

2016年 都市教養（理系）第3問

3  $p, q, r$  を整数とし，数列

$$a_n = pn^3 + qn^2 + rn \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

を考える．以下の問いに答えなさい．

- (1)  $p + r = q = 0$  のとき，すべての自然数  $n$  に対し  $a_n$  は6の倍数であることを示しなさい．
- (2)  $q$  が3の倍数でないとき， $a_2 - 2a_1$  は6の倍数ではないことを示しなさい．
- (3)  $a_1$  と  $a_2$  がともに6の倍数であれば，すべての自然数  $n$  に対し  $a_n$  は6の倍数であることを示しなさい．