پاسخ‌های نژادکرد - دهم ریاضی ۵ اَبَر - تکلیف شماره ۲۱

۱- در صورتی که در ضرب اعداد عامل ۲ و ۵ وجود داشته باشد یکان ۰ می‌شود پس یکان ۱۵ به بعد ۰ است.

$(1\times6\times5\times\cdots\times50)(2\times3\times5\times\cdots\times25) = 7\times6 =$ رقم یکان عدد $= \boxed{2}$

۲- الف)

$$\sqrt[4]{(3+\sqrt7)^{-1}(1+\sqrt7)^2} = \sqrt[4]{\frac{8+2\sqrt7}{3+\sqrt7}} = \sqrt[4]{2}$$

ب)

$$\frac{\sqrt2}{2}\left(\sqrt{3-\sqrt5}-\sqrt{3+\sqrt5}\right) = \frac{\sqrt{6-2\sqrt5}-\sqrt{6+2\sqrt5}}{2} = \frac{\sqrt{(1-\sqrt5)^2}-\sqrt{(1+\sqrt5)^2}}{2}$$

$$= \frac{|1-\sqrt5|-|1+\sqrt5|}{2} = \frac{\sqrt5-1-1-\sqrt5}{2} = \boxed{-1}$$

۳- الف)

$$\frac{(\sqrt2+\sqrt3)(\cancel{5-\sqrt6})}{(\cancel{5-\sqrt6})} - \frac{\cancel{2}(\sqrt3+1)}{\cancel{2}} = \sqrt2+\sqrt3-\sqrt3-1 = \boxed{\sqrt2-1}$$

ب)

$$\frac{(\sqrt3-1)(\cancel{4+\sqrt3})}{\cancel{4+\sqrt3}} + \frac{\sqrt2+\sqrt3}{1} = \sqrt3-1+\sqrt2+\sqrt3 = \boxed{2\sqrt3+\sqrt2-1}$$

۴- الف)

$$\xrightarrow{\text{کل کسر به توان ۲}} \sqrt{\frac{2\sqrt3+2\sqrt2}{\sqrt3-\sqrt2}}-2 \xrightarrow{\text{گویا کردن مخرج}} \sqrt{\frac{2(\sqrt3+\sqrt2)(\sqrt3+\sqrt2)}{1}}-2 = \sqrt2(\sqrt3+\sqrt2)-2$$

$$= \sqrt6+2-2 = \boxed{\sqrt6}$$

ب)

$$\sqrt[12]{2^8}\times3\sqrt[4]{2}\times2\sqrt[12]{2} = 2\sqrt[12]{2^9} = 2\sqrt[4]{2^3}\times3\sqrt[4]{2} = 6\sqrt[4]{2^4} = \boxed{12}$$

ج)

$$\frac{3^x+3^{x+1}+3^{x+2}+3^{x+3}+3^{x+4}+3^{x+5}}{2^x+2^{x+1}+2^{x+2}+2^{x+3}+2^{x+4}+2^{x+5}} = 13$$

$$\Rightarrow \frac{3^x(1+3+\cdots+3^5)}{2^x(1+2+\cdots+2^5)} = \frac{3^x\left(\frac{3^6-1}{2}\right)}{2^x(2^6-1)} = \frac{3^x(3^6-1)}{2(63)\times2^x} = 13 = \frac{3^x(3^6-1)}{7\times14\times3^2\times2^x\times2}$$

$$\Rightarrow \boxed{x=2}$$

$(a^2+b^2+2ab)^2(a^2+b^2-2ab)^2=\delta(2-\sqrt{3})$ -6

$\Rightarrow \left((a^2+b^2)^2-4a^2b^2\right)^2=\delta(2-\sqrt{3}) \Rightarrow \left(\left(\sqrt{\sqrt{6}+2}+\sqrt{\sqrt{6}-2}\right)^2-4\left(\sqrt{\sqrt{6}+2}\right)\left(\sqrt{\sqrt{6}-2}\right)\right)^2$

$=\left(\sqrt{6}+2+\sqrt{6}-2+2\sqrt{2}-4\sqrt{2}\right)^2=\left(2(\sqrt{6}-\sqrt{2})\right)^2=\delta(2-\sqrt{3})$

$\Rightarrow 4(6+2-2\sqrt{12})=\delta(2-\sqrt{3})$

$\Rightarrow 4(8-4\sqrt{3})=\delta(2-\sqrt{3})$

$\Rightarrow 16(2-\sqrt{3})=\delta(2-\sqrt{3}) \Rightarrow \boxed{\delta=16}$

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

$\Rightarrow 7-4\sqrt{3}+\frac{1}{7-4\sqrt{3}}+2=7-4\sqrt{3}+\frac{7+4\sqrt{3}}{49-48}+2=16=2^\delta \Rightarrow \boxed{\delta=4}$

$A=\sqrt[15]{2^6(2^4)}\,\left(2^{-1}\right)^{-4/3}=\sqrt[3]{2^2}\times\sqrt[3]{2^4}=\sqrt[3]{2^6}=2^2=4$ -8

$\Rightarrow (2A)^{-1/3}=(2^3)^{-1/3}=2^{-1}=\boxed{\frac{1}{2}}$

$\sqrt[7]{a}=\sqrt[7]{3^{21}\times a^{15}} \Rightarrow a=a^{15}\times 3^{21} \Rightarrow 3^{21}=a^{-14} \Rightarrow a^{-2}=3^3 \Rightarrow a^{-1}=\sqrt{27}$ -9

$\Rightarrow \frac{\sqrt{27}-3}{\sqrt{3}+1}=\frac{3(\sqrt{3}-1)}{\sqrt{3}+1}=\frac{3(\sqrt{3}-1)^2}{2}=\frac{3(3+1-2\sqrt{3})}{2}=\frac{12-2\sqrt{3}}{2}=\boxed{6-\sqrt{3}}$

$\Big(\underbrace{\sqrt{x+a}-\sqrt{x-4}}_{2}\Big)\left(\sqrt{x+a}+\sqrt{x-4}\right)=a+4 \Rightarrow \sqrt{x+a}+\sqrt{x-4}=\frac{a}{2}+2$ -10

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