

۱- مشخص کنید کدام عبارت یک جمله‌ای است؟

- \sqrt{x} ، x^{15} ، $0.9x^2y^2$ ، $\frac{5}{xy}$ ، y^2-2 ، $\sqrt{7}x^8$ ، $(9y)(3b)$ ، $\frac{3}{7}a^3b^2c$

۲- کدام عبارت ای‌د نیست؟

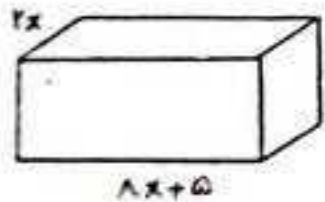
الف) $(3x-1)^2 = 9x^2 - 4x + 1$

ب) $(2^x+1)(2^x-1) = 4^x - 1$

ج) $3x - 2(y+x) = x - 2y$

د) $\frac{1-2x}{2} = \frac{x+1}{3} - 1$

۳- در صورتی که درجه یک جمله‌ای $a+b+3$ و $5x^{a-b}$ برابر ۹ باشد، مقدار a را بدست آورید.



۴- حجم شکل مقابل را بدست آورید (به صورت یک جمله‌ای یک متغیره بنویسید).

۵- کدام یک از عبارت‌های جبری زیر جمله‌ای هستند؟ (مقادیر مجزای a و b را در صورت نیاز برای بودن، مشخص کنید)

الف) $x+y-z^2$

ب) n^4+5^4

ج) $\sqrt{x^4-x^3}$

۶- اگر $\{2x-5, 25-3x\} = \{a\}$ باشد، a را بیابید.

۷- اگر n عددی حقیقی و $Z = (4n-20)x^4 - 5x^3 - 7x^2 + 1$ جمله‌ای از درجه ۳ باشد، n را بدست آورید.

۸- اگر درجه جمله‌ای $P = 3x^{a+1}y^{b+2} + 7x^{a+2}y^{b-1} + 11x^{a+4}y^{b-2}$ برابر ۷ و درجه a و b نسبت به y ، 5 باشد، مقادیر a و b را بدست آورید.

۱- $0.9x^2y^2 - \sqrt{7}x^8 - (9y)(3b) - \frac{3}{7}a^3b^2c$

۲- ترتیب

۳- $(a-b) + (a+b+3) = 9 \rightarrow 2a = 9-3 \rightarrow 2a = 6 \rightarrow a = 3$

۴- $V = (2x)(3x-1)(8x+5) = (4x^2-2x)(8x+5) = 48x^3 + 20x^2 - 16x^2 - 10x = 48x^3 + 4x^2 - 10x - 4$

۵- جمله‌ای نسبت (ج) n^4+5^4 درجه‌ای (ب) n^4+5^4 سه جمله‌ای (الف) $x+y-z^2$

۶- $2x-5 = 25-3x \rightarrow 5x = 20 \rightarrow x = 4 \rightarrow \{2x-5, 25-3x\} = \{2(4)-5, 25-3(4)\} =$

$\{4, 4\} = \{4\} \rightarrow a = 4$

۷- $4n-20 = 0 \rightarrow 4n = 20 \rightarrow n = 5$

۸-
$$\begin{cases} a+1+b+2 = a+b+3 \xrightarrow{\text{تساوی درجه}} a+b+3 = 5 \rightarrow a+b = 2 \text{ (I)} \\ a+2+b-1 = a+b+1 \\ a+4+b-2 = a+b+2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} b+2 \xrightarrow{\text{تساوی درجه}} b+2 = 5 \rightarrow b = 3 \xrightarrow{\text{II}} a+3 = 2 \rightarrow a = -1 \\ b-1 \\ b-2 \end{cases}$$

۹- کدام یک عدد توابع است؟

- الف) $\sqrt{0.0149}$ ب) $\sqrt[3]{123}$ ج) $\sqrt{(-4)^2}$ د) $\sqrt{\pi^2}$

۱۰- چند عملی‌های زیر را به شکل استاندارد نمایش دهید و درجه آن را مشخص کنید.

الف) $7x + 5x^3 + 9x^4 - 7$

ب) $11x^2 + 7x^3 + 7 - 3x^4$

۱۱- اگر $P = x^{10} + x^8 + x^4 + x^2 + 1$ ، قدر چند عملی‌های P را برای $x=1$ و $x=-1$ بدست آورید.

۱۲- دو زاویه A و B متمم هستند، اندازه زاویه A برابر $\frac{4}{9}$ اندازه مکمل زاویه B است، اندازه زاویه A و B را بدست آورید.

۱۳- در یک مغازه بلور فروشی، ظروف بلوری به شکل همدیگر مربع‌های قائمه‌ای با طول یال N وجود دارد که حجم هر یک از آنها

را به صورت یک چند عملی‌های بدست N در اختیار داریم: $V = N^3 + 2N^2 - N$

در این مغازه سه نوع ظرف با طول یال‌های ۳، ۴ و ۵ سانتی‌متر وجود دارد. برای ایام یک آرایش به طرز متنوعی با انتخاب تعدادی بین ۹۰ تا ۱۰۰ سانتی‌متر مربع احتیاج داریم. چه نوع ظرفی را باید انتخاب کنیم؟

۱۴- چندتا از جواب‌های معادله $x^3 - 2x^2 + x - 1 = 0$ مجموعه $\{-1, 0, 1, 2\}$ است؟

۱۵- حاصل عبارت‌های زیر را بدست آورید.

الف) $\frac{(4,3)^5 - (1,3)^5}{(2,1)^3 - (0,3)^3} \times \frac{14 \times 2}{9^2 \times 3}$

$\sqrt{\pi^2} = |\pi| = \pi \in \mathbb{Q}$

۱- $9x^4 + 5x^3 + 7x - 7$ درجه عبارت $= 4$

ب) $-3x^4 + 7x^3 + 11x^2 + 7$ درجه عبارت $= 4$

$x=1 \rightarrow P = 1^4 + 1^3 + 1^2 + 1 + 1 + 1 = 6$

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

$\hat{A} + \hat{B} = 90^\circ \rightarrow \hat{B} = 90^\circ - \hat{A}$ (۱)

$\hat{A} = \frac{4}{9}(180^\circ - \hat{B}) \rightarrow 9\hat{A} = 4(180^\circ - \hat{B}) \rightarrow 9\hat{A} = 4(180^\circ - (90^\circ - \hat{A})) \rightarrow 9\hat{A} = 340^\circ + 4\hat{A}$

$\rightarrow 5\hat{A} = 340^\circ \rightarrow \hat{A} = \frac{340^\circ}{5} = 68^\circ \rightarrow \hat{B} = 90^\circ - 68^\circ = 22^\circ$

$N=3 \rightarrow V = 3^3 + 2(3)^2 - 3 = 42$

$N=4 \rightarrow V = 4^3 + 2(4)^2 - 4 = 92$ (ظرف با طول یال $N=4$ مناسب است)

$N=5 \rightarrow V = 5^3 + 2(5)^2 - 5 = 150$

$x=-1 \rightarrow (-1)^3 - 2(-1)^2 + (-1) - 1 = -5$

$x=0 \rightarrow (0)^3 - 2(0)^2 + (0) - 1 = -1$

$x=1 \rightarrow (1)^3 - 2(1)^2 + (1) - 1 = -1$

$x=2 \rightarrow (2)^3 - 2(2)^2 + (2) - 1 = 1$

پس هیچ عددی از مجموعه $\{-1, 0, 1, 2\}$ جواب این معادله نیست.

الف) $\frac{(4,3)^5 - (1,3)^5}{(2,1)^3 - (0,3)^3} \times \frac{(7 \times 2)^3 \times 2}{9^2 \times 3} = \frac{9^5}{9^3} \times \frac{7^3 \times 2^3 \times 2}{9^2 \times 3} = \frac{9 \times 7^3 \times 2^3 \times 2}{3} = 3 \times 7^3 \times 2^4 = 48$

ب) $\frac{(-y)^{-2} x^3}{(-x^{-2} y)^{-2} x^{-2}}$

ج) $(-18)^{-5} x (-17)^4 x^4$

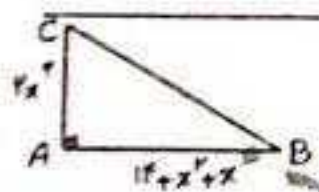
د) $\frac{x^{-2} y^{-2}}{y^{-2} x^{-4}} \div \frac{(x^{-2} y^{-1})^4}{(\frac{x}{y})^4}$

۱۴- عبارت های زیر را ساده کرده و به صورت استاندارد بنویسید.

الف) $11 + x^4 + \sqrt{8} x^2 + \sqrt{4} x^4 + \sqrt{17} x^4$

ب) $(a-b)(a^2+ab^2+1)$

ج) $(x-y)^4$



۱۷- مثلثی به ارتفاع و مساحت داده و در هر فرض است، مساحت مثلث را بدست آورید.

۱۸- حجم و مساحت کده ای با یک عدد نمایش داده می شوند. شعاع این کده را بدست آورید.

۱۹- اگر A و B هر کدام یک چند جمله ای باشند و $A+B = 4x^3 + 2x^2 + 4$ ، $A-B = x^3 - x^2 + 1$ ، A و B را بدست آورید.

ب) $\frac{x^3 x (-x^{-2} y)^3 x x^2}{(-y)^4} = \frac{x^5 x (-x^{-4} y^3)}{y^4} = \frac{-(x^5 x^{-4}) x y^3}{y^4} = -x^{-1} x y = -\frac{y}{x}$

ج) $= -18^{-5} x^{17} x^4 = -\frac{17 x^{21}}{18^5} = \frac{-(18^5) x^{21}}{(18^5)^5} = -\frac{18^{21} x^{21}}{18^{25}} = -(9 \times 2) = -18$

د) $\frac{x^4 y^4}{x^2 y^2} \times \frac{(\frac{x}{y})^4}{(x^{-2} y^{-1})^4} = x^2 y^2 \times \frac{x^4 y^{-4}}{x^{-8} y^{-4}} = x^2 y^2 \times \frac{x^{12}}{y^0} = x^{14}$

الف) $= 11 + x^4 + 2\sqrt{2} x^2 + 2x^4 + 2\sqrt{17} x^4 = 3x^4 + (2\sqrt{2} + 2\sqrt{17}) x^2 + 11$ -14

ب) $= a^3 + a^2 b^2 + a - a^2 b - ab^3 - b = a^2 b^2 - ab^3 + a^3 - a^2 b + a - b$

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

$S_{\Delta} = \frac{1}{2} AC \times AB = \frac{1}{2} (2x^3)(14 + x^2 + x) = 14x^3 + x^6 + x^4$ -17

$V = S \rightarrow \frac{4}{3} \pi R^3 = 4\pi R^2 \rightarrow \frac{1}{3} R = 1 \rightarrow R = 3$ -18

$A+B = 4x^3 + 2x^2 + 4 \rightarrow A = 4x^3 + 2x^2 + 4 - B$ (1) -19

$A-B = 4x^3 + 2x^2 + 4 - B - B = x^3 - x^2 + 1 \rightarrow 2B = 4x^3 + 3x^2 + 3 \rightarrow B = \frac{2}{1} x^3 + \frac{3}{2} x^2 + \frac{3}{2}$ (2)

$A = 4x^3 + 2x^2 + 4 - (\frac{2}{1} x^3 + \frac{3}{2} x^2 + \frac{3}{2}) \rightarrow A = \frac{6}{1} x^3 + \frac{1}{2} x^2 + \frac{5}{2}$



۲۰- در مثل متساوی الساقین، مجموع زوای A، B، C، D، E را بدست آورید.

سوالات
ریاضی نهم

الف) $(y+5)^2$

ب) $(2a-3b-5c)^2$

ج) $(x-2y)^2$

د) $(a-v)^2$

ه) $(2a-3b)(2a+3b)$

و) 101^2

ز) $(x-1)(x+1)(x^2+1)$

ح) $(2a-5b)^2$

ط) $(2a+3)(2a^2-4a+9)$

ث) $(x-2y+3z)^2$

ج) $(4x^2y^2-5xy^2)(4x^2y^2+5xy^2)$

د) $(x^2-\frac{1}{x})^2$

۲۱- حاصل عبارت زیر را بدست آورید.

الف) $(a-\sqrt{v})(a+\sqrt{v})$

ب) $(2a-3b)^2$

ج) $(2a-3)(2a+5)$

د) $(x-2y)(x^2+2xy+4y^2)$

ه) 103×97

و) $(2y-3x)^2$

ز) $(2a-4b)(2a+4b)$

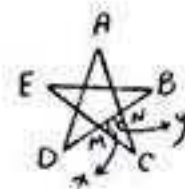
ح) $(2x+4)(2x-4)$

ط) $(-2a-3z)(2z-2a)$

ث) $(a+b+c)(a-b-c)$

ج) $(2,4)^2 + 2(2,4)(3,4) + (3,4)^2$

د) $(a+\sqrt{v})^2$



ΔEBH : زاویه خارجی $\hat{x} = \hat{E} + \hat{B}$

ΔAND : زاویه خارجی $\hat{y} = \hat{A} + \hat{D}$

ΔHNC : $\hat{x} + \hat{y} + \hat{C} = 180^\circ \rightarrow \hat{E} + \hat{B} + \hat{A} + \hat{D} + \hat{C} = 180^\circ$

الف) $(y+5)^2 = y^2 + 10y + 25$

ب) $4a^2 + 9b^2 + 25c^2 - 12ab - 20ac + 30bc$

ج) $(x-2y)^2 = x^2 - 4xy + 4y^2$

د) $(a-v)^2 = a^2 - 2av + v^2$

ه) $(2a-3b)(2a+3b) = 4a^2 - 9b^2$

و) $101^2 = (100+1)^2 = 100^2 + 200 + 1 = 10201$

ز) $(x-1)(x+1)(x^2+1) = (x^2-1)(x^2+1) = x^4-1$

ح) $(2a-5b)^2 = 4a^2 - 20ab + 25b^2$

ط) $(2a+3)(2a^2-4a+9) = 4a^3 + 27$

ث) $(x-2y+3z)^2 = x^2 + 4y^2 + 9z^2 - 4xy + 6xz - 12yz$

ج) $(4x^2y^2-5xy^2)(4x^2y^2+5xy^2) = 16x^4y^4 - 25x^3y^4$

د) $(x^2-\frac{1}{x})^2 = x^4 - x + \frac{1}{x^2}$

الف) $(a-\sqrt{v})(a+\sqrt{v}) = a^2 - v$

ب) $(2a-3b)^2 = 4a^2 - 12ab + 9b^2$

ج) $(2a-3)(2a+5) = 4a^2 + 10a - 15$

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

ه) $103 \times 97 = (100+3)(100-3) = 100^2 - 3^2 = 10000 - 9 = 9991$

و) $(2y-3x)^2 = 4y^2 - 12xy + 9x^2$

ز) $(2a-4b)(2a+4b) = 4a^2 - 16b^2$

ح) $(2x+4)(2x-4) = 4x^2 - 16$

ط) $(-2a-3z)(2z-2a) = 4a^2 - 12az$

ث) $(a+b+c)(a-b-c) = (a+(b+c))(a-(b+c)) = a^2 - (b+c)^2 = a^2 - b^2 - 2bc - c^2$

ج) $(2,4)^2 + 2(2,4)(3,4) + (3,4)^2 = (2,4+3,4)^2 = 4^2 = 16$

د) $(a+\sqrt{v})^2 = a^2 + 2a\sqrt{v} + v$

