نام و نام خانوادگی .....عادل نوامیان..... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ...۲.. کلاس .....دهم ریاضی.....

۱

یکان ۲ → $۷\times۶=۴۲$

جمع یکان‌ها → $۶=۴+۲$

$۲!\to۲$
$۴!\to۴$
$۶!\to۰$
$\vdots$
$۲۶!\to۰$

جمع یکان‌ها → $۷=۶+۱$

$۱!\to$ یکان ۱
$۳!\to$ یکان ۶
$۵!\to$ یکان ۰
$\vdots$
$۲۵!\to$ یکان ۰

۲

الف)
$$\sqrt[۴]{\frac{۱}{۴+\sqrt{۷}}}\times\sqrt[۴]{(۱+\sqrt{۷})^۲}=\sqrt[۴]{\frac{۸+۲\sqrt{۷}}{۴+\sqrt{۷}}}=\sqrt[۴]{\frac{۲(۴+\sqrt{۷})}{۴+\sqrt{۷}}}=\sqrt[۴]{۲}$$

ب)
$$\left[\frac{\sqrt{۲}+\sqrt{۵}}{\sqrt{۲}(\sqrt{۵}+\sqrt{۲})}\right]\times\left[\sqrt{۳-\sqrt{۵}}-\sqrt{۳+\sqrt{۵}}\right]=\left(\frac{\sqrt{۲}}{۲}\right)\left(\sqrt{۳-\sqrt{۵}}-\sqrt{۳+\sqrt{۵}}\right)$$
$$\frac{\sqrt{۵}-۱}{۲}-\frac{\sqrt{۵}+۱}{۲}=\frac{\sqrt{(\sqrt{۵}-۱)^۲}-\sqrt{(\sqrt{۵}+۱)^۲}}{۲}=\frac{\sqrt{۶-۲\sqrt{۵}}-\sqrt{۶+۲\sqrt{۵}}}{۲}=-۱$$

۳

الف)
$$\frac{(\sqrt{۲}+\sqrt{۳})(۵-\sqrt{۶})}{۵-\sqrt{۶}}-\frac{۲}{\sqrt{۳}-۱}=\sqrt{۲}+\sqrt{۳}-\frac{۲}{\sqrt{۳}-۱}\to\frac{۲}{\sqrt{۳}-۱}=\sqrt{۳}+۱$$
$$\to\sqrt{۲}+\sqrt{۳}-\sqrt{۳}-۱=\sqrt{۲}-۱$$

ب)
$$\frac{(\sqrt{۳}-۱)(۴+\sqrt{۳})}{۴+\sqrt{۳}}+\frac{۱}{۲-\sqrt{۳}}=\sqrt{۳}-۱+\frac{۱}{۲-\sqrt{۳}}\to\frac{(\sqrt{۳}-۱)(۲-\sqrt{۳})+۱}{۲-\sqrt{۳}}$$
$$=\frac{۲+\sqrt{۳}}{۲+\sqrt{۳}}\times\frac{۲+\sqrt{۳}}{۲-\sqrt{۳}}=۲\sqrt{۳}+۱$$

۴

الف
$$\sqrt{۲(\sqrt{۳}+\sqrt{۲})}\xrightarrow{\text{توان ۲}}\sqrt{۲(\sqrt{۳}+\sqrt{۲})}\to\frac{\sqrt{۲(\sqrt{۳}+\sqrt{۲})}}{\sqrt{\sqrt{۳}-\sqrt{۲}}}=\sqrt{\frac{۲(\sqrt{۳}+\sqrt{۲})^۲}{۱}}=\sqrt{۶}+۲$$
$$\to\sqrt{۶}+۲-۲=\sqrt{۶}$$

ب)
$$۲^{\frac{۸}{۱۲}}\times۲^{\frac{۱}{۱۲}}\times۲^{\frac{۱}{۴}}\times۳^{۱}\times۲^{۱}=۲^{\frac{۱۲}{۱۲}}\times۳^{۱}\times۲^{۱}=۲\times۳\times۲=۱۲$$

۵

$$\frac{۳^x(۱+۳+۹+۲۷+۸۱+۲۴۳)}{۲^{x-۲}(۱+۲+۴+۸+۱۶+۳۲)}=۲^۲\times\left(\frac{۳}{۲}\right)^x\times\frac{۳۶۴}{۶۴}=۵۲$$

$$\frac{۴}{۹}\times\left(\frac{۳}{۲}\right)^x=۱\to x=۲$$

۶

$$(a^2+b^2-2ab)^2(a^2+b^2+2ab)^2=(a^2-b^2)^4$$

$$\to (6+4-4\sqrt{6})-4\sqrt{2}(2\sqrt{6})+12+(6+4+4\sqrt{6})=32-16\sqrt{2}$$

$$\to 16(2-\sqrt{2})$$

۷

$$a+\frac{1}{a}=A \to (A+B)^2(A-B)^2=(A^2-B^2)^2$$

$$B=\sqrt{2}$$

$$\left(a^2+\frac{1}{a^2}\right)^2=\left(\sqrt{7-4\sqrt{3}}+\frac{1}{\sqrt{7-4\sqrt{3}}}\right)^2=\frac{2-\sqrt{3}+2+\sqrt{3}}{1}=4^2$$

$$2^+=4^2=2^4 \to +=4$$

۸

$$A=2^{\frac{4}{15}}\times 2^{\frac{4}{15}}\times 2^{\frac{20}{15}}=2^{\frac{30}{15}}=4$$

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

۹

$$2=\frac{\sqrt[7]{a}}{\sqrt[7]{a^{15}}}=\sqrt[7]{a^{-14}}=27 \to a^{-2}=\frac{1}{27} \to a^{-1}=\sqrt{27}$$

$$(a)^{\frac{15}{7}}\times 27$$

$$\left(\frac{1}{a}-3\right)=a^{-1}-3=3(\sqrt{3}-1)$$

$$\frac{\left(\frac{1}{a}-3\right)}{1+\sqrt{3}}=\frac{3(\sqrt{3}-1)}{\sqrt{3}+1}\times\frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}-1}=\frac{3(4-2\sqrt{3})}{2}=3(2-\sqrt{3})$$

۱۰

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

$$\to 2A=a \to A=\frac{a}{2}$$