

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一つ選び、解答欄に記入しなさい。

(1) $A=17x+13y$, $B=13x+17y$ のとき, $(A+B)(A-B)$ を計算すると, 1 となる。

(2) $(x+1)(x-2)(x+3)$ を展開したときの一次の項 x の係数は 2 である。

(3) $2x^2-5xy-3y^2+4x+9y-6$ を因数分解すると, (3)(4) となる。
ただし, 3 の式における x の係数は 1 とする。

(4) $A=2x^2+12x+9$ とする。 $x=\sqrt{7}-3$ のとき, $A=$ 5 である。

【解答群】

1 ア $120x^2-120y^2$ イ $221x^2+221y^2$ ウ $900x^2-16y^2$
エ $221x^2-221y^2$ オ $442x^2+442y^2$

2 ア -6 イ -5 ウ -2 エ 0 オ 2

3 ア $x+y+3$ イ $x-y+2$ ウ $x-3y-2$ エ $x-3y+3$ オ $x+3y-3$

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

5 ア -5 イ -2 ウ 2 エ 5 オ 7

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一つ選び、解答欄に記入しなさい。

(1) $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}-1}$ の値の整数部分を a とすると、 $a = \boxed{1}$ である。

(2) 不等式 $x-11 < 4x-5 < 2x-1$ を解くと、 $\boxed{2}$ となる。

(3) 方程式 $|x-1|=|2x+7|$ の解は、 $\boxed{3}$ である。

(4) $x + \frac{1}{x} = 4$ のとき、 $x = \boxed{4}$ で、 $x^2 + \frac{1}{x^2} = \boxed{5}$ である。

【解答群】

$\boxed{1}$ ア 2 イ 3 ウ 4 エ 5 オ 6

$\boxed{2}$ ア $x < 2$ イ $x < -2$ ウ $-2 < x < 2$ エ $x < -2, 2 < x$
オ 解なし

$\boxed{3}$ ア $x = -8$ イ $x = 3$ ウ $x = 1, -\frac{7}{2}$ エ $x = 3, -8$ オ $x = -2, -8$

$\boxed{4}$ ア $2 \pm \sqrt{2}$ イ $2 \pm \sqrt{3}$ ウ $2 \pm \sqrt{5}$ エ $-2 \pm \sqrt{3}$ オ $-2 \pm \sqrt{5}$

$\boxed{5}$ ア 12 イ 13 ウ 14 エ 15 オ 16

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一つ選び，解答欄に記入しなさい。

二次関数 C の式を $y=x^2-4x$ とする。

- (1) C のグラフの頂点の座標は 1 である。
- (2) C のグラフを，直線 $y=1$ に関して対称移動したものの式は 2 である。
- (3) C のグラフを， x 軸方向に 2， y 軸方向に -2 平行移動したものの式は 3 である。
- (4) C のグラフを，点 $(1, 1)$ に関して対称移動したものの式は 4 である。
- (5) 定義域 $0 \leq x \leq 5$ における二次関数 C の最大値を M ，最小値を m としたとき， $M-m$ の値は 5 である。

【解答群】

1 ア $(0, 0)$ イ $(2, -4)$ ウ $(-2, 12)$ エ $(4, 0)$ オ $(-4, 32)$

2 ア $y=x^2-4x+10$ イ $y=-x^2+4x+1$ ウ $y=x^2-4$
 エ $y=-x^2+4x+2$ オ $y=x^2-4x-1$

3 ア $y=x^2-2$ イ $y=x^2-6$ ウ $y=x^2-4x+4$
 エ $y=x^2-8x+10$ オ $y=x^2-8x+14$

4 ア $y=-x^2+6$ イ $y=-x^2-4x$ ウ $y=x^2-6x+6$
 エ $y=-x^2-2x+4$ オ $y=x^2-8x+14$

5 ア 4 イ 5 ウ 9 エ 12 オ 16

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一つ選び、解答欄に記入しなさい。

二次関数 C の式を $y=2x^2+ax-a+6$ とする。

(1) C のグラフの軸の式を、 a を用いて表すと、1 となる。

(2) 二次関数 C の最小値が 6 のとき、 a の値は 2 である。

(3) a がどのような値であっても C のグラフが必ず通る点の座標は 3 である。

(4) C のグラフが x 軸の正の部分と共有点を 1 つだけ持つときの a の範囲は 4 である。

(5) C のグラフが x 軸の負の部分と 2 つの共有点を持つときの a の範囲は 5 である。

【解答群】

1 ア $x=-\frac{a}{2}$ イ $y=-\frac{a}{2}$ ウ $x=\frac{a}{4}$ エ $y=\frac{a}{4}$ オ $x=-\frac{a}{4}$

2 ア $a=0, 6$ イ $a=-2, -8$ ウ $a=-2, 6$ エ $a=0, -8$ オ $a=0, -2$

3 ア (0, 6) イ (1, 8) ウ (2, 14) エ (-1, 8) オ (-2, 14)

4 ア $a > 6$ イ $a \geq 6$ ウ $a > 6, a = 4$
 エ $a > 6, a = -12$ オ $a \geq 6, a = 4, -12$

5 ア $4 < a < 6$ イ $-12 < a < 4$ ウ $a < -12$ エ $0 < a < 4$ オ $-12 < a < 0$

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一つ選び、解答欄に記入しなさい。

(1) $\sin 30^\circ \cos 60^\circ + \sin 120^\circ \cos 150^\circ$ の値を求めると、1 である。

(2) $0^\circ < \theta < 180^\circ$ で $\cos \theta = -\frac{1}{3}$ のとき、 $\sin \theta = 2$, $\tan \theta = 3$ である。

(3) $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ のとき、 $2\cos^2 \theta = 1 - \cos \theta$ を満たす θ の値は、 $\theta = 4$, 5 である。
ただし、4 < 5 とする。

【解答群】

1	ア	0	イ	$-\frac{1}{2}$	ウ	$\frac{1}{2}$	エ	$\frac{3}{2}$	オ	1
2	ア	$\frac{2}{3}$	イ	$-\frac{2}{3}$	ウ	$\frac{2\sqrt{2}}{3}$	エ	$-\frac{2\sqrt{2}}{3}$	オ	$-\frac{1}{3}$
3	ア	2	イ	-2	ウ	$2\sqrt{2}$	エ	$-2\sqrt{2}$	オ	$-\frac{\sqrt{2}}{4}$
4	ア	0°	イ	30°	ウ	60°	エ	90°	オ	120°
5	ア	60°	イ	90°	ウ	120°	エ	150°	オ	180°

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一つ選び、解答欄に記入しなさい。

三角形 ABC で、 $AB=9$, $BC=17$, $CA=10$, $\sin \angle B = \frac{8}{17}$ とする。

(1) $\sin \angle A =$ である。

(2) $\cos \angle A =$ である。

(3) 三角形 ABC の外接円の半径を R とすると、 $R =$ である。

(4) 三角形 ABC の内接円の半径を r とすると、 $r =$ である。

(5) 三角形 ABC の内接円の中心を O とし、直線 CO と辺 AB の交点を P とする。このとき $AP =$ である。

【解答群】

<input type="text" value="1"/>	ア	$\frac{1}{5}$	イ	$\frac{2}{5}$	ウ	$\frac{3}{5}$	エ	$\frac{4}{5}$	オ	$\frac{15}{17}$
--------------------------------	---	---------------	---	---------------	---	---------------	---	---------------	---	-----------------

<input type="text" value="2"/>	ア	$\frac{3}{5}$	イ	$-\frac{3}{5}$	ウ	$\frac{4}{5}$	エ	$-\frac{4}{5}$	オ	$\frac{8}{17}$
--------------------------------	---	---------------	---	----------------	---	---------------	---	----------------	---	----------------

<input type="text" value="3"/>	ア	$\frac{40}{17}$	イ	$\frac{80}{17}$	ウ	$\frac{85}{8}$	エ	$\frac{68}{5}$	オ	$\frac{85}{4}$
--------------------------------	---	-----------------	---	-----------------	---	----------------	---	----------------	---	----------------

<input type="text" value="4"/>	ア	1	イ	$\frac{18}{17}$	ウ	$\frac{17}{8}$	エ	2	オ	$\frac{36}{17}$
--------------------------------	---	---	---	-----------------	---	----------------	---	---	---	-----------------

<input type="text" value="5"/>	ア	$\frac{10}{3}$	イ	4	ウ	$\frac{9}{2}$	エ	$\frac{17}{3}$	オ	5
--------------------------------	---	----------------	---	---	---	---------------	---	----------------	---	---

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一つ選び、解答欄に記入しなさい。

(1) 全体集合 $U = \{x \mid x \text{ は } 20 \text{ 以下の自然数}\}$ とし、集合 $A = \{x \mid x \in U, x \text{ は } 3 \text{ の倍数}\}$ 、
 集合 $B = \{x \mid x \in U, x \text{ は } 18 \text{ の約数}\}$ のとき、集合 C を A と B の和集合とすると、
 $C =$ である。

(2) x, y を実数とすると、 $x + y \geq 0$ は、 であることの必要条件であるが、十分条件でない。

(3) 下の表は、A～E の学生 5 人を対象として行われた数学と英語の試験結果である。

	A	B	C	D	E
数学得点 (点)	60	65	40	60	50
英語得点 (点)	50	70	30	60	40

このとき、数学得点の中央値は で、分散は である。
 また、数学得点と英語得点の共分散は である。

【解答群】

ア {3, 6, 9} イ {0, 3, 6, 9, 12, 15, 18} ウ {1, 2, 3, 6, 9, 18}
 エ {1, 2, 3, 6, 9, 12, 15, 18} オ {0, 1, 2, 3, 6, 9, 12, 15, 18}

ア $x \geq 0$ または $y \geq 0$ イ $x \geq 0$ かつ $y \geq 0$ ウ $x = 0$ または $y = 0$
 エ $xy > 0$ オ $xy \geq 0$

ア 45 イ 50 ウ 55 エ 60 オ 65

ア 80 イ 90 ウ 100 エ 110 オ 120

ア 80 イ 90 ウ 100 エ 110 オ 120