

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  ～  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  である。

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

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

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

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

## 【解答群】

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

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

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

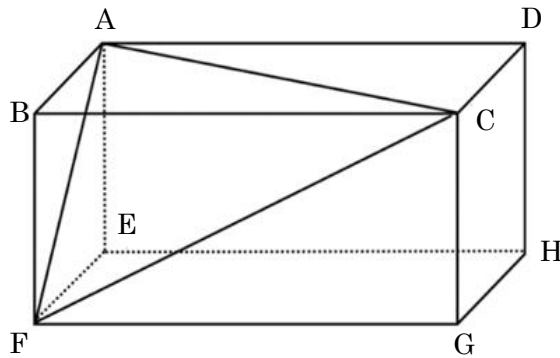
   ア -2            イ -1            ウ 0            エ 1            オ 2

   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  $\frac{24\sqrt{73}}{5}$