

Kankor Widget ابزار کانکور

جدیدترین تکنالوژی آموزشی در سطح کشور

حل تمرینات ریاضی فصل اول (قسمت اول) – پولینوم





فہرست مطالب

1	فصل اول (قسمت اول).....
1	پولینوم (Polynomial).....
1	تمرین صفحہ ۱ (6).....
2	تمرین صفحہ ۱ (12).....
4	تمرین صفحہ ۱ (16).....
6	تمرین صفحہ ۱ (20).....
8	تمرین صفحہ ۱ (24).....
9	تمرین صفحہ ۱ (28).....
11	مأخذ.....

فصل اول
(قسمت اول)
پولینوم (Polynomial)

اهدا کننده: ابزار کانکور

منبع: کتابخانه درخت دانش

جواز/دارنده حق چاپ:

فصل اول (قسمت اول)

پولینوم (Polynomial)

تمرین صفحه‌ی (6)

(1) از افاده‌های الجبری زیر کدام یک افاده‌ی الجبری ناطق، غیر ناطق و یا پولینوم می‌باشد؟

$$13 \text{ و } 3x^2 + \frac{xy}{2}, \quad x + \frac{1}{x}, \quad \frac{m+3}{6}, \quad \frac{3x^2}{2}, \quad \sqrt{x} - \frac{1}{2}, \quad \frac{1}{x}$$

حل:

$$\frac{1}{x} \text{ افاده‌ی ناطق است.}$$

$$\sqrt{x} - \frac{1}{2} \text{ افاده‌ی غیر ناطق می‌باشد.}$$

$$\frac{3x^2}{2} \text{ یک پولینوم است.}$$

$$\frac{m+3}{6} \text{ هم افاده‌ی ناطق و هم پولینوم است.}$$

$$x + \frac{1}{x} \text{ افاده‌ی الجبری ناطق است.}$$

$$3x^2 + \frac{xy}{2} \text{ هم افاده‌ی ناطق و هم پولینوم است.}$$

13 یک پولینوم ثابت است.

(1) در افاده‌های الجبری زیر کدام یک، پولینوم و کدام یک پولینوم نمی‌باشد؟

$$3x, \quad \frac{1}{7}x^3 - x, \quad -20a^3b + 28ab^4, \quad 3x^2 + \frac{xy}{2}$$

$$\sqrt{8}x^8, \quad -0.03, \quad 3x, \quad 8x^{-8}, \quad 8\sqrt{x}, \quad \frac{1}{x} - \frac{x^2}{5}$$

حل:

افاده الجبری که پولینوم اند عبارات اند از :

$$3x, \quad \frac{1}{7}x^3 - x, \quad -20a^3b + 28ab^4, \quad 3x^2 + \frac{xy}{2}, \quad \sqrt{8}x^8, \quad -0.03$$

افاده‌های الجبری که پولینوم نیستند عبارت اند از:

$$8x^{-8}, \quad 8\sqrt{x}, \quad \frac{1}{x} - \frac{x^2}{5}$$

1- در پولینوم $Px^4 - ax^3 + bx^2 + cx + d$ ، a_0 و a_1, a_2, a_3, a_n را نشان دهید.

$$\text{حل: } a_0 = d, \quad a_1 = c, \quad a_2 = b, \quad a_3 = -a, \quad a_n = P$$

2- در پولینوم $P(x) = \frac{x^3}{2} - 2x^2 - 1$ ، a_0 و a_1, a_2, a_3 را نشان دهید.

$$\text{حل: } a_0 = -1, \quad a_1 = 0, \quad a_2 = -2, \quad a_3 = \frac{1}{2}$$

تمرین صفحه‌ی (12)

(1) در افاده‌های زیر مونوم، باینوم و ترینوم را نشان دهید و نیز درجه‌های آن‌ها را دریابید.

$$\frac{1}{2}x^2y^5, \quad x^2 - y + 4, \quad x - 1, \quad x - x^2 - x^3, \quad 12x, \quad -12$$

حل:

$$\frac{1}{2}x^2y^5 \text{ مونوم درجه 7}$$

$$x^2 - y + 4 \text{ ترینوم بوده که نظر به } x \text{ درجه 2 و نظر به } y \text{ درجه یک می‌باشد.}$$

$$x - 1 \text{ باینوم درجه یک}$$

$$x - x^2 - x^3 \text{ ترینوم درجه 3}$$

$$12x \text{ مونوم درجه یک}$$

$$-12 \text{ مونوم درجه صفر}$$

1) در پولینوم‌های زیر پولینوم‌های مکمل و ناقص را نشان دهید و پولینوم‌های ناقص را به شکل پولینوم‌های مکمل بنویسید.

$$x^3 + x - 1, 15, 2x^2 - 2x - 2, x^2 - 1, x + 1, x$$

حل:

x پولینوم ناقص بوده که شکل کامل آن $x + 0 \cdot x^0$ می‌باشد.

$x + 1$ پولینوم کامل است

$x^2 - 1$ پولینوم ناقص بوده که شکل کامل آن $x^2 + 0 \cdot x - 1$ می‌باشد.

$2x^2 - 2x - 2$ کامل است.

15 کامل است.

$x^3 + x - 1$ پولینوم ناقص بوده که شکل کامل آن $x^3 + 0 \cdot x^2 + x - 1$ می‌باشد.

1) اول درجه‌ی هر پولینوم را که در زیر داده شده است دریابید و بعد به شکل نزولی ترتیب نمایید.

$$4x - 5 + 6x^2 + 8x^3, 2y^2 - 4y + 3 - 3y^4 + y^3, 1 - x^3 + x^2 + 2x^4 - x^5 + x$$

حل:

$4x - 5 + 6x^2 + 8x^3$ پولینوم درجه 3 بوده و ترتیب نزولی آن $8x^3 + 6x^2 + 4x - 5$ می‌باشد.

$2y^2 - 4y + 3 - 3y^4 + y^3$ پولینوم درجه 4 بوده و ترتیب نزولی آن $-3y^4 + y^3 + 2y^2 - 4y + 3$ می‌باشد.

$1 - x^3 + x^2 + 2x^4 - x^5 + x$ پولینوم درجه 5 بوده و ترتیب نزولی آن $-x^5 + 2x^4 - x^3 + x^2 + x + 1$ می‌باشد.

1- اگر $P(x-1)^2 + n(x+3) + c = 2x^2 - x + 22$ باشد، قیمت‌های p , n و c را دریابید.

حل: از خواص عینیت‌ها استفاده نموده قیمت‌های متذکره را قرار ذیل می‌یابیم:

$$P(x-1)^2 + n(x+3) + c = 2x^2 - x + 22$$

$$P(x^2 - 2x + 1) + nx + 3n + c = 2x^2 - x + 22$$

$$px^2 - 2px + p + nx + 3n + c = 2x^2 - x + 22$$

$$px^2 + (n - 2p)x + p + 3n + c = 2x^2 - x + 22$$

$$\boxed{p = 2}$$

$$n - 2p = -1 \Rightarrow n - 2 \cdot 2 = -1 \Rightarrow n = -1 + 4 \Rightarrow \boxed{n = 3}$$

$$p + 3n + c = 22 \Rightarrow c = -p - 3n + 22 \Rightarrow c = -2 - 3 \cdot 3 + 22$$

$$\Rightarrow c = -2 - 9 + 22 \Rightarrow c = -11 + 22 \Rightarrow \boxed{c = 11}$$

2- قیمت‌های a , b و c را دریابید، اگر: $P(x) = 7x^4 - (2a - 3)x^3 + 5x - (c - 3)$ و

$Q(x) = (3b + 4)x^4 + 2x^3 + 5x$ پولینوم‌های معادل باشند.

حل:

$$P(x) = 7x^4 - (2a - 3)x^3 + 5x - (c - 3)$$

$$Q(x) = (3b + 4)x^4 + 2x^3 + 5x$$

$$3b + 4 = 7 \Rightarrow 3b = 7 - 4 \Rightarrow 3b = 3 \Rightarrow \boxed{b = 1}$$

$$-2a + 3 = 2 \Rightarrow -2a = 2 - 3 \Rightarrow -2a = -1 \Rightarrow \boxed{a = \frac{1}{2}}$$

$$-c + 3 = 0 \Rightarrow -c = -3 \Rightarrow \boxed{c = 3}$$

تمرین صفحه‌ی (16)

1- اگر پولینوم $P(x) = -x^4 - x^3 + 5x - x^2 - x - 1$ باشد، $P(-1)$ و $P\left(\frac{1}{2}\right)$ را دریابید.

حل:

$$P(x) = -x^4 - x^3 - x^2 - x - 1$$

$$P(-1) = -(-1)^4 - (-1)^3 - (-1)^2 - (-1) - 1$$

$$P(-1) = -1 + 1 - 1 + 1 - 1 \Rightarrow \boxed{P(-1) = -1}$$

$$P\left(\frac{1}{2}\right) = -\left(\frac{1}{2}\right)^4 - \left(\frac{1}{2}\right)^3 - \left(\frac{1}{2}\right)^2 - \left(\frac{1}{2}\right) - 1$$

$$P\left(\frac{1}{2}\right) = -\frac{1}{16} - \frac{1}{8} - \frac{1}{4} - \frac{1}{2} - 1$$

$$P\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{-1 - 2 - 4 - 8 - 16}{16} = \frac{-31}{16} \Rightarrow \boxed{P\left(\frac{1}{2}\right) = -\frac{31}{16}}$$

2- اگر در پولینوم $p(x) = kx^3 - x^2 + 3x - 1$ قیمت $p(2) = 17$ باشد، قیمت k را دریابید.

حل:

$$p(x) = kx^3 - x^2 + 3x - 1$$

$$p(2) = k2^3 - 2^2 + 3 \cdot 2 - 1 = 17$$

$$8k - 4 + 6 - 1 = 17$$

$$8k + 1 = 17$$

$$8k = 17 - 1 = 16 \div 8$$

$$\frac{8k}{8} = \frac{16}{8} \Rightarrow \boxed{k = 2}$$

3- اگر مجموع ضرایب $mx^2 - 2x + 1$ عبارت از 18 باشد قیمت m را دریابید.

حل:

$$m - 2 + 1 = 18$$

$$m - 1 = 18 \Rightarrow m = 18 + 1 \Rightarrow \boxed{m = 19}$$

4- قیمت پولینوم $p(x) = \frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{2}x - \frac{1}{2}$ را برای $x = -\frac{1}{2}$ دریابید.

حل:

$$p(x) = \frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{2}x - \frac{1}{2}$$

$$p\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{2}\left(-\frac{1}{2}\right)^2 - \frac{1}{2}\left(-\frac{1}{2}\right) - \frac{1}{2}$$

$$p\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{2} = \frac{1}{8} + \frac{1}{4} - \frac{1}{2} = \frac{1+2-4}{8}$$

$$\boxed{p\left(\frac{1}{2}\right) = -\frac{1}{8}}$$

5- در پولینوم‌های $A = x^2 - 4x + 4$ ، $B = -4x^3 + 10x^2$ ، $C = -x + 3x^4 - 6x^3$ و $D = x^2 + 4x - 4$ برای

$x = 4$ قیمت کدام پولینوم از عدد 100 زیاد می‌باشد؟

$B(d)$

$A(c)$

$D(b)$

$C(a)$

6- در پولینوم‌های زیر برای $x = 5$ کدام پولینوم بزرگترین قیمت را دارا می‌باشد؟

a) $x^2 - 2x + 6$

b) $3x^4 + 6x + 12$

c) $-x^3 - 40x - 300$

d) $x^5 - 120x^4 + 10$

7- اگر $p(x) = x^4 - x^3 - x^2 - x - 1$ باشد، $p(0)$ ، $p(-1)$ و $p\left(\frac{1}{2}\right)$ و $p\left(-\frac{1}{2}\right)$ را دریابید.

حل:

$$p(x) = x^4 - x^3 - x^2 - x - 1$$

$$p(-1) = (-1)^4 - (-1)^3 - (-1)^2 - (-1) - 1 = 1 + 1 - 1 + 1 - 1 = 1 \Rightarrow \boxed{p(-1) = 1}$$

$$p(0) = (0)^4 - (0)^3 - (0)^2 - (0) - 1 = 0 - 0 - 0 - 0 - 1 = -1 \Rightarrow \boxed{p(0) = -1}$$

$$p\left(\frac{1}{2}\right) = \left(\frac{1}{2}\right)^4 - \left(\frac{1}{2}\right)^3 - \left(\frac{1}{2}\right)^2 - \left(\frac{1}{2}\right) - 1 = \frac{1}{16} - \frac{1}{8} - \frac{1}{4} - \frac{1}{2} - 1$$

$$= \frac{1 - 2 - 4 - 8 - 16}{16} = \frac{-29}{16} \Rightarrow \boxed{p\left(\frac{1}{2}\right) = -\frac{29}{16}}$$

$$p\left(-\frac{1}{2}\right) = \left(-\frac{1}{2}\right)^4 - \left(-\frac{1}{2}\right)^3 - \left(-\frac{1}{2}\right)^2 - \left(-\frac{1}{2}\right) - 1 = \frac{1}{16} + \frac{1}{8} - \frac{1}{4} + \frac{1}{2} - 1$$

$$= \frac{1 + 2 - 4 + 8 - 16}{16} = \frac{-9}{16} \Rightarrow \boxed{p\left(-\frac{1}{2}\right) = -\frac{9}{16}}$$

تمرین صفحه‌ی (20)

1- مجموعه‌ی دو پولینوم $x^2 + 2x - y^2$ است اگر یک پولینوم $x^2 - 2xy + 3$ باشد، پولینوم دیگری را دریابید.

حل:

$$x^2 - 2xy + 3 + ? = x^2 + 2x - y^2$$

$$? = x^2 + 2x - y^2 - (x^2 - 2xy + 3) = \cancel{x^2} + 2x - y^2 - \cancel{x^2} + 2xy - 3$$

$$\boxed{? = 2x - y^2 + 2xy - 3}$$

بنابراین پولینوم دیگر عبارت است از $2x - y^2 + 2xy - 3$ می‌باشد.

2- پولینوم $3x^4 + 5x^3 + 2x^2 - x + 1$ را از پولینوم $4x^4 + 2x^2 + x^3 - x + 1$ تفریق کنید.

حل:

$$\begin{array}{r} 4x^4 + \cancel{2x^2} + x^3 - \cancel{x} + \cancel{1} \\ \pm 3x^4 \pm \cancel{2x^2} \pm 5x^3 \mp \cancel{x} \pm \cancel{1} \\ \hline x^4 - 4x^3 \end{array}$$

3- از پولینوم $a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$ پولینوم $a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$ را تفریق کنید.

حل:

$$\begin{array}{r} \cancel{a^3} + 3a^2b + \cancel{3ab^2} + b^3 \\ \pm \cancel{a^3} \mp 3a^2b \pm \cancel{3ab^2} \mp b^3 \\ \hline 6a^2b + 2b^3 \end{array}$$

4- اگر $A = a^3 + 2a^2 - 6a + 7$ ، $B = a^3 + 2a + 5$ و $C = 2a^3 - a^2 + 2a - 8$ باشد، مجموعه‌ی این سه پولینوم را

دریابید. ($A + B + C = ?$)

حل:

$$\begin{array}{r} A = a^3 + 2a^2 - 6a + 7 \\ B = a^3 + 0a^2 + 2a + 5 \\ C = 2a^3 - a^2 + 2a - 8 \\ \hline A + B + C = 4a^3 + a^2 - 2a + 4 \end{array}$$

5- حاصل جمع افاده‌ی $(ab^2 + 3a) + (2ab^2 + 3a - 2) + (2a + 4)$ مساوی است به:

$$3ab^2 + 8a + 2 \quad (a \quad -3ab^2 + 8a + 2 \quad (b \quad 3ab^2 + 8a + 2 \quad (c \quad \sqrt{}$$

6- جمع کنید:

$$(3a^2b + 2a^2 - 5ab) + (-3ab + a^2 - 2) + (1 + 6ab)$$

حل:

$$\begin{aligned} (3a^2b + 2a^2 - 5ab) + (-3ab + a^2 - 2) + (1 + 6ab) &= 3a^2b + 2a^2 - 5ab - 3ab + a^2 - 2 + 1 + 6ab \\ &= \boxed{3a^2b + 3a^2 - 2ab - 1} \end{aligned}$$

7- اگر دوطیاره از یک میدان هوایی در جهت مقابل همدیگر پرواز کنند، در صورتی که 2 ساعت بعد فاصله‌ی یک طیاره از میدان هوایی $x^2 + 2x + 400$ میل و فاصله‌ی طیاره‌ی دیگر از همین میدان هوایی $3x^2 - 50x + 100$ میل باشد فاصله بین این دو طیاره را دریابید.

حل:

میل ها را که توسط دو رابطه مشخص شده باهم جمع می‌نماییم فاصله دو طیاره معلوم می‌شود. قرار ذیل:

$$x^2 + 2x + 400 + 3x^2 - 50x + 100 = \boxed{4x^2 - 48x + 500}$$

تمرین صفحه‌ی (24)

1- ضرب کنید: $(4x^2y^2z)(-5xy^3z^2)$ ، $-2xy(2x^2 + 2y^2 - 2)$

حل:

$$-2xy(2x^2 + 2y^2 - 2) = -4x^3y - 4xy^3 + 4xy$$

$$(4x^2y^2z)(-5xy^3z^2) = -20x^3y^5z^3$$

2- ارتفاع یک بکس x انچ، طول آن $(x+1)$ انچ و عرض آن $2x-4$ می‌باشد، اگر ارتفاع بکس 3 انچ باشد حجم بکس مساوی است به:

$$20in^3 \quad (d)$$

$$48in^3 \quad (c)$$

$$24in^3 \quad (b \vee)$$

$$40in^3 \quad (a)$$

حل:

حجم بکس مساوی است به طول ضرب عرض ضرب ارتفاع: $x(x+1)(2x-4)$

$$V = x(x+1)(2x-4)$$

$$x = 3$$

$$V = 3(3+1)(2 \cdot 3 - 4) = 3 \cdot 4 \cdot 24$$

$$V = 24 \text{ in}^3$$

3- حاصل ضرب $\left(\frac{a^p}{a^q}\right)^{p-q} \left(\frac{a^q}{a^{-p}}\right)^{q-r} \left(\frac{a^r}{a^q}\right)^{r-p}$ مساوی است به:

$1 (a \sqrt{\quad}) \quad -1 (b \quad) \quad 0 (c \quad) \quad (d \quad)$ هر سه درست نیستند

تمرین صفحه‌ی (28)

1- به کدام قیمت p پولینوم $3x^3 - 7x^2 - 9x + p$ بر $x - 13$ پوره تقسیم می‌شود؟

حل: عدد 13 را در پولینوم به جای x تعویض می‌داریم تا قیمت p دریافت گردد:

$$x - 13 = 0 \Rightarrow x = 13$$

$$3(13)^3 - 7(13)^2 - 9(13) + p = 0$$

$$3 \cdot 2197 - 7 \cdot 169 - 117 + p = 0$$

$$6591 - 1183 - 117 + p = 0$$

$$5291 + p = 0 \Rightarrow \boxed{p = -5291}$$

در نتیجه به قیمت $p = -5291$ پولینوم داده شده بالای $x - 13$ پوره تقسیم می‌شود.

2- خارج قسمت ها را دریابید.

$$(a^3 + b^3 + c^3 - 3abc) \div (a + b + c)$$

$$(x^2 + x - 6) \div (x - 2)$$

$$(x^5 - y^5) \div (x - y)$$

$$\frac{j^5 k^2 - 3j^8 k^4}{2j^4 k}$$

$$\frac{12x^5 + 9x^4 + 15x^2}{3x^3}$$

$$\frac{27a^6 b^{13} - 18a^{12} b^8}{9a^3 b^8}$$

حل:

$$(a^3 + b^3 + c^3 - 3abc) \div (a + b + c) = \boxed{(a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ac)}$$

$$(x^2 + x - 6) \div (x - 2) = x + 3$$

$$(x^5 - y^5) \div (x - y) = \boxed{x^4 + x^3 y + x^2 y^2 + xy^2 + y^4}$$

$$\frac{j^5 k^2 - 3j^8 k^4}{2j^4 k} = \boxed{\frac{jk}{2} - \frac{3j^4 k^3}{2}}$$

$$\frac{12x^5 + 9x^4 + 15x^2}{3x^3} = \boxed{4x^2 + 3x + \frac{5}{x}}$$

$$\frac{27a^6 b^{13} - 18a^{12} b^8}{9a^3 b^8} = \boxed{3a^3 b^5 - 2a^9}$$

مأخذ:

این ممد درسی با همکاری کتابخانه درخت دانش به شما اهداء گردیده است.

www.ddl.af



Darakht-e Danesh Information



@AfghanOERs

