



2015年農・工（環境建設）・教育・総合人間第3問

3  $a$ を自然数とし、関数  $f(x) = x^3 + 2x^2 + ax + 4$  は  $x = x_1$  で極大、 $x = x_2$  で極小になるものとする。また、曲線  $y = f(x)$  上の2点  $P(x_1, f(x_1))$ 、 $Q(x_2, f(x_2))$  の中点を  $R$  とする。

- (1)  $a = 1$  であることを示せ。
- (2) 点  $P$  および点  $Q$  の座標を求めよ。
- (3) 点  $R$  は曲線  $y = f(x)$  上にあることを示せ。
- (4) 点  $R$  における曲線  $y = f(x)$  の接線は、点  $R$  以外に  $y = f(x)$  との共有点をもたないことを示せ。