

نوین کنکور

کنکور

امتحان نهایی

**نوین کنکور
شرط لازم و کافی
برای موفقیت**

novinkonkor.com

به نام خدا

یاغنامہ تشریح کنکور ریاضی

داخل کشور اردیبهشت ۱۴۰۴

سید حسین

سوال ۱: فرضیه (۲)

$$\frac{a_1 \frac{2^q - 1}{2 - 1}}{a_1 \frac{2^r - 1}{2 - 1}} = \sqrt{r} \rightarrow \frac{2^q - 1}{2^r - 1} = \sqrt{r} \rightarrow \frac{(2^r - 1)(2^q - 2^r + 1)}{2^r - 1} = \sqrt{r} \rightarrow$$

$$2^q + 2^r + 1 = \sqrt{r} \rightarrow 2^q + 2^r \sqrt{r} = \dots \rightarrow (2^r - 1)(2^q - 1) = \dots \rightarrow \begin{cases} 2^r - 1 \rightarrow 2 - \sqrt{r} \\ 2^q - 1 \rightarrow 2 - r \end{cases}$$

$$\begin{aligned} 2 \in \mathbb{Z} &\rightarrow 2 = r & \frac{a_r}{a_1} &= \frac{a_1 2^r}{a_1} \cdot 2^r \xrightarrow{2=r} 2^{r-2} \end{aligned}$$

سوال ۲: فرضیه (۳)

$$2x^r + \frac{1}{2x^r+1} = 9 \rightarrow 2x^r + 2x^r + 1 = 9 \cdot 2x^r + 9 \rightarrow 2x^r - 1 \cdot 2x^r + 1 = 0 \quad (I)$$

$$2x^r + \frac{1}{2x^r+1} = 9 \rightarrow (2x^r - 9)^r = \frac{1}{(2x^r+1)^r} \quad (II) \quad (2x^r+1)^r + \frac{1}{(2x^r+1)^r} = \underline{\underline{(II)}}$$

$$(2x^r+1)^r + (2x^r-9)^r = 2x^r - 1 \cdot 2x^r + 1 \cdot 1 \quad (I) \quad \underline{\underline{r(2x^r - 1 \cdot 2x^r + 1) + 1 = 1}}$$

سوال ۳: فرضیه (۱)

$$\left. \begin{aligned} (A \subseteq A \cup B') \wedge (A \cap B \subseteq A) &\rightarrow A \cap B \subseteq A \cup B' \\ &\rightarrow A \cap B = A \cup B' \end{aligned} \right\} \rightarrow A \cap B = A \cup B' \rightarrow$$

فرض سوال $\rightarrow A \cup B' \subseteq A \cap B$

$$\left. \begin{aligned} (B' \subseteq A) \wedge (A \subseteq B) &\rightarrow B' \subseteq B \rightarrow B' \cap B = B' \\ &\rightarrow B' \cap B = \emptyset \end{aligned} \right\} \rightarrow B' = \emptyset \rightarrow B = U$$

سوال ۴ گزینه (ع)

P	Q	$\sim P$	$\sim P \leftrightarrow Q$	$\sim(P \wedge Q)$	$\sim P \vee Q$	$\sim[\sim(\sim P \wedge Q) \wedge (\sim P \vee Q)]$
د	د	ن	ن	د	د	ن
د	ن	ن	د	د	ن	د
ن	د	د	د	ن	د	د
ن	ن	د	ن	د	د	ن

سوال ۵ گزینه (ب)

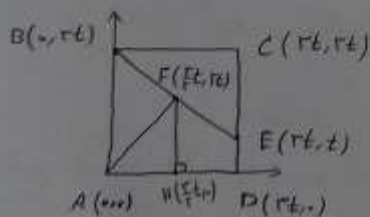
$$\beta^T - \Delta\beta + r = 0 \rightarrow \beta^T = \Delta\beta - r \rightarrow \beta^T (\Delta\beta - r) = r\beta^T - r\beta + \varepsilon = 1.0\beta - \varepsilon \rightarrow$$

$$\beta^A = 1.0\beta^T - \varepsilon\beta = \varepsilon\beta - r \quad (I) \quad \Delta\beta^T = r\beta - 1 \quad (II)$$

$$J = \alpha \cdot \beta = \frac{1}{2} = 0 \rightarrow \alpha = 0 - \beta \rightarrow \varepsilon\alpha = r - \varepsilon\beta \quad (III) \quad \xrightarrow{(I, II, III)}$$

$$\frac{\varepsilon\alpha + \beta^A}{\Delta\beta^T} = \frac{r - \varepsilon\beta + \varepsilon\beta - r}{r\beta - 1} = \frac{\varepsilon\Delta\beta - 1}{r\beta - 1} = \frac{11(r\beta - 1)}{r\beta - 1} = 11$$

سوال ۶ گزینه (د)



$$DE \perp AF \rightarrow F\left(\frac{x_B + x_E}{2}, \frac{y_B + y_E}{2}\right) = F\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$$

$$AF = \Delta = \sqrt{(x_E - x_F)^2 + (y_E - y_F)^2} = \frac{\sqrt{2}}{2} \rightarrow$$

$$t = 1 \quad (I) \quad S_{ADE} = S_{AEF} + S_{HFED} \rightarrow$$

$$S_{ADE} = \frac{(1/2)(1)}{2} + \frac{(1,1)(1/2)}{2} \quad (II) \quad = 4 + 9 = 13$$

سوال ۴: مرتبه ۳

$$f_{\max} = 1 \rightarrow \frac{\omega}{\sqrt{ma^2 - 100 + 10}} = 1 \rightarrow m = (ma^2 - 100 + 10) = 10 \xrightarrow{m > 0}$$

$$m = (an^2 + bn + c) = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \rightarrow \frac{-75 \pm \sqrt{75^2 - 4 \cdot 10 \cdot 10}}{2 \cdot 10} = 10 \rightarrow 25m = 75 \rightarrow m = \frac{75}{25}$$

$$\rightarrow 1 < m = \frac{75}{25} < 2 \rightarrow [m] = 1$$

سوال ۵: مرتبه ۱

$$p(x) = x^2 + ax^r = x^r(x^2 + a)$$

$$q(x) = x^2 + rx^r + rx^r = x^r(x^2 + rx + r) = x^r(x+1)(x+r)$$

فرض بر این است که ۱

$$x^r + x^r = x^r + x^r \rightarrow x = r \quad x^r + x^r = x^r(x+1) \rightarrow$$

$$\left. \begin{array}{l} x^r(x+1) \mid x^r(x^2+a) \rightarrow x+1 \mid x^2+ax \\ x+1 \mid x^2+rx \end{array} \right\} \rightarrow \left. \begin{array}{l} x+1 \mid x^2+ax \\ x+1 \mid x^2+rx \end{array} \right\} \rightarrow x+1 \mid ax-rx$$

$$\rightarrow \left. \begin{array}{l} x+1 \mid (a-r)x \\ x+1 \mid (a-r)x + a+1 \end{array} \right\} \rightarrow x+1 \mid a+1 \xrightarrow{\text{تقسیم}} a+1 \rightarrow a-1 \rightarrow a-2$$

توجه: اگر r و t درجه اول باشند، $r \mid t$ نشان می‌دهد این است که r از t بخش پذیر است.

سوال ۶: مرتبه ۲

$$f(n) = 0 \rightarrow \begin{cases} n-1 \rightarrow n-1 \checkmark \\ n+1 \rightarrow n-1 \checkmark \end{cases} \xrightarrow{f(n)=0} \begin{cases} f(n)=1 \\ f(n)=-1 \end{cases} \xrightarrow{\text{در صورت } 0 \neq f(n)}$$

$$\begin{cases} n-1=1 \rightarrow n=2 \checkmark \\ n+1=1 \rightarrow n=0 \times \end{cases} \begin{cases} n-1=-1 \rightarrow n=0 \checkmark \\ n+1=-1 \rightarrow n=-2 \checkmark \end{cases} \rightarrow x_{n-1} \in [-2, 2] \quad \text{نتیجه نهایی}$$

سوال ۱۱ مرتبه ۱

$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = L \rightarrow \lim_{x \rightarrow a} f(x) = L \rightarrow f(a) = f(a) \Leftrightarrow f(a) = L \rightarrow L = a \rightarrow$$

$$f(a) = a \rightarrow \lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{x} = \lim_{x \rightarrow a} \frac{f(a)}{a} = \lim_{x \rightarrow a} \frac{a}{a} = 1$$

سوال ۱۲ مرتبه ۲

$$\begin{vmatrix} \log 5 & \log 7 \\ \log 7 & \log 5 \end{vmatrix} = (\log 5)^2 - (\log 7)^2 = (\log 5 + \log 7)(\log 5 - \log 7) =$$

$$\log 1 = \log \frac{5}{7} = \log \frac{5}{7} \xrightarrow{\text{مشتق}} \log (x+1) = \log \frac{5}{7} \rightarrow$$

$$x+1 = \frac{5}{7} \rightarrow x = -\frac{1}{7} \rightarrow \frac{\log \frac{5}{7}}{\frac{1}{7}} = \frac{\log \frac{5}{7}}{\frac{1}{7}} = \frac{-\log 7}{\frac{1}{7} \log 7} = -7$$

سوال ۱۳ مرتبه ۳

$$2 \sin \alpha < \sin 2\alpha \Leftrightarrow 2 \sin \alpha < 2 \sin \alpha \cos \alpha \Leftrightarrow 1 < (\cos \alpha - 1)(2 \sin \alpha) \xrightarrow{\cos \alpha - 1 < 0}$$

$$\Rightarrow 2 \sin \alpha < 0 \Rightarrow \sin \alpha < 0 \rightarrow \alpha \in [\pi, 2\pi] = A_1$$

ANAT

$$\frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} > 0 \Leftrightarrow \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} > 0 \xrightarrow{\sin \alpha > 0} \cos \alpha > 0 \rightarrow \alpha \in \left[\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2} \right] = A_2$$

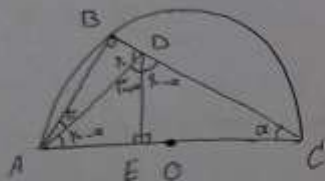
$$A \cap A_1 = \emptyset$$

سوال ۱۳ نوبت ۳

$$\frac{\sin(-10^\circ) + 2 \cos(-10^\circ)}{2 \sin(170^\circ) + 2 \sin(170^\circ)} = \frac{\cos 10^\circ - 2 \sin 10^\circ}{2 \sin 10^\circ + 2 \sin 10^\circ} = \frac{\cos 10^\circ - 2 \sin 10^\circ}{4 \sin 10^\circ} =$$

$$\frac{\frac{\sqrt{2+\sqrt{2}}}{2} - \frac{2\sqrt{2-\sqrt{2}}}{2}}{\frac{4\sqrt{2-\sqrt{2}}}{2}} = \frac{\sqrt{2+\sqrt{2}} - 2\sqrt{2-\sqrt{2}}}{4\sqrt{2-\sqrt{2}}} = \frac{\sqrt{2+\sqrt{2}} - \frac{2}{\sqrt{2+\sqrt{2}}}}{4} = \frac{\frac{2+\sqrt{2}-2}{\sqrt{2+\sqrt{2}}}}{4} = \frac{\sqrt{2}}{4}$$

سوال ۱۴ نوبت ۱



$$\sin \hat{BAD} = \frac{BD}{AD} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \rightarrow \sin \hat{BAD} = \frac{1}{1} \rightarrow$$

$$\hat{BAD} = 90^\circ \quad \text{چون در مثل قائم الزامی } \angle ABC = 90^\circ \rightarrow$$

$$\hat{ADE} = 70^\circ + \alpha \quad \text{میانگین} \quad DE = \sqrt{AD^2 - AE^2}$$

$$\rightarrow DE = \sqrt{14 - 12} = 2\sqrt{2}$$

$$\tan(70^\circ + \alpha) = \frac{AE}{DE} \rightarrow \frac{\tan 70^\circ + \tan \alpha}{1 - \tan 70^\circ \tan \alpha} = \frac{2}{2\sqrt{2}} \rightarrow \frac{\frac{\sqrt{2}}{2} + \tan \alpha}{1 - \frac{\sqrt{2}}{2} \tan \alpha} = \frac{1}{\sqrt{2}} \rightarrow$$

$$1 + \sqrt{2} \tan \alpha = 2 - \frac{\sqrt{2}}{2} \tan \alpha \rightarrow \frac{3\sqrt{2}}{2} \tan \alpha = 1 \rightarrow \tan \alpha = \frac{2}{3\sqrt{2}} \rightarrow \tan \alpha = \frac{\sqrt{2}}{3}$$

سوال ۱۵ نوبت ۱

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{k_n \cos(\sqrt{n} \pi)}{k_n^2} = 2 \rightarrow \frac{k_n \cdot 1}{n^2} = 2 \rightarrow k_n \cdot 1 = 2n^2 \rightarrow k_n = 2n^2 \rightarrow \int_{-\infty}^{\infty} \frac{-1 + \cos(\sqrt{n} \pi)}{-n^2} dx =$$

$$\int_{-\infty}^{\infty} \frac{-\sqrt{n} \sin(\sqrt{n} \pi)}{-2n} = \frac{\sin(\sqrt{n} \pi) \sim \sqrt{n} \pi}{2n} \rightarrow \int_{-\infty}^{\infty} \frac{-\pi}{-2n} = \frac{\pi}{2} = 2 \rightarrow \frac{\pi}{2} = 2 \rightarrow \frac{\pi}{k} = \frac{4}{-1} = -4$$

سوال ۱۶ فریب (۳)

$$\lim_{n \rightarrow (-a)^+} f(n) = \lim_{n \rightarrow (-a)^-} f(n) = -\infty \rightarrow \text{not a jump} \rightarrow (n, a)(m, -r)$$

$$m a^T + (a^m - r) a - r a \xrightarrow{\Delta^{m+1}} (a^m - r)^T - \varepsilon(m) (-r a)_{m+1} \rightarrow$$

$$\begin{aligned} a_m^T - \varepsilon a_m + \varepsilon / \alpha \alpha_m &\rightarrow (a_m + \tau)^T \rightarrow a_m + \tau \\ -\varepsilon &= \lim_{n \rightarrow \infty} f(a_n) = \frac{a^T}{m} \rightarrow a^T - \varepsilon m \end{aligned} \quad \left. \vphantom{\begin{aligned} a_m^T - \varepsilon a_m + \varepsilon / \alpha \alpha_m &\rightarrow (a_m + \tau)^T \rightarrow a_m + \tau \\ -\varepsilon &= \lim_{n \rightarrow \infty} f(a_n) = \frac{a^T}{m} \rightarrow a^T - \varepsilon m \end{aligned}} \right\} \rightarrow \begin{aligned} a &= \tau \\ m &= 1 \end{aligned}$$

سوال ۱۶: تشریح کریں۔

$$\lim_{x \rightarrow \pi^-} \frac{C.t.x}{[x - \pi]} = \lim_{x \rightarrow \pi^-} \frac{C.t.x}{[\pi^- - \pi]} = \lim_{x \rightarrow \pi^-} \frac{C.t.x}{[-]} = \lim_{x \rightarrow \pi^-} -C.t.\pi = (-\infty) = +\infty$$

سوال ۱۸ فریہ (۲)

$$\lim_{a \rightarrow a^+} f(a) = \frac{\sqrt{a} |a^+|}{a^+} = c \rightarrow a^+ a = \frac{p_{a^+}}{a^+} \rightarrow a = -1$$

$$(-1)^r \cdot (m-r)(-1) + (-1)^r \cdot \dots \rightarrow m=r \rightarrow f(n) = \frac{\sqrt{r} \cdot |-m-1|}{|m^r+1|} = \frac{\sqrt{r}}{|m^r-m+1|}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} f(n) = \frac{\sqrt{5}}{1+1+1} = \frac{1}{\sqrt{5}}$$

سوال ۱۶۔ لکھو۔ (۲)

$$f'(n) - g'(n) = \frac{|r_n - 1|}{\sqrt{n^3}} = \frac{|r_n - 1| \cdot \sqrt{r_n}}{\sqrt{n^3}} = \frac{-r \sqrt{r_n}}{\sqrt{n^3}} \rightarrow f'(n) - g'(n) = \left(\frac{-r \sqrt{r_n}}{\sqrt{n^3}} \right)'$$

$$\frac{\left(\frac{-r}{\sqrt{u}}\right)\left(\frac{r}{\sqrt{u}}\right) - \left(\frac{r}{r\sqrt{u}}\right)(-r\sqrt{u})}{u\sqrt{u}} \rightarrow f'(1) = g'(1) = \frac{-\sqrt{r} + \frac{r}{r}\sqrt{r}}{1} = \frac{\sqrt{r}}{r}$$

سوال ۱۲ جزء ۴

$$f'(r) = \text{نسبت حاص بر مشتق} \rightarrow a = \frac{\Delta - 1}{r - 0} = \frac{\frac{r}{r}}{r}$$

سوال ۱۳ جزء ۱

$$\left. \begin{array}{l} \text{نقطه مشتق از سمت راست: } \lim_{u \rightarrow a^+} f(u) = \lim_{u \rightarrow a^+} f(u) \rightarrow ra + c = ra^+ \\ \text{نقطه مشتق از سمت چپ: } f'_-(a) = f'_-(a) \rightarrow rb = ra \end{array} \right\} \rightarrow$$

$$(ra)(0) + c = ra^+ \rightarrow c = -ra^+ \rightarrow a^+ b - c = a^+ (ra) - (-ra^+) =$$

$$a^+ \cdot ra^+ \cdot ra = a^+ \cdot ra^+ \cdot ra + 1 = (a+1)^+ - 1$$

سوال ۱۴ جزء ۱

$$u \in [0, a] \rightarrow f(u) = \frac{r}{\sqrt{u}} (a - u) \rightarrow f'(u) = \frac{r}{r\sqrt{u}} (a - u) + (-1)\left(\frac{r}{u^{3/2}}\right) =$$

$$\frac{ra - \Delta u}{r\sqrt{u}} \rightarrow f'(u) = \rightarrow \frac{ra - \Delta u}{r\sqrt{u}} = \rightarrow \Delta u + ra \rightarrow u = \frac{r}{\Delta} a \rightarrow$$

$$\sqrt{\frac{\frac{r}{\Delta} a}{r}} \left(\frac{r}{\Delta} a\right) = 1 \Delta \rightarrow \sqrt{\frac{ra}{\Delta}} (a) = \frac{\Delta}{r} \xrightarrow{(\cdot)^2} \frac{\frac{ra}{\Delta}}{ra} = \frac{1 \Delta}{r} \rightarrow a^{\frac{a}{r}} = \frac{\Delta}{r} \rightarrow$$

$$a = \frac{\Delta}{r} = r, \Delta$$

سوال ۱۲ نزدیک (۲)

$$\begin{cases} x_1 - y = -1 \\ x_2 - y = -5 \\ x_3 - y = -7 \\ x_4 - y = -9 \\ x_5 - y = 5 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x_1 = y - 1 \\ x_2 = y - 5 \\ x_3 = y - 7 \\ x_4 = y - 9 \\ x_5 = y + 5 \end{cases} \xrightarrow{\frac{\sum x_i}{5} = \bar{x}} \bar{x} = \frac{5y - 10}{5} = y - 2$$

$$\sigma^2 = \frac{(\sqrt{\sum (x_i - \bar{x})^2})^2}{(5)^2} \rightarrow \sigma^2 = \frac{5 + 25 + 49 + 81 + 25}{25} = \frac{185}{25} = 7.4$$

سوال ۱۳ نزدیک (۳)

$$P(A) = \frac{A}{\Omega} P(B) \rightarrow P(A-B) = \frac{A}{\Omega} P(B) P(B') = \frac{A}{\Omega} P(B) (1 - P(B)) \rightarrow$$

$$P(A-B) = \frac{A}{\Omega} P(B) - \frac{A}{\Omega} P(B)^2 \quad P(A \cap B') + P(A-B) + P(B) = 1 \rightarrow$$

$$\frac{1}{5} = \frac{A}{\Omega} P(B) - \frac{A}{\Omega} P(B)^2, P(B) = 1 \rightarrow 2P(B)^2 - 3P(B) + 10 = 0 \rightarrow (5P(B) - 2)(4P(B) - 5) = 0 \rightarrow$$

$$\begin{cases} P(B) = \frac{2}{5} > 1 \quad \times \\ P(B) = \frac{5}{4} \quad \checkmark \end{cases} \rightarrow P(B) = \frac{5}{4} \rightarrow P(A-B) = \frac{5}{4}, P(A) = \frac{5}{4}$$

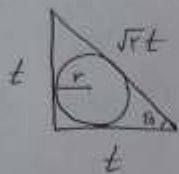
$$P(A) = P(A-B) + P(A \cap B) \rightarrow P(A \cap B) = \frac{9}{8} \quad P(A \cup B') = 1 - P(B-A)$$

$$1 - (P(B) - P(A \cap B)) = 1 - \left(\frac{5}{4} - \frac{9}{8} \right) = \frac{3}{8} = \frac{14}{16}$$

سوال ۱۴ نزدیک (۲)

$$\text{تعداد کل} = (5 \times 5 \times 3) = 75 = 48 - 10 = 38$$

سوال ۲۶ - نزدیک (۴)

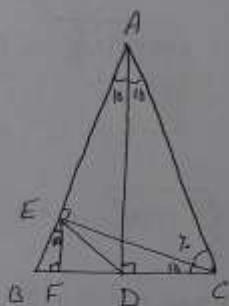


$$\rightarrow r = \frac{S}{P} \rightarrow r = \frac{\frac{t^2}{2}}{(\frac{\sqrt{2}+1}{2})t} = \frac{t}{\sqrt{2}+1} \rightarrow$$

$$\sqrt{2} = \frac{t}{\sqrt{2}+1} \rightarrow t = 2 + 2\sqrt{2}$$

برای هم‌دست یک پایه خط واحد برابر بگیریم از
 $\frac{2+2\sqrt{2}}{2} = 1 + \sqrt{2} \geq$ میزان بارش برابر
 نصف کل آن پایه خط باز باشد.

سوال ۲۷ - نزدیک (۱)



$$\sin \hat{EAC} = \frac{EC}{AC} = \frac{EC}{AB} = \frac{1}{2} \rightarrow \sin \hat{EAC} = 10^\circ$$

$$\rightarrow \hat{ABC} + \hat{BCA} = 10^\circ \rightarrow \hat{BCE} = 10^\circ$$

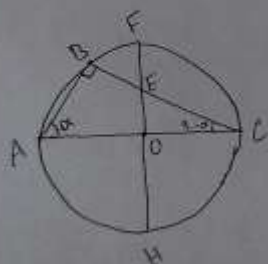
$$ED \parallel BC \rightarrow ED = \frac{BC}{2} \rightarrow BC = 1 + \sqrt{2}$$

$$AD \parallel EF \rightarrow \hat{BEF} = 10^\circ$$

$$\sin 10^\circ = \frac{EB}{BC} \rightarrow EB = (1 + \sqrt{2}) \sin 10^\circ \quad \sin 10^\circ = \frac{BF}{EB} \rightarrow$$

$$BF = (1 + \sqrt{2}) \sin^2 10^\circ = (1 + \sqrt{2}) \left(\frac{\sqrt{2} - \sqrt{2}}{2} \right)^2 = \frac{1}{2} (2 + \sqrt{2}) \left(\frac{\sqrt{2} - \sqrt{2}}{2} \right) = 1$$

سوال ۲۸ - نزدیک (۳)



$$\sin \alpha = 1/2 \rightarrow \sin (90 - \alpha) = 1/2 \rightarrow \frac{OE}{EC} = 1/2 \rightarrow$$

$$OE = 2t, EC = 4t \xrightarrow{\text{قضیه پیتاگوراس}} OC = \sqrt{OE^2 + EC^2} = \sqrt{4t^2 + 16t^2} = 2\sqrt{5}t$$

$$E \text{ میانه } CH \rightarrow FE \cdot EH = BE \cdot EC \rightarrow \frac{BE}{EF} = \frac{EH}{EC}$$

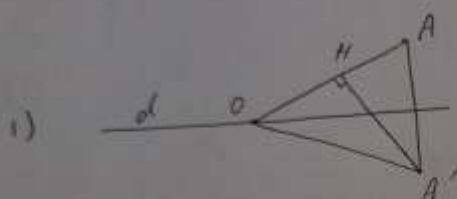
$$\frac{EH}{EC} = \frac{EO+OH}{EC} = \frac{vt + \varepsilon t}{\Delta t} = \frac{vt}{\Delta t} = 1, \varepsilon$$

سوال III جزء ⑤

$$\left. \begin{aligned} (y')^2 &= (r)(v+y) \rightarrow y = \Delta \\ (r_{n+1})(r) &= (y)(t) \rightarrow r_{n+1} = 1 \rightarrow r = r \end{aligned} \right\} \rightarrow \frac{y}{r} = \frac{r}{\Delta} = 1, \varepsilon$$

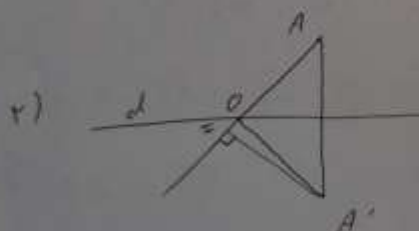
سوال IV جزء ①

داده ها:



$$\xrightarrow{\text{میانگین}} OH = \sqrt{h^2 - (v\Delta)^2} = \varepsilon \Delta$$

$$\rightarrow AA' = \sqrt{(v\Delta)^2 + (v\Delta)^2} = 14$$

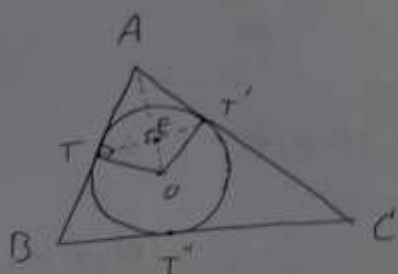


$$\xrightarrow{\text{میانگین}} OH = \sqrt{h^2 - (v\Delta)^2} = \varepsilon \Delta$$

$$\rightarrow AA' = \sqrt{(v\Delta)^2 + (v\Delta)^2} = 14$$

$$\rightarrow 14 + 14 = \varepsilon \Delta$$

سوال II جزء ②



$$AT = AT' = \Delta \rightarrow \begin{cases} BT = \varepsilon - \Delta \\ CT' = \Delta - \varepsilon \end{cases} \rightarrow$$

$$\begin{cases} BT = \varepsilon - \Delta \\ CT' = \Delta - \varepsilon \end{cases} \xrightarrow{(+)} q - r = v \rightarrow q = 1 \rightarrow$$

$$AT = AT' = 1$$

$$P = \frac{\varepsilon + \Delta + v}{r} = 1$$

$$S = \sqrt{P(P \times X)(P \times Y)(P \times Z)} = \sqrt{(1)(1)(1)(1)} = \varepsilon \sqrt{7} \rightarrow r = \frac{S}{P} = \frac{\sqrt{7}}{1}$$

$$\xrightarrow{\text{فياض}} AO = \sqrt{OT^2 + AT^2} = \sqrt{\frac{4}{3} + 1} = \frac{\sqrt{7}}{3}$$

$$\hat{ATO} \sim \hat{AET} \rightarrow \frac{OT}{AO} = \frac{TE}{AT} \rightarrow \frac{\frac{\sqrt{7}}{3}}{\frac{\sqrt{7}}{3}} = \frac{TE}{1} \rightarrow TE = \sqrt{\frac{7}{3}} \xrightarrow{TE \cdot TT'}$$

$$TT' = 2\sqrt{\frac{7}{3}} = \frac{2}{3}\sqrt{10} = \frac{1}{3}2\sqrt{10}$$

سوال ٢٤ جزء ٤

$$d = \frac{(\vec{a}) \cdot \left(\frac{\vec{a}}{|\vec{a}|} + \frac{\vec{b}}{|\vec{b}|} \right)}{|\vec{a}|} = \frac{\frac{\vec{a} \cdot \vec{a}}{|\vec{a}|} + \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{b}|}}{|\vec{a}|} = \frac{|\vec{a}| + \frac{|\vec{a}| |\vec{b}| \cos \alpha}{|\vec{b}|}}{|\vec{a}|} \Rightarrow$$

$$d = \frac{|\vec{a}| + \frac{|\vec{a}|}{r}}{|\vec{a}|} = \frac{r}{r}$$

سوال ٢٥ جزء ٣

$$A^r = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 3 & 3 \\ 3 & 3 & 3 \\ 3 & 3 & 3 \end{bmatrix} \quad (k-1)A = \begin{bmatrix} (k-1) & r(k-1) & r(k-1) \\ r(k-1) & (k-1) & r(k-1) \\ r(k-1) & r(k-1) & (k-1) \end{bmatrix}$$

$$|A^r + kA - A| = 120 \Rightarrow \begin{vmatrix} q_+(k-1) & \lambda + r(k-1) & \lambda + r(k-1) \\ \lambda + r(k-1) & q_+(k-1) & \lambda + r(k-1) \\ \lambda + r(k-1) & \lambda + r(k-1) & q_+(k-1) \end{vmatrix} = 120 \rightarrow$$

$$[q_+(k-1)] [(q_+(k-1))^r - (\lambda + r(k-1))^r] = [\lambda + r(k-1)] [(\lambda + r(k-1))(q_+(k-1)) - (\lambda + r(k-1))^r]$$

$$+ [\lambda + r(k-1)] [(\lambda + r(k-1))(q_+(k-1)) + (\lambda + r(k-1))^r] = 120 \xrightarrow{\text{ببطل}} k = -2$$

$$(k+1)I_3 = \begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix} \xrightarrow{\text{det}} \begin{vmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{vmatrix} = -1$$

سوال ۲۴ گزینه ۳

$$|A| = 2 \Rightarrow a \cdot d - bc = 2$$

$$B^T = \begin{bmatrix} 1 & a & a \\ 0 & \sqrt{2}b & 0 \\ c & 0 & d \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & a \\ 0 & \sqrt{2}b \\ c & d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1+ac & a+ad \\ 0 & 2b^2 \\ c+cd & ac+cd^2 \end{bmatrix} = 2I$$

$$\rightarrow \begin{cases} a+ad=0 \rightarrow d=-1 \\ c+cd=0 \rightarrow d=-1 \\ 2b^2=2 \rightarrow b=\pm 1 \\ ac+ad^2=ac+1=2 \rightarrow ac=1 \\ 1+ac=2 \rightarrow ac=1 \end{cases}$$

$$b=1 : -a-c=2 \rightarrow c=-a-2$$

$$a(-a-2)=-1 \rightarrow a^2+2a+1=0 \rightarrow$$

$$(a+1)^2=0 \rightarrow a=-1 \text{ صحیح}$$

$$b=-1 : -a-c=2 \rightarrow c=-a-2$$

$$a(a+2)=-1 \rightarrow a^2+2a+1=0 \rightarrow$$

$$a \neq -1$$

$$\rightarrow b=1, d=-1, a=-1, c=-1$$

$$B^T = B(B^T) = 2B = \begin{bmatrix} 2 & -1 & -1 \\ 0 & \sqrt{2} & 0 \\ -1 & 0 & -2 \end{bmatrix}$$

محصول از این عبارت آخر $(2)(-2)(-2)(-2)(2\sqrt{2}) = -32\sqrt{2}$

سوال ۲۵ گزینه ۴

محل تقاطع دو مستقیم را بیابیم $(0, 0, 0)$ و $(2, 1, 1)$ در یک خط و $(2, 1, 1)$ و $(2, 1, 1)$ در یک خط

مركز دایره است.

$$\left. \begin{aligned} \frac{1}{2}x - \frac{2}{5} = 4 & \xrightarrow{\text{ضرب در ۱۰}} -5x + \frac{4}{5} = 4 \\ \frac{2x-1}{1} = 2 & \xrightarrow{\text{ضرب در ۱}} \frac{2}{5}x + \frac{2}{5} = 2 \end{aligned} \right\} \xrightarrow{(-)} -5x + \frac{4}{5} = -\frac{2}{5}x + \frac{2}{5} \rightarrow$$

$$\frac{2x-1}{1} = 2 \xrightarrow{\text{ضرب در ۱}} \frac{2}{5}x + \frac{2}{5} = 2$$

$$-\frac{12}{5}x = -\frac{6}{5} \rightarrow x = \frac{1}{2}$$

$$y=1 \rightarrow (1, 1, 1)$$

مسئله ۱۳ (۲)



در اینجا $\angle F'AM = \angle FMB$: چون AM وتر است

$$\frac{AM}{AF'} = \cos \angle F' = \frac{FM}{F} \quad , \quad \frac{BM}{BF} = \cos \angle F' = \frac{FM}{F} \quad \rightarrow$$

$$\frac{FM}{F} AF' = AM \quad , \quad \frac{FM}{F} BF = BM \quad \xrightarrow{(+)} \quad AM + BM = \frac{FM}{F} (AF' + BF) = 2FM$$

$$\rightarrow AF' + BF = 2 \rightarrow 2a = 2 \rightarrow a = 1 \rightarrow \text{طول وتر} = 2$$

مسئله ۱۳ (۱)

$$A \cos^2 \alpha y = b - y \rightarrow A \cos^2 \alpha y = y - ay = y(1-a) \rightarrow y = \frac{A \cos^2 \alpha}{1-a} \quad \frac{360}{1-a}$$

$$\left. \begin{array}{l} 1-a \mid A \cos^2 \alpha \\ 1-a \mid A \cos^2 \alpha \end{array} \right\} \xrightarrow{(-)} \left. \begin{array}{l} 1-a \mid 11a \\ 1-a \mid 11a \end{array} \right\} \xrightarrow{(-)} 1-a \mid 0 \rightarrow 1-a = 0 \rightarrow a = 1$$

$$M = (-1, -1, 1, 1) \rightarrow (ay) = (0, 1, 0), (1, -1), (-1, 1), (1, -1, 1)$$

پایین جدول را مشاهده کنید

مسئله ۱۳ (۲)

در اینجا $\angle F'AM = \angle FMB$: چون AM وتر است

α_1	α_2	α_3, α_4	تعداد
0	0	1	1 - (1)
0	0	1	1 - (1)
0	1	0	1 - (1)
1	0	0	1 - (1)
1	0	1	1 - (1)
1	1	0	1 - (1)
1	1	1	1 - (1)
1	1	1	1 - (1)

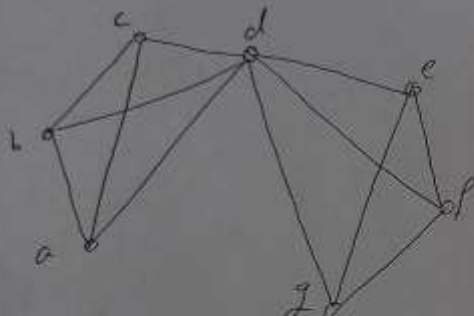
$$\xrightarrow{(+)} \Delta = 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1$$

سوال ۱۹ بزرگ (۲)

هر یک از اعضای دایره معنی را از مورد اختیاری کند و همچنین مجموع چهار عدد فردی باشد که یا یکی از آنها زوج و سه تای دیگر فرد باشد و یا یکی از آنها فرد و سه تای دیگر زوج باشد.

$$\underbrace{\binom{4}{1}}_{\text{زوج تنها}} \underbrace{(3)(1)(1)(1)}_{\text{فردی ها}} + \underbrace{\binom{4}{1}}_{\text{زوج تنها}} \underbrace{(1)(3)(1)(1)}_{\text{فردی ها}} = 1 + 3 = 4$$

سوال ۲۰ بزرگ (۲)



(G)

$$\chi = \delta(G) \geq 3, \quad \chi = P(G) \geq 4$$

دسته‌های d و e, f, g و a, b, c هر یک یک مجموعه مستقل است و همچنین تعداد رأس d و e, f, g است.

نوین کنکور

کنکور

امتحان نهایی

**نوین کنکور
شرط لازم و کافی
برای موفقیت**

novinkonkor.com