

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 $\frac{\text{ク} + \frac{\text{ケ}}{\text{サ}} \sqrt{\text{コ}}}{\text{サ}}$

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) (i) $(x+1)^{2025}$ を x^2 で割ると、余りは アイウエ $x+1$ である。
- (ii) x^{2025} を $(x-1)^2$ で割ると、余りは オカキク $x -$ ケコサシ である。

(2) $\theta = 2025^\circ$ のとき、

$$\sin \theta \cos \theta + \tan \theta = \frac{\text{ス}}{\text{セ}}$$

$$\left(\frac{1}{\cos \theta} + \sin \theta + \tan \theta \right)^2 = \frac{\text{ソタ}}{\text{チ}} - \text{ツ} \sqrt{\text{テ}}$$

となる。

(3) 鋭角三角形 ABC において、頂点 A から辺 BC に下ろした垂線を AD とする。

$\angle B = 2\angle C$, $BD = 1$, $CD = 7$ のとき、

$$AD = \sqrt{\text{トナ}}, \quad AC = \text{ニ} \sqrt{\text{ヌネ}}$$

である。

(計 算 用 紙)

II k を実数の定数として $f(x) = |x^2 - 2x| + 4$, $g(x) = |x - 2| + k$ とおく。座標平面において関数 $y = f(x)$ と $y = g(x)$ のグラフを考える。

- (1) $y = f(x)$ のグラフは $x \geq 2$ または $x \leq 0$ のときは点 (,) を頂点とする放物線の一部であり、 $0 < x < 2$ のときは点 (,) を頂点とする放物線の一部である。

- (2) 2つのグラフがただ1つの共有点をもつとき、 $k =$ である。

- (3) 2つのグラフが異なる2つの共有点をもつとき、 k のとりうる値の範囲は

$$\text{カ} < k < \text{キ}, \quad \frac{\text{クケ}}{\text{コ}} < k$$

である。

- (4) 2つのグラフが異なる3つの共有点をもつときを考える。

- (i) $0 < x < 2$ の範囲で2つのグラフが接するとき、接点以外の共有点の x 座標は小さい順に

$$\frac{\text{サ} - \sqrt{\text{シス}}}{\text{セ}}, \quad \frac{\text{ソ} + \sqrt{\text{タ}}}{\text{チ}}$$

である。

- (ii) すべての共有点の x 座標が2以下となるとき、2つのグラフで囲まれた

2つの部分の面積の和は $\frac{\text{ツテ}}{\text{ト}}$ である。

(計 算 用 紙)

III (1) $a^2 + b^2 = 3(a + b)$ を満たす整数の組 (a, b) を考える。ただし、組 (a, b) は a, b の順序の違いを考慮し、例えば $(0, 3)$ と $(3, 0)$ は異なる組とみなす。このような組 (a, b) は全部で ア 個ある。 b の最小値は イ であり、最大値は ウ である。

(2) $a^2 + b^2 + c^2 = 3(a + b + c)$ を満たす整数の組 (a, b, c) を考える。ただし、組 (a, b, c) は (1) と同様に a, b, c の順序の違いを考慮する。

(i) 組 $(a, b, -1)$ は全部で エ 個ある。

(ii) 組 (a, b, c) は全部で オカ 個あり、異なる c の値の個数は全部で キ 個である。

(iii) $a + b + c = t$ とおく。異なる t の値の個数は全部で ク 個である。 t の最小値は ケ であり、最大値は コ である。

(iv) $ab + bc + ca$ の最小値は サシ であり、最大値は スセ である。

(計 算 用 紙)