عارفه سعادت نیا

۱۸/۷۵

دهم ذکر A

① ۳

$a_۱+a_۲+a_۳=۲۱$

$a_۱\times a_۲\times a_۳=۶۴$

$\frac{۴}{q}+۴+۴q=۲۱$

$a_۲^۳=۶۴$

نزولی $\rightarrow q=\frac{۱}{۲}$

$q=۴$ یا $\frac{۱}{۴}$

$a_۲=۴$

② ۱/۵

$a_۲^۲=a_۱\times a_۳$

$(۲x)^۲=(x^۲+۴)(x^۲-۲)\rightarrow ۴x^۲=x^۴+۲x^۲-۸$

$x^۴-۲x^۲-۸=۰$

$\underbrace{(x-۴)}_{۴}\underbrace{(x+۲)}_{-۲}=۰$

$\rightarrow x^۲=-۲$ ×

$x^۲=۴\rightarrow x=\pm۲$

$x=-۲$: $a_۱=۸$ $a_۲=-۴$ ، $a_۳=۲\rightarrow r=-\frac{۱}{۲}$ ×

$x=۲$: $a_۱=۸$ ، $a_۲=۴$ ، $a_۳=۲\rightarrow r=\frac{۱}{۲}$ ✓

حاصل ضرب؟

③ ۳

$a_۱+(a_۱q)+(a_۱q^۲)+(a_۱q^۳)+(a_۱q^۴)=۲۴۳+۲۴۳q+۲۴۳q^۲+۲۴۳q^۳+۲۴۳q^۴=$

$\overset{۳}{\cancel{۲۴۳}}(\cancel{۱+q+q^۲+q^۳+q^۴})=۳۶۳$

$\frac{۱۲۱}{\cancel{۸۱}}$

④ ۳

$\frac{۶۴+۱}{۲}=۳۲{,}۵=A$

$\sqrt{۶۴\times۱}=\pm۸=B$

$A+B=۳۲{,}۵+۸=۴۰{,}۵$

$۳۲{,}۵-۸=۲۴{,}۵$

⑤ ۳

$d=\frac{-۹۵}{۴}+۲۴=\frac{۱}{۴}$

$a_{۱۰۱}=a_۱+۱۰۰d\rightarrow -۲۴+\frac{۱۰۰}{۴}=۱$

$t_n=۱۲۸\times r^۷=۱$

$r^۷=\frac{۱}{۱۲۸}\rightarrow r=\frac{۱}{۲}$

⑥ ۱/۲۵

$(a_۷)^۲=a_۳\times a_۹$

$(a_۱+۶d)^۲=(a_۱+۲d)(a_۱+۸d)$

$\cancel{a_۱^۲}+۳۶d^۲+۱۲a_۱d=\cancel{a_۱^۲}+a_۱d+۲da+۱۶d^۲$

$۲۰d^۲+۲a\cancel{d}=۰$

$۲d(۱۰d+a)=۰\rightarrow ۲d=۰\rightarrow d=۰$

یا

$۱۰d+a=۰\rightarrow ۱۰d=-a$

$d=\frac{-a}{۱۰}$

$d=۰$ هم ریشه و تنها جواب قابل قبوله چون نقطه متمایز

(۷)

$(a+d)(a+۷d)=(a+۳d)^۲ \rightarrow a^۲+۷d^۲+۸ad=a^۲+۹d^۲+۶ad$ ص

$۲ad=۲d^۲ \rightarrow a=d$

$۲a, ۴a, ۸a \rightarrow r=\frac{۴a}{۲a}=۲ \rightarrow a_{۱۰}=a_۱r^۹=\frac{۱}{۴}\times ۲^۹=۲^{-۲}\times ۲^۹=۲^۷=۱۲۸$

ص (۸)

$۳a_۲, ۲a_۳, a_۴ \longrightarrow ۲\ ۲q^۲-۳aq=qr^۳-۲qr^۲ \rightarrow qr^۳-۴qr^۲+۳qa=۰$

$\underbrace{aq}_{\neq ۰}\underbrace{(q^۲-۴q+۳)}_{۰}=۰ \rightarrow (q-۳)(q-۱)=۰$

$\underbrace{}_{③ ✓}\quad \underbrace{}_{۱ ✗}$

دنباله ثابت

(۹)

$d=\frac{۷}{۴}-\frac{۸}{۴}=-\frac{۱}{۴} \qquad a_۴=\frac{۵}{۴}, \quad a_۸=۲-\frac{۷}{۴}=\frac{۱}{۴} \qquad a_{۱۲}=۲-\frac{۱۲}{۴}=-۱$ ص

$\frac{\frac{۱}{۴}+x}{\frac{۵}{۴}+x}=\frac{-۱+x}{\frac{۱}{۴}+x} \rightarrow (۱+۴x)^۲=۱۶x^۲-۲۰+۴x \rightarrow ۴x=-۲۱ \rightarrow x=-\frac{۲۱}{۴}$

$x=-\frac{۲۱}{۴} \rightarrow -\frac{۱۶}{۴}, -\frac{۲۰}{۴}, -\frac{۲۵}{۴} \longrightarrow r=\frac{\frac{-۲۰}{۴}}{\frac{-۱۶}{۴}}=\frac{\frac{-۲۵}{۴}}{\frac{-۲۰}{۴}}=r \rightarrow r=\frac{۵}{۴}$

ص (۱۰)

$a_۱+a_۴+a_۷=۷۳ \rightarrow a_۱+ar^۳+ar^۶=۷۳ \rightarrow a(۱+r^۳+r^۶)=۷۳$

$a_۱=t_۱ \qquad a_۲=t_۲ \rightarrow a_۱+d \qquad a_۷=t_{۱۰}=a+۹d$

$ar^۶=a_۱+۹(a(r^۳-۱))=$

$a(۹r^۳-۸)=r^۶=۹r^۳-۸ \rightarrow r^۶-۹r^۳+۸=۰ \rightarrow \underbrace{(r^۳-۱)}_{r^۳=۱}\underbrace{(r^۳-۸)}_{r^۳=۸}=۰$

$r^۳=۱ \rightarrow r=۱, \quad r^۳=۸ \rightarrow r=۲ \qquad d=a(r^۳-۱) \rightarrow d=a(۸-۱)=d=۷a_۱$

$a_۱+a_۱r^۳+a_۱r^۶=۷۳ \rightarrow a+۸a+۶۴a \rightarrow ۷۳a=۷۳$

$a=۱ \rightarrow d=(۱)=۷$

!

$r=۱ \leftarrow d=۰$