

1 次の 1 ～ 5 にあてはまるものを，下記の【解答群】ア～オの中からそれぞれ1つ選び，解答欄に記入しなさい。

(1) $A = x^2 - 3x - 4$, $B = 2x - 1$, $C = -4x - 5$ のとき， $A - BC =$ 1 となる。

(2) $(a + 2b - 4c)^2$ を展開したときの bc の係数は 2 である。

(3) $4x^2 - 4x + 1 - y^2 =$ 3 である。

(4) $2x^2 - xy - 3y^2 - 5x + 10y - 3 =$ 4 である。

(5) $|\sqrt{5} - 3| + |\sqrt{10} - 4|$ を計算すると 5 となる。

【解答群】

1 ア $9x^2 + 3x - 9$ イ $9x^2 + 3x - 7$ ウ $9x^2 + 3x - 5$
 エ $9x^2 + 3x - 3$ オ $9x^2 + 3x - 1$

2 ア 8 イ -8 ウ 16 エ -16 オ 6

3 ア $(2x + y - 1)^2$ イ $(2x - y - 1)^2$
 ウ $(2x + y + 1)(2x + y - 1)$ エ $(2x + y - 1)(2x - y - 1)$
 オ $(2x - y + 1)(2x - y - 1)$

4 ア $(2x + 3y - 1)(x + y - 3)$ イ $(2x - 3y + 1)(x - y - 3)$
 ウ $(2x + 3y - 1)(x - y - 3)$ エ $(2x - 3y + 1)(x - y + 3)$
 オ $(2x - 3y + 1)(x + y - 3)$

5 ア $\sqrt{5} + \sqrt{10} - 7$ イ $-\sqrt{5} - \sqrt{10} + 7$ ウ $\sqrt{5} + \sqrt{10} - 1$
 エ $\sqrt{5} - \sqrt{10} + 1$ オ $-\sqrt{5} + \sqrt{10} - 1$

2 次の 1 ～ 5 にあてはまるものを，下記の【解答群】ア～オの中からそれぞれ1つ選び，解答欄に記入しなさい。

- (1) 不等式 $\frac{3x-4}{4} < \frac{4x+3}{6}$ を満たす正の整数 x の個数は 1 個である。
- (2) 循環小数 $0.12\dot{3}$ を既約分数で表すと， 2 である。
- (3) 方程式 $|3x-1|=x$ の実数解は， $x=3$ である。
- (4) $a = \frac{4\sqrt{3}}{\sqrt{5}+\sqrt{2}}$ ， $b = \frac{4\sqrt{3}}{\sqrt{5}-\sqrt{2}}$ のとき， $ab=4$ であり， $a+b=5$ である。

【解答群】

1	ア 12	イ 15	ウ 17	エ 20	オ 23
2	ア $\frac{123}{1000}$	イ $\frac{321}{999}$	ウ $\frac{107}{333}$	エ $\frac{122}{999}$	オ $\frac{41}{333}$
3	ア $\frac{1}{4}, \frac{1}{2}$	イ $-\frac{1}{2}, \frac{1}{4}$	ウ $-\frac{1}{3}, \frac{1}{6}$	エ $-\frac{1}{6}, \frac{1}{3}$	オ $-\frac{1}{2}, \frac{1}{3}$
4	ア 15	イ 16	ウ 17	エ 18	オ 19
5	ア $\frac{4\sqrt{3}}{3}$	イ $\frac{8\sqrt{3}}{7}$	ウ $\frac{8\sqrt{15}}{3}$	エ $\frac{8\sqrt{15}}{7}$	オ $\frac{8\sqrt{3}}{3}$

次の 1 ～ 5 にあてはまるものを，下記の【解答群】ア～オの中からそれぞれ1つ選び，解答欄に記入しなさい。

- (1) $U = \{x \mid x \text{ は } 10 \text{ 以下の自然数}\}$ を全体集合として, その部分集合

$$A = \{x \mid 3 \leq x \leq 8, x \text{ は自然数}\}$$

$$B = \{x \mid 4 < x < 9, x \text{ は自然数}\}$$

について、 $\overline{A \cap B} = \boxed{1}$ である。ただし、 $\overline{A \cap B}$ は、 U に関する $A \cap B$ の補集合を表す。

- (2) a, b は実数とする。 $a^2 + b^2 = 0$ は $a = 0$ であるための 2。

- (3) 次のような、それぞれ 5 個の数からなる 2 つのデータ X, Y がある。

X	2	2	5	7	9
Y	13	12	10	7	3

X の平均は 3 であり、 Y の分散は 4 である。また、 X と Y の相関係数は 5 である。

【解答群】

- | | | | | |
|---|---|-------------------------|---|------------------------|
| 1 | ア | $\{5, 6, 7, 8\}$ | イ | $\{3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ |
| | ウ | $\{0, 1, 2, 3, 8, 9\}$ | エ | $\{1, 2, 3, 4, 9\}$ |
| | オ | $\{1, 2, 3, 4, 9, 10\}$ | | |

- 2 ア 必要条件であるが十分条件ではない
イ 十分条件であるが必要条件ではない
ウ 必要十分条件である
エ 必要条件でも十分条件でもない
オ 必要条件か十分条件か判断できない

- 3 ア 4.2 イ 4.4 ウ 4.8 エ 5 オ 5.2

- 4 ア 10.2 イ 11.2 ウ 12.2 エ 13.2 オ 14.2

- $$\boxed{5} \quad \text{ア} \quad -\frac{23\sqrt{627}}{1254} \quad \text{イ} \quad -\frac{29\sqrt{627}}{1254} \quad \text{ウ} \quad -\frac{31\sqrt{627}}{1254} \quad \text{エ} \quad -\frac{37\sqrt{627}}{1254} \quad \text{オ} \quad -\frac{49\sqrt{627}}{1254}$$

4

次の 1 ～ 5 にあてはまるものを、下記の【解答群】ア～オの中からそれぞれ

1つ選び、解答欄に記入しなさい。

(1) 放物線 $y = x^2 - 6x$ を C とする。① C を x 軸に関して対称移動すると、関数 $y =$ 1 のグラフと重なる。② C を y 軸に関して対称移動すると、関数 $y =$ 2 のグラフと重なる。③ C を原点に関して対称移動すると、関数 $y =$ 3 のグラフと重なる。(2) $y = x^2 - 5x + 2$ ($0 \leq x \leq 3$) の最小値は 4 で、最大値は 5 である。

【解答群】

1

ア $-x^2 + 6x$ イ $-x^2 + 6x - 9$ ウ $-x^2 - 6x$ エ $x^2 + 6x$ オ $x^2 - 6x + 9$

2

ア $-x^2 + 6x$ イ $-x^2 + 6x - 9$ ウ $-x^2 - 6x$ エ $x^2 + 6x$ オ $x^2 - 6x + 9$

3

ア $-x^2 + 6x$ イ $-x^2 + 6x - 9$ ウ $-x^2 - 6x$ エ $x^2 + 6x$ オ $x^2 - 6x + 9$

4

ア 2

イ $\frac{17}{4}$ ウ $-\frac{17}{4}$ エ $\frac{5}{2}$ オ $-\frac{5}{2}$

5

ア -2

イ 2

ウ -23

エ 23

オ 25

5 次の 1 ～ 5 にあてはまるものを、下記の【解答群】ア～オの中からそれぞれ1つ選び、解答欄に記入しなさい。

- (1) 放物線 $y = x^2 + 2x + a^2 - 4$ が x 軸に接するとき、定数 a の値は 1 である。ただし、 $a > 0$ とする。
- (2) 放物線 $y = x^2 - 5x + 2$ と直線 $y = kx + 1$ の共有点の個数が2個であるとき、定数 k の値の範囲は 2 である。
- (3) 2次不等式 $x^2 + ax + a + 3 > 0$ の解がすべての実数であるとき、定数 a の値の範囲は 3 である。
- (4) 方程式 $(x + 2)|x - 1| = k$ の実数解の個数が3個であるとき、定数 k の値の範囲は 4 であり、実数解の個数が1個であるとき、定数 k の値の範囲は 5 である。

【解答群】

1	ア 1	イ $\sqrt{2}$	ウ $\sqrt{3}$	エ $\sqrt{5}$	オ $\sqrt{7}$
2	ア $-2 < k < 5$	イ $2 < k < 5$	ウ $-3 < k < 7$	エ $k < -7, -3 < k$	オ $k < 2, 5 < k$
3	ア $-2 < a < 6$	イ $-2 < a < 5$	ウ $2 < a < 5$	エ $a < -2, 5 < a$	オ $a < 2, 6 < a$
4	ア $-\frac{9}{4} < k < \frac{9}{4}$	イ $0 < k < \frac{9}{4}$	ウ $-2 < k < 1$	エ $-2 < k < \frac{9}{4}$	オ $1 < k < \frac{9}{4}$
5	ア $-2 < k < 1$	イ $0 < k < 1$	ウ $k > 1$	エ $k > -2$	オ $k < 0, \frac{9}{4} < k$

6

次の 1 ～ 5 にあてはまるものを，下記の【解答群】ア～オの中からそれぞれ

1 つ選び，解答欄に記入しなさい。

(1) $\triangle ABC$ において， $BC=2\sqrt{3}$ ， $AB=6$ ， $\angle ABC=30^\circ$ とすると， $\triangle ABC$ の面積は 1 である。

(2) $\cos^2 150^\circ + \sin^2 150^\circ = 2$ である。

(3) $90^\circ < \theta < 180^\circ$ とする。 $\tan \theta = -\frac{1}{5}$ のとき， $\sin \theta = 3$ である。

(4) $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$ とする。 $\sin(90^\circ - \theta) + \sin(90^\circ + \theta) + 2 \cos(180^\circ - \theta) = 4$ である。

(5) $\sin 70^\circ + \cos 130^\circ + \sin 40^\circ + \cos 150^\circ + \cos 160^\circ = 5$ である。

【解答群】

1	ア	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	イ	$3\sqrt{3}$	ウ	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	エ	$2\sqrt{3}$	オ	$\frac{3\sqrt{3}}{2}$
---	---	----------------------	---	-------------	---	----------------------	---	-------------	---	-----------------------

2	ア	$\frac{1}{2}$	イ	$\frac{\sqrt{3}}{4}$	ウ	$\frac{3}{4}$	エ	1	オ	$\sqrt{2}$
---	---	---------------	---	----------------------	---	---------------	---	---	---	------------

3	ア	$-\frac{\sqrt{26}}{26}$	イ	$\frac{\sqrt{26}}{26}$	ウ	$-\frac{2\sqrt{6}}{5}$	エ	$\frac{2\sqrt{6}}{5}$	オ	$-\frac{5\sqrt{26}}{26}$
---	---	-------------------------	---	------------------------	---	------------------------	---	-----------------------	---	--------------------------

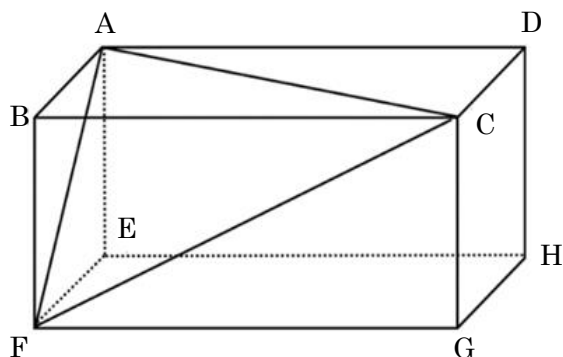
4	ア	-2	イ	-1	ウ	0	エ	1	オ	2
---	---	----	---	----	---	---	---	---	---	---

5	ア	0	イ	1	ウ	$-\frac{1}{2}$	エ	$\frac{1}{2}$	オ	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$
---	---	---	---	---	---	----------------	---	---------------	---	-----------------------

- 7 次の 1 ～ 5 にあてはまるものを，下記の【解答群】ア～オの中からそれぞれ1つ選び，解答欄に記入しなさい。

下の図のような $AB=3$ ， $BC=8$ ， $BF=4$ である直方体 $ABCD-EFGH$ がある。

- (1) $AC=$ 1 であり， $CF=$ 2 である。
- (2) $\theta = \angle AFC$ おくとき， $\cos \theta =$ 3 である。
- (3) $\triangle AFC$ の面積は 4 である。
- (4) 頂点 B から $\triangle AFC$ に垂線 BK を下ろすと， $BK=$ 5 となる。



【解答群】

1	ア	$\sqrt{73}$	イ	$\sqrt{83}$	ウ	$4\sqrt{15}$	エ	$4\sqrt{5}$	オ	5
2	ア	$\sqrt{73}$	イ	$\sqrt{83}$	ウ	$4\sqrt{15}$	エ	$4\sqrt{5}$	オ	5
3	ア	$\frac{2\sqrt{15}}{25}$	イ	$\frac{4\sqrt{15}}{25}$	ウ	$\frac{4\sqrt{5}}{25}$	エ	$24\sqrt{5}$	オ	$2\sqrt{73}$
4	ア	$3\sqrt{73}$	イ	$2\sqrt{73}$	ウ	$2\sqrt{109}$	エ	$2\sqrt{113}$	オ	16
5	ア	$\frac{24\sqrt{73}}{73}$	イ	$\frac{24\sqrt{109}}{109}$	ウ	$\frac{24\sqrt{113}}{113}$	エ	$\frac{24\sqrt{15}}{5}$	オ	$\frac{24\sqrt{73}}{5}$