

2023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》(1/2)

※ 解答はすべて解答用紙に書きなさい

1 次の問いに答えよ。

(配点：50点)

- (1) 和が192, 最大公約数が16であるような2つの自然数 a, b の組をすべて求めよ。ただし, $a < b$ とする。
- (2) 9人を5人, 2人, 2人の3組に分ける方法は何通りあるかを求めよ。
- (3) $\triangle ABC$ において, $AB = \sqrt{6} - \sqrt{2}$, $BC = 2\sqrt{2}$, $CA = 2\sqrt{3}$ とするとき, $\angle ABC$ を求めよ。
- (4) 放物線 $y = x^2 - (a+3)x + a^2$ が, x 軸の $x > 1$ の部分と, 異なる2点で交わる時, 定数 a の値の範囲を求めよ。
- (5) $\frac{1}{3-2\sqrt{2}}$ の整数部分を a , 小数部分を b とするとき, ab^2 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。

2023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》(2/2)

2 放物線 $y = x^2$ を C とする。 C のグラフ上の点 $P(p, p^2)$ における接線を l 、点 P と異なる点 $Q(q, q^2)$ における接線を m とする。また、 l と m の交点を R とし、その座標を (X, Y) とする。このとき、次の問いに答えよ。

(配点：50点)

- (1) l の方程式を p を用いて表せ。
- (2) X, Y をそれぞれ p, q を用いて表せ。
- (3) C と l, m で囲まれた図形の面積が $\frac{2}{3}$ であるとき、 X と Y が満たす関係式を求めよ。

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。