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) $A=x+2y$，$B=3x-y$ のとき，$A^2-2AB+B^2$ を計算すると，[1] となる。

(2) $2(x-1)(x+2)(x-3)$を展開したときの二次の項 x^2 の係数は [2] である。

(3) $8x^2+2xy-3y^2$ を因数分解すると，([3])([4])となる。
ただし，[3] の式の x の係数は [4] の式の x の係数より小さいものとする。

(4) $A=x^2-8x+7$ とする。$x=\sqrt{3}+4$ のとき，$A=$ [5] である。

【解答群】

[1]
ア $4x^2-4xy+y^2$　イ $4x^2-2xy+y^2$　ウ $4x^2-6xy+9y^2$
エ $4x^2-12xy+9y^2$　オ $16x^2-8xy+y^2$

[2]
ア -4　イ -2　ウ 0　エ 6　オ 12

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

[4]
ア $4x+y$　イ $4x-y$　ウ $4x+3y$　エ $4x-3y$　オ $8x+y$

[5]
ア -20　イ -6　ウ 12　エ 23　オ 26

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) $\sqrt{6}$ の整数部分を a，小数部分を b とすると，$\dfrac{a}{b}=$ 1 である。

(2) 連立不等式 $\begin{cases} |x-2|<7 \\ 3-2x>5 \end{cases}$ を解くと，2 となる。

(3) 方程式 $|x^2-4|=3x$ の解は，3 である。

(4) 方程式 $x^2+x-1=0$ の解は，4 である。
この方程式の解のうち一方を $x=\alpha$ とすると，等式 $x^3-1=(x-1)(x^2+x+1)$ を利用して α^3 の値は α の一次式で 5 と表せる。

【解答群】

1　ア　$\sqrt{6}-2$　　イ　$\sqrt{6}+2$　　ウ　$2\sqrt{6}-4$　　エ　$2\sqrt{6}+4$　　オ　$\dfrac{\sqrt{6}}{2}+1$

2　ア　$x<-1$　　イ　$x<9$　　ウ　$-5<x<-1$　　エ　$-1<x<9$　　オ　解なし

3　ア　$x=-1, 4$　　イ　$x=4$　　ウ　$x=1, 4$　　エ　$x=1, \pm 4$　　オ　$x=\pm 1, \pm 4$

4　ア　$x=1\pm\sqrt{2}$　　イ　$x=-1\pm\sqrt{5}$　　ウ　$x=\dfrac{1\pm\sqrt{5}}{2}$
エ　$x=\dfrac{-1\pm\sqrt{2}}{2}$　　オ　$x=\dfrac{-1\pm\sqrt{5}}{2}$

5　ア　$\alpha+1$　　イ　$\alpha-1$　　ウ　$2\alpha+1$　　エ　$2\alpha-1$　　オ　$2\alpha-3$

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 $y=2x^2-4x+1$ 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，x 軸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 1，y 軸方向に 1 平行移動したものの式は [3] である。

(4) C のグラフを，原点に関して対称移動したものの式は [4] である。

(5) 定義域 $-3 \leqq x \leqq 3$ 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, 1)　　イ　(1, −1)　　ウ　(1, 1)　　エ　(2, −1)　　オ　(2, 1)

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

[3]　ア　$y=2x^2$　　イ　$y=2x^2-2$　　ウ　$y=2x^2-8x$
エ　$y=2x^2-8x+6$　　オ　$y=2x^2-8x+8$

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

[5]　ア　6　　イ　8　　ウ　24　　エ　30　　オ　32

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 $y=ax^2+(a-6)x+2$（ただし $a\neq 0$）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 の頂点が y 軸上にあるとき，頂点の y 座標の値は [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は，[3] ある。

(4) C のグラフが x 軸と共有点を 1 つだけ持つときの a の値は [4] である。

(5) C のグラフが，x 軸と $-3<x<-2$ の範囲で 1 度交わるときの a の範囲は [5] である。

【解答群】

[1] ア $x=\frac{1}{2}-\frac{3}{a}$　イ $x=-\frac{1}{2}-\frac{3}{a}$　ウ $x=-\frac{1}{2}+\frac{3}{a}$　エ $x=1-\frac{6}{a}$　オ $x=-1+\frac{6}{a}$

[2] ア 2　イ 3　ウ 6　エ -3　オ -6

[3] ア 0 個　イ 1 個だけ　ウ 2 個だけ　エ 3 個だけ　オ 無数に

[4] ア $a=2, 18$　イ $a=4, 9$　ウ $a=6$　エ $a=-2,-18$　オ $a=-4,-9$

[5] ア $-7<a<-\frac{10}{3}$　イ $a<-7,\ -\frac{10}{3}<a$　ウ $-7\leqq a<-\frac{10}{3}$

エ $a\leqq -7,\ -\frac{10}{3}<a$　オ $-7\leqq a\leqq -\frac{10}{3}$

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) $\cos 30° \cos 150° + \sin 60° \sin 120°$ の値を求めると， 1 である。

(2) $0° < \theta < 90°$ で $\tan\theta = 2$ のとき，$\cos\theta =$ 2 ，$\sin\theta =$ 3 である。

(3) $0° \leqq \theta \leqq 180°$ のとき，$6\sin^2\theta + \sin\theta - 2 = 0$ 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 $-\frac{1}{2}$	イ 0	ウ $\frac{1}{2}$	エ 1	オ $\frac{3}{2}$
2	ア $\frac{1}{5}$	イ $\frac{1}{3}$	ウ $\frac{\sqrt{5}}{5}$	エ $\frac{2}{3}$	オ $\frac{2\sqrt{5}}{5}$
3	ア $\frac{1}{5}$	イ $\frac{\sqrt{5}}{5}$	ウ $\frac{2}{3}$	エ $\frac{2\sqrt{2}}{3}$	オ $\frac{2\sqrt{5}}{5}$
4	ア $0°$	イ $30°$	ウ $45°$	エ $60°$	オ $90°$
5	ア $90°$	イ $120°$	ウ $135°$	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＝BC＝3，CA＝4 とする。

(1) sin∠A＝[1]である。

(2) cos∠B＝[2]である。

(3) 三角形 ABC の内接円の半径を r とすると，r＝[3]である。

(4) 三角形 ABC の内接円の中心を O とし，直線 AO と辺 BC の交点を P とする。このとき BP＝[4]，AP＝[5]である。

【解答群】

[1]	ア $\frac{\sqrt{5}}{4}$	イ $\frac{\sqrt{5}}{3}$	ウ $\frac{2}{3}$	エ $\frac{2\sqrt{5}}{5}$	オ $\frac{\sqrt{5}}{2}$
[2]	ア $\frac{1}{9}$	イ $\frac{2}{9}$	ウ $\frac{1}{3}$	エ $\frac{2}{3}$	オ $\frac{8}{9}$
[3]	ア $\frac{\sqrt{5}}{10}$	イ $\frac{\sqrt{5}}{5}$	ウ $\frac{2\sqrt{5}}{5}$	エ $\frac{\sqrt{5}}{2}$	オ $\frac{2\sqrt{5}}{3}$
[4]	ア $\frac{3}{7}$	イ $\frac{3}{2}$	ウ $\frac{9}{7}$	エ $\frac{9}{4}$	オ $\frac{12}{7}$
[5]	ア $\frac{20}{7}$	イ $\frac{23}{7}$	ウ $\frac{\sqrt{41}}{2}$	エ $\frac{7\sqrt{5}}{4}$	オ $\frac{4\sqrt{30}}{7}$

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 $U=\{x \mid x$ は 60 以下の自然数$\}$とし，その部分集合 A，B について
$A=\{x \mid x\in U,\ x$ は 60 の約数$\}$，$B=\{x \mid x\in U,\ x$ は 4 の倍数$\}$とする。
このとき，集合 C を A と B の共通部分とすると，C の要素の個数は [1] である。

(2) x，y を実数とするとき，$x^2+y^2=0$ は，[2] であるための必要十分条件である。

(3) 100 人の身長(cm)と体重(kg)について調査した結果，以下のようなデータが得られた。
なお, すべて上述の単位に基づいて計算したものであり, 以下では単位の表記を省略する。

・身長の偏差の 2 乗の総和は 8100 であった。
・体重の標準偏差は 16 であった。
・身長と体重の共分散は 120 であった。

このとき，身長の分散は [3] で，標準偏差は [4] である。
また，身長と体重の相関係数は約 [5] である。
（必要なときは小数第３位で四捨五入せよ）

【解答群】

[1] ア 4　イ 8　ウ 12　エ 15　オ 23

[2] ア $x=0$　イ $x=0$ かつ $y=0$　ウ $x=0$ または $y=0$
エ $x+y=0$　オ $xy=0$

[3] ア 9　イ 81　ウ 90　エ 810　オ 900

[4] ア 3　イ 9　ウ 30　エ 81　オ 90

[5] ア 0.62　イ 0.69　ウ 0.74　エ 0.83　オ 0.91