク}}}{\boxed{\text{ケコ}}}$ である。また、出た目の和が7になる確

率は $\frac{\boxed{\text{サ}}}{\boxed{\text{シス}}}$ である。

〔3〕 出た目の最大値が5以下である確率は $\frac{\boxed{\text{セソタ}}}{\boxed{\text{チツテ}}}$ である。また、出た目の最大値が5で

ある確率は $\frac{\boxed{\text{トナ}}}{\boxed{\text{ニヌネ}}}$ である。