نام و نام خانوادگی: رها موسوی پاسخنامه تکلیف شماره ۱۳ کلاس دهم A

۱

$a_1=۴۰$, $a_۴=۶۱ \rightsquigarrow a_۴-a_1=a_1+۳d-a_1=۳d=۶۱-۴۰=۲۱ \Rightarrow d=۷ \Rightarrow$

$a_n=۷n+۳۳$ $۷n+۳۳=۲۰۸ \rightsquigarrow \underline{n=۲۵}$

۲

$\frac{۱۰۰}{۱۰۱} \leqslant ۷n+۳ \leqslant \frac{۹۹۹}{۹۹۷} \rightsquigarrow ۱۴ \leqslant n \leqslant ۱۴۲ \Rightarrow ۱۴۲-۱۴+۱=\underline{۱۲۹}$

۳

$a_{n+۱}+a_{n+۲}+a_{n+۳}=-۶n+۱۲ \rightarrow ۳a_{n+۲}=-۶n+۱۲ \rightsquigarrow a_{n+۲}=-۲n+۴$

$a_n=-۲(n-۲)+۴=-۲n+۸$

$a_۸=-۲(۸)+۸=(-۸)$
$a_{۱۷}=-۲(۱۷)+۸=(-۲۶)$ $\Rightarrow a_۸+a_{۱۷}=(-۸)+(-۲۶)=\underline{(-۳۴)}$

۴

$۲^x-۱$, ۲^{x+1} , $۲^{۲x}-۳ \rightarrow ۲^{x+1}-۲^x+۱=۲^{۲x}-۳-۲^{x+1} \rightsquigarrow$

$۲^x(۲-۱+۲^{x-۲})=۲^x(۲^x-۲)$

$۱+۲^{x-۲}=۲^x-۲ \rightsquigarrow ۲^{x-۲}(-۱+۲^۲)=۳$

$۲^{x-۲}=۱ \rightsquigarrow x-۲=۰ \Rightarrow x=۲$

۵

$\begin{cases} a_{۱۲}-a_{۱۰}=۵ \\ a_{۱۲}+a_{۱۰}=۲۵ \end{cases} \rightsquigarrow a_{۱۰}+۲d-a_{۱۰}=۲d=۵ \rightsquigarrow d=\frac{۵}{۲}$

$a_{۱۲}=۱۵ \rightsquigarrow a_{۲۱}=a_{۱۲}+۹d=۱۵+\frac{۴۵}{۲}=\frac{۷۵}{۲}=۳۷/۵$

$$۲\times\frac{۵}{۲}(a_۱+a_۵)=\frac{۵}{۲}(a_۷+a_{۱۰})\rightsquigarrow ۲a_۱+۲a_۵=a_۷+a_{۱۰}\rightsquigarrow$$

$$۲a_۱+۲a_۱+۱۲d=a_۱+۵d+a_۱+۹d$$

$$۷a_۱+۱۲d=۲a_۱+۱۴d$$

$$(۲a_۱=d)$$

$$\frac{a_۲}{a_۱}=\frac{a_۱+d}{a_۱}=\frac{۲a_۱}{a_۱}=\underline{۲}$$

۶

$$\frac{t_۹^۲-t_۵^۲}{t_۷}=\frac{(t_۹+t_۵)(t_۹-t_۵)}{\frac{t_۵+t_۹}{۲}}=۲\underbrace{(t_۹-t_۵)}_{۴d}=۸d=۸(۵)=\underline{۴۰}$$

۷

$$\left[t_n=t_{n-۲}+۱۵\rightsquigarrow t_۴=t_۱+۱۵\rightsquigarrow t_۴-t_۱=۲d=۱۵\rightsquigarrow d=۵\right]$$

$$(t_۴=t_۱+۲d)$$

$$d=\frac{t_m-t_n}{\underbrace{n-۱}_{\text{تعداد واسطه حسابی}+۱}}\rightsquigarrow\frac{۲+\sqrt{۳}-۲+۱۲\sqrt{۳}}{۱۲+۱}=\frac{۱۳\sqrt{۳}}{۱۳}=\underline{\sqrt{۳}}$$

۸

$$a_۱=۲\ ,\ a_{n+۱}=۱۱\ ,\ a_{۴n-۱}=۳۲$$

$$d=\frac{a_{n+۱}-a_۱}{n+۱-۱}=\frac{۱۱-۲}{n}=\frac{۹}{n}\ ,\ d=\frac{a_{۴n-۱}-a_{n+۱}}{۴n-۱-n-۱}=\frac{۳۲-۱۱}{۳n-۲}=\frac{۲۱}{۳n-۲}\Rightarrow$$

$$\frac{۹}{n}=\frac{۲۱}{۳n-۲}\rightsquigarrow ۲۷n-۱۸=۲۱n\rightarrow\underline{n=۲}$$

۹

$$a_n+a_{n+۴}=a_۲+a_{۱۷}\rightsquigarrow n+n+۴=۱۲+۷\rightsquigarrow ۲n+۴=۲۰\rightsquigarrow n=۸$$

$$a_n=۲a_{\frac{n}{۲}}\rightsquigarrow a_۸=۲a_۴\rightarrow a_۸-a_۴=a_۴+۴d-a_۴=۴d=۲a_۴\rightsquigarrow ۲d=a_۴$$

$$\boxed{a_۲=۰}$$

۱۰