

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Ⅰ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。

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 I 期)

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)  $A = 2x^2 - 4x - 1$ ,  $B = 3x^2 - 2x - 5$  のとき,  $3A - 2B$  を求めなさい。

(2)  $3xy^2 \times (-2x^2y)^3$  を計算しなさい。

(3)  $(\sqrt{2} + 2\sqrt{3})(3\sqrt{2} - \sqrt{3})$  を計算しなさい。

(4)  $U = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 \}$  を全体集合とする。  $U$  の部分集合を  
 $A = \{ 2, 4, 6, 8 \}$ ,  $B = \{ 1, 3, 4, 7 \}$  とするとき,  $\overline{A \cup B}$  を求めなさい。

(5) 2次方程式  $3x^2 + 2x - 8 = 0$  を解きなさい。

(6) 2次不等式  $x^2 - 4x + 2 \leq 0$  を解きなさい。

(7) 頂点が  $(1, 3)$  で, 点  $(-1, -1)$  を通る放物線をグラフにもつ 2次関数を  
 $y = ax^2 + bx + c$  の形に表しなさい。

(8) 2次関数  $y = 3x^2 - 6x + k$  のグラフが  $x$  軸と接するように,  $k$  の値を求めなさい。

(9)  $\cos 30^\circ \times \sin 60^\circ + \cos 120^\circ \times \sin 150^\circ$  を計算しなさい。

(10) 下のデータは, ある年の M 市における月毎の降水日数を少ない方から順に並べた  
ものです。

3	3	4	6	6	6	8	9	11	12	12	13
---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----

このとき, 最頻値と中央値を求めなさい。

2  $a = \frac{1}{\sqrt{2}-1}$  のとき、次の問いに答えなさい。

- (1)  $a$  の分母を有理化しなさい。
- (2)  $a$  の小数部分を  $b$  とするとき、 $b$  の値を求めなさい。
- (3)  $a^3b + ab^3$  の値を求めなさい。

3  $a$  を定数とすると、下の連立不等式について、次の問いに答えなさい。

$$\begin{cases} x+a \geq 4x+3 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ |2x-3| < 2 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

- (1)  $a=12$  のとき、 $\textcircled{1}$  を解きなさい。
- (2)  $\textcircled{2}$  の不等式を解きなさい。
- (3) この連立不等式の解が  $x=2$  を含むような  $a$  の値の範囲を求めなさい。

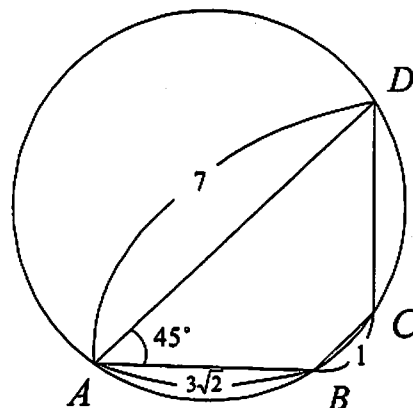
4  $m$  を定数とすると、2次関数  $y=2x^2-4mx+1 \cdots \cdots \textcircled{1}$  について、次の問いに答えなさい。

- (1) この2次関数の頂点の座標を  $m$  で表しなさい。
- (2) 2次関数 $\textcircled{1}$ のグラフを  $x$  軸方向に1、 $y$  軸方向に2だけ平行移動したときの頂点が、直線  $y=4x+1$  上にあるような  $m$  の値を求めなさい。
- (3) (2) のとき、 $1 \leq x \leq 4$  における2次関数  $y$  の最小値を求めなさい。

5 図のように、円に内接する四角形  $ABCD$  があります。

$AB = 3\sqrt{2}$ ,  $BC = 1$ ,  $AD = 7$ ,  $\angle BAD = 45^\circ$  のとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 線分  $BD$  の長さを求めなさい。
- (2) 線分  $CD$  の長さを求めなさい。
- (3) 四角形  $ABCD$  の面積を求めなさい。



6 下の表は、ある野球チームの最近10試合での得点を書き表したものです。

5	3	2	4	6	$a$	7	5	0	5
---	---	---	---	---	-----	---	---	---	---

平均値が4点のとき、次の問いに答えなさい。

- (1)  $a$  の値を求めなさい。
- (2) 四分位範囲を求めなさい。
- (3) 分散を求めなさい。

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)			(3)	
	(4)	{                      }	4	(1)	
	(5)			(2)	
	(6)			(3)	
	(7)		5	(1)	
	(8)			(2)	
	(9)			(3)	
	(10)	最頻値		6	(1)
中央値			(2)		
2	(1)		(3)		
	(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)			