

令和3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。

令和3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)  $A = x^2 - 2x + 3$ ,  $B = x^2 - 3x + 4$  のとき,  $A - (2B - 3A)$  を求めよ。

(2)  $(-xy^2)^3 \times (-2x^3y)^2$  を計算せよ。

(3)  $a^2 - b^2 + 6b - 9$  を因数分解せよ。

(4) 不等式  $\frac{1}{3}x + 1 \geq \frac{1}{2}x - \frac{1}{6}$  を解け。

(5)  $U = \{x|x \text{ は } 10 \text{ 以下の自然数}\}$  を全体集合とする。  $U$  の部分集合  $A, B$  が,  
 $A = \{x|x \text{ は素数}\}$ ,  $B = \{x|x \text{ は偶数}\}$  であるとき,  $\bar{A} \cap \bar{B}$  を求めよ。

(6) 実数  $x$  に対して, 命題「 $x = 3 \Rightarrow x^2 = 9$ 」の逆を述べ, その真偽を書け。

(7) 2次方程式  $0.1x^2 - 0.4x - 0.8 = 0$  を解け。

(8) 2次関数  $y = 2x^2 - 4x - 1$  ( $0 \leq x \leq 3$ ) の最大値と最小値を求めよ。

(9)  $\sin \theta + \cos \theta = \frac{1}{3}$  のとき,  $\tan \theta + \frac{1}{\tan \theta}$  の値を求めよ。

(10) 次のデータはサイコロを10回振った時に出た目である。  
中央値と四分位偏差を求めよ。

3, 5, 1, 4, 2, 6, 4, 3, 5, 1
------------------------------

2  $a = \frac{2}{\sqrt{6}-2}$  のとき、次の問いに答えよ。

- (1)  $a$  の分母を有理化せよ。
- (2)  $a$  の小数部分  $b$  を求めよ。
- (3) (2) のとき、 $a^2 + b^2$  の値を求めよ。

3 次の2つの条件  $p, q$  について、以下の問いに答えよ。ただし、 $a$  は実数とする。

条件  $p: x^2 + x - 2 < 0$                       条件  $q: |x - a| < 2$

- (1) 条件  $p$  の2次不等式を解け。
- (2)  $a = 1$  のとき、条件  $q$  の不等式を解け。  
またこのとき、次の空欄にあてはまるものを下のア～エの中から選び、記号で答えよ。  
 $p$  は  $q$  であるための 。  
ア 必要条件であるが十分条件ではない                      ウ 必要十分条件である  
イ 十分条件であるが必要条件ではない                      エ 必要条件でも十分条件でもない
- (3)  $p$  が  $q$  であるための十分条件になるような整数  $a$  の値をすべて求めよ。

4 次の2次関数について、以下の問いに答えよ。

$$y = x^2 - 2ax - a + 6 \quad \cdots \cdots \textcircled{1}$$

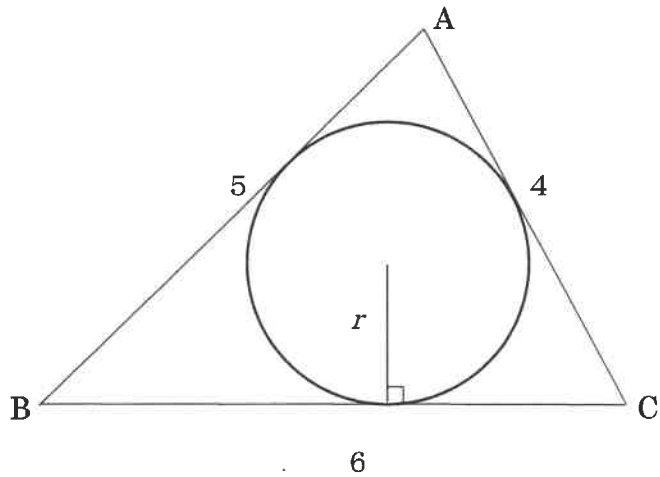
- (1) 2次関数①の軸の方程式と頂点の座標を求めよ。
- (2) 2次関数①のグラフが  $x$  軸と異なる2点で交わる時、 $a$  の値の範囲を求めよ。
- (3) 2次方程式  $x^2 - 2ax - a + 6 = 0$  が異なる2つの正の解を持つような  $a$  の値の範囲を求めよ。

5  $AB = 5$  ,  $BC = 6$  ,  $CA = 4$  の  $\triangle ABC$  がある。次の問いに答えよ。

(1)  $\cos A$  の値を求めよ。

(2)  $\sin A$  の値を求め、 $\triangle ABC$  の外接円の半径  $R$  を求めよ。

(3)  $\triangle ABC$  の面積  $S$  を求めよ。また、 $\triangle ABC$  内接円の半径  $r$  を求めよ。



6 次のデータは9人の生徒に行った数学の小テストの結果の度数分布表である。  
平均点が7点のとき、以下の問いに答えよ。

点数(点)	3	4	5	6	7	8	9	10	計
人数(人)	1	0	0	$x$	$y$	0	2	1	9

(1)  $x, y$  の値を求めよ。

(2) 最頻値 (モード) を求めよ。

(3) 標準偏差を求めよ。