

نوین کنکور

مرجع کنکور و امتحان نهایی

#دهم #یازدهم #دوازدهم

امتحان نهایی

کنکور

می‌توانید از طریق لینک‌های زیر وارد کانال‌ها یا سایت شوید

• نوین کنکور در ***تلگرام*** •

@novinkonkor

• نوین کنکور در ***بله*** •

@novinkonkor_com

• وبسایت نوین کنکور •

novinkonkor.com

تحليل سوالات رياضي کنکور تجربی ۱۴۰۵

مهندس
متین صباغ‌نو



π



کلید پیشنهادی

۱۱۱	☒	☐ ۲	☐ ۳	☐ ۴
۱۱۲	☐ ۱	☐ ۲	☒	☐ ۴
۱۱۳	☒	☐ ۲	☐ ۳	☐ ۴
۱۱۴	☐ ۱	☐ ۲	☒	☐ ۴
۱۱۵	☒	☐ ۲	☐ ۳	☐ ۴
۱۱۶	☐ ۱	☒	☐ ۳	☐ ۴
۱۱۷	☐ ۱	☐ ۲	☐ ۳	☒
۱۱۸	☐ ۱	☐ ۲	☐ ۳	☒
۱۱۹	☒	☐ ۲	☐ ۳	☐ ۴
۱۲۰	☐ ۱	☐ ۲	☒	☐ ۴

۱۲۱	☐ ۱	☒	☐ ۳	☐ ۴
۱۲۲	☒	☐ ۲	☐ ۳	☐ ۴
۱۲۳	☐ ۱	☐ ۲	☐ ۳	☒
۱۲۴	☐ ۱	☐ ۲	☐ ۳	☒
۱۲۵	☒	☐ ۲	☐ ۳	☐ ۴
۱۲۶	☐ ۱	☐ ۲	☒	☐ ۴
۱۲۷	☐ ۱	☒	☐ ۳	☐ ۴
۱۲۸	☐ ۱	☐ ۲	☒	☐ ۴
۱۲۹	☒	☐ ۲	☐ ۳	☐ ۴
۱۳۰	☐ ۱	☒	☐ ۳	☐ ۴

۱۳۱	☐ ۱	☐ ۲	☒	☐ ۴
۱۳۲	☐ ۱	☒	☐ ۳	☐ ۴
۱۳۳	☐ ۱	☐ ۲	☐ ۳	☒
۱۳۴	☐ ۱	☐ ۲	☒	☐ ۴
۱۳۵	☒	☐ ۲	☐ ۳	☐ ۴
۱۳۶	☐ ۱	☐ ۲	☐ ۳	☒
۱۳۷	☐ ۱	☒	☐ ۳	☐ ۴
۱۳۸	☐ ۱	☐ ۲	☒	☐ ۴
۱۳۹	☐ ۱	☐ ۲	☐ ۳	☒
۱۴۰	☐ ۱	☐ ۲	☐ ۳	☒



۱۱۱- رأس سهمی $y = -8x^2 + ax + 1$ و صفرهای آن، رئوس مثلثی با مساحت $\frac{27}{64}$ است. اگر بخش بزرگ‌تری از مساحت

مثلث در ناحیه دوم باشد، مقدار a کدام است؟

$-4\sqrt{2}$ (۴)

۲ (۳)

$4\sqrt{2}$ (۲)

-2 (۱) ✓

$x_s = \frac{-a}{-2 \times 8} = \frac{a}{16} < 0 \rightarrow a < 0$

x_s در ناحیه دوم است
یعنی $a < 0$



مساحت $= \Delta S = -8 \left(\frac{a}{16} \right)^2 + a \left(\frac{a}{16} \right) + 1 = \frac{-a^2}{32} + \frac{a^2}{16} + 1 = 1 + \frac{a^2}{32}$

ارتفاع $= \left| \frac{\Delta y}{\Delta x} \right| = \frac{\sqrt{a^2 + 64}}{8}$

$\Rightarrow S = \frac{27}{64} = \frac{1}{2} \left(1 + \frac{a^2}{32} \right) \frac{\sqrt{a^2 + 64}}{8} = \frac{1}{2 \times 8} \left(\frac{a^2 + 32}{32} \right) \sqrt{a^2 + 64} \rightarrow t = \sqrt{a^2 + 32}$

$\frac{27}{64} = \frac{1}{16 \times 32} t^3 \Rightarrow t^3 = 27 \times 16$
 $t = 3 \times 2 = \sqrt{a^2 + 32}$
 $36 = a^2 + 32$

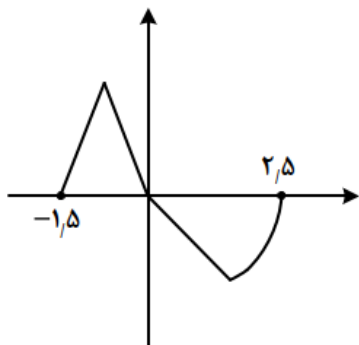
$a^2 = 4 \Rightarrow a = \pm 2$

طبق شرط انهای سوال: $a < 0$

$\Rightarrow a = -2$



۱۱۲- نمودار تابع f به صورت زیر رسم شده و $g(x) = -f(x + \frac{1}{2})$ است. اگر $h = \frac{f}{g}$ باشد، دامنه h شامل چند عدد صحیح است؟



$$D_h = (D_f \cap D_g) - \{g=0\}$$

$$D_f = [-1.5, 2.5]$$

$$g: -\frac{5}{2} \leq x + \frac{1}{2} \leq \frac{5}{2} \Rightarrow D_g = [-2, 2]$$

$$g(x) \neq 0 \Rightarrow -f(x + \frac{1}{2}) \neq 0 \Rightarrow \begin{cases} x + \frac{1}{2} \neq -\frac{5}{2} \Rightarrow x \neq -3 \\ x + \frac{1}{2} \neq 0 \Rightarrow x \neq -\frac{1}{2} \\ x + \frac{1}{2} \neq \frac{5}{2} \Rightarrow x \neq 2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow D_h = ([-1.5, 2.5] \cap [-2, 2]) - \{-3, -\frac{1}{2}, 2\}$$

$$= [-1.5, 2] - \{-3, -\frac{1}{2}, 2\} = [-1.5, 2] - \{1.5\}$$

$$\{ -1, 0, 1 \} \leftarrow \text{اعداد صحیح}$$

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)



۱۱۳- هر کدام از ریشه‌های معادله‌ای $x^2 + 1,35x - 1,3 = 0$ واحد از یکی از ریشه‌های معادله $x^2 + 1,35x - 1,3 = 0$ کمتر است. حاصل ضرب ریشه‌های آن معادله کدام است؟

-۱,۳۷۵ (۴)

-۱,۳ (۳)

-۰,۳ (۲)

-۰,۳۷۵ (۱) ✓

$$\Rightarrow \alpha, \beta \Rightarrow S = -1,35, P = -1,3$$

$$\Rightarrow \alpha - \frac{1}{\alpha}, \beta - \frac{1}{\beta} \Rightarrow S' = S - 1, P' = (\alpha - \frac{1}{\alpha})(\beta - \frac{1}{\beta})$$

$$= \alpha\beta - \frac{1}{\alpha}\alpha - \frac{1}{\beta}\beta + \frac{1}{\alpha\beta}$$

$$= P - \frac{1}{\alpha}S + \frac{1}{\alpha\beta}$$

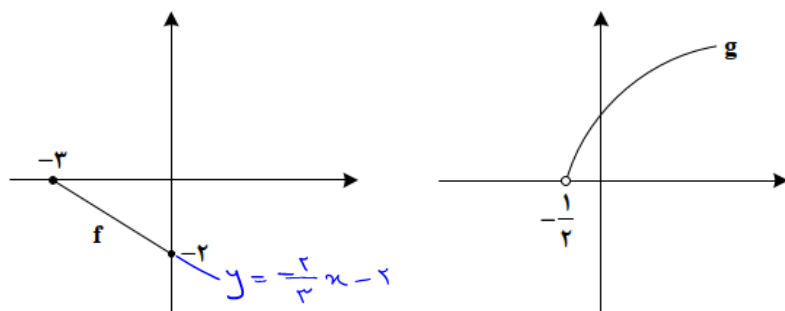
$$= -1,3 - \left(-\frac{1,35}{2}\right) + 0,125$$

$$= -1,3 + 0,675 + 0,125$$

$$= -0,375$$



۱۱۴- نمودارهای توابع f و g به صورت زیر رسم شده‌اند. اگر بازه I دامنه $g \circ f(\frac{1}{3}x)$ باشد، طول بازه I کدام است؟



۰,۵ (۱)

۱ (۲)

۱,۵ (۳)

۳ (۴)

$$D_{g \circ f} = \left\{ x \mid x \in D_f, f(x) \in D_g \right\}$$

$$[-3, 0]$$

$$\frac{2}{3}x - 2 > -\frac{1}{2}$$

$$-\frac{2}{3}x > \frac{3}{2}$$

$$-x > \frac{9}{2} \Rightarrow x < -\frac{9}{2} = -4,5$$

$$\cap [-3, 0]$$

ابتدا دانه (x) اول را بنویس

و بعد دانه (x) دوم را بنویس

$$\Rightarrow D_{g \circ f} = [-3, -4,5) \Rightarrow -3 < x < -4,5$$

$$-3 < \frac{1}{3}x < -4,5$$

$$-9 < x < -13,5$$

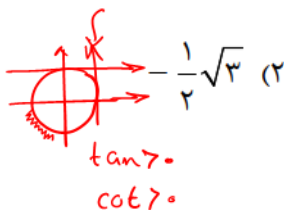
$$\Rightarrow \text{طول بازه} = |-9 + 13,5| = 4,5$$



۱۱۵- اگر $\sqrt{\tan x} - \sqrt{\cot x} = \frac{2}{\sqrt{7}}$ و x در ربع سوم باشد، حاصل $\sin x - \cos x$ کدام است؟

$-\frac{1}{3}\sqrt{2}$ (۴)

$\frac{1}{2}\sqrt{3}$ (۳)



$-\frac{1}{2}\sqrt{3}$ (۲)

$\frac{1}{3}\sqrt{2}$ (۱) ✓

توان $\frac{2}{\sqrt{7}}$ است $\Rightarrow \tan x + \cot x - 2\sqrt{\tan x \cot x} = \frac{2}{\sqrt{7}}$

$\tan x + \cot x = \frac{2}{\sqrt{7}} + 2 = \frac{14}{\sqrt{7}}$

$\frac{\sin x}{\cos x} + \frac{\cos x}{\sin x} = \frac{\sin^2 x + \cos^2 x}{\sin x \cos x} = \frac{14}{\sqrt{7}}$

$\sin x \cos x = \frac{\sqrt{7}}{14}$

$\Rightarrow \sin x - \cos x = \sqrt{\sin^2 x + \cos^2 x - 2\sin x \cos x} = \sqrt{1 - \frac{\sqrt{7}}{7}} = \sqrt{\frac{6}{7}} = \frac{1}{\sqrt{7}}\sqrt{6}$



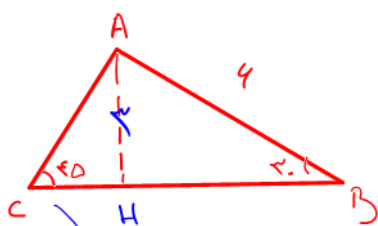
۱۱۶- در مثلث ABC اندازه زوایای $\hat{A}CB$ و $\hat{ABC}$ به ترتیب ۴۵° و ۳۰° درجه است. اگر $AB = ۶$ باشد، طول ضلع BC کدام است؟

$۴(۱ + \sqrt{۳})$ (۴)

$۴(۱ + \sqrt{۲})$ (۳)

$۳(۱ + \sqrt{۳})$ (۲) ✓

$۳(۱ + \sqrt{۲})$ (۱)



$$\Rightarrow \sin 30^\circ = \frac{AH}{AB} \Rightarrow AH = \frac{1}{2} \times 4 = 2$$

$$\cos 30^\circ = \frac{BH}{AB} \Rightarrow BH = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 4 = 2\sqrt{3}$$

$$\Rightarrow \cot 45^\circ = \frac{CH}{AH} = 1 \Rightarrow CH = 2$$

$$\Rightarrow BC = CH + BH = 2 + 2\sqrt{3} = 2(1 + \sqrt{3})$$



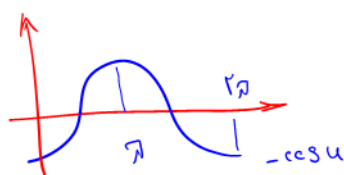
۱۱۷- تابع $f(x) = -\frac{1}{2} \cos\left(\frac{3\pi}{2} + 3x\right)$ روی بازه $[a, 0]$ اکیداً نزولی است. کمترین مقدار a کدام است؟

$-\frac{\pi}{6}$ (۴) ✓

$-\frac{\pi}{4}$ (۳)

$-\frac{\pi}{8}$ (۲)

$-\frac{\pi}{12}$ (۱)



فرض است $\cos$ روی بازه دامنه بی‌تأخیر است و ضرب شدن به $-$ دایره می‌شود.

همین $-\cos u$ در بازه $[a, 0]$ نزولی است

$$\Rightarrow u = \frac{3\pi}{2} + 3x \Rightarrow \pi \leq \frac{3\pi}{2} + 3x \leq 2\pi$$

$$-\frac{\pi}{2} \leq 3x \leq \frac{\pi}{2}$$

$$-\frac{\pi}{6} \leq x \leq \frac{\pi}{6}$$

✓ $[-\frac{\pi}{6}, 0]$ زیر مجموعه آن است $\Rightarrow$



۱۱۸- تعداد جواب‌های معادله $\sin(\pi+x)\cos(\frac{\pi}{2}+x)+1=2\sin(\pi-x)$ در بازه $[-2\pi, 2\pi]$ کدام است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

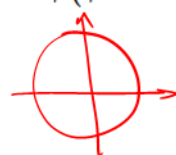
۲ (۲)

۱ (۱)

$$\sin(\pi+x) = -\sin x$$

$$\sin(\pi-x) = \sin x$$

$$\cos(\frac{\pi}{2}+x) = -\sin x$$



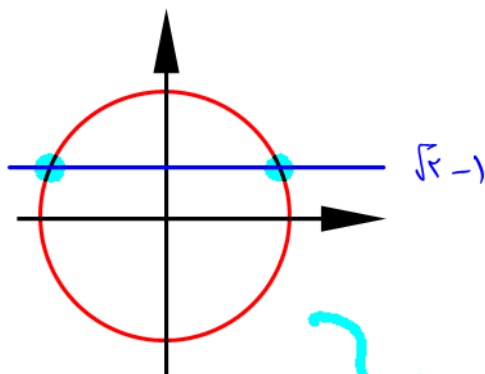
$$\Rightarrow (-\sin x)(-\sin x) + 1 = 2(\sin x)$$

$$-\sin^2 x - 2\sin x + 1 = 0 \Rightarrow t = \sin x$$

$$-t^2 - 2t + 1 = 0$$

$$\Delta = 4 - 4(-1)(1) = 8 \Rightarrow t = \frac{-2 \pm \sqrt{8}}{-2} = -1 \pm \sqrt{2}$$

$$\Rightarrow t = \sin x = -1 + \sqrt{2}$$



چون جواب دقیق نداشتیم :

در حد نزدیک جواب

بازه سوال $[-2\pi, 2\pi]$ است

پس می‌توانیم جواب



۱۱۹- حاصل $1 - \log_4 10$ کدام است؟

۰,۰۵ (۴)

۰,۲۵ (۳)

۰,۵ (۲)

۲,۵ (۱) ✓

$$\left(\frac{1}{\varepsilon}\right) [y_f^* - y_e^*] = \left(\frac{1}{\varepsilon}\right) y_f^* = 4^{-\log_4 0.2} = \frac{1}{4^{\log_4 0.2}}$$

$$\frac{f(f^{-1}(x)) = x}{a^{\log_a x} = x} \quad \frac{1}{0.2} = \frac{1}{\varepsilon} = 2.5$$



۱۲۰- اگر اعداد a و b به داده‌های زیر اضافه شوند، چارک اول و سوم داده‌ها تغییر نمی‌کند. میانگین a و b کدام است؟

~~۴۵، ۱۶، ۱۵، ۲۳، ۱۴، ۱۶، ۳۴، ۱۸، ۴۱، ۲۵، ۱۰~~

۲۰ (۴)

۲۴ (۳)

۲۸ (۲)

۳۰ (۱)



اگر داده اضافه شود، چارک‌های اول و سوم (به خاطر زوج بودن تعداد داده‌ها)

لتر حلقه میانگین به دست می‌آید. پس a و b برابر چارک‌ها (یا همان ۱۴، ۲۴) هستند.

$$\Rightarrow \frac{14 + 24}{2} = 24$$



۱۲۱- نمودار تابع $f(x) = \frac{1}{x+a}$ در دو نقطه نمودار تابع وارونش را قطع می‌کند. اگر اختلاف طول این نقاط $2\sqrt{10}$ باشد.

کدام مورد می‌تواند مقدار a باشد؟ ($a \neq 0$)

۱۰ (۴)

۸ (۳)

۶ (۲)

۲ (۱)

بمع هون‌نیک وارون خود را روی $y=x$ قطع می‌کند:

$$\frac{1}{x+a} = x \Rightarrow x^2 + ax - 1 = 0$$

$$| \frac{\sqrt{D}}{1} | = \sqrt{D} = 2\sqrt{10}$$

$$a^2 - 4(-1) = 4 \times 10$$

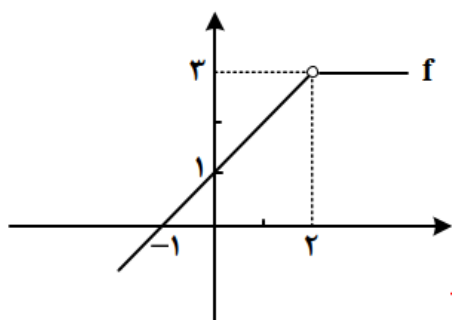
$$a^2 + 4 = 40$$

$$a^2 = 36$$

$$a = \pm 6$$



۱۲۲- نمودار تابع f به صورت زیر رسم شده است. حاصل $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{3-f(x)}{x^2-4}$ کدام است؟



$$f(x) = x + 1$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{3 - (x + 1)}{x^2 - 4} = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{2 - x}{x^2 - 4} = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{-1}{x + 2}$$

$$= -\frac{1}{4}$$

- $-\frac{1}{4}$ (۱) ✓
- $-\frac{1}{2}$ (۲)
- $-\frac{1}{5}$ (۳)
- $-\frac{1}{3}$ (۴)



۱۲۳- اگر $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{|x-|x||}{x^2+2x} = a$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} \tan(ax)$ کدام است؟

$+\infty$ (۴)

$-\infty$ (۳)

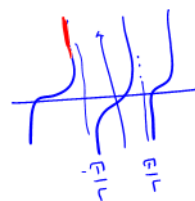
صفر (۲)

۱ (۱)

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{0}{0} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{-x + |x|}{x(x+2)} = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{-x}{x(x+2)} = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{-1}{x+2} = -1 = a$$

↪ از این سمت به بعد را توان به هم پیوند هم رفت.

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} \tan(-x) = \lim_{x \rightarrow -\frac{\pi}{2}^-} \tan x = +\infty$$





۱۲۴- تابع f با ضابطه $f(x) = 1 + \frac{2x}{a}$ است. اگر تابع $g(x) = \begin{cases} f(x) & x \geq -1 \\ f^{-1}(x) & x < -1 \end{cases}$ روی $\mathbb{R}$ پیوسته باشد و محور x ها را در

سمت مثبت محور قطع کند، مقدار $g(-1)$ کدام است؟

۳ (۴)

۲ (۳)

-۱ (۲)

-۴ (۱)

$$f(-1) = f^{-1}(-1) \begin{cases} f(-1) = 1 - \frac{2}{a} \\ f^{-1}(-1) = ? \\ f(x) = -1 = 1 + \frac{2x}{a} \end{cases}$$

$$\frac{2x}{a} = -2 \Rightarrow x = -a$$

$$g(x) = f(x) = 0$$

$$1 + \frac{2x}{a} = 0$$

$$+\frac{2x}{a} = -1$$

$$\Rightarrow 1 - \frac{2}{a} = -a \Rightarrow a^2 - a - 2 = 0$$

$$(a-2)(a+1) = 0 \begin{cases} a = -1 \checkmark \\ a = 2 \times \end{cases}$$

$$g(-1) = f(-1) = 1 + \frac{2(-1)}{-1} = 3$$



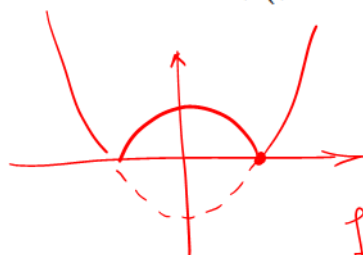
۱۲۵- اختلاف شیب نیم‌مماس‌های چپ و راست بر منحنی $y = |x^2 - 4|$ در $x = 2$ کدام است؟

۳ (۴)

۴ (۳)

۶ (۲)

۸ (۱) ✓



$$f'_+(x) = (x^2 - 4)^2 = 2x \Rightarrow f'_+(2) = 4$$

چون تابع زوج است $x^2 - 4$ در $x = 2$ قرینه منفی، شیب سمت چپ، قرینه شیب سمت راست:

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} -2x = -2(2) = -4$$

$$\Delta = 4 - (-4) = 8$$



۱۲۶- یک توده باکتری پس از t ساعت دارای جرم $m(t) = \frac{9t+3}{\sqrt{t}}$ گرم است. آهنگ رشد جرم توده باکتری در لحظه

$t=1$ چند گرم است؟

۱٫۵ (۴)

۳ (۳) ✓

۷٫۵ (۲)

۱۷ (۱)

$$\text{آهنگ رشد جرم} = m'(t) = \frac{9(\sqrt{t}) - \frac{1}{2\sqrt{t}}(9t+3)}{t}$$

$$m'(1) = \frac{9(1) - \frac{1}{2}(9+3)}{1} = 9 - 4 = 5$$



۱۲۷- برای چند مقدار طبیعی a ، تابع $f(x) = |2x^2 - 9x + a|$ در بازه $[1, 4]$ دارای دو مینیمم نسبی است؟

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲) ✓

۲ (۱)

هر نسبت به مقدار a دو حالت دارد: $\cup$ $\cap$

که مقدار a دوم (باقی به مقرر مطلق) دارای دو مینیمم نسبی است.

پس ۵۶۰ :

$$\Delta = 81 - 4(2)(a) = 81 - 8a > 0$$

$$a < \frac{81}{8} \quad (1)$$

لتر حوض، بار ریشه‌ها در معصومه $[1, 4]$ باشند :

$$1 < \frac{9 \pm \sqrt{\Delta}}{4} < 4$$

$$4 < 9 \pm \sqrt{\Delta} < 14 \Rightarrow \begin{cases} 9 + \sqrt{\Delta} < 14 \Rightarrow \sqrt{\Delta} < 5 \\ 9 - \sqrt{\Delta} > 4 \Rightarrow \sqrt{\Delta} < 5 \end{cases} \quad \Delta < 25$$

$$\Rightarrow 81 - 8a < 25 \Rightarrow 24 < 8a$$

$$3 < a \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow 3 < a \leq 10.25 \Rightarrow \{4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$$

سرمقار

چرا ساده نداریم؟

چون اگر انتهای بازه استرم داشته باشیم، استرم مطلق.



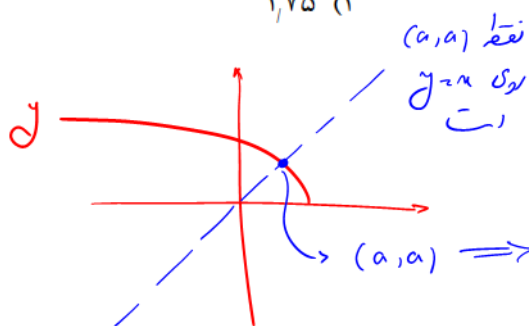
۱۲۸- خطی در نقطه (a, a) بر نمودار تابع $y = \sqrt{2-x}$ مماس شده و محورهای مختصات را در نقاط A و B قطع می‌کند. مساحت مثلث OAB کدام است؟

۱,۷۵ (۴)

۲,۲۵ (۳)

۳,۵ (۲)

۴,۵ (۱)



نقطه (a, a)
روی
است

$$(a, a) \Rightarrow \sqrt{2-x} = a$$

$$2-x = a^2$$

$$a^2 + x - 2 = (x+2)(x-1) = 0 \quad \begin{cases} x=1 \checkmark \\ x=-2 \times \end{cases}$$

طبق شکل
دانشیه تابع
در نقطه $(-2, 0)$ تریب نشود.

$$m = y' = (\sqrt{2-x})' = \frac{-1}{2\sqrt{2-x}} \Rightarrow x=1 \Rightarrow m = \frac{-1}{2\sqrt{2-1}} = \frac{-1}{2} \quad (1, 1)$$

$$y-1 = \frac{-1}{2}(x-1)$$

بگیریم و بگیریم برابر معادله قرار می‌دهیم:

$$y=0 \Rightarrow -1 = \frac{-1}{2}(x-1)$$

$$x-1 = 2 \Rightarrow x=3 \Rightarrow (3, 0)$$

$$x=0 \Rightarrow y-1 = \frac{-1}{2}(-1) = \frac{1}{2} \Rightarrow y = \frac{3}{2} \Rightarrow (0, \frac{3}{2})$$

$$S = \frac{a_m \cdot a_y}{2} = \frac{3 \times \frac{3}{2}}{2} = \frac{9}{4} = 2,25$$



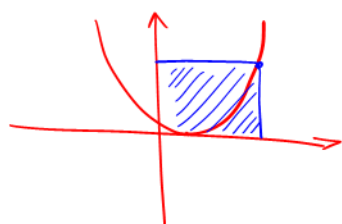
۱۲۹- یک رأس مستطیلی واقع بر منحنی $y = 4x^2 - 12x + 9$ بوده و سه رأس دیگر، روی محورهای مختصات است. اگر این مستطیل بین محورها و نمودار منحنی محاط باشد، بیشترین مساحت این مستطیل کدام است؟

$3\sqrt{2}$ (۴)

$2\sqrt{2}$ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱) ✓



نقطه مجبور ری
 $y = (2x-3)^2$

$\Rightarrow S = \text{مربع} \times \text{مربع} \quad (\text{Max})$

$S' = [x(2x-3)^2]' = (2x-3)^2 + x \times 2 \times 2(2x-3) = 0$

بجایزه

$2x-3=0$,

$2x-3+4x=0$

$2x=3$

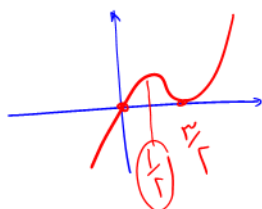
$4x=3$

$x = \frac{3}{2}$
min

$x = \frac{1}{2}$
max

یا کمترین مقدار را در بر سر داریم :

$x(2x-3)^2 :$



$\Rightarrow S(\frac{1}{2}) = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{2} \times 2 - 3 \right)^2 = \frac{1}{2} (2)^2 = 2$



۱۳۰- ۷ نفر در خط شروع یک مسابقه ایستاده‌اند. به چند طریق ممکن است ۳ نفری که اشتباه در خط شروع ایستاده‌اند،

مجاور هم باشند؟

۱۰ (۴)

۱۲ (۳)

۳۵ (۲) ✓

۴۲ (۱)

$$\binom{7}{3} = \frac{7 \times 6 \times 5}{3!} = 35$$

سُتر به دهم از ۷ نفر ←



۱۳۱- دو دانش آموز، هر کدام تابلوهایی با شماره‌های ۱ تا ۸ در اختیار دارند. هر کدام به تصادف یک تابلو را انتخاب کرده و به هم نشان می‌دهند. اگر عدد روی تابلوی یکی، مضرب دیگری باشد، هر دو برنده جایزه می‌شوند. چند درصد احتمال دارد که آنها برنده شوند؟

۷۲٫۵ (۴)

۵۰ (۳) ✓

۶۲٫۵ (۲)

۴۰ (۱)

۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸

* هر دانش آموز مجبناً از روی ۸ کارت (تکرار آزار است)

۸ با ۴، ۳ با ۶، ۲ با ۴، ۱ با ۲، ۱ با ۱، ۲ با ۲، ۳ با ۳، ۴ با ۴، ۵ با ۵، ۶ با ۶، ۷ با ۷، ۸ با ۸
 $\Rightarrow$ حالت‌های مطلوب (غیر تکراری)
 $1 \times 2 + 2 \times 2 + 3 \times 2 + 4 \times 2 = 22$

۸ $\Rightarrow$ ۸ با ۸، - - -، ۲ با ۲، ۱ با ۱ $\Rightarrow$ حالت‌های مطلوب (تکراری)

$\Rightarrow$ کل حالت‌ها = ۴۲

$$P(A) = \frac{22+1}{42} = \frac{23}{42} = \frac{1}{2} = 50\%$$



۱۳۲- هر یک از اعداد ۱ تا ۹ روی یک کارت نوشته شده است. سه کارت به تصادف انتخاب می‌شود. با کدام احتمال هر سه عدد روی کارت فرد هستند به طوری که می‌دانیم مجموع آنها نیز فرد است؟

$$\frac{1}{5} \quad (۴)$$

$$\frac{1}{3} \quad (۳)$$

$$\frac{1}{4} \quad (۲) \quad \checkmark$$

$$\frac{1}{2} \quad (۱)$$

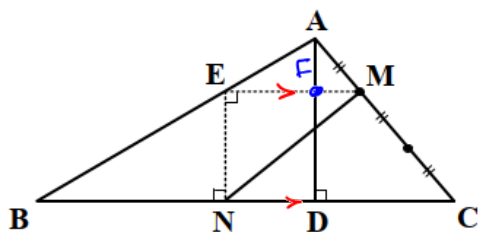
$$P(\text{تجمع فرد} \mid \text{هر سه فرد}) = \frac{P(\text{تجمع فرد} \cap \text{هر سه فرد})}{P(\text{تجمع فرد})} = \frac{P(\text{هر سه فرد})}{P(\text{تجمع فرد})} = \frac{10}{40} = \frac{1}{4}$$

در تاراج می‌خورم $\cup$ هر سه فرد = مجموع فرد

$$\binom{5}{3} + \binom{4}{1} \binom{5}{1} = 10 + 4 \times 5 = 30$$



۱۳۳- در شکل زیر، $AD=6$ و $BC=9$ است. طول MN چقدر است؟



(۱) $3,5\sqrt{2}$

(۲) $3\sqrt{2}$

(۳) $4,5$

(۴) 5

$\hat{N} = \hat{D} = 90^\circ \Rightarrow ME \parallel BC \Rightarrow \triangle AME \sim \triangle ABC$

$\frac{AM}{AC} = \frac{1}{2} = \frac{ME}{9} \Rightarrow ME = 3$

طبق سبب $ME \parallel BC \Rightarrow \frac{DF = NF}{AD} = \frac{CM}{AC} = \frac{1}{2} \Rightarrow NF = 3$

MN : فیثاغورس $(3, 4, 5) \Rightarrow MN = 5$



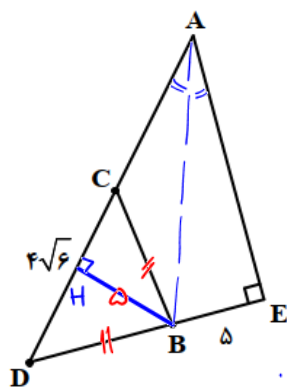
۱۳۴- در شکل زیر، $BC = BD$ و B روی نیمساز زاویه A قرار دارد. طول BD چند برابر طول ارتفاع وارد بر DC است؟

۱٫۲ (۱)

۱٫۳ (۲)

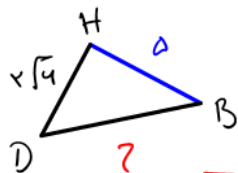
۱٫۴ (۳) ✓

۱٫۵ (۴)



BCD مثلث متساوی الساقین $\Leftarrow$ ارتفاع و نیمساز در یک خط هستند.

$$\begin{aligned} \hat{A}_1 = \hat{A}_2 & \Rightarrow \triangle ABH \cong \triangle ABE \Rightarrow BH = EB = 5 \\ \hat{H} = \hat{E} = 90^\circ & \end{aligned}$$



$$? \Rightarrow (?)^2 = (5)^2 + (4\sqrt{6})^2 = 25 + 4 \times 4 \times 9 = 149$$

$$\boxed{BD = \sqrt{149}}$$

$$\Rightarrow \frac{BD}{BH} = \frac{\sqrt{149}}{4\sqrt{6}} = 1,4$$

π

 $\gamma, \delta \in \mathbb{F}$ f, Δ, τ

۳ (۲

f ()

→ قَوْلُهَا عَمْرٌو بَرِّعْ مَسَّةَ

$$d_2 x + r \rightsquigarrow m z l \rightarrow$$

$$\frac{y}{a} z - 1$$

$$ay = rx - r \Rightarrow y = \frac{r}{a} x - \frac{r}{a}$$

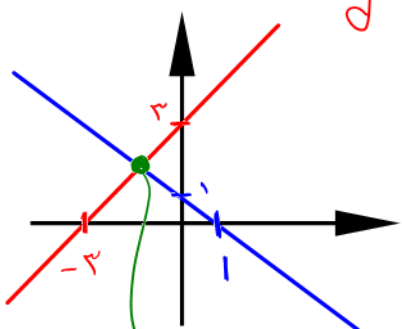
$$y^2 - x + 1$$

$$y^{202} = x+1$$

$$(n-2)$$

$$y_{20} = x + r$$

$x_2 - r$



$$x+r = -n+1$$

$$r_2 - r_n \rightarrow n_2 - 1 \Rightarrow y_2 - (-1) + 1 = 2 \text{ (✓)}$$

$$\bar{a} = \begin{bmatrix} a \\ -a \end{bmatrix}$$

۲ = ارتفاع

$$\Rightarrow \left[\frac{8 \times 10^7}{2} \right]$$



۱۳۶- در نقطه‌ای واقع در ناحیه چهارم، دایره C به مرکز $A(\alpha, \alpha)$ و شعاع ۴ با دایره $x^2 + y^2 - 2x - y = 1$ مماس درون است.

فاصله مرکز دایره C از مبدأ مختصات کدام است؟

$2.5\sqrt{2}$ (۴) ✓

$2\sqrt{2}$ (۳)

$0.5\sqrt{2}$ (۲)

$\sqrt{2}$ (۱)

$R = \frac{1}{2} \sqrt{4 + 1 + 4} = \frac{3}{2}$

$R < r$

$\Rightarrow \frac{3}{2} + OA = 4$

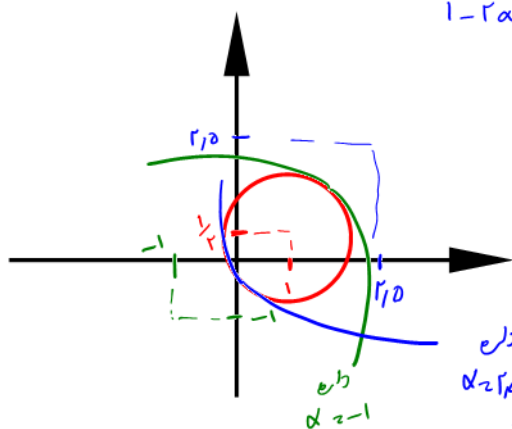
$OA^2 = (1 - \alpha)^2 + (\frac{1}{2} - \alpha)^2 = 4.25$

$1 - 2\alpha + \alpha^2 + \frac{1}{4} - \alpha + \alpha^2 = 4.25$

$2\alpha^2 - 3\alpha - 3.75 = 0$

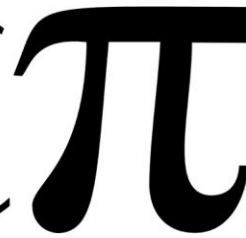
$a + c = b \Rightarrow \alpha = -1$

$\alpha = \frac{-c}{a} = \frac{3}{2} = 1.5$



در $\alpha = 1.5$ ✓

فاصله مرکز دایره از مبدأ $= R\alpha = 2.5\sqrt{2}$



۱۳۷- به ازای چند مقدار طبیعی a ، عدد $\frac{1}{5}$ در بازه $\left[\frac{1}{2a+1}, \frac{1}{2a-3}\right)$ قرار دارد؟

برای بازه بودن $4(4) \quad 3(3) \quad 2(2) \quad 1(1)$

$$\frac{1}{2a+1} < \frac{1}{2a-3} \Rightarrow 0 < \frac{1}{2a-3} - \frac{1}{2a+1}$$

$$\frac{1}{2a+1} < \frac{1}{2a-3} \Rightarrow 0 < \frac{1}{2a-3} - \frac{1}{2a+1}$$

$$0 < \frac{a+2}{(2a-3)(2a+1)}$$

$$\begin{array}{c} -2 \quad -1 \quad 2 \\ | \quad + \quad - \quad + \\ \hline \end{array}$$

$$a \in \mathbb{N} \Rightarrow a \geq 2$$

روش اول این است اینجا؛ ولی برای سرعت و تنوع اول جواب‌ها روش اول حل، به دستم به a های
به دست آمده رو بررسی کنیم:

حالا با فرض مثبت بودن عبارت ها:

$$\frac{1}{2a+1} \leq \frac{1}{5}$$

$$\frac{1}{5} < \frac{1}{2a-3}$$

$$5 \leq 2a+1$$

$$4 \leq 2a$$

$$\frac{4}{2} \leq a$$

$$2a-3 < 5$$

$$2a < 8$$

$$a < 4$$

$$a \geq 2$$

$$\Rightarrow a \in \{2, 3\}$$



۱۳۸- میانگین جملات دنباله حسابی $a, 12, b, c, \dots, 172$ برابر ۸۷ است. مجموع جملات این دنباله کدام است؟

۱۶۵۳ (۴)

۱۵۶۶ (۳) ✓

۱۴۷۹ (۲)

۱۳۹۲ (۱)

میانگین + جمله آخر : $\bar{x} = \frac{172 + a}{2} \Rightarrow 87 = \frac{172 + a}{2}$

$$174 = 172 + a$$

$$\Leftrightarrow (a = 2)$$

۲, ۱۲, — , ۱۷۲

$$d = 10, \quad 172 = 2 + 10(n-1)$$

$$170 = 10(n-1)$$

$$n-1 = 17 \Rightarrow n = 18 \Rightarrow$$

$$\text{مجموع} = \bar{x} \cdot n$$

$$= 87 \times 18$$

$$= 1566$$



۱۳۹- اگر -2 یکی از ریشه‌های معادله $x(3x^2 + x + a) = -2$ باشد، حاصل ضرب ریشه‌های این معادله کدام است؟

$\frac{1}{3}$ (۴) ✓

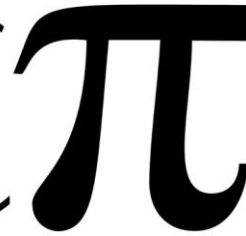
$\frac{1}{4}$ (۳)

$-\frac{2}{3}$ (۲)

$-\frac{3}{4}$ (۱)

$(3)x^3 + x^2 + ax + (-2) = 0$

حاصل ضرب ریشه‌ها $= \frac{-2}{3} \Rightarrow \alpha\beta(-2) = -\frac{2}{3}$
در معادله درج ۳ $\alpha\beta = \frac{1}{3}$



۱۴۰- اگر $a + \sqrt{b} - c = 6$ و $\sqrt{a} + \sqrt{b} + \sqrt{c} = 3$ باشد، حاصل $\log_2 c$ کدام است؟
(۴) -۲ (۳) -۱ (۲) ۱

$$\begin{aligned} (1) \quad & a + \sqrt{b} - c = 6 \\ (2) \quad & \sqrt{a} + \sqrt{b} + \sqrt{c} = 3 \end{aligned}$$

جایگزینی: $c = 4 + ?$

$$c = 4 + ?$$

$$4, 25 \Rightarrow \sqrt{4, 25} + \sqrt{4, 25} = 2, 5 + 2, 5 = 5$$

$$\log_2 c = \log_2 25 = 2 + \log_2 25$$

نوین کنکور

مرجع کنکور و امتحان نهایی

#دهم #یازدهم #دوازدهم

امتحان نهایی

کنکور

می‌توانید از طریق لینک‌های زیر وارد کانال‌ها یا سایت شوید

• نوین کنکور در ***تلگرام*** •

@novinkonkor

• نوین کنکور در ***بله*** •

@novinkonkor_com

• وبسایت نوین کنکور •

novinkonkor.com