

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) $A = 2x^2 - 3x - 1$, $B = 3x^2 - 4x + 2$ のとき, $2(7A - 4B) - 3(5A - 3B)$ を計算すると,
 1 である。

(2) $(x+2)(x+3)(x-4)(x-5)$ を展開すると, x^2 の係数は, 2 である。

(3) $x^2 + 3xy + 2y^2 - 5x - 7y + 6$ を因数分解すると,
 $(x + y - 3)(x + 4y - 5)$
 となる。

【解答群】

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

2 ア -15 イ -16 ウ -17 エ -18 オ -19

3 ア 1 イ 2 ウ 3 エ 4 オ 6

4 ア 1 イ 2 ウ 3 エ 4 オ 6

5 ア 1 イ 2 ウ 3 エ 4 オ 6

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) $0.\dot{6} + 0.\dot{2}\dot{7}$ を計算すると， 1 である。
 ただし， $0.\dot{6}$ ， $0.\dot{2}\dot{7}$ はそれぞれ循環小数 $0.6666\dots$ ， $0.2727\dots$ を表す。

(2) 不等式 $x + 8 \leq 5 - 3x < -5x + 6$ を解くと， 2 である。

(3) 不等式 $|3x - 2| \leq 7$ を満たす整数は， 3 個ある。

(4) $(\sqrt{2} + \sqrt{5} + \sqrt{7})(\sqrt{2} + \sqrt{5} - \sqrt{7})$ を計算すると， 4 である。
 また， $\frac{\sqrt{20}}{\sqrt{2} + \sqrt{5} - \sqrt{7}}$ の分母を有理化すると， 5 となる。

【解答群】

1 ア $\frac{9}{11}$ イ $\frac{28}{33}$ ウ $\frac{29}{33}$ エ $\frac{10}{11}$ オ $\frac{31}{33}$

2 ア $x \leq -\frac{3}{4}$ イ $-\frac{3}{4} \leq x < \frac{1}{2}$ ウ $-\frac{1}{2} < x \leq \frac{3}{4}$ エ $x < \frac{1}{2}$
 オ $x > \frac{1}{2}$

3 ア 3 イ 4 ウ 5 エ 6 オ 7

4 ア $\sqrt{10}$ イ $2\sqrt{10}$ ウ $\sqrt{14}$ エ $-\sqrt{14}$ オ $2\sqrt{14}$

5 ア $2 + \sqrt{10} + \sqrt{14}$ イ $2 + \sqrt{10} - \sqrt{14}$ ウ $2 - \sqrt{10} - \sqrt{14}$
 エ $\frac{2 + \sqrt{10} + \sqrt{14}}{2}$ オ $\frac{2 + \sqrt{10} - \sqrt{14}}{2}$

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。

(1) 2次関数 $y = -2x^2 + 4x + 3$ がある。

(i) この関数のグラフの頂点の座標は、 1 である。

(ii) この関数の定義域が、 $0 \leq x \leq 3$ のとき、最小値は、 2 である。

(iii) この関数のグラフを、原点に関して対称移動して得られた放物線をグラフとする2次関数は、 3 である。

(2) x 軸と2点 $(-2, 0)$, $(6, 0)$ で交わり、点 $(4, -3)$ を通る放物線をグラフとする2次関数は、 $y = 4x^2 - x - 5$ である。

【解答群】

1 ア $(2, 3)$ イ $(-2, 3)$ ウ $(1, 5)$ エ $(1, 3)$ オ $(-1, 5)$

2 ア -4 イ -3 ウ -2 エ -1 オ 0

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

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

5 ア 1 イ 2 ウ 3 エ 4 オ 5

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。

(1) 2次方程式 $6x^2 - 4x - 3 = 0$ の2つの解の和は、 1 である。

(2) x についての2次不等式 $3x^2 - 2ax + a > 0$ の解が、「すべての実数」であるとき、 a の値の範囲は、 2 である。

(3) 放物線 $y = x^2 - mx - m + 3$ がある。

(i) この放物線と x 軸が、異なる2つの共有点をもつとき、 m の値の範囲は、 3 である。

(ii) この放物線と x 軸が、 x 軸の正の部分と負の部分にそれぞれ1つずつ共有点をもつとき、 m の値の範囲は、 4 である。

(iii) この放物線と x 軸が、 x 軸の正の部分に異なる2つの共有点をもつとき、 m の値の範囲は、 5 である。

【解答群】

1 ア $-\frac{2}{3}$ イ $-\frac{1}{2}$ ウ $\frac{1}{6}$ エ $\frac{1}{2}$ オ $\frac{2}{3}$

2 ア $-3 < a \leq 0$ イ $-3 \leq a < 0$ ウ $0 < a < 3$
 エ $0 \leq a < 3$ オ $0 < a \leq 3$

3 ア $m < -6$ イ $m < 2$ ウ $-6 < m < 2$
 エ $m < -6, 2 < m$ オ $m > 2$

4 ア $m < 3$ イ $0 < m < 2$ ウ $0 < m < 3$ エ $2 < m < 3$ オ $m > 3$

5 ア $m < 3$ イ $0 < m < 2$ ウ $0 < m < 3$ エ $2 < m < 3$ オ $m > 3$

【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) $\cos 30^\circ \cos 150^\circ - \sin 30^\circ \cos 60^\circ$ の値を求めると, 1 である。

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

(3) $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ とする。 $\cos \theta = -\frac{2}{3}$ のとき, $\sin \theta = 4$, $\tan \theta = 5$ である。

【解答群】

| | | | | | | | | | | |
|---|---|------------------------|---|-----------------------|---|-----------------------|---|----------------------|---|-----------------------|
| 1 | ア | -1 | イ | $-\frac{1}{2}$ | ウ | 0 | エ | $\frac{1}{2}$ | オ | 1 |
| 2 | ア | 30° | イ | 45° | ウ | 60° | エ | 90° | オ | 120° |
| 3 | ア | 60° | イ | 90° | ウ | 120° | エ | 135° | オ | 150° |
| 4 | ア | $-\frac{\sqrt{5}}{3}$ | イ | $-\frac{1}{3}$ | ウ | $\frac{1}{3}$ | エ | $\frac{2}{3}$ | オ | $\frac{\sqrt{5}}{3}$ |
| 5 | ア | $-\frac{2\sqrt{5}}{5}$ | イ | $-\frac{\sqrt{5}}{2}$ | ウ | $-\frac{\sqrt{5}}{5}$ | エ | $\frac{\sqrt{5}}{2}$ | オ | $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ |

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 において， $\angle A = 60^\circ$ ， $BC = \sqrt{6}$ ， $CA = 2$ のとき，次の問いに答えなさい。

(1) $\sin \angle B =$ 1 であるから， $\angle B =$ 2 である。

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

(3) 辺 AB の長さは，4 である。

(4) $\cos \angle C =$ 5 である。

【解答群】

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

2 ア 30° イ 45° ウ 60° エ 90° オ 135°

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

4 ア $\sqrt{3}-1$ イ $1+\sqrt{3}$ ウ $2\sqrt{3}$ エ $\frac{1+\sqrt{6}}{2}$ オ $\frac{\sqrt{2}+\sqrt{6}}{2}$

5 ア $\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$ イ $\frac{\sqrt{3}+1}{4}$ ウ $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$ エ $\frac{\sqrt{3}-1}{4}$ オ $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$

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一つ選び、解答欄に記入しなさい。

(1) 条件「 $a < 0$ または $b > 0$ 」の否定は、「 1 」である。

(2) n を自然数とすると、 n が 2 であることは、 n が 10 の倍数であるための十分条件であるが、必要条件ではない。

(3) 次のデータは、6 人の生徒の 10 点満点の英単語テストの結果である。

4, 7, 2, 5, 8, 10 (点)

(i) このデータの中央値は、 3 点である。

(ii) このデータの平均値は、 4 点であり、標準偏差は、 5 点である。

【解答群】

1 ア $a > 0$ または $b < 0$ イ $a \geq 0$ または $b \leq 0$

ウ $a < 0$ かつ $b > 0$ エ $a > 0$ かつ $b < 0$

オ $a \geq 0$ かつ $b \leq 0$

2 ア 2 の倍数 イ 5 の倍数 ウ 2 の倍数かつ 5 の倍数

エ 2 の倍数または 5 の倍数 オ 20 の倍数

3 ア 3.5 イ 4.5 ウ 5 エ 6 オ 7

4 ア 4.5 イ 5 ウ 5.5 エ 6 オ 6.5

5 ア $\sqrt{3}$ イ 2 ウ $\sqrt{5}$ エ $\sqrt{6}$ オ $\sqrt{7}$