

平成27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。

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

(2) $(2\sqrt{3}+3\sqrt{5})(5\sqrt{3}-2\sqrt{5})$ を計算しなさい。

(3) 不等式 $\frac{x}{2} - \frac{x}{3} < \frac{5}{6}$ を解きなさい。

(4) $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ を全体集合とする。 U の部分集合を $A = \{2, 3, 6, 8\}$, $B = \{1, 3, 5, 8\}$ とするとき、 $\overline{A} \cap B$ を求めなさい。

(5) 2次方程式 $2x^2 + 5x - 3 = 0$ を解きなさい。

(6) 放物線 $y = -(x-a)^2 + 2a - 3$ の頂点が、 $y = 3x + 1$ の直線上にあるように a の値を求めなさい。

(7) $y = -2x^2$ を平行移動したもので、グラフの頂点が $(1, -2)$ である2次関数を $y = ax^2 + bx + c$ の形で表しなさい。

(8) 2次関数 $y = 2x^2 - 2x + k + 2$ のグラフが x 軸と接するとき、定数 k の値を求めなさい。

(9) $\triangle ABC$ において、 $\cos A = \frac{\sqrt{5}}{5}$, $\tan A = 2$ のとき、 $\sin A$ の値を求めなさい。

- (10) 下の表は、ワールドカップ第1回大会から第10回大会までの試合数を表したものである。第1回大会から第10回大会までの試合数の平均値と分散を求めなさい。

回	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
試合数	18	17	18	22	26	35	32	32	32	38

2 $x + \frac{1}{x} = \sqrt{5}$ のとき、次の問いに答えなさい。

(1) 与えられた等式を満たす x の値を求めなさい。

(2) $x^2 + \frac{1}{x^2}$ の値を求めなさい。

(3) $x^2 - \frac{1}{x^2}$ の値を求めなさい。

3 x の2次方程式 $x^2 - 4x + a^2 - 2a - 4 = 0$ について、次の問いに答えなさい。ただし、 $a > 0$ とする。

(1) 与えられた2次方程式が異なる2つの実数解をもつとき、定数 a の値の範囲を求めなさい。

(2) 与えられた2次方程式の1つの解を $x = 2 - \sqrt{5}$ とするとき、 a の値を求めなさい。

(3) (2) が成り立つとき、もう1つの解を求めなさい。

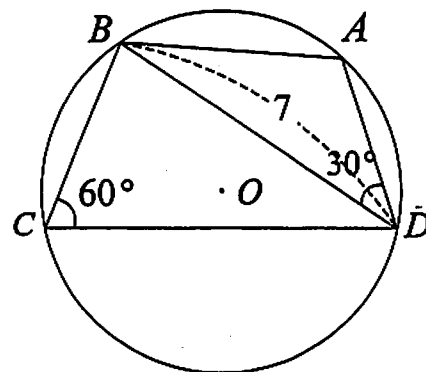
4 二次関数 $y = 2x^2 - 4x + m$ ($0 \leq x \leq 3$) について、次の問いに答えなさい。

(1) この二次関数のグラフの頂点の座標を m で表しなさい。

(2) 最大値が9のとき、定数 m の値を求めなさい。

(3) (2)のとき、 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。 $BD = 7$ 、 $\angle BCD = 60^\circ$ 、 $\angle ADB = 30^\circ$ とおくとき、次の問いに答えなさい。



(1) 円の半径を求めなさい。

(2) 線分 AB を求めなさい。

(3) A から円の中心 O に引いた線分と BD の交点を E とするとき、 $\triangle OBE$ の面積を求めなさい。

6 下の表は、ある学校の生徒 10 人に 10 点満点の小テストをしたときの得点と人数の表である。中央値の値は、5.5 点であった。次の問いに答えなさい。

得点	3	4	5	6	7	9	計
人数	1	a	b	c	2	2	10

(1) c の値を求めなさい。

(2) 最頻値が4点のとき、 a 、 b の値を求めなさい。

(3) (1)及び(2)のとき、この得点の四分位偏差を求めなさい。

平成27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 解 答

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)	平均値			6	(1)	c =
分 散				(2)		a =	
2	(1)					(3)	b =
	(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)				