

解答はすべて解答用紙に記入せよ。

次の文の の中に入れるべき適当な数または式を解答欄に記入せよ。

(1) a を定数とするとき、 x についての2つの2次関数 $f(x) = 2x^2 + 4x + 8$, $g(x) = -x^2 - 2ax + 8$ がある。このとき、 $f(x)$ は $x =$ $ア$ で最小値 $イ$ をとる。座標平面上で、放物線 $y = f(x) + g(x)$ の頂点を A とすると、点 A の座標は a を用いて $A($ $ウ$, $エ$) と表される。いま、点 A が第2象限にあるとき、 a のとりうる値の範囲を求めると、 $オ$ $< a <$ $カ$ である。また、点 A の y 座標が最大になるのは $a =$ $キ$ のときであり、そのときの最大値は $ク$ である。

(2) 1個のさいころを1回投げるときに出る目の数が2の倍数、3の倍数、6の約数であるという事象をそれぞれ A, B, C とする。このとき、事象 A, B, C が起こる確率 $P(A), P(B), P(C)$ の値は $P(A) =$ $ケ$, $P(B) =$ $コ$, $P(C) =$ $サ$ である。また、1個のさいころを4回続けて投げるとき、4回中で事象 B がちょうど2回起こる確率の値は $シ$ であり、4回中で事象 B が2回以上起こる確率の値は $ス$ である。

(3) $\cos \frac{\pi}{6}$, $\cos \frac{3\pi}{4}$, $\cos \frac{5\pi}{3}$ の値は $\cos \frac{\pi}{6} =$ $セ$, $\cos \frac{3\pi}{4} =$ $ソ$, $\cos \frac{5\pi}{3} =$ $タ$ である。また、不等式 $\cos^2 \theta \leq \frac{1}{4}$ (ただし、 $-\pi \leq \theta \leq \pi$) の解は $チ$ $\leq \theta \leq$ $ツ$, $テ$ $\leq \theta \leq$ $ト$ (ただし、 $ツ <$ $テ$) である。

(4) 座標平面上に、4つのベクトル $\vec{a} = (-6, 8)$, $\vec{b} = (3, -4)$, $\vec{c} = (8, s)$, $\vec{d} = (1, 1)$ (ただし、 s は定数) がある。 $|\vec{a}|$, $\vec{a} \cdot \vec{b}$ の値は $|\vec{a}| =$ $ナ$, $\vec{a} \cdot \vec{b} =$ $ニ$ であり、 \vec{a} と \vec{b} のなす角を θ (ただし、 $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$) とすると、 θ の値は $\theta =$ $ヌ$ $^\circ$ である。また、2つのベクトル $\vec{b} - \vec{a}$ と \vec{c} が垂直となるような s の値は $s =$ $ネ$ である。一方、 $|\vec{a} + t\vec{d}|$ が最小になるときの定数 t の値は $t =$ $ノ$ であり、そのときの最小値は $ハ$ である。

解答用紙 [数学]

2022
推

| | |
|----------|--|
| 受験 番号 | |
|----------|--|

解答例

| | | | | | | | | | | |
|-----|---|----|---|---|---|---------|---|----|------------------|--|
| (1) | ア | -1 | イ | 6 | ウ | $a - 2$ | | エ | $-a^2 + 4a + 12$ | |
| | オ | -2 | カ | 2 | キ | 2 | ク | 16 | | |

| | | | | | | | | | | |
|-----|---|---------------|---|---------------|---|---------------|---|----------------|---|-----------------|
| (2) | ケ | $\frac{1}{2}$ | コ | $\frac{1}{3}$ | サ | $\frac{2}{3}$ | シ | $\frac{8}{27}$ | ス | $\frac{11}{27}$ |
|-----|---|---------------|---|---------------|---|---------------|---|----------------|---|-----------------|

| | | | | | | | | | | |
|-----|---|----------------------|---|-----------------------|---|---------------|---|-------------------|---|------------------|
| (3) | セ | $\frac{\sqrt{3}}{2}$ | ソ | $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ | タ | $\frac{1}{2}$ | チ | $-\frac{2\pi}{3}$ | ツ | $-\frac{\pi}{3}$ |
| | テ | $\frac{\pi}{3}$ | ト | $\frac{2\pi}{3}$ | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|----|---|-----|---|-----|---|---|---|----|---|-------------|
| (4) | ナ | 10 | ニ | -50 | ヌ | 180 | ネ | 6 | ノ | -1 | ハ | $7\sqrt{2}$ |
|-----|---|----|---|-----|---|-----|---|---|---|----|---|-------------|