



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。