



2018年 経済・水産・環境科学部 第1問

1 以下はそれぞれ個別の問題である。各問いに答えよ。

- (1) 関数 $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 2x + \frac{5}{6}$ の極値を求めよ。さらに、3次方程式 $f(x) = k$ が、異なる正の解を2個、負の解を1個もつように、定数 k の値の範囲を定めよ。
- (2) $0 < \theta < \pi$ で $\tan \theta = -2\sqrt{2}$ のとき、 $\cos \theta$ と $\cos \frac{\theta}{2}$ の値を求めよ。
- (3) 数列 $\{a_n\}$ の初項から第 n 項までの和を S_n とする。

$$S_n = 6n - 2a_n \quad (n = 1, 2, \dots)$$

が成り立つとき、初項 a_1 および一般項 a_n を求めよ。

- (4) 座標平面上に原点 O 、点 $A(5, 2)$ 、点 $B(11, 10)$ がある。条件 $\vec{AP} \cdot \vec{BP} = 0$ を満たす点 $P(x, y)$ の軌跡を求めよ。さらに、 $|\vec{OP}|$ の最大値と最小値、およびそのときの P の座標をそれぞれ求めよ。