

平成 26 年 度

前 期 日 程

数 学 問 題

〔注 意〕

1. 問題冊子および解答用冊子は、試験開始の合図があるまで開いてはいけない。
2. 受験番号は、解答用紙の受験番号欄（計 6 か所）に右詰めで正確に記入すること。（※記入例参照）
3. 問題本文は、3 ページと、5 ページと、7 ページにある。脱落している場合は直ちに申し出ること。
4. 解答用冊子には表紙 1 枚と解答用紙 3 枚と白紙 2 枚と一緒に折り込まれている。解答用紙をミシン目に従って切り離すこと。
5. 解答（途中の計算、推論等を含む）は、指定された解答用紙の指定された場所に記入すること。指定された解答用紙の指定された場所以外に記入した解答は無効とする。
6. 問題冊子の余白は下書きに使用してもよい。
7. 解答用紙は持ち帰ってはいけない。
8. 問題冊子および表紙・白紙は持ち帰ること。

※受験番号記入例（受験番号 10 番の場合）

受 験 番 号					
				1	0

(下書き用紙)

(下書き用紙)

1

i は虚数単位とし、実数 a, b は $a^2 + b^2 > 0$ を満たす定数とする。複素数 $(a + bi)(x + yi)$ の実部が 2 に等しいような座標平面上の点 (x, y) 全体の集合を L_1 とし、また $(a + bi)(x + yi)$ の虚部が -3 に等しいような座標平面上の点 (x, y) 全体の集合を L_2 とする。

- (1) L_1 と L_2 はともに直線であることを示せ。
- (2) L_1 と L_2 は互いに垂直であることを示せ。
- (3) L_1 と L_2 の交点を求めよ。

(配点率 30 %)

(下書き用紙)

2

次の問いに答えよ.

- (1) $\cos x + \cos y \neq 0$ を満たすすべての実数 x, y に対して等式

$$\tan \frac{x+y}{2} = \frac{\sin x + \sin y}{\cos x + \cos y}$$

が成り立つことを証明せよ.

- (2) $\cos x + \cos y + \cos z \neq 0$ を満たすすべての実数 x, y, z に対して等式

$$\tan \frac{x+y+z}{3} = \frac{\sin x + \sin y + \sin z}{\cos x + \cos y + \cos z}$$

は成り立つか. 成り立つときは証明し, 成り立たないときは反例を挙げよ.

(配点率 35 %)

(下書き用紙)

- 3 関数 $f(x) = px^3 + qx^2 + rx + s$ は、 $x = 0$ のとき極大値 M をとり、 $x = \alpha$ のとき極小値 m をとるとする。ただし $\alpha \neq 0$ とする。このとき、 p, q, r, s を α, M, m で表せ。

(配点率 35 %)