

2025年度東京海洋大学海洋生命科学部・海洋資源環境学部
私費外国人留学生特別入試学力検査問題《数学》(1 / 3)

※ 解答はすべて解答用紙に書きなさい

1 (30点)

3次関数

$$f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$$

について、次の問いに答えよ。ただし、 a, b, c, d は実数の定数で、 $a \neq 0$ とする。

- (1) $a = 1, b = 0, c = -3, d = 0$ のとき、 $y = f(x)$ のグラフをかけ。
- (2) 関数 $f(x)$ が極値をもち、 $y = f(x)$ のグラフにおいて極大値をとる点と極小値をとる点が原点に関して対称であるとき、 $y = f(x)$ のグラフも原点に関して対称であることを示せ。

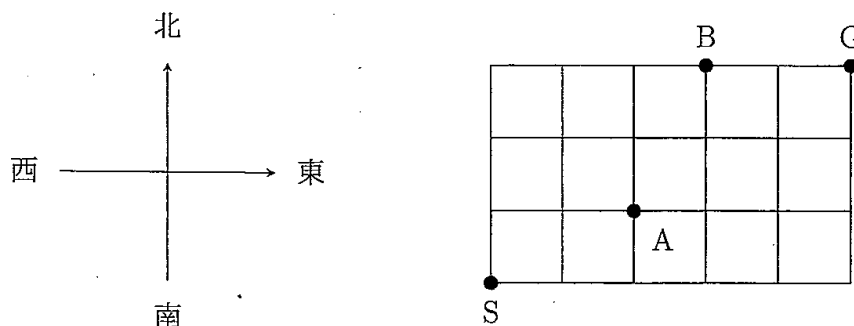
注意：以下の余白は、計算用である。解答は、解答用紙に記入せよ。

2025年度東京海洋大学海洋生命科学部・海洋資源環境学部
私費外国人留学生特別入試学力検査問題《数学》（2／3）

※ 解答はすべて解答用紙に書きなさい

2 (40 点)

下図のように，東西に 4 本，南北に 6 本の道路がある。地点 S から出発した人が最短の道順で地点 G へ向かう。ただし，各交差点で，東に行くか北に行くかを選べるときは等確率 $\frac{1}{2}$ でいずれかの方向に行くものとし，一方しか行けないときは確率 1 でその方向に行くものとする。このとき，次の問いに答えよ。



- (1) 地点 A を通る確率を求めよ。
- (2) 地点 B を通る確率を求めよ。
- (3) 地点 A と地点 B の両方を通る確率を求めよ。
- (4) 地点 A と地点 B をどちらも通らずに地点 G に到達する確率を求めよ。

注意：以下の余白は，計算用である。解答は，解答用紙に記入せよ。

2025年度東京海洋大学海洋生命科学部・海洋資源環境学部
私費外国人留学生特別入試学力検査問題《数学》（3／3）

※ 解答はすべて解答用紙に書きなさい

3 (30点)

鋭角三角形 ABC の3つの内角をそれぞれ A, B, C で表し、 $A \leq B \leq C$ とする。このとき、次の問いに答えよ。

(1) 等式

$$\tan A + \tan B + \tan C = \tan A \tan B \tan C$$

が成り立つことを示せ。

(2) $\tan A$ のとりうる値の範囲を求めよ。

(3) $\tan A, \tan B, \tan C$ がすべて整数のとき、 $\tan A, \tan B, \tan C$ の値を求めよ。

注意：以下の余白は、計算用である。解答は、解答用紙に記入せよ。