

## 高3数学β 2017スタンダード演習 2.恒等式・割り算の問題

1 [2014 上智大]

整式  $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$  は、 $x^2 + 3$  で割ると余りは  $x + 3$  であり、 $x^2 + x + 2$  で割ると余りは  $3x + 5$  である。このとき、 $a = \text{ア}$  ,  $b = \text{イ}$  ,  $c = \text{ウ}$  ,  $d = \text{エ}$   である。

2 [2003 東京都立大]

- (1)  $x^3$  を  $x - 1$  で割ったときの余りを求めよ。
- (2)  $x^{12}$  を  $x^4 - 1$  で割ったときの余りを求めよ。
- (3)  $x^{13}$  を  $x^4 - 1$  で割ったときの余りを求めよ。

3 [2013 上智大]

整式  $P(x)$  を  $x - 2$  で割ると  $-3$  余り、 $x^2 + x + 3$  で割ると  $3x + 9$  余る。このとき、 $P(x)$  を  $x^3 - x^2 + x - 6$  で割ったときの余りを求めよ。

4 [2011 京都薬科大]

整式  $x^{2011}$  を  $x^2 + 1$  で割った余りを求めよ。

5 [2009 関西大]

整式  $f(x)$  は  $x - 1$  で割ると余りが  $3$  である。また、 $f(x)$  を  $x^2 + x + 1$  で割ると余りが  $4x + 5$  である。このとき、 $f(x)$  を  $x^3 - 1$  で割ったときの余りを求めよ。

6 [2010 上智大]

- (1) 整式  $x^{14}$  を整式  $x^3 - 1$  で割った余りは  $\text{ア}$   である。
- (2) 整式  $x^{14} + 2x^{12} - x^{10}$  を整式  $x^3 - 1$  で割った余りは  $\text{イ}$   である。
- (3) 整式  $x^{14} + 2x^{12} - x^{10}$  を整式  $x^2 + x + 1$  で割った余りは  $\text{ウ}$   である。
- (4)  $a, b$  を定数とする。整式  $x^{14} + ax^{10} + bx^6 + 2x^5 + 4x^3 + 1$  が整式  $x^2 + x + 1$  で割り切れるとき  $a = \text{エ}$  ,  $b = \text{オ}$   である。
- (5) 整式  $x^{99} - 1$  を整式  $x^3 + x^2 + x + 1$  で割った余りは  $\text{カ}$   である。

## 高3数学β 2017スタンダード演習 2.恒等式・割り算の問題

---

7 [1996 芝浦工業大]

整式  $f(x) = x^{20} + ax^{10} + b$  が  $x^2 + x + 1$  で割り切れるとき、実数の定数  $a, b$  の値を求めよ。

8 [1998 室蘭工業大]

$m, n$  は正の整数とする。

- (1)  $x^{3m} + 1$  を  $x^3 - 1$  で割った余りを求めよ。
- (2)  $x^n + 1$  を  $x^2 + x + 1$  で割った余りを求めよ。

9 [2011 慶応義塾大]

$n$  は3以上の奇数として、多項式  $P(x) = x^n - ax^2 - bx + 2$  を考える。 $P(x)$  が  $x^2 - 4$  で

割り切れるときは  $a = \text{ア} \boxed{\phantom{00}}$ ,  $b = \text{イ} \boxed{\phantom{00}}$  であり、 $(x+1)^2$  で割り切れるときは

$a = \text{ウ} \boxed{\phantom{00}}$ ,  $b = \text{エ} \boxed{\phantom{00}}$  である。