

# 2020 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 4 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。

2020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)  $A = -2x^2 - x + 3$ ,  $B = -3x^2 + 4x - 2$  のとき,  $3A - (2B + 4A)$  を求めよ。

(2)  $(a - b + 3)^2$  を展開せよ。

(3)  $(x - y)^2 - 3(x - y) - 10$  を因数分解せよ。

(4)  $(\sqrt{5} - 2\sqrt{2})(3\sqrt{5} + \sqrt{2})$  を計算せよ。

(5) 次のア～オの  $p$ ,  $q$  について,  $p$  は  $q$  であるための必要条件ではあるが, 十分条件ではないものをすべて選べ。

ア  $p : x^2 = 9$ ,  $q : x = 3$

イ  $p : x = 0$ ,  $q : x^2 + 2x = 0$

ウ  $p : x > 3$ ,  $q : x^2 > 9$

エ  $p : x^2 - 5 > 0$ ,  $q : x + \sqrt{5} < 0$

オ  $p : |x| \geq 3$ ,  $q : x \leq -3, 3 \leq x$

(6) 1次不等式  $0.6x + 0.5 < 0.8x - 0.7$  を解け。

(7) 2次方程式  $\frac{1}{3}x^2 - x + \frac{1}{6} = 0$  を解け。

(8)  $x$  の2次関数  $y = -x^2 + 2x + a$  ( $-2 \leq x \leq 3$ ) において, 最小値が  $-3$  であるとき, 定数  $a$  の値を求めよ。

(9) 次の式の値を求めよ。

$$(\sin 120^\circ + \cos 120^\circ)^2$$

- (10) 次の表は、あるサッカーチームが 18 試合したときの結果について、得点別に試合数を集計したものである。得点の平均値と中央値を求めよ。

得点	0	1	2	3	4	5	6	計
試合数	3	4	2	5	2	1	1	18

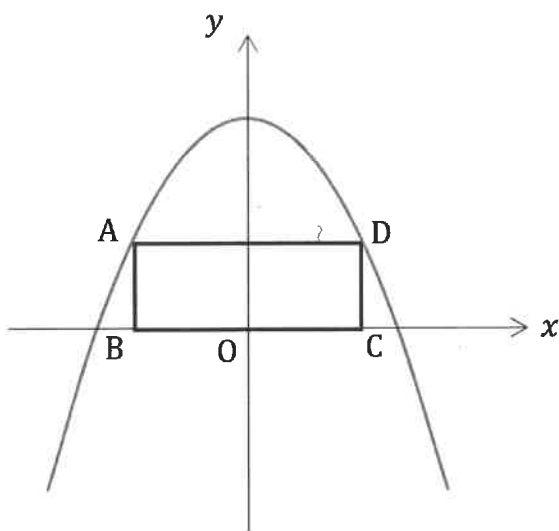
2  $p = \frac{1}{\sqrt{10}-3}$  とするとき、次の問いに答えよ。

- (1)  $p$  の分母を有理化せよ。
- (2)  $p$  の整数部分を  $a$ 、小数部分を  $b$  とするとき、 $a$ 、 $b$  の値を求めよ。
- (3) (2) のとき、 $\frac{p}{b} + \frac{b}{p}$  の値を求めよ。

3  $x$  の 2 次方程式  $x^2 - 2mx + m + 6 = 0$  について、次の問いに答えよ。

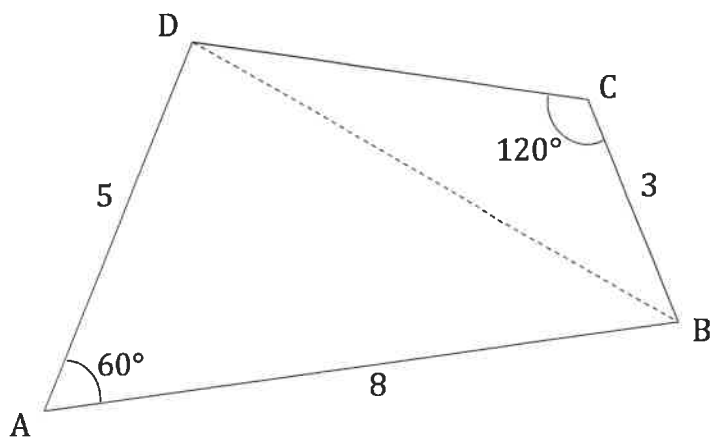
- (1) 解の 1 つが 1 であるとき、 $m$  の値を求めよ。また、もう一方の解を求めよ。
- (2) 異なる 2 つの実数解をもつとき、 $m$  の値の範囲を求めよ。
- (3) 異なる 2 つの実数解がともに 1 より大きいとき、 $m$  の値の範囲を求めよ。

- 4 図のように放物線  $y = -2x^2 + 8$  と  $x$  軸で囲まれた部分に、長方形 ABCD を辺 BC が  $x$  軸上にあるように内接させる。点 C の座標を  $(k, 0)$  とし、 $k$  は正の数とするとき、次の問いに答えよ。



- (1)  $k$  の値の範囲を求めよ。
- (2) 長方形 ABCD の周の長さを  $l$  とするとき、 $l$  を  $k$  の式で表せ。
- (3) (2) の  $l$  の最大値を求めよ。また、そのときの辺 BC の長さを求めよ。

- 5 四角形 ABCD において、 $AB = 8$ 、 $BC = 3$ 、 $AD = 5$ 、 $\angle BAD = 60^\circ$ 、 $\angle BCD = 120^\circ$  とする。次の問いに答えよ。



- (1) BD の長さを求めよ。
- (2) CD の長さを求めよ。
- (3) 四角形 ABCD の面積を求めよ。

6 次の表は、生徒 8 人のテストの点数である。平均値が 7 点のとき、次の問いに答えよ。

点数	9	7	8	$a$	4	5	7	10
----	---	---	---	-----	---	---	---	----

- (1)  $a$  の値を求めよ。
- (2) 四分位偏差を求めよ。
- (3) 標準偏差を求めよ。