

令和 7 年度 岩手県立産業技術短期大学校

学校推薦入学試験（後期）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) $(x^2 + 3x - 1)(2x^2 + x + 1)$ を展開式における x^2 の係数を求めなさい。

(2) $6x^2 - 17xy - 14y^2$ を因数分解しなさい。

(3) 循環小数 $0.\dot{6}9$ を分数（既約分数とする）で表しなさい。

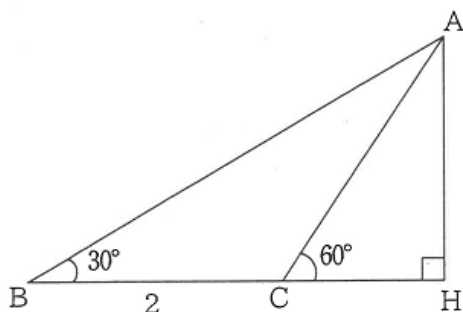
(4) 不等式 $\frac{2x+5}{3} > \frac{3}{2}x - 1$ を解きなさい。

(5) $|\sqrt{7} - 1| + |\sqrt{7} - 3|$ の値を求めなさい。

(6) 2次方程式 $x^2 - 5\sqrt{3}x + 18 = 0$ を解きなさい。

(7) x の2次関数 $y = 2x^2 - 12x + a$ ($1 \leq x \leq 4$) について、最大値が2であるように定数 a の値を定めなさい。

(8) 次の図において、 $BC=2$ のとき、辺 AH の長さを求めなさい。



(9) 次の空欄に（かつ・または）のどちらか適切なものを入れなさい。ただし x, y は実数とする。

① $x^2 + y^2 = 0 \Leftrightarrow x = 0$ () $y = 0$

② $xy = 0 \Leftrightarrow x = 0$ () $y = 0$

(10) 次のデータは、生徒 10 人の数学の小テスト（10 点満点）の結果である。

6, 3, 6, 4, 9, 3, 1, 7, 8, 9

これらのデータの平均値と四分位範囲を求めなさい。

2 $x = \frac{2}{\sqrt{5}-1}$ のとき、次の式の値を求めなさい。

(1) $x + \frac{1}{x}$

(2) $x^2 + \frac{1}{x^2}$

(3) $x^3 + \frac{1}{x^3}$

3 $U = \{ x \mid 1 \leq x \leq 10, x \text{ は整数} \}$ を全体集合とする。 U の部分集合 A, B, C について、
 $A = \{ 2, 3, 6, 7 \}$, $B \cap C = \{ 3, 4 \}$, $\overline{B \cup C} = \{ 7, 9, 10 \}$, $\overline{B} \cap C = \{ 5, 6 \}$ であるとき、次の
集合を要素を書き並べて表しなさい。

(1) $A \cap B \cap C$

(2) $\overline{A \cup B \cup C}$

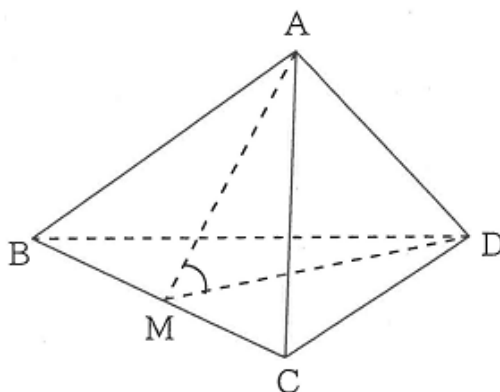
(3) C

- 4 1 辺の長さが $\sqrt{3}$ である正四面体 ABCD において、辺 BC の中点を M とする。このとき次の値を求めなさい。

(1) AM の長さ

(2) $\cos \angle AMD$

(3) $\triangle AMD$ の面積



- 5 x の 2 次方程式 $x^2 - 2ax + 4 = 0$ (a は定数) について、以下の問いに答えなさい。

(1) $a = 3$ のとき、方程式の解を求めなさい。

(2) 方程式が 1 より大きい解と 1 より小さい解を共にもつとき、定数 a の値の範囲を求めなさい。

(3) 方程式が 1 より大きい異なる 2 つの解をもつとき、定数 a の値の範囲を求めなさい。

- 6 変量 x , y のデータが次の表で与えられているとき、以下の問いに答えなさい。

x	10	7	6	10	5	5	6
y	9	7	4	4	2	1	1

(1) 変量 x の標準偏差 S_x と、変量 y の標準偏差 S_y をそれぞれ求めなさい。

(2) 変量 x と変量 y の相関係数 r を求めなさい。