پارسا محمدی — دهم ریاضی B — ۲۰

۱- رقم یکان

$$\left((26)!+\cdots+6!+4!+2!\right)\left(25!+\cdots+5!+3!+1!\right)$$

$1+6 = 7$ ، $2+24 = 6$

از پنج به بعد یکان صفر

$6\times7=42$

یکان حاصل ۲ است

۴

۲- حاصل عبارت های زیر را بیابید

الف) $\sqrt[4]{(4+\sqrt7)^{-1}}\;\sqrt{1+\sqrt7}$

$$\sqrt[4]{\frac{1}{4+\sqrt7}}\times\sqrt[4]{(1+\sqrt7)^2}=\sqrt[4]{\frac{1+7+2\sqrt7}{4+\sqrt7}}=\sqrt[4]{2}$$

ب) $\left(\frac{\sqrt2+\sqrt5}{\sqrt{10}+2}\right)^2\left(\underbrace{\sqrt{3-\sqrt5}-\sqrt{3+\sqrt5}}_{-2}\right)$

جذر

$$\frac{1}{2}=\frac{7+2\sqrt{10}}{14+4\sqrt{10}}\qquad \frac{\sqrt2}{2}\times-\sqrt2=-1$$

۴

۳- الف) $\frac{\sqrt8+\sqrt{27}}{5-\sqrt6}-2\left(\sqrt[4]{9}-1\right)^{-1}$

$$\frac{\sqrt3+1}{\sqrt3+1}\times\frac{-2}{\sqrt3-1}=\frac{-2\sqrt3-2}{2}=-1-\sqrt3$$

$$\frac{2\sqrt2+3\sqrt3}{5-\sqrt6}\times\frac{5+\sqrt6}{5+\sqrt6}=\frac{10\sqrt2+15\sqrt3+4\sqrt3+9\sqrt2}{25-6}=\frac{19(\sqrt2+\sqrt3)}{19}$$

$$\sqrt2+\cancel{\sqrt3}-1-\cancel{\sqrt3}=\sqrt2-1$$

ب) $\frac{\sqrt{27}-1}{4+\sqrt3}+\left(2-\sqrt3\right)^{-1}$

$$\frac{3\sqrt3-1}{4+\sqrt3}\times\frac{4-\sqrt3}{4-\sqrt3}+\frac{1}{2-\sqrt3}\times\frac{2+\sqrt3}{2+\sqrt3}$$

$$\frac{13\sqrt3-13}{13}+2+\sqrt3\qquad \sqrt3-1+\sqrt3+2=2\sqrt3+1$$

۴

پارسا محمدی — دهم بیر B

۴-

الف) $\dfrac{\sqrt{1+\sqrt{3}}\;\sqrt[4]{\sqrt{3}-1}\;\sqrt{\sqrt{3}+\sqrt{2}}}{\sqrt{\sqrt{3}-\sqrt{2}}\;(\sqrt{3}+\sqrt{2})} = 10+4\sqrt{6}$

$\cancel{4}+\sqrt{6}-\cancel{4}$

$\dfrac{10+4\sqrt{6}}{1} = (2+\sqrt{6})^2 \qquad \sqrt{6}$

ب) $\sqrt[4]{\sqrt[3]{2^8}} \times \sqrt[4]{162} \div \sqrt{4\sqrt[3]{2}}$

$\sqrt[4]{\sqrt[3]{2^8} \times 162 \times 2^4 \times \sqrt[3]{2}}$

$2^3 \times 2^4 \sqrt[3]{2^9} \times 2 \times 3^4$

$\sqrt[4]{2^8 \times 3^4} = 2^2 \times 3 = \boxed{12}$

۲

۵- اگر $52 = \dfrac{3^n + 3^{n+1} + 3^{n+2} + 3^{n+3} + 3^{n+4} + 3^{n+5}}{2^{n-2} + 2^{n-1} + 2^n + 2^{n+1} + 2^{n+2} + 2^{n+3}}$

$\dfrac{3^n(1+3+9+27+81+243)}{2^{n-2}(1+2+4+8+16+32)} = 52$

$2 = n$

$(\cancel{52\times}63)\;2^{n-2} = (\cancel{364})\;3^n$ باید n صفر شود تا ۲ باشد n

و این دو برابر شوند

$3^2 \times 2^{n-2} = 3^n \qquad 3^{n-2} = 2^{n-2}$

۲

پارسا محمدی : دهم سیر B

۶- $a : \sqrt[4]{\sqrt{9}-2}$ $b : \sqrt[4]{\sqrt{9}+2}$

درستاوی $(a^2+b^2-2ab)^2(a^2+b^2+2ab)^2 = t(2-\sqrt{3})$ مقدار t ؟

$(a^2-b^2)^4 = (\sqrt[4]{2}(\sqrt{\sqrt{3}-\sqrt{2}}-\sqrt{\sqrt{3}+\sqrt{2}}))^4 =$

$2(\sqrt{3}-\cancel{\sqrt{2}}+\sqrt{3}+\cancel{\sqrt{2}}-2)^2 = t(2-\sqrt{3})$

$8(3+1-2\sqrt{3})^{2\sqrt{3}-2} = 16(2-\sqrt{3})$ $\boxed{t=16}$

۴

۷- درستاوی $a = \sqrt[4]{7-4\sqrt{3}}$

$(a+\frac{1}{a}+\sqrt{2})^2(a+\frac{1}{a}-\sqrt{2})^2 = 2t$

$\sqrt[4]{(2-\sqrt{3})^4} = \sqrt{2-\sqrt{3}}$

مقدار t را پیدا کنید.

$(a^2+\frac{1}{a^2}\cancel{+4}-\cancel{4})^2 = (\frac{a^4+1}{a^2})^2$ $\boxed{t=4}$

$\frac{(\sqrt{2-\sqrt{3}})^4+1}{(\sqrt{2-\sqrt{3}})^2} = (\frac{8+4\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}})^2$ $(\frac{4(\cancel{2-\sqrt{3}})}{\cancel{2-\sqrt{3}}})^2$ $16=$

۴

$A = \sqrt[5]{4\sqrt[3]{16}}(\frac{1}{2})^{-\frac{4}{3}}$ حاصل $(2A)^{-\frac{1}{3}}$ ؟

$\sqrt[15]{2^{10}}$ $\sqrt[3]{2^4}$

$\sqrt[15]{2^{10}} \times \sqrt[3]{2^4} = 2^2 = 4 = A$

$(8)^{-\frac{1}{3}}$ $\sqrt[3]{\frac{1}{8}} = \boxed{\frac{1}{2}}$

۴

پارسا محمدی

دهم تیر B

۹- ریشه هفتم عدد مثبت a مساوی ۲۷ برابر عدد a با توان $\frac{15}{7}$ است $(\frac{1}{a}-3)$ چند برابر $(1+\sqrt{3})$ است؟

$\sqrt[7]{a} = 27\sqrt[7]{a^{15}}$

$a^{14}\times a$

$\cancel{\sqrt[7]{a}} = 27\times a^{2}\,\cancel{\sqrt[7]{a}}$

$1 = 27\times a^{2}$

$a = \frac{1}{3\sqrt{3}}$, $\frac{1}{a} = 3\sqrt{3}$

$\frac{3\sqrt{3}-3}{1+\sqrt{3}} = \frac{3(\sqrt{3}-1)}{\sqrt{3}+1}\times\frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}-1}$

$\frac{3(3+1-2\sqrt{3})}{2} = \frac{9+3-6\sqrt{3}}{2} = \frac{12-6\sqrt{3}}{2} = 6-3\sqrt{3}$

۲

۱۰- $\sqrt{x+a} - \sqrt{x-4} = 2$ حاصل $\sqrt{x+a}+\sqrt{x-4}$ کدام است؟

$(\sqrt{x+a}+\sqrt{x-4})(\sqrt{x+a}-\sqrt{x-4}) =$

$x+a-x+4$ $a+4 = 2\times(\sqrt{x+a}+\sqrt{x-4})$

$\frac{a}{2}+2 = \sqrt{x+a}+\sqrt{x-4}$

$\frac{a}{2}+\cancel{2}-\cancel{2} = \frac{a}{2}$

۲