

แบบฝึกหัดเรื่อง Real Number

ชื่อ-นามสกุล $\qquad$

เลขประจำตัว $\qquad$

1. กำหนดพหุนาม $p(x)$ และจำนวนจริง $c$ ดังต่อไปนี้ จงหาเศษเหลือจากการหาร $p(x)$ ด้วย $x-c$
1.1)

$$
\begin{aligned}
& p(x)=x^{4}-3 x^{3}+5 x^{2}+4 \\
& c=2 \\
& p(2)=2^{4}-3 \cdot 2^{3}+5 \cdot 2^{2}+4
\end{aligned}
$$

$$
\begin{gathered}
\text { ตอบ เศษเหลือ }=16 \\
\text { 1.3) } p(x)=6 x^{4}-x^{3}-12 x^{2}-2 x+8 \\
p=\frac{3}{2} \\
p\left(\frac{3}{2}\right)=6\left(\frac{3}{2}\right)^{4}-\left(\frac{3}{2}\right)^{3}-12\left(\frac{3}{2}\right)^{2}-2\left(\frac{3}{8}\right)+8
\end{gathered}
$$

ตอบ เศษเหลือ $=$ $\qquad$ 5 5
2. จงหาค่า $m$ เมื่อกำหนดเงื่อนไขต่อไปนี้
2.1)

$$
\begin{aligned}
& b(x)=x+2 \\
& a(x)=x^{4}+m x^{3}-2 x^{2}+2 x-4 \\
& a(-2)=0
\end{aligned}
$$

$$
(-2)^{4}+m(-2)^{3}-2(-2)^{2}+2(-2)-4=0
$$

$$
16-8 m-8-4-4=0
$$



เหลือเศษ $r=6$

$$
\begin{aligned}
& a(m)=6 \\
& m^{2}-4 m+1=6 \\
& m^{2}-4 m-5=0 \\
& (m-5)(m+1)=0
\end{aligned}
$$

ตอบ $m=$ $\qquad$
1.2) $p(x)=x^{4}+x^{3}-5 x^{2}-3$

$$
\begin{gathered}
c=-3 \\
p(-3)=(-3)^{4}+(-3)^{3}-5(-3)^{2}-3
\end{gathered}
$$

1.4) $p(x)=15 x^{4}+11 x^{3}-12 x^{2}+3 x-1$

$$
\begin{gathered}
c=-\frac{4}{3} \\
p\left(-\frac{4}{3}\right)=15\left(-\frac{4}{3}\right)^{4}+11\left(-\frac{4}{3}\right)^{3}-12\left(-\frac{4}{3}\right)^{2}+3\left(-\frac{4}{3}\right)-1
\end{gathered}
$$

ตอบ เศษเหลือ $=\ldots-5$
3. กำหนดแยกตัวประกอบของพหุนาม $p(x)$ ต่อไปนี้
3.1) $p(x)=x^{3}+4 x^{2}-x-4$

$p(x)=(x-1)\left(x^{2}+5 x+4\right)$
ตอบ $p(x)=(x-1)(x+1)(x+4)$
3.3) $p(x)=x^{3}-8$

$$
\begin{aligned}
& =x^{3}-2^{3} \\
& =(x-2)\left(x^{2}+2 x+4\right)
\end{aligned}
$$

ตอบ $p(x)=(x-2)\left(x^{2}+2 x+4\right)$
3.5) $p(x)=x^{4}+x^{3}-15 x^{2}+7 x+6$
(3) $x$
$\begin{array}{lllll}1 & 1 & -15 & 7 & 6\end{array}$
(1) $x$

| 1 | 5 | 2 | + |
| :--- | :--- | :--- | :--- |
| 1 | 5 | 2 | 0 |

$p(x)=(x-3)(x-1)\left(x^{2}+5 x+2\right)$
ตอบ $p(x)=(x-3)(x-1)\left(x^{2}+5 x+2\right)$
3.7) $p(x)=15 x^{3}+2 x^{2}-51 x+10$

$(-2) \times \begin{array}{lrrr}$| 15 | 2 | -51 | 10 |
| :--- | :--- | ---: | :--- |
|  | -30 | 56 | -10 |
| 15 | -28 | 5 | 0 |$+. .\end{array}$

$p(x)=(x+2)\left(15 x^{2}-28 x+5\right)$

ตอบ $p(x)=(x+2)(5 x-1)(3 x-5)$
3.2) $p(x)=x^{4}-20 x^{2}+64$
$10-20 \quad 0 \quad 64$
(4) $x$

|  | 4 | 16 | -16 | -64 |
| :---: | :---: | :---: | :---: | :---: |
| 1 | 4 | -4 | -16 | 0 |
|  | -4 | 0 | 16 | + |
| 1 | 0 | -4 | 0 |  |

$p(x)=(x-4)(x+4)\left(x^{2}-4\right)$
ตอบ $p(x)=(x-4)(x+4)(x-2)(x+2)$
3.4) $p(x)=x^{4}-16$

$$
\begin{aligned}
& =\left(x^{2}\right)^{2}-4^{2} \\
& =\left(x^{2}-4\right)\left(x^{2}+4\right) \\
& =(x-2)(x+2)\left(x^{2}+4\right)
\end{aligned}
$$

ตอบ $p(x)=(x-2)(x+2)\left(x^{2}+4\right)$
3.6) $p(x)=x^{4}+9 x^{3}+21 x^{2}-x-30$

$(1) \times$| 1 | 9 | 21 | -1 | -30 |
| :---: | :---: | :---: | :---: | :---: |
|  | 1 | 10 | 31 | 30 |
| 1 | 10 | 31 | 30 | 0 |$+$


$(-2) \times$| 1 | -2 | -16 |
| ---: | ---: | ---: |
| 1 | 8 | -30 |

$p(x)=(x-1)(x+2)\left(x^{2}+8 x+15\right)$

ตอบ $p(x)=(x-1)(x+2)(x+3)(x+5)$
3.8) $p(x)=20 x^{4}+37 x^{3}-20 x^{2}-31 x-6$

(1) $\times$| 20 | 37 | -20 | -31 | -6 |
| ---: | ---: | ---: | ---: | ---: |
|  | 20 | 57 | 37 | 6 |
| 20 | 57 | 37 | 6 | 0 |

$(-2) \times$|  | -40 | -34 |
| ---: | ---: | ---: |
| 20 | 17 | -6 |

$p(x)=(x-1)(x+2)\left(20 x^{2}+17 x+3\right)$
ตอบ $p(x)=(x-1)(x+2)(5 x+3)(4 x+1)$

$$
\begin{gathered}
\text { Nool }=\left[\begin{array}{c}
. l=\left[\mathrm{p}(x)=x^{4}-3 x^{3}+5 x^{2}+4, c=2\right] \\
.2=\left[\mathrm{p}(x)=x^{4}+x^{3}-5 x^{2}-3, c=-3\right] \\
.3=\left[\begin{array}{l}
\mathrm{p}(x)=-2 x+8+6 x^{4}-x^{3}-12 x^{2}, c=\frac{3}{2}
\end{array}\right] \\
.4=\left[\mathrm{p}(x)=3 x-1+11 x^{3}-12 x^{2}+15 x^{4}, c=\frac{-4}{3}\right.
\end{array}\right] \\
\text { No02 }=\left[\begin{array}{c}
.1=\left[\mathrm{b}(x)=x+2, \mathrm{a}(x)=m x^{3}+x^{4}-2 x^{2}+2 x-4\right] \\
.2=\left[\mathrm{b}(x)=x-1, \mathrm{a}(x)=x^{4}-4 x^{3}+m-4 x\right] \\
.3=\left[\mathrm{b}(x)=x-m, \mathrm{p}(x)=x^{2}-4 x+1, r=6\right] \\
4=\left[\mathrm{b}(x)=3 x+4, \mathrm{p}(x)=12 x^{4}+16 x^{3}+5+m x^{2}, r=5\right]
\end{array}\right] \\
\text { No03 }=\left[\begin{array}{c}
.1=\left[\mathrm{p}(x)=x^{3}+4 x^{2}-x-4\right] \\
.2=\left[\mathrm{p}(x)=x^{4}-20 x^{2}+64\right] \\
.3=\left[\mathrm{p}(x)=x^{3}-8\right] \\
.4=\left[\mathrm{p}(x)=x^{4}-16\right] \\
.5=\left[\mathrm{p}(x)=x^{4}+x^{3}-15 x^{2}+7 x+6\right] \\
.6=\left[\mathrm{p}(x)=x^{4}+9 x^{3}+21 x^{2}-x-30\right] \\
.7=\left[\mathrm{p}(x)=15 x^{3}+2 x^{2}-51 x+10\right] \\
8=\left[\mathrm{p}(x)=20 x^{4}+37 x^{3}-20 x^{2}-31 x-6\right]
\end{array}\right]
\end{gathered}
$$


Real02 Answers for No. 3

$$
\text { Ans } 1=\left[\begin{array}{c}
.1=[r=16] \\
.2=[r=6] \\
.3=[r=5] \\
.4=[r=-5]
\end{array}\right], \text { Ans } 2=\left[\begin{array}{c}
.1=[m=0] \\
.2=[m=7] \\
.3=[m=\{-1,5\}] \\
.4=[m=0]
\end{array}\right] \text {, Ans } 3=
$$

$$
\begin{gathered}
.1=(x-1)(x+1)(x+4) \\
.2=(x-2)(x+2)(x-4)(x+4) \\
.3=(x-2)\left(x^{2}+2 x+4\right) \\
.4=(x-2)(x+2)\left(x^{2}+4\right) \\
.5=(x-1)(x-3)\left(x^{2}+5 x+2\right) \\
.6=(x+5)(x+3)(x+2)(x-1) \\
.7=(x+2)(5 x-1)(3 x-5)
\end{gathered}
$$

$.8=(x+2)(x-1)(4 x+1)(5 x+3)\rfloor$

