نوین کنکور

کنکور

امتحان نهایی

نوین کنکور
شرط لازم و کافی
برای موفقیت

novinkonkor.com

پاسخ تشریحی
کنکور تجربی ۱۴۰۳

درس ریاضی

محمد صادق صبامت

۱۱۱) $-mx^2+mx+1=-m-x$ (۴)

$$mx^2+(-1-m)x+(-1-m)=0$$

$$\Delta<0 \Rightarrow 1+m^2+2m-4m(-1-m)<0$$

$$\Rightarrow m^2+2m+1+4m+4m^2<0$$

$$\Rightarrow 5m^2+6m+1<0$$

$a+b+c=0$

$$\Rightarrow \begin{cases} -\frac{c}{a}=x_1 \\ -1=x_2 \end{cases}$$

$$\boxed{-\frac{1}{5}<m<-1}$$

شامل صفر عدد صحیح

---

۱۱۲) $g^{-1}(a)=b \Rightarrow g(b)=a$ (۳)

$$\Rightarrow f(b)=-2 \Rightarrow f^{-1}(-2)=b=\frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow g\left(\frac{1}{4}\right)=a \qquad g\left(\frac{1}{4}\right)=-\left|\frac{1}{4}\right|\sqrt{\frac{1}{4}}=-\frac{1}{4}\times\frac{1}{2}$$

$$=-\frac{1}{8}$$

۱۱۳) $\begin{cases} \alpha+\beta = -\frac{۴}{۲۵\alpha} \\ \alpha\cdot\beta = \frac{۱۶}{۲۵\alpha} \end{cases} \Rightarrow ۲۵\alpha^۲=۱ \Rightarrow \alpha=\pm\frac{۱}{۵}$ (۱)

$\alpha=+\frac{۱}{۵} \Rightarrow \beta=-\frac{۲۹}{۲۵}\times\frac{۱}{۵}$ $P<\alpha X$

$\alpha=-\frac{۱}{۵} \Rightarrow \beta=+\frac{۲۹}{۱۲۵}$ $\beta>\alpha$ ✓

$$x_S=-\frac{b}{۲a}=-\frac{۴}{۵۰\alpha}=-\frac{۴}{۵۰\times-\frac{۱}{۵}}=\frac{۲}{۵}$$

$$y_S=f\left(\frac{۲}{۵}\right)=-\frac{۴}{۵}+\frac{۸}{۵}+\frac{۱۲۹}{۱۲۵}>۰$$

$\begin{cases} x_S>۰ \\ y_S>۰ \end{cases} \Rightarrow$ ربع اول

۱۱۴) $-\varepsilon < \frac{1}{x-x^2} < 0$ ③

① $\frac{1}{x-x^2} < 0 \Rightarrow x-x^2 < 0 \Rightarrow \boxed{x < x^2}$ (I)

② $\frac{1}{x-x^2} > -\varepsilon \Rightarrow \frac{1}{x-x^2} + \varepsilon > 0$

$\Rightarrow \frac{1+\varepsilon x-\varepsilon x^2}{x-x^2} > 0 \Rightarrow \frac{\varepsilon x-\varepsilon}{-(x-x^2)} > 0$

$\Rightarrow$ (I) $\varepsilon x-\varepsilon+x-x^2 < 0 \Rightarrow \varepsilon x-\varepsilon < 0 \Rightarrow \boxed{x < \frac{\varepsilon}{\varepsilon}}$

$\boxed{x=1 \quad x=2}$ $x \neq x^2$ دو صفر و طبق ادامه

۱۱۵) ② $y_2 \begin{cases} (x-1)x = x^2-x & x>0 \\ (1-x)x = x-x^2 & x<0 \end{cases}$

$y'_2 \begin{cases} 2x-1 & x>0 \\ 1-2x & x<0 \end{cases}$ $y'<0 \Rightarrow \begin{cases} 2x-1<0 & x>0 \\ x<\frac{1}{2} & \\ 1-2x<0 & x<0 \\ x>\frac{1}{2} & \cap = \emptyset \end{cases}$

$\Rightarrow (a,b) = (0,\frac{1}{2}) \Rightarrow \boxed{a+b=\frac{1}{2}}$

۱۱۶) $\begin{cases} f(0)=\frac{۲}{۳} \Rightarrow 1+c\times ۳^{a}=\frac{۲}{۳} \\ f(1)=0 \Rightarrow 1+c\times ۳^{a+b}=0 \end{cases}$ (۲)

$\Rightarrow \boxed{c\times ۳^{a}=-\frac{1}{۳}} \quad \boxed{b=+1}$

$f(-1)=1+c\times ۳^{a}\times ۳^{-b}=1+\left(-\frac{1}{۳}\right)\left(\frac{1}{۳}\right)$

$\boxed{f(-1)=1-\frac{1}{۹}=\frac{۸}{۹}}$

۱۱۷) $f(۲)=\frac{1}{۴} \Rightarrow f^{-1}\left(\frac{1}{۴}\right)=۲ \Rightarrow a=۲$ (۳)

۱۱۸) $\tan(\pi-\alpha)=-\tan\alpha=\frac{۱,۵}{۲}=\frac{۳}{۴}$ (۴)

$\Rightarrow \tan\alpha=-\frac{۳}{۴} \quad \cot\alpha=\tan\left(\frac{\pi}{۲}-\alpha\right)=\boxed{-\frac{۴}{۳}}$

۱۱۹) $\frac{۲\cos(۱۸۰^\circ+۴۸^\circ)-۲\sin(۹۰^\circ+۴۸^\circ)}{\sin(۱۸۰^\circ+۲۲^\circ)-\cos(۲۷۰+۲۲^\circ)}$ $\quad \cos۴۸^\circ=\sin۴۲^\circ$ (۴)

$=\frac{-۲\cos۴۸^\circ-۲\cos۴۸^\circ}{-\sin۲۲^\circ-\sin۲۲^\circ}=\frac{-۵\cos۴۸^\circ}{-۲\sin۲۲^\circ}=\boxed{\frac{۵}{۲}}$

(۲)

۱۲) $\sin x \cos x - \frac{1}{2}\sin^2 x \cos x = 0$

$\sin x \cos x (1 - 2\sin x) = 0$ ⟨ $\sin x \cos x = 0$ ، $1 - 2\sin x = 0$

$\begin{cases} \sin x = 0 \\ \cos x = 0 \end{cases} \Rightarrow \boxed{x = -\frac{\pi}{2}, 0, \frac{\pi}{2}}$

$\sin x = \frac{1}{2} \Rightarrow \boxed{x = \frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}}$

مجموعاً ۵ جواب

در $(-\pi, \pi)$

(۴)

۱۳) $T =$ فاصله دو فاصله متوالی $= \frac{7\pi}{4} - \frac{3\pi}{4} = \pi$

$T = \frac{2\pi}{|a|} \Rightarrow |a| = 1$ $\quad \xi = \frac{2\pi}{|a|} = 2\pi$

(۳)

۱۴) $\lim_{x \to 1} f(x) = \lim_{x \to 1} \frac{(f+g)(x) + (f-g)(x)}{2}$

$x \to 1^+$ ⟨ $x \to 1^-$

$\lim_{x \to 1^+} f(x) = \frac{0 + 5}{2} = 2/5$

$\lim_{x \to 1^-} f(x) = \frac{2 + 3}{2} = 2/5$

$\lim_{x \to 1} f(x) = 2/5$ پس

۱۲۳) $\lim_{x \to \frac{1}{2}}$ ~~$\lim$~~

$x < \frac{1}{2} \Rightarrow -x > -\frac{1}{2}$ (۴)

$[-x] = -1$

$x > \frac{1}{2} \Rightarrow 1 - 2x < 0 \rightarrow a + 3[-x] > 0$

$\Rightarrow \circ\circ = \lim_{x \to \frac{1}{2}^+} \frac{a-3}{1-2x} = -\infty \Rightarrow a - 3 > 0$ ($a-3 > 0^+$, $1-2x \to 0^-$)

$a > 3$

$\frac{1}{a} < \frac{1}{3}$

$\frac{1}{a} - 1 < -\frac{2}{3}$

~~$\lim$~~ ~~x~~ $\lim [x]$

$\lim_{x \to \frac{1}{2}} \left[x \left(\frac{1}{a} - 1 \right) \right] \Rightarrow x\left(\frac{1}{a}-1\right) < \frac{1}{2} \times -\frac{2}{3} \left(= -\frac{1}{3}\right)$

$\left(< -\frac{2}{3} \right)$

$\left[-\frac{1}{3}\right] = -1$

---

۱۲۴) $\lim_{x \to 0^+} f(x) = 0 - 2a = -2a$ (۱)

$\lim_{x \to 0^-} f(x) = -b - 2a$

$-2a = -b - 2a \Rightarrow b = 0$

$f(b) \cdot f(0) = 0 - 2a = -2a \Rightarrow \frac{a}{f(b)} = \frac{a}{-2a} = \boxed{-\frac{1}{2}}$

۱۲۵) $m_d = \frac{1}{V}$ (۲)

$$m_{y'} = \frac{a(۳n+1) - ۳(an-1)}{(۳n+1)^۲} = \frac{a+۳}{(۳n+1)^۲}$$

$$\frac{a+۳}{(۳n+1)^۲} = \frac{1}{V} \Rightarrow (۳n+1)^۲ = V(a+۳)$$

$$\Rightarrow n = \frac{\sqrt{Va+۲۱} - ۱}{۳}$$

جایگذاری $\Rightarrow a=۴ \Rightarrow n = \frac{V-1}{۳} = ۲ \Rightarrow y_d = ۱$

$\Rightarrow y = \frac{۴n-1}{۳n+1}$ $f(۲) = \frac{V}{V} = ۱ \Rightarrow a = ۴$ ✓

۱۲۶) $\dfrac{f(۰)-f(-۱)}{۰-(-۱)}=-۱۱$ $\begin{cases} f(۰)=۱ \\ f(-۱)=۸(-a+۱) \end{cases}$ ④

$\Rightarrow \dfrac{۱-(-۸a+۸)}{۱}=-۱۱ \Rightarrow ۸a-۷=-۱۱$

$۸a=-۴$ $\boxed{a=\frac{۱}{۲}}$

$f'(x)=۳(۲x)(x^۲+۱)^۲(\frac{۱}{۲}x+۱)+\frac{۱}{۲}(x^۲+۱)^۳$

$-۲a=-۱ \Rightarrow f'(-۱)=۳(-۲)(۲)^۲(\frac{۱}{۲})+\frac{۱}{۲}(۲)^۳$

$\Rightarrow f'(-۱)=-۲۴\times\frac{۱}{۲}+۴=-۱۲+۴=\boxed{-۸}$

---

۱۲۷) $y'=۰ \Rightarrow ۳x^۲-۱۲=۰ \Rightarrow x=\pm۲$ ①

$x=+۲ \Rightarrow y=۸-۲۴+۲=-۱۴ \rightarrow min$

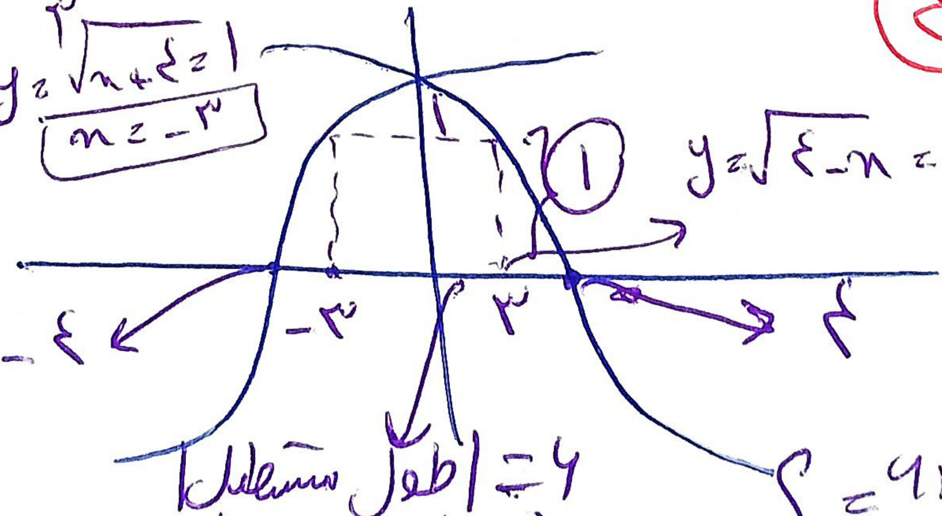
$x=-۲ \Rightarrow y=-۸+۲۴+۲=+۱۴$

---

۱۲۸) ④

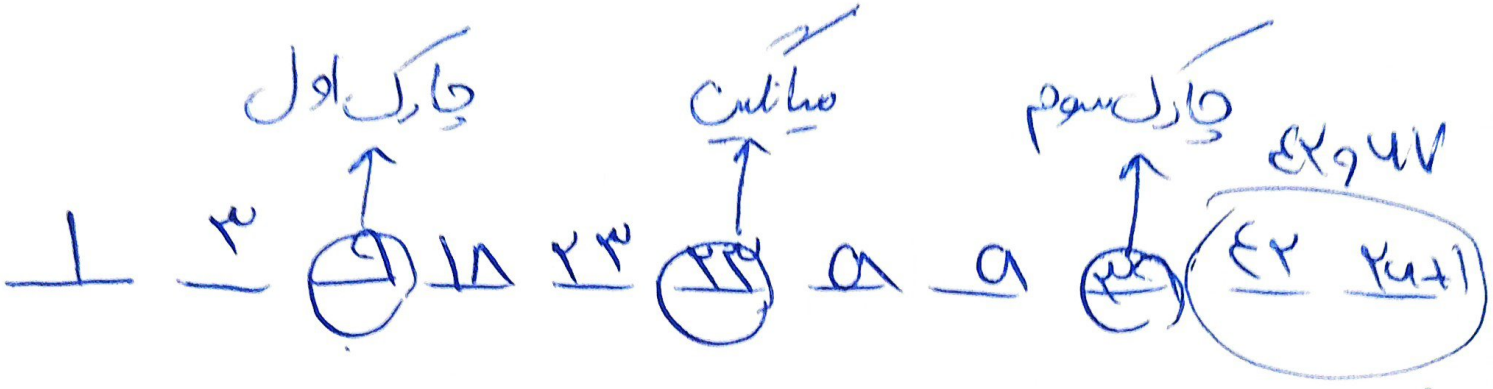
$y=\sqrt[۳]{x+۴}=۱$ $\boxed{x=-۳}$

$y=\sqrt{۴-x}=۱$ $\boxed{x=۳}$



$S=۶\times۱=۶$

(۴) حل از طریق کم و زیاد کردن داده ها (۱۲۹)



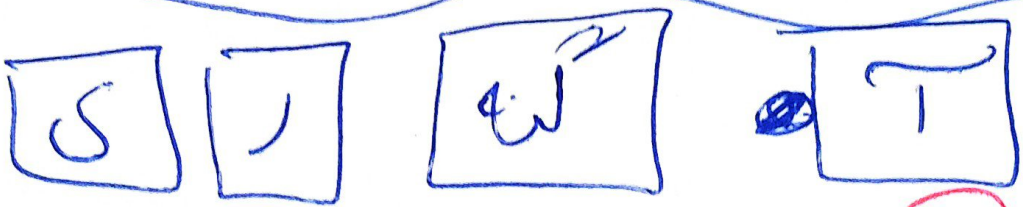
میانگین a و a و ۲۳ و ۲۳ و ۱۸ باید برابر ۲۶ باشد

$$\frac{2a+42+18}{5}=26 \Rightarrow 2a=130-42=88$$

$$a=44 \Leftarrow 2a+1=89$$

$$\frac{42+47}{2}=44.5$$

(۱۳۰)

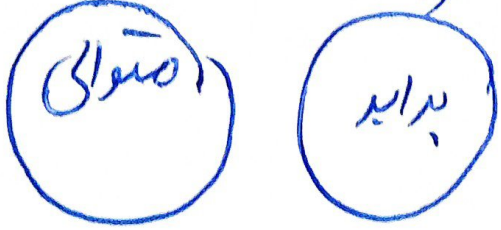


(۳)

$$3! \times 4! = 6 \times 24 = 144$$

جابجایی گ

(۱۳۱)



$$P(A \cap B) = ?$$

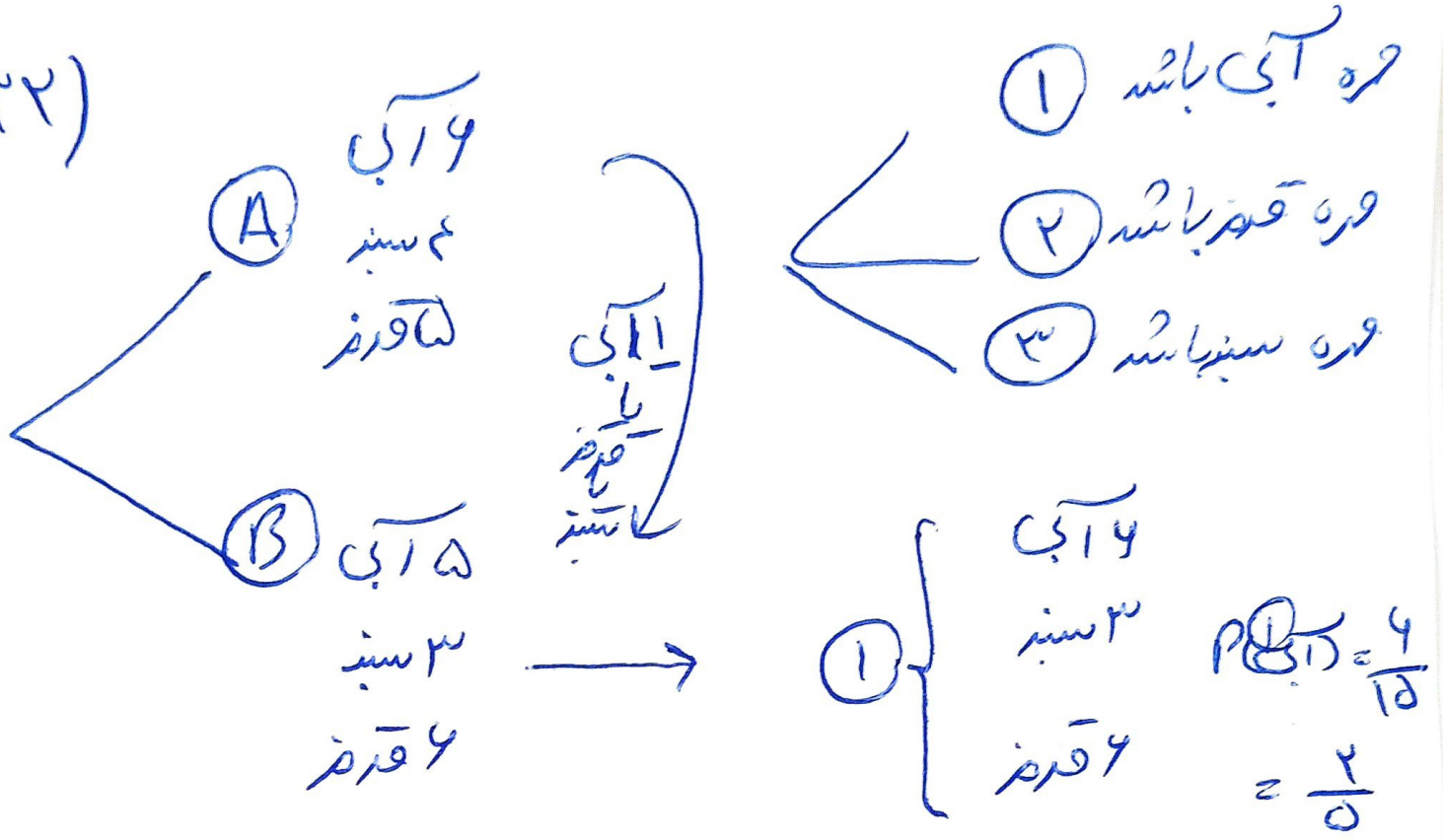
$$P(A \cup B)' = 1 - P(A \cup B)$$

(۲)

$$= 1 - (P(A) + P(B))$$

$$= 1 - \left(\frac{10}{36} + \frac{4}{36}\right) = \frac{5}{9}$$

۱۳۲)



$$P(\text{آبی}) = \frac{۲۵ \times ۳ \times ۹}{۲۵ \times ۳ \times ۹} = ۰/۳۶$$

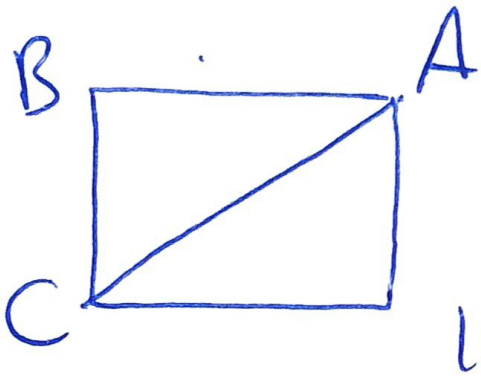
$$P(\text{آبی}) = \frac{۴ \times ۳۶ + ۵ \times ۵ + ۴ \times ۵}{۵ \times ۵ \times ۳ \times ۹}$$

$$P(۱) = \frac{۶}{۱۵} = \frac{۲}{۵} \quad P(۲) = \frac{۵}{۱۵} = \frac{۱}{۳} \quad P(۳) = \frac{۴}{۱۵}$$

$$\text{جواب} = P(۱)\,P(\text{آبی} \mid ①) + P(۲)\,P(\text{آبی} \mid ②) + P(۳)\,P(\text{آبی} \mid ③)$$

$$\text{جواب} = \left(\frac{۲}{۵} \times \frac{۲}{۵}\right) + \left(\frac{۱}{۳} \times \frac{۱}{۳}\right) + \left(\frac{۴}{۱۵} \times \frac{۱}{۳}\right)$$

۲۳) ۴



$|AC| = \sqrt{۲^۲ + ۱^۲} = \sqrt{۵}$

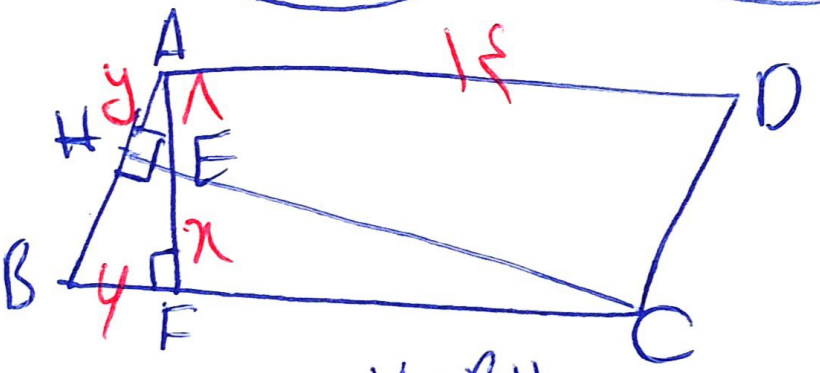
$|AC| = \sqrt{۲}|AB|$

$\Rightarrow |AC|^۲ = ۲|AB|^۲ \Rightarrow ۵ = ۲|AB|^۲ \Rightarrow |AB|^۲ = \frac{۵}{۲}$

$\Rightarrow (x_B - x_A)^۲ + (y_B - y_A)^۲ = \frac{۵}{۲}$

$(\frac{۳}{۲})^۲ + (\frac{۱}{۲})^۲ = \frac{۱۰}{۴} = \frac{۵}{۲}$ ✓ ← کناری

۲۴)



$\triangle ABF \sim \triangle BHC \Rightarrow \frac{AB}{BC} = \frac{AF}{HC} = \frac{BF}{BH}$

$\frac{y + BH}{۱۲} = \frac{۸ + x}{HC} = \frac{y}{BH}$

$\triangle AHE \sim \triangle ABF \Rightarrow \frac{HE}{BF} = \frac{AE}{AB} = \frac{AH}{AF}$

$\frac{y}{y} = \frac{۸}{AB} = \frac{y}{۸ + x}$

$y^۲ + HE^۲ = y^۲$

$y^۲ + (۸ + x)^۲ = (y + BH)^۲$

۱۳۶)

$$\frac{\sqrt{۲}+\sqrt{۱۶}}{۴\sqrt{۲}+\sqrt{۱۶}} \times \frac{۴\sqrt{۲}-\sqrt{۱۶}}{۴\sqrt{۲}-\sqrt{۱۶}}$$

(۲)

$$B = \frac{۸ - \sqrt{۲۸} + ۴\sqrt{۲۸} - ۱۴}{۳۲ - ۱۶} = \frac{+۳\sqrt{۲۸} - ۶}{۱۸}$$

$$B = \frac{+\sqrt{۲۸} - ۲}{۶} \Rightarrow ۳B = \frac{+\sqrt{۲۸} - ۲}{۲} = +\sqrt{۷} - ۱$$

$۲\sqrt{۷}$

$$\Rightarrow ۳B + ۱ = +\sqrt{۷} - ۱ + ۱ = +\sqrt{۷}$$

۱۴) $n(A-B) = n(A) - n(A \cap B)$

$\Rightarrow n(A \cap B) = \frac{۳}{۴} n(A) - \frac{۳}{۴} n(A \cap B)$ (۴)

$\Rightarrow \boxed{\frac{۴}{۳} n(A \cap B) = n(A)}$ (I)

$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = ۵۷$ (II)

$n(B - A) = n(B) - n(A \cap B)$

$\Rightarrow n(A \cap B) = \frac{۴}{۳} n(B) - \frac{۴}{۳} n(A \cap B)$

$\Rightarrow \frac{۵}{۳} n(A \cap B) = \frac{۴}{۳} n(B) \Rightarrow n(A \cap B) = \frac{۴}{۵} n(B)$ (III)

(II) و (III) $\Rightarrow \boxed{n(A) + n(B) - \frac{۴}{۵} n(B) = ۵۷}$ (IV)

(I) و (III) $\Rightarrow \frac{۴}{۳} \times \frac{۴}{۵} n(B) = \frac{۳}{۴} n(A) \Rightarrow \boxed{n(B) = \frac{۱۵}{۱۶} n(A)}$ (V)

(IV) و (V) $\Rightarrow n(A) + \frac{۱۵}{۱۶} n(A) - \frac{۴}{۵} \times \frac{۱۵}{۱۶} n(A) = ۵۷$

$\Rightarrow \left(۱ + \frac{۱۵}{۱۶} \left(\frac{۱}{۵} - \frac{۴}{۵}\right)\right) n(A) = ۵۷$ $\boxed{n(A) = ۶۴}$

$\left(۱ + \frac{۳}{۱۶}\right) n(A) = ۵۷ \Rightarrow \frac{۱۹}{۱۶} n(A) = ۵۷$

۱۲۸) $\underbrace{a_1+4}_{a'_1}$ ، $\underbrace{a_2+4}_{a'_2}$ $\boxed{d'=d}$

(۱)

$$\begin{cases} a'_n = a'_1 + (n-1)d' = a_1+4+(n-1)d \\ a_n = a_1 + (n-1)d = a_1 + (n-1)d \end{cases}$$

$$\Rightarrow a'_n - a_n = 4$$

۱۲۹)

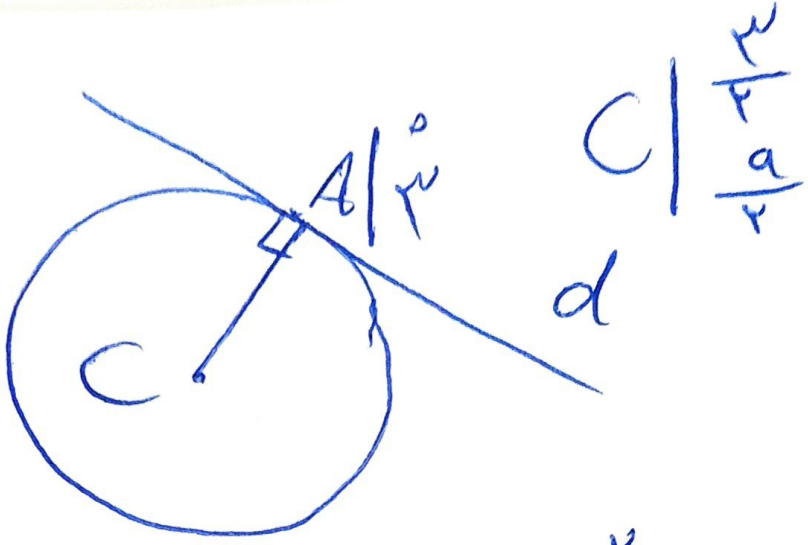
(۲)

$$\begin{cases} f(1^+) = f(1^-) \\ \boxed{a=3} \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{1+3+2a} = a+a \Rightarrow 2+2a = a+a$$

$$f(3) = 3 \times (3)^2 + a = 27+a = \boxed{32}$$

(۴۵)



$$m_{AC} = -\frac{1}{m_d} \qquad m_d = -\frac{۲}{۳}$$

$$m_{AC} = \frac{y_C - y_A}{x_C - x_A} = \frac{\frac{۹}{۲} - ۳}{\frac{۳}{۲} - ۰} = \frac{۳}{۲}$$

$$\Longrightarrow \frac{۹}{۲} - ۳ = \frac{۹}{۴} \Longrightarrow \frac{۹}{۲} = ۳ + \frac{۹}{۴} = \frac{۲۱}{۴}$$

$$\Rightarrow a = \frac{۲۱}{۲} = ۱۰,۵ \Rightarrow$$ در گزینه‌ها موجود نیست!

موفق و موید باشید

محمد صادق صبات
مدرس ریاضی کنکور
۰۹۲۲۴۹۰۹۵۵۹

نوین کنکور

کنکور

امتحان نهایی

نوین کنکور
شرط لازم و کافی
برای موفقیت

novinkonkor.com