

平成 28 年度 岩手県立産業技術短期大学校

一般入学試験問題

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 一般入学試験

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) $6x^2 - xy - 12y^2$ を因数分解しなさい。

(2) $\frac{2}{1+\sqrt{5}} + \frac{2}{\sqrt{5}+3}$ を計算しなさい。

(3) 放物線 $y = ax^2 + bx + c$ を x 軸方向に -3 , y 軸方向に 1 だけ平行移動したとき、移動後の放物線は $y = -2x^2 - 4x + 1$ であった。このとき、放物線 $y = ax^2 + bx + c$ を求めなさい。

(4) m を定数とする。2次方程式 $x^2 + mx + 2m - 3 = 0$ が虚数解をもち、 $x^2 + (m-1)x + 1 = 0$ が実数解をもつとき、定数 m の値の範囲を求めなさい。

(5) $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ とする。 $\tan \theta = -2$ のとき、 $\sin 2\theta$ の値を求めなさい。

(6) 2直線 $2x + y - 4 = 0$, $x - 3y + 5 = 0$ の交点を通り、直線 $x + 3y - 1 = 0$ に平行な直線の方程式を求めなさい。

(7) $x = 1 - 2i$ のとき、 $x^4 - 2x^3 + 9x^2 - 6x + 17$ の値を求めなさい。ただし、 i は虚数単位とする。

(8) $\sqrt[3]{9} \div \sqrt[3]{9} \times \sqrt[3]{9}$ を計算しなさい。

(9) 不等式 $\log_2(3-x) \leq \log_2(x-1)$ を解きなさい。

(10) 定積分 $\int_3^3 (2x-1)^2 dx$ を求めなさい。

2 a, b を定数とする。2次関数 $y = x^2 + ax - 2b - 1$ …… ① が直線 $x = -1$ を軸とするとき、次の問いに答えなさい。

(1) a の値を求めなさい。

(2) 2次関数①が、点 $(2, -2)$ を通るとき、 b の値を求めなさい。

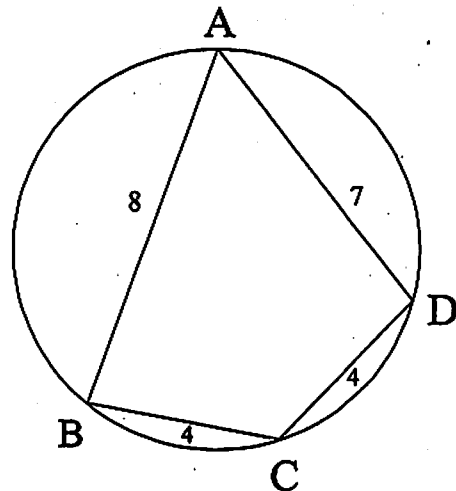
(3) (2) のとき、 $-2 \leq x \leq 3$ における2次関数①の最大値と最小値の差を求めなさい。

3 下の図のような円に内接する四角形 $ABCD$ において、 $AB = 8$ 、 $BC = 4$ 、 $CD = 4$ 、 $DA = 7$ とするとき、次の問いに答えなさい。なお、円周率は、 π を使って表しなさい。

(1) $\cos \angle ABC$ の値を求めなさい。

(2) 線分 AC の長さを求めなさい。

(3) この円の面積を求めなさい。



4 円 $x^2 + y^2 + ax + 4y = 0$ …… ① と点 $A(2, -4)$ について、次の問いに答えなさい。

(1) 点 A が円①上にあるとき、 a の値を求めなさい。

(2) (1) のとき、円①の中心の座標と半径を求めなさい。

(3) (1) のとき、点 A における円①の接線の方程式を求めなさい。

5 $-1 \leq x \leq 2$ とするとき、関数 $y = 9^x - 2 \times 3^{x+1} + 5$ …… ① について、次の問いに答えなさい。

(1) $3^x = t$ とおいて、関数①を t の式で表しなさい。

(2) t の範囲を求めなさい。

(3) 関数①の最大値と最小値を求めなさい。

6 曲線 $y = x^3 - x^2$ …… ① と①上の点 $A(-1, -2)$ があるとき、次の問いに答えなさい。

(1) 点 A における曲線①の接線 l の方程式を求めなさい。

(2) ①で表される関数の極大値と極小値の差を求めなさい。

(3) 曲線①と接線 l とで囲まれた図形の面積を求めなさい。

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)	$a =$
	(5)			(2)	中心 (,)
	(6)				半径
	(7)		(3)		
	(8)		5	(1)	
	(9)			(2)	
	(10)			(3)	最大値
2	(1)	$a =$	最小値		
	(2)	$b =$	(1)		
	(3)		6	(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)			