آتنا عطاپور

۱:

۱۵ به بعد به دلیل وجود 5×2 نیز ۱۰ بخش‌پذیرند $\Rightarrow$ $(1!+3!)(2!+4!)$

$\underbrace{(1+6)}_{6}\,\underbrace{(2+24)}_{8} \Rightarrow 8$ ✓

یکان ۰

۲:

$$\sqrt[4]{\frac{1}{4+\sqrt7}} \times \sqrt[4]{(1+\sqrt7)^2} = \sqrt[4]{\frac{4-\sqrt7}{9}} \times \sqrt[4]{8+2\sqrt7} = \sqrt[4]{\frac{(4-\sqrt7)(4+\sqrt7)\cdot 2}{9}}$$

$\sqrt[4]{2}$ ✓

۳: ب:

$$\frac{\sqrt{6}+\sqrt{15}}{\sqrt{10}+2} = \frac{\sqrt5+\sqrt2}{\sqrt2(\sqrt5+\sqrt2)} = \frac{1}{\sqrt2}$$

$t<0$

$$t^2 = 3-\sqrt5+3+\sqrt5-2\sqrt{\frac{9-5}{4}} = 2 \qquad |t| = \sqrt2 \qquad t = -\sqrt2\times\frac{1}{\sqrt2} = -1$$ ✓

۳:

$$\frac{\sqrt{8}+\sqrt{27}}{5-\sqrt6}\times\frac{5+\sqrt6}{5+\sqrt6} - 2\,\frac{1}{\sqrt3-1}\times\frac{\sqrt3+1}{\sqrt3+1} = \frac{10\sqrt2+2\sqrt{12}+15\sqrt3+3\sqrt{18}}{25-6} - 2$$

($\sqrt8 = 2\sqrt2$، $\sqrt{27} = 3\sqrt3$)

$$\times\frac{\sqrt3+1}{\sqrt3-1} = \frac{19\sqrt2+19\sqrt3}{19} - \sqrt3 - 1 = \sqrt2+\cancel{\sqrt3}-\cancel{\sqrt3} = \sqrt2-1$$ ✓

۳ ب:

$$\frac{\sqrt{27}-1}{4+\sqrt3}\times\frac{4-\sqrt3}{4-\sqrt3} = \frac{13\sqrt3-13}{13} = \sqrt3-1 \qquad (2-\sqrt3)^{-1} = \frac{1}{2-\sqrt3}\times\frac{2+\sqrt3}{2+\sqrt3} = 2+\sqrt3$$ ✓

۴:

$$\frac{\sqrt{1+\sqrt3}+\sqrt{\sqrt3-1}}{\sqrt{\sqrt3-\sqrt2}} = t \qquad t-2 = \sqrt6$$

$$t^2 = \frac{\cancel{1}+\sqrt3\cancel{-1}+\sqrt3+2\sqrt2}{\sqrt3-\sqrt2} = \frac{2(\sqrt3+\sqrt2)}{\sqrt3-\sqrt2}\times\frac{\sqrt3+\sqrt2}{\sqrt3+\sqrt2} =$$

جذر طرفین: $t = \sqrt2(\sqrt3+\sqrt2) \qquad t = \sqrt6+2 \qquad t-2 = \sqrt6$ ✓

۴ ب:

$$\sqrt{4\sqrt2} = 3^{\frac54}\times(3^4)^{\frac12}\times(6)^{\frac14}\times2^{\frac{13}{12}} = 2^{\frac23}\times2^{\frac14}\times2^{\frac{13}{12}}\times3 = 2^{\frac{8+3+13}{12\times3}}$$

$$2^2\times3 \rightarrow \frac{2^2\times3}{2^{\frac12}\times3^{\frac12}} = 2\times2^{\frac12}\times3^{\frac12} = 2\sqrt6$$ ✓

CamScanner

۵: $\dfrac{۳^x(\cancel{۳^x}\ ۱+۳+۹+۲۷+۸۱+۲۴۳)}{۲^x(\frac{۱}{۲}+\frac{۱}{۲}+\cancel{۱}\ ۱+۲+۴+۸)} = \dfrac{۳۶۴}{۱۵/۷۵}$

$۲۳/۱۱۱۱ \simeq ۲۳$

$\dfrac{۵۲}{۲۳} = ۲/۲۵$

۶: $(a^۲+b^۲-۲ab)^۲(a^۲+b^۲+۲ab)^۲ \Rightarrow$

$((a-b)^۲)^۲((a+b)^۲)^۲ =$

$\sqrt{\sqrt{۶}+۲} - \sqrt{\sqrt{۶}-۲})^۲)^۲ = (\sqrt{۶}+۲+\sqrt{۶}-۲-۲(\sqrt{\sqrt{۶}^۲-۲^۲}))^۲$

$=(۲\sqrt{۶}-۲\sqrt{۲})^۲ = ۴(\sqrt{۶}-\sqrt{۲})^۲ = ۴(۸-۴\sqrt{۳}) = ۱۶(۲-\sqrt{۳})$

۷: $A+B=۱۰۰$

$A=۱۰۰-B$

$(A-۵)(B+۱۰)=۴۷۵$

$AB+۱۰A-۱۰B-۱۰۰\cdot=۴۷۵$

$B(۱۰۰-B)+۱۰(۱۰۰-B)-۱۰B=۴۷۵$

$B=۸۵$

$B^۲-۸۰B-۴۲۵$ $\quad B=۴۰\pm\sqrt{\cancel{۴۵}}$ ۴۵

$۱۶۰۰+۴۲۵$

۸: $A=\sqrt[۵]{۲^{\frac{۱}{۳}}}\times ۲^{\frac{۴}{۳}}\times ۲^{\frac{۴}{۳}}$

$\sqrt[۵]{۲^{\frac{۱}{۳}}}=۲^{\frac{۱}{۱۵}}\times$ $\quad\frac{۴}{۳}$ $\quad (\frac{۲}{۲})^۳=۲^۴$

$۲^{\frac{۴}{۳}}\times ۲ \longrightarrow ۲^{\frac{۹}{۳}}=(۲)^{۳-\frac{۱}{۳}}=۲^{-۱}$

۹: $\sqrt[۷]{a}=۲۷a^{\frac{۱۵}{۷}}$

$a^{\frac{۱}{۷}}=۳^۳\times a^{\frac{۱۵}{۷}} \longrightarrow a^{\cancel{\frac{۱۴}{۷}}\,۲}=۳^۳ \longrightarrow a^{\frac{۱}{۲}}=۲۷$

$\frac{۱}{a}=۳\sqrt{۳} \longrightarrow \dfrac{۳\sqrt{۳}-۳}{\sqrt{۳}+۱}=\dfrac{۳(\sqrt{۳}-۱)^۲}{(\sqrt{۳}+۱)(\sqrt{۳}-۱)}$

$\dfrac{۳(۳+۱-۲\sqrt{۳})}{۲}=\dfrac{(۱۲-۶\sqrt{۳})}{۲}=۶-۳\sqrt{۳}$

PAYCO

CamScanner

۱۰ :

$$\sqrt{x+a}-\sqrt{x-۴}\times\frac{\sqrt{x+a}+\sqrt{x-۴}}{\sqrt{x+a}+\sqrt{x-۴}}=۲$$

$$\frac{x+a-x+۴}{\sqrt{x+a}+\sqrt{x-۴}}=۲$$

$$\sqrt{x+a}+\sqrt{x-۴}=\frac{a+۴}{۲}$$

$$\frac{a}{۲}+۲-۲=\frac{a}{۲}$$