نیکا تاش

۱۹/۵ آفرین

دهم دفتر B

۱- ج

$$\left.\begin{matrix} a_1=۶۰ \\ a_۴=a_1+۳d=۴۱ \end{matrix}\right\} \Rightarrow ۳d=-۱۹ \Rightarrow d=-۷ \Rightarrow a_n=-۷n+۶۳ \Rightarrow ۲۰۸=-۷n+۶۳ \Rightarrow -۱۴۵=-۷n \Rightarrow \boxed{n=۲۰۵}$$

۲- ج

$$۱۰۰ \leqslant ۷n+۳ \leqslant ۹۹۹ \Rightarrow ۹۷ \leqslant ۷n \leqslant ۹۹۶ \Rightarrow ۱۳\tfrac{۶}{۷} \leqslant n \leqslant ۱۴۲\tfrac{۲}{۷} \Rightarrow ۱۴ \leqslant n \leqslant ۱۴۲ \Rightarrow \frac{۱۴۲-۱۴}{۱}+۱=\boxed{۱۲۹}$$

۳- ج

$$n=۱ \Rightarrow a_۲+a_۳+a_۴=۳a_1+۶d=-۲(۱)+۱۲ \\ n=۲ \Rightarrow a_۳+a_۴+a_۵=۳a_1+۹d=-۲(۲)+۱۲ \Bigg\} \Rightarrow -۳d=۶ \Rightarrow d=-۲ \Rightarrow ۳a_1+۶(-۲)=۲ \Rightarrow ۳a_1=۱۴ \Rightarrow a_1=۴$$

$$a_{۱۲}+a_۸=۲a_1+۱۹d=۲(۴)+۱۹(-۲)=\boxed{-۳۰}$$

۴- ج

$$\left.\begin{matrix} a_{۱۴}-a_۸=۵d \\ a_۸-a_۳=۵d \end{matrix}\right\} \Rightarrow ۲^{۲x}-۲^{x+۱}=۲^{x+۱}-۲^x \Rightarrow ۲^{۲x}-۳(۲^x)+۲=۰ \Rightarrow (۲^x-۱)(۲^x-۲)=۰ \Rightarrow \begin{cases} ۲^x=۱ \Rightarrow x=۰ \\ ۲^x=۲ \Rightarrow x=۱ \end{cases}$$

$$۲^۲-۱+۲^{۲+۱}+۲^{۲(۲)}-۳^۲=۴-۱+۱۶-۹=\boxed{۱۰}$$

۵- ج

$$a_{۱۲}-a_{۱۵}=۵d \Rightarrow (a_1+۱۱d)-(a_1+۱۴d)=۵d \Rightarrow -۳d=۵d \Rightarrow d=-۳/۵ \Rightarrow a_1+a_{۱۲}=۲۵ \Rightarrow ۲a_1+۲۰d=۲۵ \Rightarrow ۲a_1+۲۰(-۳/۵)=۲۵ \Rightarrow$$

$$۲a_1=۴۵ \Rightarrow a_1=۲۲/۵ \Rightarrow a_{۲۱}=۲۲/۵+۲۰(-۳/۵)=\boxed{۱۰/۵}$$

۶- ج

$$\frac{S_۵}{S_{۱۰}-S_۵}=\frac{۱}{۳} \Rightarrow \frac{\frac{۵}{۲}(۲a_1+(۵-۱)d)}{\frac{۱۰}{۲}(۲a_1+(۱۰-۱)d)-\frac{۵}{۲}(۲a_1+(۵-۱)d)}=\frac{۱}{۳} \Rightarrow \frac{۵a_1+۱۰d}{۱۰a_1+۴۵d-۵a_1-۱۰d}=\frac{۱}{۳} \Rightarrow ۱۵a_1+۳۰d=۵a_1+۴۵d$$

$$\Rightarrow ۱۰a_1=۱۵d \Rightarrow d=۲a_1 \Rightarrow \frac{a_۲}{a_1}=\frac{a_1+d}{a_1}=\frac{a_1+۲a_1}{a_1}=\frac{۳a_1}{a_1}=\boxed{۳}$$

۷- ۱/۵

$$t_n=t_{n-۳}+۱۵ \Rightarrow t_n-t_{n-۳}=۱۵ \Rightarrow ۳d=۱۵ \Rightarrow d=۵$$

$$\frac{t_۹^۲-t_۵^۲}{t_۷}=\frac{(t_۹-t_۵)(t_۹+t_۵)}{t_۷}=\frac{۴(۵)}{۱۰}=۲$$

$$t_۹+t_۵=t_۷+t_۷=۲t_۷$$

۸- ج

$$\frac{۲+\sqrt{۳}-۲(۱-۲\sqrt{۳})}{۱۲+۱}=d \Rightarrow \frac{۲+\sqrt{۳}-۲+۴\sqrt{۳}}{۱۲}=d \Rightarrow ۱۲\sqrt{۳}=۱۲d \Rightarrow d=\boxed{\sqrt{۳}}$$

۹- ج

$$a_{n+۱}=a_1+(n-۱)d=۱۱, \quad d=\frac{۳۲-۲}{۶n-۳+۱}=\frac{۱۵}{۲n-۱} \Rightarrow ۲+n\left(\frac{۱۵}{۲n-۱}\right)=۱۱ \Rightarrow \frac{۱۵n}{۲n-۱}=۹ \Rightarrow ۱۵n=۱۸n-۹ \Rightarrow$$

$$۳n=۹ \Rightarrow \boxed{n=۳}$$

۱۰- ج

$$a_n+a_{n+۴}=a_۳+a_{۱۷} \Rightarrow ۲a_1+(n-۱+n+۳)d=۲a_1+۱۸d \Rightarrow ۲n+۲=۱۸ \Rightarrow n=۸$$

$$a_n=۳a_{\frac{n}{۲}} \Rightarrow a_۴=۳a_۲ \Rightarrow a_1+۳d=۳a_1+۳(۲d) \Rightarrow d=-a_1$$

$$a_n=a_1+(n-۱)d \Rightarrow a_1+(n-۱)-a_1=۰ \Rightarrow a_1(۲-n)=۰ \Rightarrow ۲-n=۰ \Rightarrow \boxed{n=۲}$$