

注 意

問題の文中の ア , イウ などには、特に指示のないかぎり、数値または符号（－）が入る。これらを次の方法で解答用紙の指定欄にマークせよ。

- (1) ア, イ, ウ, …の一つ一つは、それぞれ0から9までの数字、または－の符号のいずれか一つに対応する。それらをア, イ, ウ, …で示された解答欄にマークする。

〔例〕 アイ に－8と答えたいとき

ア	☒ 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
イ	☐ 0	1	2	3	4	5	6	7	☒ 8	9

- (2) 分数形で解答する場合は、既約分数（それ以上約分できない分数）で答える。分数の符号は分子につけ、分母につけてはならない。

〔例〕 $\frac{\text{ウエ}}{\text{オ}}$ に $-\frac{4}{5}$ と答えたいとき

ウ	☒ 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
エ	☐ 0	1	2	3	☒ 4	5	6	7	8	9
オ	☐ 0	1	2	3	4	☒ 5	6	7	8	9

- (3) 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る。

例えば、 $\sqrt{\text{カキ}}$ に $4\sqrt{2}$ と答えるところを、 $2\sqrt{8}$ のように答えてはならない。

- (4) 根号を含む分数形で解答する場合は、例えば $\frac{\text{ク} + \text{ケ}}{\text{サ}} \sqrt{\text{コ}}$

に $\frac{3 + 2\sqrt{2}}{2}$ と答えるところを、 $\frac{6 + 4\sqrt{2}}{4}$ や $\frac{6 + 2\sqrt{8}}{4}$ のように答えてはならない。

- (5) 選択肢から一つを選んで、番号を答える場合もある。

I (1) $(\sqrt{3}+1)^2$ の整数部分を x とし、小数部分を y とする。 $x = \boxed{\text{ア}}$ であり、 $y^3 + 8y^2 + 7y = \boxed{\text{イウ}} \sqrt{\boxed{\text{エ}}} + \boxed{\text{オカ}}$ である。

(2) (i) 不等式 $\log_2(p^2 - 4p + 3) \leq 4$ を満たす整数 p は全部で $\boxed{\text{キ}}$ 個ある。

(ii) 不等式 $\log_2(q^2 + r^2 - 4) \leq 2$ を満たす整数 q, r の組 (q, r) は全部で $\boxed{\text{クケ}}$ 個ある。

(3) 次のように群に分けられた数列 $\{a_n\}$ を考える。ただし、第 m 群には初項 $(-1)^m$ 、公差 $(-1)^m$ 、項数 m の等差数列が入るものとする。

-1	1, 2	-1, -2, -3	1, 2, 3, 4	-1, ……
第1群	第2群	第3群	第4群	

a_{2026} は第 $\boxed{\text{コサ}}$ 群の第 $\boxed{\text{シス}}$ 番目の数であり、 $\sum_{n=1}^{2026} a_n = \boxed{\text{セソタチ}}$ である。

(4) 四角形 ABCD において、線分 AC と線分 BD は四角形 ABCD の内部の点 E で交わっている。また、 $\triangle ABE$, $\triangle BCE$, $\triangle CDE$ の面積をそれぞれ S, T, U と表すと、

$$S : T : U = 2 : 4 : 3$$

となっている。 $\overrightarrow{BC}$ は $\overrightarrow{BD}$ と $\overrightarrow{BA}$ を用いて

$$\overrightarrow{BC} = \frac{\boxed{\text{ツテ}}}{\boxed{\text{ト}}} \overrightarrow{BD} - \boxed{\text{ナ}} \overrightarrow{BA}$$

と表され、辺 BC の中点を F とすると、直線 FE と辺 AD の交点は辺 AD を

$1 : \frac{\boxed{\text{ニ}}}{\boxed{\text{ヌ}}}$ に内分する。

(計 算 用 紙)

II ある品物 A の 1 個の値段は日によって変動し、1000 円である確率が $\frac{1}{2}$ ，500 円である確率が $\frac{1}{2}$ である。花子さんは、以下のルールで A を何個購入できるかを調査することにした。

- 調査開始時の所持金は 3000 円であるとする。
- 所持金に応じて、次の (i), (ii) のうちいずれか 1 つを毎日 1 回だけ実行する。
 - (i) 所持金が A の値段以上の場合は、A を 1 個だけ購入し、翌日も調査を継続する。
 - (ii) 所持金が A の値段未満の場合は、その時点で調査を終了する。

調査終了時まで購入した A の総数を k 個、調査終了時の所持金を x 円とする。

(1) k の最小値は ア，最大値は イ である。

(2) $k = 3$ である確率は $\frac{\text{ウ}}{\text{エオ}}$ である。

(3) $k = 3$ という条件のもとで、 $x = 0$ である条件付き確率は $\frac{\text{カ}}{\text{キ}}$ である。

(4) $k = 4$ である確率は $\frac{\text{ク}}{\text{ケ}}$ である。

(5) $k = 4$ という条件のもとで、 $x = 0$ である条件付き確率は $\frac{\text{コ}}{\text{サ}}$ である。

(6) $k = 5$ という条件のもとで、調査 2 日目の A の値段が 500 円である条件付き確率は $\frac{\text{シ}}{\text{スセ}}$ である。

(7) $x = 0$ である確率は $\frac{\text{ソタ}}{\text{チツ}}$ である。

(計 算 用 紙)

III 関数 $f(x)$ を

$$f(x) = 1 - \frac{9}{2}x^2 \quad \left(-\frac{1}{3} \leq x \leq \frac{2}{3}\right)$$

とし、座標平面上の曲線 $y = f(x)$ を C とする。 $-\frac{1}{3} < b < \frac{2}{3}$ とし、 C 上に 2 点 $A\left(-\frac{1}{3}, \frac{1}{2}\right)$, $B(b, f(b))$ をとる。 C 上の点 $P(p, f(p))$ を、 $-\frac{1}{3} < p < b$ の範囲で三角形 APB の面積が最大になるようにとる。また、 C 上の点 $Q(q, f(q))$ を、 $b < q \leq \frac{2}{3}$ の範囲で三角形 AQB の面積が最大になるようにとる。三角形 APB の面積を S とし、三角形 AQB の面積を T とする。

(1) $q = \frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}$ である。

(2) p は b を用いて $\frac{\boxed{\text{ウエ}}}{\boxed{\text{オ}}} + \frac{\boxed{\text{カ}}}{\boxed{\text{キ}}} b$ と表される。

(3) T は b を用いて $\frac{\boxed{\text{クケ}} b^2 + \boxed{\text{コ}} b + 2}{\boxed{\text{サ}}}$ と表される。

(4) S は b を用いて $\frac{\left(\boxed{\text{シ}} b + 1\right)^3}{\boxed{\text{スセ}}}$ と表される。

(5) $S = T$ であるとき、

$$b = \boxed{\text{ソ}} \sqrt{\boxed{\text{タ}}} - \frac{\boxed{\text{チ}}}{\boxed{\text{ツ}}}$$

である。

(6) b が $-\frac{1}{3} < b < \frac{2}{3}$ の範囲をすべて動くとする。四角形 $AQBP$ の面積は

$b = \frac{\boxed{\text{テ}}}{\boxed{\text{ト}}}$ において最大値 $\frac{\boxed{\text{ナ}}}{\boxed{\text{ニ}}}$ をとり、このときの S の値は $\frac{\boxed{\text{ヌ}}}{\boxed{\text{ネ}}}$ である。

(計 算 用 紙)