

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 $0.12\bar{3}$ 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 $\frac{8\sqrt{3}}{3}$

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

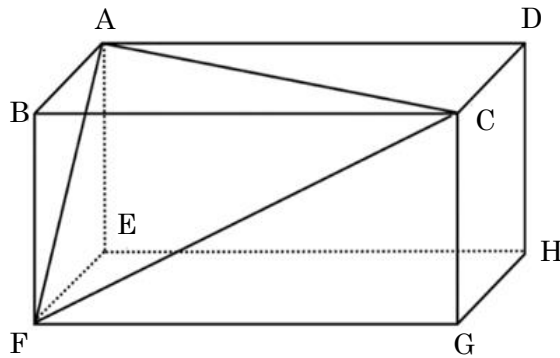
4 ア -2 イ -1 ウ 0 エ 1 オ 2

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



【解答群】

ア $\sqrt{73}$ イ $\sqrt{83}$ ウ $4\sqrt{15}$ エ $4\sqrt{5}$ オ 5

ア $\sqrt{73}$ イ $\sqrt{83}$ ウ $4\sqrt{15}$ エ $4\sqrt{5}$ オ 5

ア $\frac{2\sqrt{15}}{25}$ イ $\frac{4\sqrt{15}}{25}$ ウ $\frac{4\sqrt{5}}{25}$ エ $24\sqrt{5}$ オ $2\sqrt{73}$

ア $3\sqrt{73}$ イ $2\sqrt{73}$ ウ $2\sqrt{109}$ エ $2\sqrt{113}$ オ 16

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 $\frac{24\sqrt{73}}{5}$