

نوین کنکور

کنکور

امتحان نهایی

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

novinkonkor.com

جواب (۱۱۱) کزینه ی ۳

$$\sqrt[4]{\sqrt[3]{2^8}} \times \sqrt[4]{16^2} \times \sqrt[4]{4^4 \sqrt{2}} = 2^{\frac{1}{12}} \times \sqrt[4]{2} \times \sqrt[4]{3^4} \times \sqrt[4]{4^4 \sqrt{2}}$$

$$= 2^{\frac{1}{12}} \times 2^{\frac{1}{4}} \times 3 \times 2^{\frac{13}{12}} = 2^{\frac{24}{12}} \times 3 = 2^2 \times 3 = 12$$

چند برابر $\sqrt{4}$ $\rightarrow \frac{12}{\sqrt{4}} \times \frac{\sqrt{4}}{\sqrt{4}} = 2\sqrt{4}$

ع ۱۱۲) کزینه ی ۲

$$A = \left[\frac{f}{m+1}, +\infty \right)$$

$$B = \left(-\infty, \frac{a}{m+2} \right]$$

$$\frac{f}{m+1} \geq \frac{a}{m+2} \rightarrow fm+2 \geq am+a \rightarrow m \leq 3$$

فیزی

$m=1, 2, 3$

ع ۱۱۴) کزینه ی ۳

$$a - 2m)x^2 - (2m+n-a)x < n$$

$$(a - 2m)x^2 - (2m+n-a)x - n < 0$$

$$a - 2m > 0 \rightarrow m < \frac{a}{2} \rightarrow m = 1 \times 2 \checkmark$$

$$x^2 + (n-1)x - n < 0$$

$n=0$ $\rightarrow -1, 0$

$m+n = 1+0 = 1$

ع ۱۱۳) کزینه ی ۴

$$a, b, c = b-d, b, b+d$$

$$b, \frac{1}{b}a, \frac{1}{b}c = b, \frac{1}{b}(b-d), \frac{b+d}{b}$$

دسته ی زوج (هندسی):

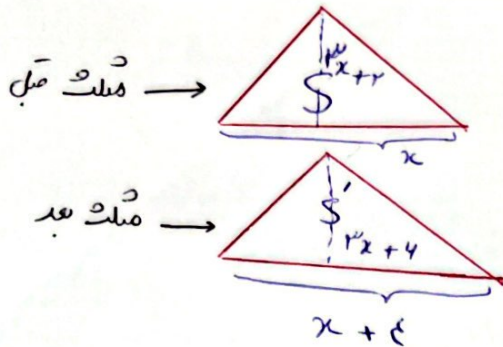
$$\frac{1}{b}(b-d)^2 = \frac{1}{b}(b+d)(b)$$

$$\rightarrow b^2 + d^2 - 2bd = bd + b^2$$

$$3bd = d^2 \quad d \neq 0 \rightarrow d = 3b$$

دسته ی فرد: $b, -b, - \rightarrow r = \frac{-b}{b} = -1$

$$\rightarrow 2 \times r = 2 \times (-1) = -2$$



$$S = 4, S' = \frac{9}{4} S'$$

گزینی 1 (115 2)

$$\frac{1}{2} x (3x+4)(x) = \frac{9}{4} x (3x+4)(x+4) \times \frac{1}{2}$$

$$\boxed{x^2} \rightarrow 7x^2 + 34x + 16 = 27x^2 + 18x$$

$$20x^2 - 4x - 14 = 0 \rightarrow \boxed{x=2}$$

$$S = \frac{1}{2} x \wedge x^2 = 4 \times 2 = 8$$

$$g(3x) + 2f(3+x) = 3+2x$$

گزینی 2 (114 2)

$$a + 2(3+x) = 3+2x \rightarrow a = 3-4 = -1$$

$$\begin{cases} g(4) = -3 \\ f(-1) = -1 \end{cases}$$

$$\frac{f(-1)}{g(4)} = \frac{-1}{-3} = \frac{1}{3}$$

$$\left. \begin{matrix} f(x) = \sqrt{a-x} \\ g(x) = 3-x \end{matrix} \right\} \rightarrow g \circ f(0) = f(0) \rightarrow g(f(0)) = f(0) \rightarrow g(\sqrt{a}) = \sqrt{a}$$

$$\rightarrow 3 - \sqrt{a} = \sqrt{a} \rightarrow \sqrt{a} = \frac{3}{2} \rightarrow \boxed{a = \frac{9}{4}}$$

$$a = \frac{9}{4} = 2,25$$

گزینی 3 (117 2)

$$\left. \begin{matrix} S = \frac{m+14}{34} \\ P = \frac{1}{34} \end{matrix} \right\} \rightarrow \sqrt{\frac{1}{\alpha}} + \sqrt{\frac{1}{\beta}} = 2 \rightarrow \frac{\alpha + \beta + 2\sqrt{\alpha\beta}}{\alpha\beta} = 2 \rightarrow \frac{\frac{m+14}{34} + \frac{1}{34}}{\frac{1}{34}} = 2$$

$$P = \alpha\beta = -1 \leftarrow -x^2 + 3x + 2 = 0 \leftarrow \boxed{m=-1} \leftarrow m+14+12 = 25$$

گزینی 4 (118 2)

$$y = \frac{x}{|x|} \sqrt{a+bx^2} \xrightarrow{x < 0} y = -\sqrt{a+bx^2}$$

2. (119) گزینی ۱

$$\begin{aligned} (-\frac{3}{5}, -\frac{4}{5}) \in f &\rightarrow -\sqrt{a + \frac{9}{25}b} = -\frac{4}{5} \rightarrow a + \frac{9}{25}b = \frac{16}{25} \\ (-\frac{4}{5}, -\frac{3}{5}) \in f &\rightarrow -\sqrt{a + \frac{16}{25}b} = -\frac{3}{5} \rightarrow a + \frac{16}{25}b = \frac{9}{25} \end{aligned} \left\{ \begin{array}{l} \ominus \rightarrow -\frac{9}{25}b = \frac{7}{25} \\ \rightarrow b = -1 \end{array} \right.$$

$$a - \frac{9}{25} = \frac{16}{25} \rightarrow a = \frac{25}{25} = 1$$

$$\frac{a}{b} = \frac{1}{-1} = -1$$

شرط نزولی $\rightarrow x_2 > x_1 \rightarrow f(x_2) \leq f(x_1)$

2. (120)

برای $x \rightarrow -\infty$ تا 10 $\rightarrow f(-\infty) \geq f(2) \geq f(3) \geq f(1)$

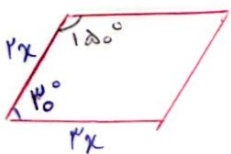
4 مقدار صحیح قابل قبول است

$m = 0, -1, -2, -3, -4, -5$

$m \leq \frac{1}{3}$ $m \geq -5$ $m \geq -1$

n

$-5 \leq m \leq \frac{1}{3}$



2. (122) گزینی ۱

$$S = \frac{1}{2} \times 2x \times 3x \times \sin 30^\circ = 5\epsilon$$

$$\rightarrow 3x^2 = 5\epsilon$$

$$x^2 = 18$$

$$x = \sqrt{18} = 3\sqrt{2}$$

$$P = 9\sqrt{2} + 9\sqrt{2} + 4\sqrt{2} + 4\sqrt{2} = 26\sqrt{2}$$

2. (121) گزینی ۱

$$(2, a+b) \cup (fb-a, 5)$$

$$\begin{cases} a+b=4 \\ 5b-a=7 \end{cases} \rightarrow 5b=11 \rightarrow b = \frac{11}{5}$$

$$a + \frac{11}{5} = 4 \rightarrow a = \frac{14}{5}$$

$$b-a = \frac{11}{5} - \frac{14}{5} = -\frac{3}{5}$$

ع ۱۲۳) گزینہ ۲

$$\alpha = 22,5^\circ \rightarrow A = -1 + \operatorname{tg} \alpha \rightarrow A = -1 + \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} \times \frac{\cos \alpha}{\cos \alpha}$$

$$A = -1 + \frac{\sin \alpha \cos \alpha}{\cos^2 \alpha} = -1 + \frac{\sin \alpha}{1 + \cos \alpha} = -1 + \frac{\frac{1}{\sqrt{2}} \times \sin \alpha}{\frac{1}{\sqrt{2}} (1 + \cos \alpha)}$$

$$A = -1 + \frac{\sin 22,5^\circ}{\cos 22,5^\circ + 1} = -1 + \frac{-\frac{\sqrt{2}}{2}}{\frac{\sqrt{2}}{2} + 1} = -1 - \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2} + 2} \times \frac{\sqrt{2} - 2}{\sqrt{2} - 2}$$

$$\rightarrow A = -1 + 1 - \sqrt{2} = -\sqrt{2}$$

ع ۱۲۴) گزینہ ۲

$$\sin(2x) = \cos(3x) \rightarrow \cos\left(\frac{\pi}{2} - 2x\right) = \cos 3x$$

$$\begin{cases} 3x = 2k\pi + \frac{\pi}{2} - 2x \\ 3x = 2k\pi - \frac{\pi}{2} + 2x \end{cases}$$

$$\begin{cases} 5x = 2k\pi + \frac{\pi}{2} \rightarrow x = \frac{2k\pi}{5} + \frac{\pi}{10} \\ x = 2k\pi - \frac{\pi}{2} \rightarrow x = 2k\pi - \frac{\pi}{2} \end{cases} \quad [0, \pi]$$

$x = \frac{\pi}{10}, \frac{\pi}{2}, \frac{9\pi}{10}$

۲ جواب

ع ۱۲۴) گزینہ ۲

$$CV(\bar{x}) = \frac{\sigma}{\bar{x}}$$

$$\bar{x} = \frac{1 + 1,08 + 1,2 + 1,14 + 1,14}{5} = 1,12$$

$$\sigma^2 = \frac{0,0144 + 0,0014 + 0,0044 + 0,0014 + 0,0014}{5}$$

$$\rightarrow \sigma^2 = \frac{0,0226}{5} \rightarrow \sigma = \frac{14}{100\sqrt{5}}$$

$$CV = \frac{\frac{14}{100\sqrt{5}}}{1,12} = \frac{1}{\sqrt{5}}$$

ع ۱۲۵) گزینہ ۱

$$\log_p V = 2,18 \rightarrow V = p^{2,18}$$

$$\log_q^2 = 0,5 \rightarrow q^{0,5} = 2 \rightarrow q^2 = 4$$

$$\log_{14}^{10} = \log_{14}^{2 \times 5} = \log_{14}^2 + \log_{14}^5 = \log_{14}^2 + \log_{14}^{2,18} = \log_{14}^{2,18}$$

$$\rightarrow \frac{3}{2,18} = \frac{30}{218} = \frac{15}{109}$$

1. اگر $x = 1.5 \rightarrow f(1.5) = \frac{2.5}{1.5} + \frac{a}{1.5} = 1.5 - c$ گزینه 1 (1272)

$\frac{2.5}{1.5} + \frac{a}{1.5} = 1.5 - c \rightarrow 2.5 + a = 1.5 - 1.5c$

$1.5 - c = 0 \rightarrow c = 1.5$ $2.5 + a + 1.5b = 0$
 $a + 1.5b = -2.5$ (1)

$\lim_{x \rightarrow 1^+} f = \lim_{x \rightarrow 1^-} f \rightarrow \frac{1+a+b}{1-1.5} = 1.5 - a \rightarrow a+b = 4$ (2)

(1), (2) $\rightarrow \begin{cases} a + 1.5b = -2.5 \\ a + b = 4 \end{cases} \xrightarrow{x=2} \begin{cases} 3a = -3.5 \rightarrow a = -1.166 \\ b = 1.5 \end{cases} \xrightarrow{+} 1.5 - 1.166 = 0.333$

2. $\lim_{x \rightarrow (-1)^+} f = \lim_{x \rightarrow (-1)^-} f \rightarrow 1[1] + a[0] = 1[2] + a[-1]$ گزینه 4 (1282)

$1+0 = 1-a \rightarrow a = 0$

$\left[\frac{a}{1} \right] = \left[\frac{0}{1} \right] = 0$

3. $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{1-k[x]}{x^2-1} = -\infty$ (1292)

$\lim_{x \rightarrow (-1)^+} f = \frac{1+k}{0^+} = -\infty \rightarrow 1+k < 0 \rightarrow k < -1$ (1)

$\lim_{x \rightarrow (-1)^-} f = \frac{1+k}{0^-} = -\infty \rightarrow 1+k > 0 \rightarrow k > -1$ (2)

(1) $\cap$ (2) $\rightarrow -1 < k < 1$ گزینه 3

$k = -\frac{1}{2} \rightarrow \text{زاویه} = (-\frac{3}{4}\pi, \cos(-\frac{3}{4}\pi)) \rightarrow \text{نقطه}$

4. $\frac{x^2+mx+n}{-(x-a)} = \frac{(x-a)(---)}{-(x-a)} = -(---) \xrightarrow{f(xa)=0} -(x-a)$ گزینه 4 (1302)

$x = \frac{1}{2}a \rightarrow -(a - \frac{1}{2}a) = -\frac{1}{2}a \rightarrow -a = \frac{1}{2}a \rightarrow a = 0$

$n-m = a - (-4) = +4$

ج ۱۳۱) گزینه ۳

$$y + ax = 2 \rightarrow f(x) = -ax + 2 \rightarrow \begin{cases} f(4) = -4a + 2 \\ f'(4) = -a \end{cases}$$

$$-4a + 2 - a = -1 \rightarrow -5a = -3 \rightarrow a = \frac{3}{5}$$

$$f'(4) = -a = -\frac{3}{5} = -\frac{0.6}{1} \leftarrow \text{طبیعی}$$

ج ۱۳۲) گزینه ۲

فرض کنیم خط d به دایره $x^2 + y^2 = 4$ مماس باشد و از مبدأ می‌گذرد، دایره دومی را خواهیم داشت:

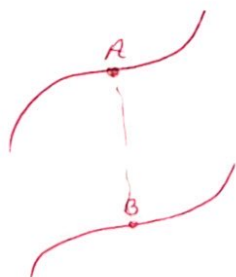
$$1) \sqrt{x^2 + y^2} (x^2 + y^2 + 4) = m \sqrt{x^2 + y^2} \rightarrow 14x^2 + 4 = m^2 x^2$$

$$2) \text{مشتق از طرفین بگیریم} \rightarrow 14x = \frac{m}{2\sqrt{x}} \rightarrow 14x^2 = \frac{m}{2} \rightarrow m = 28x^2$$

$$14\left(\frac{1}{4}\right) = \frac{m}{2} \rightarrow m = 14$$

دایره m به همان خط مماس است، رابطه‌ی x و y بی‌نیستم

پس خط d به $m = 14\sqrt{2}$



ج ۱۳۳) گزینه ۲

$$AB = x^2 + 2x + 4 \xrightarrow{x=-1} AB = 1 - 2 + 4 = 3$$

ج ۱۳۴) گزینه ۳

$$\begin{cases} 1) \frac{3}{1} \times \frac{4}{5} \times \frac{5}{4} = 90 \\ 2) \frac{1}{5} \times \frac{4}{5} \times \frac{5}{4} = 20 \\ 3) \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} = 1 \end{cases} \xrightarrow{+} 90 + 20 + 1 = 111$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{\binom{V}{r} + \binom{V}{r}}{\binom{V}{r}} = \frac{41 + 3}{54} = \frac{44}{54} = \frac{22}{27} = \frac{3}{4}$$

ج ۱۳۵ (نیزه ی ۱)

$$1 - \frac{\binom{n}{r}}{\binom{n+5}{r}} = \frac{5}{7} \rightarrow \frac{n(n-1)}{(n+5)(n+4)} = \frac{1}{9} \rightarrow n=4$$

ج ۱۳۶ (نیزه ی ۲)

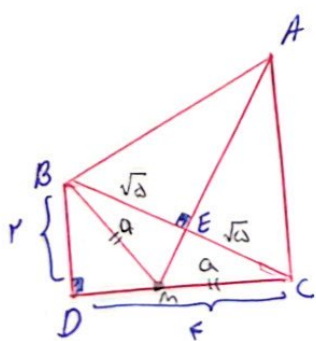
۵- محوره ی سیاه، ۴- محوره سبز است پس ۵-۴=۱ محوره سبز است.

$$\begin{aligned} x &= \frac{41}{3}, y = \frac{15}{4}x & \leftarrow \frac{x}{y} = \frac{5}{4} = \frac{x}{y} \\ x &= \frac{35}{4}x, y = \frac{14}{5} = \frac{4}{5}x & \leftarrow \frac{x}{y} = \frac{5}{4} = \frac{x}{y} \\ x &= \frac{14}{5}x, y = \frac{35}{4} \checkmark & \leftarrow \frac{x}{y} = \frac{5}{4} = \frac{x}{y} \\ y &= \frac{41}{5} \checkmark, x = \frac{15}{4}x & \leftarrow \frac{x}{y} = \frac{5}{4} = \frac{x}{y} \end{aligned}$$

حالات مختلف را باید بررسی کنیم

$$\frac{35}{4} - \frac{41}{5} = \frac{73}{20} = 3.65$$

ج ۱۳۷



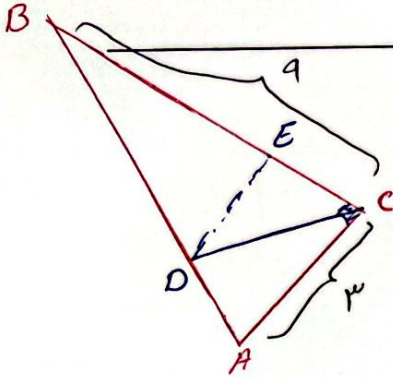
$$\text{If } BC = d \rightarrow d^2 = 14^2 + 4^2 = 20 \rightarrow d = 2\sqrt{5} \quad \xrightarrow{BE=CE} \sqrt{5}$$

ج ۱۳۸ (نیزه ی ۳)

$$a^2 = 4 + a^2 - 2a + 14 \rightarrow 2a = 18 \rightarrow a = \frac{9}{2}$$

$$AE = \sqrt{5} \leftarrow BC = AE \leftarrow BM = MC$$

$$S_{ABE} = \frac{1}{2} \times 2\sqrt{5} \times \sqrt{5} = 5$$

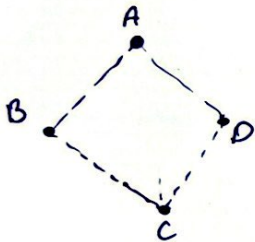


ج 139) کزینه ی!

$$\Delta ABC: AB^2 = BC^2 + AC^2 = 11^2 + 9^2 = 90 \rightarrow AB = \sqrt{90} = 3\sqrt{10}$$

$$\text{نسبت ساج} \rightarrow \frac{BE}{BC} = \frac{BD}{AB} \rightarrow \frac{BE}{9} = \frac{2,1\sqrt{10}}{3\sqrt{10}}$$

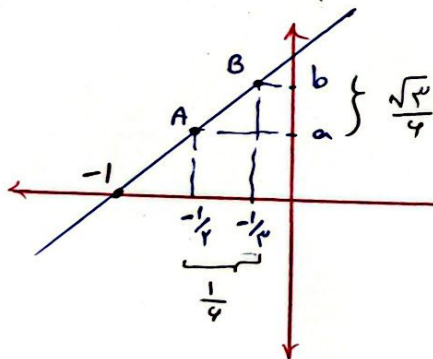
$$\rightarrow BE = 9 \times 0,7 = 6,3$$



ج 140) کزینه ی!

$$AB = 1 \rightarrow m_{AB} = \sqrt{3} \rightarrow \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \sqrt{3}$$

$$\rightarrow \frac{b - a}{\frac{1}{4}} = \sqrt{3} \rightarrow \boxed{b - a = \frac{\sqrt{3}}{4}}$$



$$\text{فصل محور} \rightarrow AB = \sqrt{\frac{3}{16} + \frac{1}{16}} = \sqrt{\frac{4}{16}} = \frac{1}{2}$$

ی دایم قطر مربع $a\sqrt{2}$ است و $a = AB = \frac{1}{2}$ است بنابراین
 اگر قطر را d بنویسیم: $d = \sqrt{2} \times \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ کزینه ی!
 صحیح است.

دکتر علیرضا میرباقری
 از دانشگاه کلمبیا

نوین کنکور

کنکور

امتحان نهایی

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

novinkonkor.com