نام و نام خانوادگی محمدرضا احمدی ۲۰ پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ..۱..۲ کلاس دهم ریاضی B ....

۱

$5! = 5\times4\times3\times2\times1 = 120 \rightarrow$ بعد از ۵! به دلیل وجود عامل ۵ و ۲ صفر رقم یکان است پس فقط باید قبل از ۵! را به دست آوریم

$\longrightarrow (1!+3!)\times(2!+4!)$

$\rightarrow (1+3\times2\times1)\times(2\times1+4\times3\times2\times1)$

$\rightarrow \underbrace{(1+6)}_{\text{رقم یکان ۷}}\times\underbrace{(24+2)}_{\text{رقم یکان ۶ است}}$

$\rightarrow \underbrace{6\times7=42}_{\text{رقم یکان ۲}} \rightarrow$ رقم یکان عبارت حاصل ۲ می باشد

جواب $\rightarrow$ ۲

۲

۲

الف) $\sqrt[4]{\frac{1}{4+\sqrt7}\times(1+\sqrt7)^2}=\sqrt[4]{\frac{7+1+2\sqrt7}{4+\sqrt7}}=\sqrt[4]{\frac{8+2\sqrt7}{4+\sqrt7}}=\sqrt[4]{\frac{2(4+\sqrt7)}{4+\sqrt7}}=\sqrt[4]{2}$

$=\sqrt[4]{2}\rightarrow\sqrt[4]{2}$

ب) $\frac{\sqrt2+\sqrt5}{\sqrt{10}+2}=\frac{\cancel{\sqrt2+\sqrt5}}{\sqrt2(\cancel{\sqrt5+\sqrt2})}=\frac{1}{\sqrt2}=\frac{\sqrt2}{2}\rightarrow\frac{\sqrt2}{2}\left(\sqrt{3-\sqrt5}-\sqrt{3+\sqrt5}\right)$

$\longrightarrow\frac12\left(\sqrt{6-2\sqrt5}-\sqrt{6+2\sqrt5}\right)=\frac12\left(\sqrt{(\sqrt5-1)^2}-\sqrt{(\sqrt5+1)^2}\right)=\frac12\left(\sqrt5-1-(\sqrt5+1)\right)$

$\longrightarrow\frac12(\sqrt5-1-\sqrt5-1)=\frac12\times-2=\frac{-2}{2}=-1$

۲

۳

الف) $\frac{2\sqrt2+3\sqrt3}{5-\sqrt6}\times\frac{5+\sqrt6}{5+\sqrt6}=\frac{10\sqrt2+2\sqrt{12}+15\sqrt3+3\sqrt{18}}{25-6}=\frac{10\sqrt2+4\sqrt3+15\sqrt3+9\sqrt2}{19}$

$\rightarrow\frac{19\sqrt2+19\sqrt3}{19}=\sqrt2+\sqrt3\rightarrow\sqrt2+\sqrt3-\frac{2}{\sqrt3-1}=\sqrt2+\sqrt3-\frac{2}{\sqrt3-1}\times\frac{\sqrt3+1}{\sqrt3+1}=\sqrt2+\sqrt3-\left(\frac{2\sqrt3+2}{2}\right)=\sqrt2+\sqrt3-\sqrt3-1$

$=\sqrt2-1$

ب) $\frac{\sqrt{27}-1}{4+\sqrt3}\times\frac{4-\sqrt3}{4-\sqrt3}=\frac{12\sqrt3-9-4+\sqrt3}{16-3}=\frac{13\sqrt3-13}{13}=\frac{13(\sqrt3-1)}{13}=\sqrt3-1$

$\frac{1}{2-\sqrt3}\times\frac{2+\sqrt3}{2+\sqrt3}=\frac{2+\sqrt3}{4-3}=2+\sqrt3\longrightarrow\frac{\sqrt{27}-1}{4+\sqrt3}+(2-\sqrt3)^{-1}=\sqrt3-1+2+\sqrt3=2\sqrt3+1$

۲

۴

الف) $\sqrt{\left(\sqrt{1+\sqrt3}+\sqrt{\sqrt3-1}\right)^2}=\sqrt{1+\sqrt3+\sqrt3-1+2\sqrt{3-1}}=\sqrt{2\sqrt3+2\sqrt2}\rightarrow\frac{\sqrt{2\sqrt3+2\sqrt2}}{\sqrt{\sqrt3-\sqrt2}}\times\frac{\sqrt{\sqrt3+\sqrt2}}{\sqrt{\sqrt3+\sqrt2}}$

$\rightarrow\frac{\sqrt{6+2\sqrt6+2\sqrt6+4}}{\sqrt{3-2}}=\frac{\sqrt{10+4\sqrt6}}{1}=\sqrt{(\sqrt6+2)^2}=\sqrt6+2\xrightarrow{-2}\sqrt6+2-2=\sqrt6$

ب) $\sqrt[12]{2^8}\times\sqrt[4]{3^4\times2}\times\sqrt[12]{2^{12}\times2}=3\times\sqrt[12]{2^8\times2^3\times2^{12}\times2}=3\times\sqrt[12]{2^{24}}=3\times2^2=3\times4=12$

$\rightarrow 3\times\sqrt[12]{2^8\times2^3\times2^{12}\times2}$

$\longrightarrow$ جواب $=12$

۲

۵

$\frac{3^x(1+3+9+27+81+243)}{2^x(\frac14+\frac12+1+2+4+8)}=502\rightarrow\frac{3^x\times364}{2^x\times\frac{63}{4}}=52$

$\rightarrow3^x\times364=2^x\times819\rightarrow\frac{3^x}{2^x}=\frac{819}{364}\rightarrow\frac{3^x}{2^x}=\frac94\rightarrow\left(\frac32\right)^x=\left(\frac32\right)^2$

$\longrightarrow x=2$

۲

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

$\to(a^4+b^4-2a^2b^2)^2\to(\sqrt6-2+\sqrt6+2-2(\sqrt{6-2}\times\sqrt{6+2}))^2=(2\sqrt6-2\sqrt{6-4})^2=(2\sqrt6-2\sqrt2)^2$

$\to(2\sqrt6-2\sqrt2)^2=4(\sqrt6-\sqrt2)^2=4(6+2-2\sqrt{12})=4(8-4\sqrt3)=32-16\sqrt3=16(2-\sqrt3)$ ۶

$\to16(2-\sqrt3)=t(2-\sqrt3)\to t=16$

$t=16$

۲

$(a+\frac1a+\sqrt2)^2(a+\frac1a-\sqrt2)^2=((a+\frac1a)^2-\sqrt2^2)^2=(a^2+\frac1{a^2}+2-2)^2=(a^2+\frac1{a^2})^2$

$\to a^4+\frac1{a^4}+2\xrightarrow{a=\sqrt[4]{7-4\sqrt3}}7-4\sqrt3+\frac1{7-4\sqrt3}+2=7-4\sqrt3+7+4\sqrt3+2$

$\frac1{7-4\sqrt3}\times\frac{7+4\sqrt3}{7+4\sqrt3}=\frac{7+4\sqrt3}{49-48}=7+4\sqrt3$ $\quad=14+2=16=2^4=2^t$ ۷

$\to2^t=2^4\Rightarrow t=4$

۲

$A=\sqrt[5]{4\sqrt[3]{16}}\times(\frac12)^{-\frac43}=2^{\frac25}\times2^{\frac4{15}}\times2^{\frac43}=2^{\frac{6+4+20}{15}}=2^{\frac{30}{15}}=2^2$

$\to A=4\to(2A)^{-\frac13}=8^{-\frac13}=\frac1{\sqrt[3]8}=\frac12$

۲ ۸

$\to(2A)^{-\frac13}=\frac12$ جواب $\to\frac12$

$a^{\frac17}=3^3\times a^{\frac{15}7}\to a^{\frac{14}7}=3^{-3}\to a^2=3^{-3}\to a=3^{-\frac32}\to a=\frac1{3\sqrt3}$ ۲

$\to\frac1a-3=3\sqrt3-3\to\frac{\frac1a-3}{1+\sqrt3}=\frac{3\sqrt3-3}{1+\sqrt3}\times\frac{1-\sqrt3}{1-\sqrt3}=\frac{3\sqrt3-9-3+3\sqrt3}{1-3}$ ۹

$=\frac{6\sqrt3-12}{-2}=\frac{12-6\sqrt3}{2}$

$\to\frac{2(6-3\sqrt3)}{2}=6-3\sqrt3$

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

$\xrightarrow{\text{مزدوج}}x+a-(x-4)=2(\sqrt{x+a}+\sqrt{x-4})\to x+a-x+4=2(\sqrt{x+a}+\sqrt{x-4})$

$\to a+4=2(\sqrt{x+a}+\sqrt{x-4})\to(\sqrt{x+a}+\sqrt{x-4})=\frac a2+2\to$

۲

$\xrightarrow[\text{کم می‌کنیم}]{\text{از دو طرف دو تا}}\sqrt{x+a}+\sqrt{x-4}-2=\frac a2$ ۱۰

جواب $\to\frac a2$