

平成 30 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 ページにわたっています。
- 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、直ちにその旨を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。

数 学 問 題

(注意) 解答は、すべて解答用紙に記入しなさい。

1 次の(1)~(10)の問いに答えなさい。

(1) $(x - 2y + 3)(x + 2y + 3)$ を展開しなさい。

(2) $6ab + 4a - 3b - 2$ を因数分解しなさい。

(3) $\sqrt{3} = 1.732$, $\sqrt{5} = 2.236$ とするとき, $\frac{1}{\sqrt{5} - \sqrt{3}}$ の値を求めなさい。

(4) 2次不等式 $2x^2 + x - 1 > 0$ を解きなさい。

(5) 方程式 $|3x - 1| = 5$ を解きなさい。

(6) 次のア~オの p , q について, p が q であるための必要十分条件になっているものすべてを選びなさい。

ア $p : x^2 = 4$, $q : x = 2$

イ $p : x = 0$, $q : x^2 + x = 0$

ウ $p : x = 3$, $q : x^2 - 6x + 9 = 0$

エ $p : x > 0$, $q : x^2 > 0$

オ $p : |x| \geq 5$, $q : x \leq -5, 5 \leq x$

(7) 放物線 $y = x^2 + 4x + 3$ は, 放物線 $y = x^2 - 4$ をどのように平行移動したものか説明しなさい。

(8) 2次方程式 $x^2 - 2(k + 1)x + k^2 - 4 = 0$ の解の1つが -2 であるとき, 定数 k の値と他の解を求めなさい。

(9) A は鈍角, $\tan A = -\frac{4}{3}$ のとき $\sin A$ の値を求めなさい。

(10) 次の15個のデータの平均値を求めなさい。また, 箱ひげ図を書きなさい。ただし, 箱ひげ図に平均値(+)は記入しないこと。

0, 1, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 7, 7, 8, 8, 9, 10

2 実数全体を全体集合とし、 $A = \{x | x^2 - 6x - 1 \geq 0\}$, $B = \{x | |x - 2| < 3\}$, $C = \{x | k - 5 \leq x \leq k + 4\}$ (k は定数) とするとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 集合 B の要素 x の範囲を求めなさい。
- (2) 集合 $\bar{A} \cap \bar{B}$ を求めなさい。
- (3) $B \subset C$ となる k の値の範囲を求めなさい。

3 2次方程式 $x^2 - 4x - 3 = 0$ の大きい方の解を α とするとき、次の値を求めなさい。

- (1) α
- (2) $\alpha(\alpha - 4) - \alpha + 4$
- (3) $\alpha^2 - \frac{9}{\alpha^2}$

4 2次関数 $y = \frac{1}{2}x^2 + ax - 2$ \cdots ① のグラフが点 $(2, 4)$ を通るとき、次の問いに答えなさい。

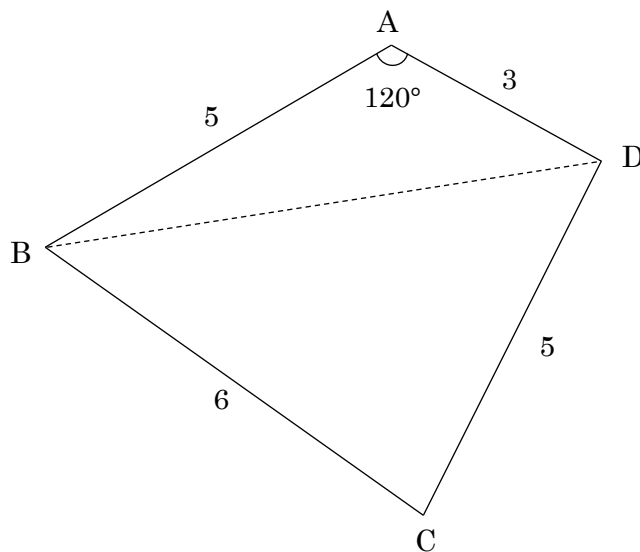
- (1) ① の a の値と頂点の座標を求めなさい。
- (2) ① のグラフが x 軸から切り取る線分の長さを求めなさい。
- (3) 定義域 $-3 \leq x \leq 3$ のとき、① における(最大値) - (最小値)の値を求めなさい。

5 四角形 ABCD において、 $AB = 5$ 、 $BC = 6$ 、 $CD = 5$ 、 $DA = 3$ 、 $\angle A = 120^\circ$ とする。次の問いに答えなさい。

(1) BD を求めなさい。

(2) $\cos C$ の値を求めなさい。

(3) 四角形 ABCD の面積を求めなさい。



6 次のデータは、10 人のテストの点数である。平均値が $a - 1$ のとき、次の問いに答えなさい。

58, 63, 65, 68, 70, a , 73, 75, 77, 80

(1) a の値を求めなさい。

(2) 四分位偏差を求めなさい。

(3) 分散を求めなさい。