«دوستی بر علی»

۱۳

1 $۱! \rightarrow ۱$ $۳! \rightarrow ۶$ $۵! \rightarrow \underbrace{۳\times۴\times۵}_{۲۰} \rightarrow \boxed{۰}$

$\underbrace{۲! \rightarrow ۲ \quad ۴! \rightarrow ۴ \quad ۶! \rightarrow ۰}_{۴+۲=۶}$

۷ و ۶ و ۱   ۵

$۷\times۶=۴\boxed{۲} \rightarrow$ رقم یکان

2 (الف) $\rightarrow \sqrt[۴]{(۴+\sqrt{۷})^{-۱}} \leftarrow \frac{۱}{\sqrt[۴]{۴+\sqrt{۷}}} \times \sqrt[۴]{(۱+\sqrt{۷})^۲} \leftarrow \sqrt{\frac{(۱+\sqrt{۷})^۲}{۲}} \leftarrow \sqrt[۴]{۲}$

۱

$\frac{(۱+\sqrt{۷})^۲}{۲} \rightarrow ۱+۷+۲\sqrt{۷} = \frac{\overset{۴}{\cancel{۸}}+\overset{۱}{\cancel{۲}}\sqrt{۷}}{\cancel{۲}} \rightarrow ۴+\sqrt{۷}$

(ب) $\rightarrow \left(\sqrt{۳-\sqrt{۵}}+\sqrt{۳+\sqrt{۵}}\right) \rightarrow \frac{\sqrt{۲}+\sqrt{۵}}{\sqrt{۱۰}+۲} \leftarrow \frac{\sqrt{۱۰}-۲}{\sqrt{۱۰}-۲}$

$\frac{\sqrt{۲۰}+\sqrt{۵۰}-۲\sqrt{۲}-۲\sqrt{۵}}{\cancel{۱۰}-۴ \atop ۶} \rightarrow \frac{۲\sqrt{۵}+۵\sqrt{۲}-۲\sqrt{۲}-۲\sqrt{۵}}{۶} = \frac{۳\sqrt{۲}}{۶} = \boxed{\frac{\sqrt{۲}}{۲}}$

صفحه بعد

③ $\frac{۳\sqrt{۲}+۳\sqrt{۳}}{۵-\sqrt{۶}} = \frac{۲\sqrt{۲}+۳\sqrt{۳}}{۵-\sqrt{۶}} \times \frac{۵+\sqrt{۶}}{۵+\sqrt{۶}}$

۱

$\frac{۱+\sqrt{۲}+۹\sqrt{۳}+۸\sqrt{۳}+۱۹\sqrt{۲}}{۱۹} = \frac{۱۹(\sqrt{۲}+\sqrt{۳})}{۱۹} = \sqrt{۲}+\sqrt{۳}$

$\frac{۱}{\sqrt{۳}-۱} \times \frac{\sqrt{۳}+۱}{\sqrt{۳}+۱} = \frac{\sqrt{۳}+۱}{۲}$ $\sqrt{۲}+\sqrt{۳}-\sqrt{۳}-۱ = \boxed{\sqrt{۲}-۱}$

(ب) $\sqrt{۳}-۱+(۲+\sqrt{۳}) = ۲\sqrt{۳}$

$\frac{۳\sqrt{۳}-۱}{۴+\sqrt{۳}} \times \frac{۴-\sqrt{۳}}{۴-\sqrt{۳}} = \frac{۱۳\sqrt{۳}-۱۳}{۱۳} = \frac{\cancel{۱۳}(\sqrt{۳}-۱)}{\cancel{۱۳}} = \boxed{\sqrt{۳}-۱}$

الف) $\sqrt{\frac{۲(\sqrt{۳}+\sqrt{۲})}{\sqrt{۳}-\sqrt{۲}}\times\frac{\sqrt{۳}+\sqrt{۲}}{\sqrt{۳}+\sqrt{۲}}} = \frac{۲(۵+۲\sqrt{۶})}{۱} = \sqrt{۱۰+۴\sqrt{۶}}$ ④

$۲+\sqrt{۶}$ ①

$(\sqrt{۶}+۲)^۲ = ۲+\sqrt{۶}$ ✓

$۲+\sqrt{۶}-۲=\sqrt{۶}$

ب) $\sqrt[۴]{\sqrt[۳]{۲۴}} \times \sqrt[۴]{۱۶۲} \times \sqrt{۴\sqrt{۲}} = ۲^{\frac{۲۳}{۶}}$

$\frac{\cancel{۲}}{\cancel{۲}}+۲+\frac{۵}{۶}=\frac{۲۳}{۶}$

$$\frac{۳^x(۱+۳+۳^۲+۳^۳+۳^۴+۳^۵)}{۲^{x-۲}(۱+۲+۲^۲+۲^۳+۲^۴+۲^۵)} = ۵۲ = \frac{۳^x}{۲^{x-۲}} = \frac{۵۲}{۹}$$ ② ⑤

$\frac{۳^x}{۲^{x-۲}} \rightarrow ۳^{x-۲} \rightarrow x-۲=۰ \leadsto \boxed{x=۲}$

$[(a-b)^۲(a+b)^۲ = [a^۲-b^۲]^۴ = ۴(\sqrt{۶}-\sqrt{۲})^۲ =$ ③ ⑥

$۱۶(\sqrt{۲}-\sqrt{۳}) \Rightarrow ۱۶(۲-\sqrt{۳}) = t(۲-\sqrt{۳})$

$a^{\cancel{۲}}b^{\cancel{۲}} = ۲(\sqrt{۶}-\sqrt{۲})$

$۶+۲-۴\sqrt{۳}$

$۴(۸-۴\sqrt{۳})$

$۴(۲+\sqrt{۳})$) ۱۶

$\boxed{t=۱۶}$

$(a+\frac{۱}{a}+\sqrt{۲})^۲(a+\frac{۱}{a}-\sqrt{۲})^۲ = ۲t$ ② ⑦

$\sqrt{۲-\sqrt{۳}} = \frac{\sqrt{۶}-\sqrt{۲}}{۲} \quad a=\frac{۱}{a} \Rightarrow \frac{\sqrt{۶}+\sqrt{۲}}{۲} + \frac{\cancel{۲}(\sqrt{۶}+\sqrt{۲})}{\cancel{۴}}$

$a=\frac{۱}{a}=\sqrt{۶}$ $\quad (۶-۲)^۲=۱۶=۲④ \leadsto t$

$A=\sqrt[۵]{۴\sqrt[۳]{۱۶}\left(\frac{۱}{۲}\right)^{-\frac{۴}{۳}}} \rightsquigarrow (۲A)^{-\frac{۱}{۳}} \quad \Big\{\left(\frac{۱}{۲}\right)^{-\frac{۴}{۳}}=۲^{\frac{۴}{۳}}$ ۸

$\sqrt[۳]{۱۶} \rightarrow ۱۶^{\frac{۱}{۳}}=(۲^۴)^{\frac{۱}{۳}}=۲^{\frac{۴}{۳}} \quad A=\sqrt[۵]{۴\times۲^{\frac{۴}{۳}}\times۲^{\frac{۴}{۳}}}=\sqrt{۴\times۲^{\frac{۸}{۳}}}$

$۴=۲^۲ \rightarrow A=\sqrt[۵]{۲^{۲+\frac{۸}{۳}}}=\sqrt[۵]{۲^{\frac{۱۴}{۳}}}=۲^{\frac{۱۴}{۱۵}}$

$۲A=۲\times۲^{\frac{۱۴}{۱۵}} \rightarrow ۲^{\frac{۲۹}{۱۵}}$ صفحه بعد

$(۲A)^{-\frac{۱}{۳}}=\boxed{۲^{-\frac{۲۹}{۴۵}}}$

$a^{\frac{۱}{۲}}=۲۷^{\frac{۱۵}{۷}} \rightarrow ۲۷a^۲=۱ \quad \frac{۱}{a}=۳\sqrt{۳}$ ۹

③

$\frac{۳\sqrt{۳}-۳}{۱+\sqrt{۳}}\times\frac{\sqrt{۳}-۱}{\sqrt{۳}-۱}=\frac{۳(\sqrt{۳}-۱)^۲}{۲}=\frac{۳(۴-۲\sqrt{۳})}{۲}\boxed{=۶-۳\sqrt{۳}}$

$\sqrt{x+a}-\sqrt{x-۴}=۲ \quad (\sqrt{x+a}-\sqrt{x-۴})^۲=۴$ ۱۰

⑤

$(x+a)(x-۴)-۲\sqrt{(x+a)(x-۴)}=۴ \quad ۲x+a-۴-۲\sqrt{(x+a)(x-۴)}=۴$

$۲x+a-۸=۲\sqrt{(x+a)(x-۴)} \rightarrow \sqrt{(x+a)(x-۴)}=\frac{۲x+a-۸}{۲}=$

$x+\frac{a}{۲}-۴$

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

$\sqrt{x-۴}+۲+\sqrt{x-۴}-۲=\boxed{۲\sqrt{x-۴}}$

هستی سبزعلی

$$۲ \quad ۲ \times ۲^{\frac{۴}{۳}} = ۲^{\frac{۱۰}{۳}}$$

۵

۸

$$\sqrt[۵]{۲^{\frac{۱۰}{۳}}} = ۲^{\frac{۲}{۳}} \to ۲^{\frac{۲}{۳}} \times ۲^{\frac{۴}{۳}} = ۲^{۲} \to ۴$$

$$(۲A)^{-\frac{۱}{۳}} \to (۲^{۳})^{-\frac{۱}{۳}} = ۲^{-۱} \to \boxed{\frac{۱}{۲}} \qquad ۸ = ۲^{۳}$$

جواب

۲ قسمت ب

$$\frac{-۲\sqrt{۵}}{\sqrt{۳-\sqrt{۵}}+\sqrt{۳+\sqrt{۵}}} \to \frac{\sqrt{۲}+\sqrt{۵}}{\sqrt{۱۰}+۲} \times \frac{-۲\sqrt{۵}}{\sqrt{۱۰}} = \frac{-۲\sqrt{۱۰}-۱۰}{۱۰+۲\sqrt{۱۰}} = \boxed{-۱}$$