

次の から の解答を解答欄にマークしなさい。ただし、分数形で解答する場合はそれ以上約分できない形で答え、根号を含む形で解答する場合は根号の中に現れる自然数が最小となる形で答えなさい。

<解答群>のあるものはその中から最も適切なものを選びなさい。

〔I〕 次の問いに答えなさい。

(1) $x = \frac{1}{\sqrt{6}+2}$, $y = \frac{1}{\sqrt{6}-2}$ のとき, $x^2y + xy^2 = \frac{\sqrt{\text{}}{\text{ である。$

(2) 2025 の正の約数を 1 つずつすべて並べたデータの中央値は である。

(3) ベクトル $\vec{a} = (t, 2t-1)$ の大きさが最も小さくなるのは $t = \frac{\text{}{\text{}$ のときである。

(4) 曲線 $y = 2x^2 - 3x + 4$ 上の点 (2, 6) における接線の傾きは である。

〔Ⅱ〕 次の問いに答えなさい。

計 算 用 紙

(1) 大中小3個のさいころを同時に投げるとき、出る目の和が7になる確率は $\frac{\boxed{8}}{\boxed{9} \mid \boxed{10}}$ である。

(2) 方程式 $(\sqrt[5]{5^{2x}})^2 = 5\sqrt{25^x}$ の解は $x = -\boxed{11}$ である。

(3) $0 \leq \theta \leq \pi$ とする。方程式 $\cos 2\theta + 3\sqrt{3} \cos \theta - 5 = 0$ を満たす θ の値は $\boxed{12}$ である。

<解答群>

- ① 0 ② $\frac{\pi}{6}$ ③ $\frac{\pi}{4}$ ④ $\frac{\pi}{3}$ ⑤ $\frac{\pi}{2}$ ⑥ $\frac{2}{3}\pi$ ⑦ $\frac{3}{4}\pi$ ⑧ $\frac{5}{6}\pi$ ⑨ π

(4) x, y は実数とする。条件「 $x + y > 0$ 」は条件「 $x^2 + y^2 - 2x - 2y < 0$ 」であるための $\boxed{13}$ 。

<解答群>

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

〔III〕 第10項が65，初項から第10項までの和が335の等差数列がある。次の問いに答えなさい。

計 算 用 紙

(1) この数列の初項は

14

 であり，公差は

15

 である。

(2) この数列の初項から第15項までのうち，3で割って2余る項のすべての和は

16	17	18
----	----	----

 である。

(3) この数列の初項から第100項までのうち，3で割って2余る項のすべての和は

19	20	21	22	23
----	----	----	----	----

 である。

〔IV〕 3つの関数

$$f(x) = \frac{3}{8}x^2, \quad g(x) = \left| f(x) - \frac{3}{8} \right|, \quad h(x) = \left| g(x) - \frac{3}{8} \right|$$

がある。座標平面において、曲線 $y=f(x)$ と直線 $y=\frac{3}{8}$ で囲まれた部分の面積を S_1 、曲線 $y=g(x)$ と直線 $y=\frac{3}{8}$ で囲まれた2つの部分の面積の和を S_2 、曲線 $y=h(x)$ と直線 $y=\frac{3}{8}$ で囲まれた3つの部分の面積の和を S_3 とする。次の問いに答えなさい。

$$(1) S_1 = \frac{\boxed{24}}{\boxed{25}}$$

$$(2) S_2 = \sqrt{\boxed{26}} - \boxed{27}$$

$$(3) S_3 = \frac{\boxed{28}}{\boxed{29}} \sqrt{\boxed{30}} - \boxed{31} \sqrt{\boxed{32}} + \boxed{33}$$

計 算 用 紙

〔V〕 1辺の長さが1の正四面体ABCDにおいて、辺BCの中点をM、線分BM上の点をP、辺CDの中点をN、線分CN上の点をQ、線分MNと線分PQの交点をRとする。BP = CQであるとき、次の問いに答えなさい。

(1) $\cos \angle MAN = \frac{\boxed{34}}{\boxed{35}}$

(2) $\cos \angle PAQ = \frac{229}{326}$ のとき、 $BP = \frac{\boxed{36}}{\boxed{37} \quad \boxed{38}}$ である。

(3) x, y, z を実数とする。(2)のとき、 $\overrightarrow{AR} = x \overrightarrow{AB} + y \overrightarrow{AC} + z \overrightarrow{AD}$ とおくと、

$$x = \frac{\boxed{39} \quad \boxed{40}}{\boxed{41} \quad \boxed{42}}, \quad y = \frac{\boxed{43}}{\boxed{44}}$$

である。