

平成 31 年度 岩手県立産業技術短期大学校

推薦入学試験（第Ⅱ期）問題

数 学

（ 注 意 ）

- 1 開始の合図があるまで、この冊子を開いてはいけません。
- 2 この冊子の問題は、1 ページから 3 ページまであります。
- 3 解答用紙は、問題冊子とは別に用意されています。
- 4 問題冊子及び解答用紙に不備がある場合には、直ちに監督員に申し出て  
ください。
- 5 解答用紙には、**受験科名、受験番号及び氏名**を正しく記入してください。
- 6 解答は、すべて解答用紙の所定の欄に記入してください。
- 7 問題冊子は、持ち帰ってください。

平成 31 年度 岩手県立産業技術短期大学校推薦入学試験 (第 II 期)

数 学 問 題

(注意) 解答は、すべて解答用紙に記入せよ。

1 次の(1)~(10)の問いに答えよ。

(1)  $A = 2x^2 - x + 1$ ,  $B = x^2 + x + 3$  のとき,  $2(A - B) - 3(A - 2B)$  を計算せよ。

(2)  $3x^2 - 10xy - 8y^2$  を因数分解せよ。

(3)  $a = 2$  のとき,  $2|a - 7| - |3a + 1|$  の値を求めよ。

(4) 1次不等式  $x + 3 < a + 7x$  の解が  $x > 1$  となるように定数  $a$  の値を求めよ。

(5) 全体集合  $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$  の部分集合  $A, B$  を  $A = \{1, 2, 3, 4, 6\}$ ,  $B = \{2, 4, 6\}$  とする。次のア~オの中から正しいものをすべて選べ。

ア  $A \ni 5$                       イ  $A \supset B$                       ウ  $A \cap B = A$   
エ  $A \cup B = B$                       オ  $\bar{A} \cap \bar{B} = \bar{A}$

(6) 命題「 $x^2 \neq x \Rightarrow x \neq 1$ 」の対偶を述べよ。

(7) 放物線  $y = 2x^2 + bx + c$  が2点  $(-1, 5)$ ,  $(2, -1)$  を通る。このとき, 定数  $b, c$  の値を求めよ。

(8) 2次関数  $y = -2x^2 + 3x + 1$  のグラフと  $x$  軸の共有点の  $x$  座標を求めよ。

(9)  $(\sin \theta + \cos \theta)^2 + (\sin \theta - \cos \theta)^2$  の値を求めよ。

(10) 次の表は, あるクラスの生徒 40 人が受けた小テストの結果をまとめたものである。  $a$  の値と得点の最頻値を求めよ。

得点 (点)	1	2	3	4	5	計
人数 (人)	$a - 7$	$a - 2$	$a$	$a + 2$	$a - 3$	40

2  $\sqrt{5} + 2$  の整数部分を  $a$ ，小数部分を  $b$  とする。次の問いに答えよ。

(1)  $a, b$  の値を求めよ。

(2)  $b + \frac{1}{b}$  の値を求めよ。

(3)  $\left(b - \frac{1}{b}\right)^2$  の値を求めよ。

3 2次関数  $y = 2x^2 - 8x + 5$  について、次の問いに答えよ。

(1) 頂点の座標を求めよ。

(2)  $0 \leq x \leq 3$  のとき、2次関数の最大値と最小値を求めよ。

(3)  $0 \leq x \leq a$  のとき、2次関数の最大値を  $M$  とする。 $M > 5$  となるような定数  $a$  の値の範囲を求めよ。ただし、 $a > 0$  とする。

4 次の2つの2次方程式

$$x^2 - 2ax - 2a + 3 = 0 \quad \cdots \textcircled{1}$$

$$x^2 + ax + 1 = 0 \quad \cdots \textcircled{2}$$

について、以下の問いに答えよ。ただし、 $a$  は定数とする。

(1) 2次方程式  $\textcircled{1}$  が  $x = 3$  を解にもつとき、定数  $a$  の値を求めよ。

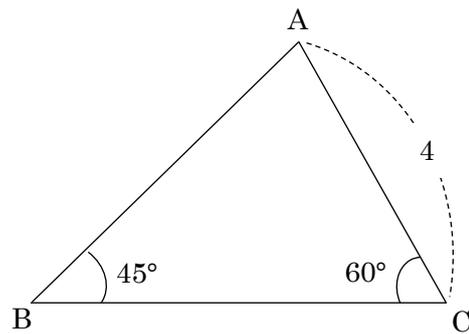
(2) 2次方程式  $\textcircled{1}$  が異なる2つの実数解をもつとき、定数  $a$  の値の範囲を求めよ。

(3) 2次方程式  $\textcircled{1}$ ， $\textcircled{2}$  がともに異なる2つの実数解をもつとき、定数  $a$  の値の範囲を求めよ。

5  $AC = 4$ ,  $\angle B = 45^\circ$ ,  $\angle C = 60^\circ$  の  $\triangle ABC$  がある。次の問いに答えよ。

(1) 辺  $AB$  の長さを求めよ。

(2) 辺  $BC$  の値を求めよ。



(3) 頂点  $B$  から辺  $AC$  に下した垂線の足を  $H$  とする。 $BH$  の長さを求めよ。

6 次のデータは、10人の生徒に行った50点満点のテスト結果を得点の低い方から順に並べたものである。次の問いに答えよ。

18, 22, 25, 27, 34, 36, 37, 38, 40, 43 (点)

(1) 中央値を求めよ。

(2) 平均値を求めよ。

(3) 分散を求めよ。