

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、 $a = \sqrt[3]{\boxed{}}$, $b = \sqrt[4]{\boxed{}}$, $c = \sqrt[5]{\boxed{}}$, $d = \sqrt[x]{\boxed{}}$ 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 $\sqrt[3]{\boxed{}}$ 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 $\sqrt[4]{\boxed{}}$ 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 $\sqrt[5]{\boxed{}}$ 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 $a = \sqrt[x]{\boxed{}}$, $b = \sqrt[\ell]{\boxed{}}$ 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 $\sqrt[k]{\boxed{}}$ 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 慶應義塾大]

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

$a = \boxed{}$, $b = \boxed{}$ である。