

2012年薬学部第2問

2 次の問いに答えなさい。多項式  $P(x) = (1+x)^{24}$  を考える。

(1)  $P(x)$  の  $x^2$  の係数は  である。

(2)  ${}_{24}C_0 - {}_{24}C_1 + {}_{24}C_2 - {}_{24}C_3 + \cdots + {}_{24}C_{22} - {}_{24}C_{23} + {}_{24}C_{24} =$   である。

(3)  $Q(x) = \frac{1}{2}(P(x) + P(-x))$  とする。このとき、 $Q(x)$  は  $P(x)$  の

{ (ア) 奇数次数の項からなる。 (イ) 偶数次数の項からなる。 (ウ) 奇数次数と偶数次数の項からなる。 }

(ア), (イ), (ウ) の中から最も適切なものを選び、その記号を  に記しなさい。

(4) 方程式  $x^3 = 1$  の3つの解を  $1, \alpha, \beta$  とする。

(i)  $(1-\alpha)^6 =$   である。

(ii)  $\alpha^2 - \beta =$   である。

(iii)  $\sum_{k=0}^{12} {}_{24}C_{2k} \beta^k$  の値を  で求めなさい。

なお、必要ならば  $3^{12} = 531441$  を使ってよい。