

平成28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) $(-3x)^2 \times (\frac{1}{3}x^2y)^3$ を計算しなさい。

(2) $x^2 - y^2 - z^2 - 2yz$ を因数分解しなさい。

(3) 不等式 $ax + 5 < 4x - 1$ の解が、 $x > 2$ であるような定数 a の値を求めなさい。

(4) $A = \{ x \mid 2 \leq x \leq 7 \}$, $B = \{ x \mid 0 \leq x \leq 4 \}$ について、 $A \cap B$ を求めなさい。

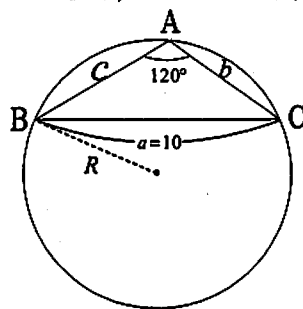
(5) 放物線 $y = -x^2 + 2x + 2$ が x 軸から切り取る線分の長さ L を求めなさい。

(6) 2次方程式 $x^2 - 2x + k - 1 = 0$ が実数解を持つとき、実数 k の値の範囲を求めなさい。

(7) 条件「 $x + y > 0$ かつ $xy > 0$ である。」の否定を述べなさい。

(8) $0^\circ < A < 90^\circ$ で、 $\tan A = \sqrt{3}$ のとき、 $\sin A$ の値を求めなさい。

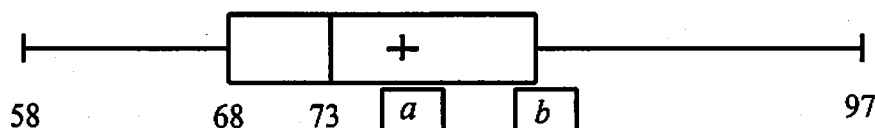
(9) 下図で、 $a = 10$, $A = 120^\circ$ のとき、 $\triangle ABC$ の外接円の半径 R を求めなさい。



(10) 下の図は、生徒10人の英単語のテストの得点データの特徴を表す5つの値(最小値, 第1四分位数, 中央値, 第3四分位数, 最大値)と平均値を、箱ひげ図に表したものです。

5つの値および平均値のうち、空欄 a , b の値を求めなさい。

生徒の得点 58, 62, 68, 70, 72, 74, 79, 81, 89, 97



2 $x = \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$, $y = \frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$ のとき, 次の問いに答えなさい。

(1) $x+y$ の値を求めなさい。

(2) xy の値を求めなさい。

(3) $x^2 + y^2$ の値を求めなさい。

3 条件 p , q が $p: x^2 - 5x + 4 \leq 0$, $q: x^2 - (a+1)x + a \leq 0$ で与えられるとき, 次の問いに答えなさい。

(1) 条件 p の不等式を解きなさい。

(2) $a=2$ のとき, 次の に, 下のア~エのうちから当てはまるものを1つ選び記号で答えなさい。

「 p は q であるための 。」

ア: 必要十分条件である

イ: 必要条件であるが十分条件ではない

ウ: 十分条件であるが必要条件ではない

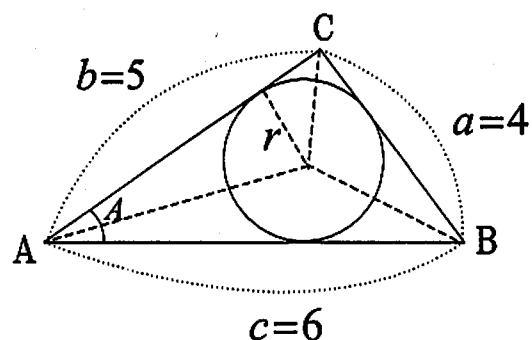
エ: 必要条件でも十分条件でもない

4 $\triangle ABC$ において, $a=4$, $b=5$, $c=6$ のとき, 次の問いに答えなさい。

(1) $\cos A$ の値を求めなさい。

(2) $\triangle ABC$ の面積 S を求めなさい。

(3) 内接円の半径 r を求めなさい。



5 二次関数 $y = x^2 + (k-2)x - k + 2$ について、次の問いに答えなさい。ただし、 k は実数の定数とします。

(1) 頂点の座標を、定数 k を用いて表しなさい。

(2) 二次関数のグラフが x 軸と共有点を持たないとき、定数 k の値の範囲を求めなさい。

6 下の表は、あるクラスの生徒40人をA、Bの2グループに分けて行った小テストの結果である。このとき、次の問いに答えなさい。

	人数(人)	合計得点(点)	平均値(点)	標準偏差(点)
A	10	80	a	1
B	30	b	6	2

(1) 表の a 、 b の値を求めなさい。

(2) 40人全体の平均値 \bar{x} を求めなさい。

(3) 40人全体の標準偏差 s を求めなさい。

数 学 解 答 用 紙

問題番号	解 答 欄		※	問題番号	解 答 欄		※
1	(1)			3	(1)		
	(2)				(2)		
	(3)			4	(1)		
	(4)				(2)		
	(5)				(3)		
	(6)			5	(1)		
	(7)				(2)		
	(8)			6	(1)	<i>a</i>	
	(9)					<i>b</i>	
	(10)	<i>a</i>			(2)		
<i>b</i>			(3)				
2	(1)						
	(2)						
	(3)						

※欄には記入しないこと。

得点欄	※
-----	---

受験科名	(第1志望)	受験番号	氏名
	(第2志望)		