

問題1 $U = \{x \mid x \text{ は } 1 \text{ から } 100 \text{ までの自然数}\}$ を全体集合とするとき、その部分集合 $A = \{x \mid x \text{ は } 2 \text{ で割り切れる数}\}$ 、 $B = \{x \mid x \text{ は } 3 \text{ で割り切れる数}\}$ 、 $C = \{x \mid x \text{ は } 5 \text{ で割り切れる数}\}$ について、次の各問いに答えよ。

(1) 2でも3でも割り切れる数の集合を表す式として正しいものを一つ選べ。

- 1 $A \cup B$
- 2 $A \subset B$
- 3 $A \cap B$
- 4 $A \supset B$
- 5 $\overline{A \cup B}$

(2) (1) の答えの要素の個数として正しいものを一つ選べ。

- 1 15 個
- 2 16 個
- 3 17 個
- 4 18 個
- 5 19 個

(3) $A \cap B \cap C$ の要素の個数として正しいものを一つ選べ。

- 1 0 個
- 2 1 個
- 3 2 個
- 4 3 個
- 5 4 個

(4) $\overline{A \cup B \cup C}$ の要素の個数として正しいものを一つ選べ。

- 1 26 個
- 2 27 個
- 3 28 個
- 4 29 個
- 5 30 個

問題2 $P=2a^2-5a-6$ 、 $Q=-3a^2+5$ であるとき、 $2(P+Q)-5(P+2Q)$ の計算の答えとして正しいものを一つ選べ。

- 1 $30a^2+15a+78$
- 2 $-30a^2+15a-22$
- 3 $18a^2+15a-22$
- 4 $21a^2+15a-58$
- 5 $-18a^2-15a-58$

問題3 $2(2a-3b+4c)(a-2c)$ を展開した答えとして正しいものを一つ選べ。

- 1 $2a^2-3ab+6bc-8c^2$
- 2 $2a^2+3ab+6bc-8c^2$
- 3 $4a^2+6ab-12bc+16c^2$
- 4 $4a^2-6ab-12bc-16c^2$
- 5 $4a^2-6ab+12bc-16c^2$

問題4 $12x^2-7x-12$ を因数分解した答えとして正しいものを一つ選べ。

- 1 $(3x-4)(4x-3)$
- 2 $(3x-4)(4x+3)$
- 3 $(-3x+4)(-4x-1)$
- 4 $(2x-4)(6x+3)$
- 5 $4(2x-3)(x+1)$

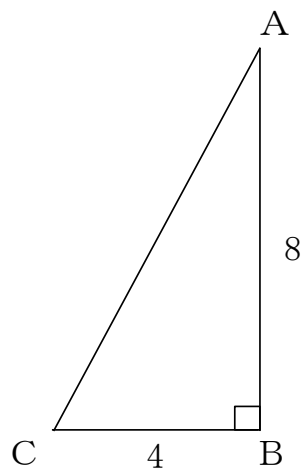
問題5 2次不等式 $-x^2-x+6 \geq 0$ の解として正しいものを一つ選べ。

- 1 $-2 < x < 3$
- 2 $x \leq -3$ 、 $2 \leq x$
- 3 $x < -3$ 、 $2 < x$
- 4 $-3 \leq x \leq 2$
- 5 $-3 < x < 2$

問題6 次の各問いに答えよ。

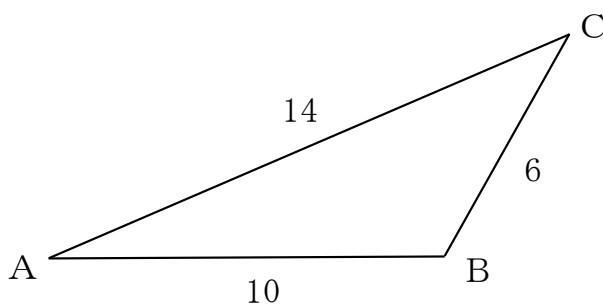
(1) 次の三角形ABCにおいて、 $\sin A$ の値として正しいものを一つ選べ。

- 1 2
- 2 $\sqrt{5}$
- 3 $\frac{1}{2}$
- 4 $\frac{2}{\sqrt{5}}$
- 5 $\frac{1}{\sqrt{5}}$



(2) 次の三角形ABCにおいて、 $\cos B$ の値として正しいものを一つ選べ。

- 1 $-\frac{1}{2}$
- 2 $\frac{1}{2}$
- 3 $\frac{13}{14}$
- 4 $-\frac{13}{14}$
- 5 $\frac{3}{5}$



問題7 次の各問いに答えよ。

(1) $\sin \theta = \frac{1}{\sqrt{2}}$ のとき、 θ の値として正しく、すべて挙げているものを一つ選べ。ただし、

$0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ とする。

- 1 0° 、 180°
- 2 30° 、 150°
- 3 45° 、 135°
- 4 60° 、 120°
- 5 90°

(2) $\cos \theta = \frac{1}{6}$ のとき、 $\tan \theta$ の値として正しいものを一つ選べ。ただし、 $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ とする。

- 1 6
- 2 $\frac{1}{\sqrt{35}}$
- 3 $\sqrt{35}$
- 4 $\frac{\sqrt{35}}{6}$
- 5 $-\frac{\sqrt{35}}{6}$

問題 8 $b=4$ 、 $\angle B=45^\circ$ 、 $\angle C=105^\circ$ の三角形 ABC について、次の各問いに答えよ。

(1) a の長さとして正しいものを一つ選べ。

1 $\frac{1}{2}$

2 $\sqrt{2}$

3 $\frac{1}{\sqrt{2}}$

4 $2\sqrt{2}$

5 $\frac{1}{2\sqrt{2}}$

(2) 三角形 ABC の外接円の半径の長さとして正しいものを一つ選べ。

1 $2\sqrt{2}$

2 2

3 $4\sqrt{2}$

4 4

5 $\frac{1}{\sqrt{2}}$

(3) 三角形 ABC の面積として正しいものを一つ選べ。

1 $4\sqrt{3}$

2 $4-4\sqrt{3}$

3 $4+4\sqrt{3}$

4 $2-2\sqrt{3}$

5 $2+2\sqrt{3}$

問題 9 半径 2 の円に内接する三角形 ABC について、 $a : b : c = 7 : 5 : 4$ であるとき、次の各問いに答えよ。

(1) $\cos A$ の値として正しいものを一つ選べ。

1 $\frac{4}{5}$

2 $\frac{4}{7}$

3 $\frac{5}{7}$

4 $\frac{29}{35}$

5 $-\frac{1}{5}$

(2) $\sin A$ の値として正しいものを一つ選べ。

1 $\frac{\sqrt{33}}{7}$

2 $\frac{2\sqrt{6}}{5}$

3 $\frac{3}{5}$

4 $\frac{\sqrt{26}}{5}$

5 $\frac{8\sqrt{6}}{35}$

(3) a の長さとして正しいものを一つ選べ。

1 $\frac{12}{5}$

2 $\frac{4\sqrt{6}}{5}$

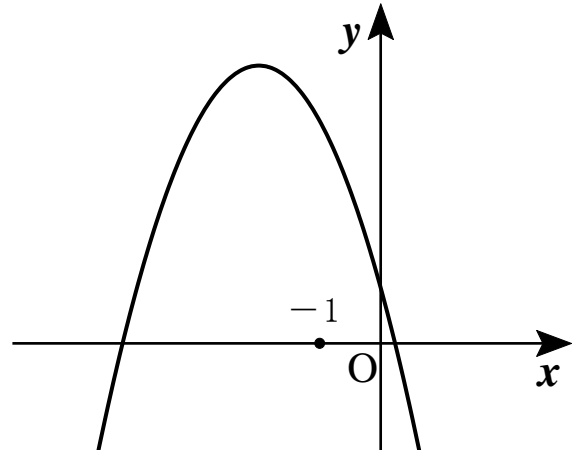
3 $\frac{8\sqrt{6}}{5}$

4 $\frac{4\sqrt{26}}{5}$

5 $\frac{4\sqrt{33}}{7}$

問題 10 2次関数 $y = ax^2 + bx + c$ のグラフが右のよ
うな放物線であるとき、次の文字または式の符号の
組み合わせとして正しいものを一つ選べ。

ア a イ $a-b+c$



ア イ

1 + -

2 + +

3 - -

4 - +

5 - 0

問題 11 2次関数 $y = -2x^2 + 5x - 7$ について、次の各問いに答えよ。

(1) $-1 \leq x \leq 3$ のとき、最小値として正しいものを一つ選べ。

1 $-\frac{31}{8}$

2 $-\frac{81}{8}$

3 -10

4 -14

5 -24

(2) この2次関数 $y = -2x^2 + 5x - 7$ のグラフと、1次関数 $y = 3x - 7$ のグラフの交点をA、Bと
するとき、線分ABの長さとして正しいものを一つ選べ。

1 1

2 $\sqrt{10}$

3 $\sqrt{17}$

4 $2\sqrt{2}$

5 $\sqrt{122}$

問題 12 a を定数とする。2 次関数 $y = x^2 - 10x + a^2 - 10a + 41$ について、次の各問いに答えよ。

(1) この 2 次関数のグラフの頂点の座標として正しいものを一つ選べ。

- 1 $(5, a^2 - 10a + 16)$
- 2 $(5, a^2 - 10a + 66)$
- 3 $(-5, a^2 - 10a + 16)$
- 4 $(-5, a^2 - 10a + 66)$
- 5 $(-10, a^2 - 10a + 41)$

(2) $-2 \leq x \leq 4$ における最大値が 41 のとき、 a の値として正しく、すべて挙げているものを一つ選べ。

- 1 5
- 2 4、6
- 3 0、10
- 4 $5+3\sqrt{10}$ 、 $5-3\sqrt{10}$
- 5 $5+5\sqrt{2}$ 、 $5-5\sqrt{2}$

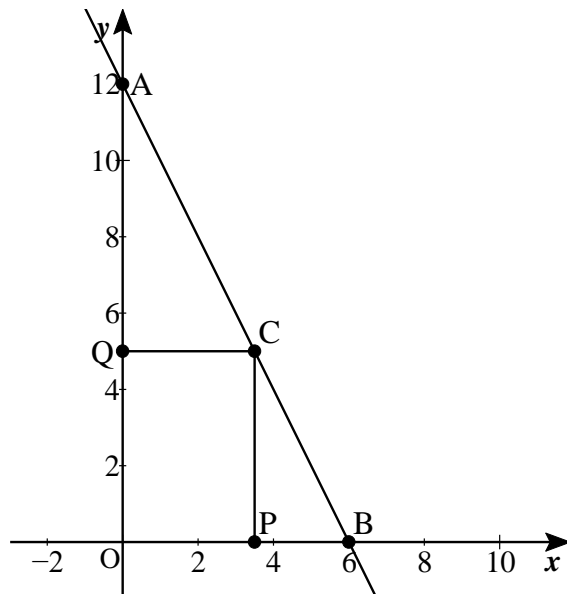
(3) この 2 次関数のグラフが x 軸と異なる 2 点で交わる時、 a の範囲として正しいものを一つ選べ。

- 1 $a \leq -8$ 、 $-2 \leq a$
- 2 $-8 \leq a \leq -2$
- 3 $a < 2$ 、 $8 < a$
- 4 $2 \leq a \leq 8$
- 5 $2 < a < 8$

問題 13 2点A(0,12)、B(6,0)について、線分AB上の点をCとし、点Cからx軸、y軸に引いた垂線と軸との交点をそれぞれP、Qとする。このとき、次の各問いに答えよ。

(1) 点Cのx座標を t ($0 \leq t \leq 6$)、四角形OPCQの面積を S とする。 S を t で表した式として正しいものを一つ選べ。

- 1 $S = 2t^2 + 12t$
- 2 $S = -2t^2 + 12t$
- 3 $S = -2t^2 - 12t$
- 4 $S = 2t + 12$
- 5 $S = -2t + 12$



(2) $S = 10$ であるとき、点Cの座標として正しく、すべて挙げているものを一つ選べ。

- 1 (3, 6)
- 2 (1, 10)
- 3 (1, 10)、(5, 2)
- 4 (2, 5)、 $(4, \frac{5}{2})$
- 5 $(3, \frac{10}{3})$

(3) S の最大値として正しいものを一つ選べ。

- 1 12
- 2 14
- 3 16
- 4 18
- 5 20

問題 14 x を自然数とするとき、次の 2 群の数値について、次の各問いに答えよ。

A 群 : 14、12、14、20

B 群 : 35、26、41、34、 x

(1) A 群の標準偏差として正しいものを一つ選べ。

- 1 1
- 2 $\sqrt{6}$
- 3 6
- 4 $\sqrt{3}$
- 5 3

(2) B 群の平均値が 35 であるとき、 x の値として正しいものを一つ選べ。

- 1 38
- 2 39
- 3 40
- 4 41
- 5 42

(3) B 群の平均値を A 群の平均値の 2 倍以上にするには、 x は最低いくつならよいか。答えとして正しいものを一つ選べ。

- 1 14
- 2 15
- 3 16
- 4 17
- 5 18