

نوین کنکور

کنکور

امتحان نهایی

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

novinkonkor.com

۱۱۱- حاصل عبارت $\sqrt[4]{2^8} \times \sqrt[4]{16^2} \times \sqrt[4]{6^2}$ چند برابر $\sqrt{6}$ است؟
 (۱) ۲ (۲) $3\sqrt{2}$ (۳) $2\sqrt{6}$ (۴) ۳

$$\textcircled{1} \sqrt[4]{2^8} \sqrt[4]{16^2} \sqrt[4]{6^2} = \sqrt[4]{2^8 \cdot 2^8 \cdot 6^2} = \sqrt[4]{2^{16} \cdot 3^2} = 2^4 \sqrt[4]{3^2} = 2^4 \sqrt[4]{3^2}$$

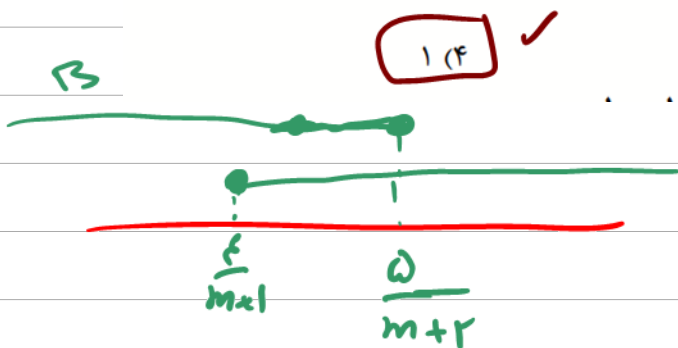
$$\textcircled{2} 2^{\frac{1}{2 \times 4}} = 2^{\frac{1}{8}}$$

$$\textcircled{2} 12^{\frac{1}{4}} \rightarrow 12^{\frac{1}{4}} = 2^{\frac{1}{4}} \cdot 3^{\frac{1}{4}}$$

$$\Rightarrow 2^{\frac{1}{4}} \times 2^{\frac{1}{4}} \times 3^{\frac{1}{4}} \times 2^{\frac{1}{4}} = 2^{\frac{1+1+1}{4}} \times 3^{\frac{1}{4}} = 2^{\frac{3}{4}} \times 3^{\frac{1}{4}} = \sqrt[4]{2^3 \times 3}$$

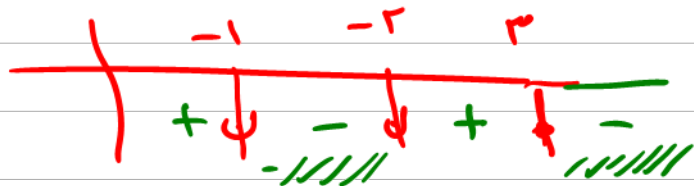
$$\frac{2^{\frac{3}{4}} \times 3^{\frac{1}{4}}}{\sqrt{6}} = \frac{\sqrt[4]{2^3 \times 3}}{\sqrt[4]{2^2 \times 3}} = \sqrt[4]{2}$$

۱۱۲- به ازای چند مقدار طبیعی m ، اشتراک دو بازه $A = [\frac{4}{m+1}, +\infty)$ و $B = (-\infty, \frac{5}{m+2}]$ یک مجموعه متناهی



$$\frac{4}{m+1} \leq \frac{5}{m+2}$$

$$\frac{4}{m+1} - \frac{5}{m+2} \leq 0 \rightarrow \frac{-m+3}{(m+1)(m+2)} \leq 0$$



کشف نمودار اشتراک $m \in (-1, -2) \cup [3, +\infty)$

استهلاک بیشتر از حد
 منفعت خواهد آمد
 $m \in (-1, -2) \cup [3, +\infty)$
 m طبیعی است
 $m = 3, 4, 5, 6, \dots$
 novinkonkor.com

۱۱۳- اگر a, b, c سه جمله نخست و متمایز یک دنباله حسابی بوده و $b, \frac{1}{4}a, \frac{1}{4}c$ سه جمله نخست یک دنباله هندسی باشند، دو برابر قدر نسبت دنباله هندسی کدام است؟

باشند، دو برابر قدر نسبت دنباله هندسی کدام است؟

$a \quad b \quad c$ ح.ب

$b \quad \frac{1}{4}a \quad \frac{1}{4}c$ هندسی

دایره
ح.ب $(2b = a + c) \textcircled{3}$

ب. قدر نسبت $\frac{\frac{1}{4}a}{b} = \frac{\frac{\frac{1}{4}c}{\frac{1}{4}a}}{\frac{1}{4}a}$

نسبت $2 \times \text{نسبت} = 2 \times \frac{1}{4} \frac{c}{a} = \frac{c}{a}$
 $A = \frac{c}{a}$ ح.ب

دایره
ح.ب $(\frac{1}{4}a)^2 = b \times \frac{1}{4}c \rightarrow \frac{1}{16}a^2 = \frac{bc}{4} \rightarrow a^2 = bc \textcircled{1}$

a نمی تواند صفر باشد!! طبق $a^2 = bc$ اگر $a = 0$ پس $a = 0$

$a \neq b \neq c$ تناقض است پس $a \neq 0$
 $a \neq b \neq c \Rightarrow a \neq 0$

$\frac{2b}{a} \Rightarrow \frac{2b}{a} = \frac{a}{a} + \frac{c}{a} \Rightarrow \frac{2b}{a} = 1 + A \textcircled{2}$

$\textcircled{1} \rightarrow a^2 = bc \rightarrow 1 = \frac{b}{a} \cdot \frac{c}{a} \Rightarrow 1 = \frac{b}{a} \cdot A \Rightarrow \frac{b}{a} = \frac{1}{A} \textcircled{4}$

$\textcircled{2} \times \textcircled{4} \Rightarrow 2 \times \frac{1}{A} = 1 + A \Rightarrow 2 = A + A^2 \rightarrow A^2 + A - 2 = 0$

ب. ریشه ها صفر نیست
 $A = \frac{c}{a} \xrightarrow{a \neq c} A \neq 1 \Rightarrow \begin{matrix} A = 1 \\ A = -2 \end{matrix}$
 $\Rightarrow A = -2$

۱۱۴- مجموعه جواب نامعادله $(2m+n-5)x < n$ به صورت بازه $(-1, m-2)$ است. m عدد طبیعی

$(-1, 0)$ $n+m=0$ $m+n$ کدوم است؟ $(1, 2)$ $(2, 3)$ $(3, 4)$ (1) صفر

$(5-2m)x^2 - (2m+n-5)x - n < 0$
 مقدار مثبت $\cup$ مقدار منفی $\rightarrow$ $x^2 + x = 0$
 مقدار مثبت $\rightarrow$ $x^2 + x = 0$
 مقدار منفی $\rightarrow$ $x^2 + x = 0$

باید مثبت باشد

$5-2m > 0 \rightarrow m < \frac{5}{2} \approx 2.5 \rightarrow m \leq 2$
 m طبیعی

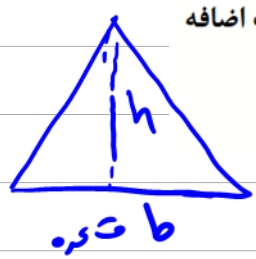
$-1 < m-2 \Rightarrow m \neq 1 \Rightarrow m \leq 2$
 حوضه منفی $(-1, 0)$

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

باید مثبت باشد

$0 - 0 - n < 0 \rightarrow n > 0$

$x^2 + x = 0$



۱۱۵- ارتفاع یک مثلث ۲ واحد بیشتر از ۳ برابر قاعده آن است. اگر ۴ واحد هم به ارتفاع و هم به قاعده این مثلث اضافه

شود، مساحت مثلث جدید $\frac{4}{5}$ برابر مساحت مثلث اولیه می شود. مساحت مثلث اولیه کدام است؟

28 (۴) 16.5 (۳) 14.5 (۲) 1 (۱)

$h = r + 3b$

$\frac{S_r}{S_1} = \frac{r_1}{r_2}$

$S_r = \frac{1}{2} \times h_r \times b_r = \frac{1}{2} \times \frac{4}{5} \times h_1 \times b_1$

$(h_1 + 4)(b_1 + 4) = \frac{4}{5} \times h_1 \times b_1$

$(3b + 7)(b + 4) = \frac{4}{5} (r + 3b)b$

$\cancel{r}b^2 + \cancel{1}b + \cancel{2}r = \frac{4}{5} (rb + 3b^2)$

$\times 5 \rightarrow 5b^2 - 7b - 17.5 = 0$

$\frac{5}{5}b^2 - 7b - 17.5 = 0$

$$b' \rightarrow \frac{b}{r} \quad b_1, b_2 = \frac{r \pm \sqrt{a + 7 \times 17}}{r} = \frac{r \pm 11}{r} = \begin{cases} \frac{r}{r} \\ \frac{-11}{r} \end{cases}$$

$$b = r \rightarrow h = c \times r + r = 1 \rightarrow \boxed{S, \frac{1}{r} \times r \times 1 \leq 1}$$

۱۱۶- اگر f تابع همانی و g تابع ثابت بوده و $g(3x) + 2f(3+x) = 3 + 2x$ باشد، مقدار $\frac{f(-1)}{g(4)}$ کدام است؟

$$-\frac{1}{3} \quad (4)$$

$$-\frac{1}{4} \quad (3)$$

$$\frac{1}{3} \quad (2) \quad \checkmark$$

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

$$\begin{aligned} f(n) &= n \\ g(n) &= a \\ g(n) &= -r \end{aligned}$$

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

$$a + 2(3+x) = 3 + 2x$$

$$\underbrace{a + 3 + 2x}_{\text{ضرب}} = \underbrace{(3 + 2x)}_{\text{ضرب}} \xrightarrow{\text{اعمال}} a + 2 = 3 \rightarrow \boxed{a = -1}$$

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

۱۱۷- اگر $f(x) = \sqrt{a-x}$ و $g(x) = 3-x$ باشد، به ازای کدام مقدار a ، توابع f و $g \circ f$ روی محور y ها متقاطع اند؟

$$2,5 \quad (4)$$

$$2,25 \quad (3) \quad \checkmark$$

$$1,5 \quad (2)$$

$$1,25 \quad (1)$$

$x=0$ در هر دو طرف میزنند

$$\begin{aligned} f(x) &= \sqrt{a-x} \\ g(x) &= 3-x \end{aligned} \rightarrow g \circ f = 3 - \sqrt{a-x}$$

$$f(0) = b \rightarrow \sqrt{a-0} = b \rightarrow \sqrt{a} = b$$

$$g \circ f(0) = b \rightarrow 3 - \sqrt{a-0} = b \Rightarrow \sqrt{a} = 3 - b \rightarrow \boxed{b = \frac{3}{2}} \rightarrow \boxed{a = b^2 = \frac{9}{4} = 2,25}$$

۱۱۸ - مجموع جذر معکوس ریشه‌های معادله $36x^2 - (m+14)x + 1 = 0$ برابر ۵ است. حاصل ضرب ریشه‌های معادله

$mx^2 + 2x + 2 = 0$ کدام است؟

(۲) -۳

(۱) -۲



(۴) ۳

(۳) ۲

$$\sqrt{\frac{1}{\alpha}} + \sqrt{\frac{1}{\beta}} = \omega \rightarrow \frac{1}{\sqrt{\alpha}} + \frac{1}{\sqrt{\beta}} = \frac{\sqrt{\beta} + \sqrt{\alpha}}{\sqrt{\alpha\beta}} = A$$

$\sqrt{\alpha\beta} \rightarrow \sqrt{p}$

$$A^2 = \alpha + \beta + 2\sqrt{\alpha\beta} = S + 2\sqrt{p} \rightarrow A = \sqrt{S + 2\sqrt{p}}$$

$\underbrace{\alpha + \beta}_S \quad \underbrace{\alpha\beta}_p$

$$\Rightarrow \frac{\sqrt{S + 2\sqrt{p}}}{\sqrt{p}} = \omega$$

$$\left\{ \begin{aligned} S &= -\frac{b}{a} = \frac{m+14}{36} \\ p &= \frac{c}{a} = \frac{1}{36} \end{aligned} \right.$$

$$\omega = \frac{\sqrt{\frac{m+14}{36} + 2\sqrt{\frac{1}{36}}}}{\sqrt{\frac{1}{36}}} = \frac{\sqrt{\frac{(m+14)+12}{36}}}{\frac{1}{6}} = \sqrt{m+26}$$

$$\xrightarrow{\text{توان}} 2\omega = m+26 \rightarrow \boxed{m = -1}$$

$$\text{پس } p = \frac{c}{a} = \frac{1}{m} = \frac{1}{-1} = -1$$

۱۱۹ - تابع $y = \frac{x}{|x|} \sqrt{a+bx^2}$ و وارون آن از نقطه $(-\frac{3}{5}, -\frac{4}{5})$ می‌گذرند. مقدار $\frac{a}{b}$ کدام است؟

(۳) $-\frac{1}{2}$

(۲) -۳

(۱) $-\frac{1}{3}$

(۴) -۱



$$f(-\frac{3}{5}) = -\frac{4}{5}$$

$$\left\{ \begin{aligned} f(-\frac{3}{5}) &= -\frac{4}{5} \\ f(-\frac{4}{5}) &= -\frac{3}{5} \end{aligned} \right.$$

$$f(-\frac{4}{5}) = -\frac{3}{5}$$

$$f(-\frac{4}{5}) = -\frac{3}{5} = \frac{x}{\sqrt{a+bx^2}} \Rightarrow \frac{3}{5} = \frac{x}{\sqrt{a+bx^2}}$$

$$\xrightarrow{\text{توان}} \frac{16}{25} = a + \frac{9b}{25} \quad (1)$$

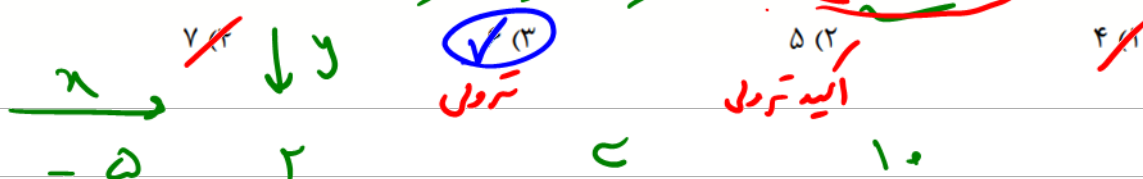
$$f(-\frac{3}{5}) = -\frac{4}{5} \rightarrow \frac{4}{5} = \frac{x}{\sqrt{a+bx^2}} \Rightarrow \frac{9}{25} = a + \frac{16b}{25} \quad (2)$$

$$\begin{cases} 17 = 20a + 9b \\ 9 = 20a + 17b \end{cases}$$

$$17 - 9 = 9b - 17b \rightarrow b = \frac{8}{-8} = -1$$

$$\rightarrow a = \frac{17 - 9(-1)}{20} = 1$$

۱۲۰- به ازای چند مقدار صحیح از m تابع $f = \{(-5, 2-m), (2, 2m+3), (10, -10), (3, m-2)\}$ نزولی است؟



$$f-m \geq 2m+3 \geq m-2 \geq -10$$

$$f-m \geq 2m+3$$

$$1 \geq 3m$$

$$\frac{1}{3} \geq m$$

(۲)

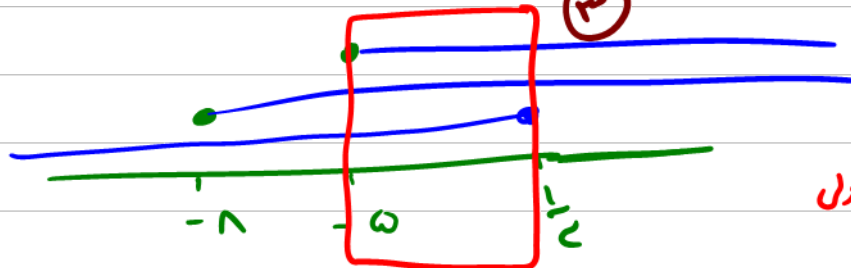
$$2m+3 \geq m-2$$

$$m \geq -5$$

(۳)

$$m-2 \geq -10 \rightarrow m \geq -8$$

(۱)



۵ ایده تری
۶ تری

$$[-5, \frac{1}{3}] = \text{استاره} \rightarrow -5, -4, -3, -2, -1, 0$$

(-5, 1/3) فوری برای ایده تری

۱۲۱- اگر $(2, a+b) \cup (4b-a, 5)$ یک همسایگی محذوف ۴ باشد، مقدار $b-a$ کدام است؟

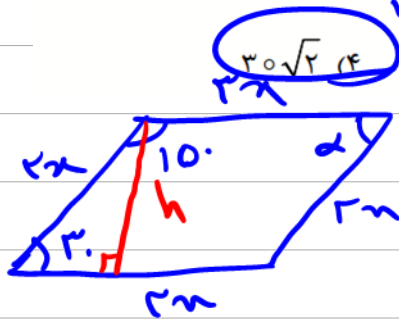
$$\frac{5}{4} (4) \quad \frac{4}{5} (3) \quad \frac{-5}{4} (2) \quad \frac{4}{5} (1) = \frac{4}{5}$$

تعریف

$$\begin{aligned} a+b &= 4 \\ 4b-a &= 4 \\ + \quad \frac{5b=1}{5b=1} &\rightarrow b=\frac{1}{5} \rightarrow a=4-\frac{1}{5}=\frac{19}{5} \end{aligned}$$

$$b-a = \frac{1}{5} - \frac{19}{5} = -\frac{18}{5}$$

۱۲۲- در یک متوازی الاضلاع به مساحت ۵۴، نسبت دو ضلع مجاور ۲ به ۳ است. اگر زاویه بزرگ تر بین دو ضلع مجاور ۱۵۰ درجه باشد، محیط متوازی الاضلاع کدام است؟



$$\frac{x}{15\sqrt{2}} \quad 15\sqrt{2} (3) \quad 15 (2) \quad 30 (1)$$

$$S = \omega F$$

$$\alpha + \alpha = 360 - 100 - 100 = 160$$

$$\boxed{\alpha = 80}$$

$$\sin 20^\circ = \frac{h}{3x} \Rightarrow h = \frac{1}{2} \alpha 3x = x$$

$$S = \text{مربع} \times \text{ارتفاع} = x \times 3x = 3x^2 = 54$$

$$\rightarrow x^2 = 18 \rightarrow \boxed{x = 3\sqrt{2}}$$

$$\text{محیط} = 10x = 10 \times 3\sqrt{2} = 30\sqrt{2}$$

۱۲۳- اگر $\alpha = 22.5^\circ$ درجه باشد، حاصل $A = -1 + \tan(\gamma\alpha)$ کدام است؟



$$\frac{\sqrt{2}}{2} - 1 (4)$$

$$1 - \sqrt{2} (3)$$

$$\boxed{-\sqrt{2}} (2)$$

$$-\frac{\sqrt{2}}{2} (1)$$

$$A = -1 + \tan(\gamma\alpha) = -1 + \tan(180 - 22.5) = -1 - \tan(22.5)$$

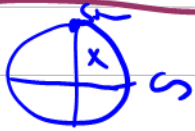
$$\tan 2\alpha = \frac{2 \tan \alpha}{1 - \tan^2 \alpha} \Rightarrow 1 = \frac{2B}{1 - B^2} \Rightarrow 1 - B^2 = 2B$$

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

$$B = -1 \pm \sqrt{2}$$

$B = \tan 2\pi/5 = -1 + \sqrt{2}$ ← معادله مثلثاتی: $\tan$ بی نهایت

$$A = -1 - \tan 2\pi/5 = -1 - (-1 + \sqrt{2}) = -1 + 1 - \sqrt{2} = -\sqrt{2}$$



۵ (۴)

۱۲۴ - در بازه $[0, \pi]$ معادله مثلثاتی $\sin 2x = \cos 3x$ چند جواب دارد؟

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

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

جواب دهنده: $\cos$

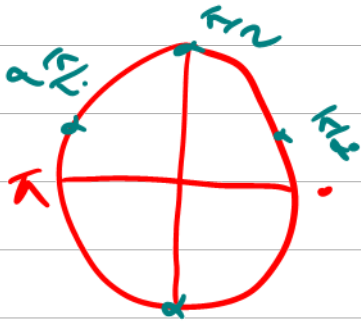
$$2x = 2k\pi \pm (\frac{\pi}{2} - 2x) \rightarrow \begin{cases} 2k\pi + \frac{\pi}{2} - 2x & (1) \\ 2k\pi - \frac{\pi}{2} + 2x & (2) \end{cases}$$

$2k\pi \pm \alpha$

$$(1) \quad 2x = 2k\pi + \frac{\pi}{2} - 2x \rightarrow 4x = 2k\pi + \frac{\pi}{2} \rightarrow x = \frac{2k\pi}{4} + \frac{\frac{\pi}{2}}{4}$$

$$(2) \quad 2x = 2k\pi - \frac{\pi}{2} + 2x \rightarrow x = 2k\pi - \frac{\pi}{4} \times$$

فقط $\frac{\pi}{4}$ است



$$x = \frac{2k\pi}{4} + \frac{\pi}{4}$$

جواب: $\begin{cases} k=0 \rightarrow \frac{\pi}{4} \checkmark \\ k=1 \rightarrow \frac{2\pi}{4} + \frac{\pi}{4} = \frac{3\pi}{4} < \pi \checkmark \\ k=2 \rightarrow \frac{4\pi}{4} + \frac{\pi}{4} = \frac{5\pi}{4} < \pi \checkmark \\ k=3 \rightarrow \frac{6\pi}{4} + \frac{\pi}{4} = \frac{7\pi}{4} < \pi \times \end{cases}$

۲، ۵، ۱۴

۱۲۵ - اگر مقادیر تقریبی $\log_2 7 = 2.8$ و $\log_5 2 = 0.5$ باشد، حاصل $\log_{14} 10$ کدام است؟

$\frac{9}{14}$ (۴)

$\frac{11}{14}$ (۳)

$\frac{10}{19}$ (۲)

$\frac{15}{19}$ (۱) ✓

$$g_2 = \frac{1}{g_5} = \frac{5}{2} \Rightarrow g_2^5 = 2 \quad \{ \quad g_2^7 = 2.8$$

$$g_{1f}^{1'} = \frac{g_r^{1'}}{g_r^{1f}} = \frac{g_r^{0 \times r}}{g_r^{var}} = \frac{g_r^0 + g_r^r}{g_r^v + g_r^r} = \frac{r+1}{r,1+1}$$

$$\frac{r}{r,1} = \frac{r_0}{r,1} = \frac{10}{19}$$

۱۲۶- ضریب تغییرات داده‌های ۱, ۱,۰۸, ۱,۲, ۱,۱۶, ۱,۱۶ کدام است؟

$$cs = \frac{\sigma}{\bar{x}}$$

$$\boxed{\frac{1}{\sqrt{5}}} \checkmark$$

$$\frac{1}{6\sqrt{3}} \quad (3)$$

$$\frac{1}{3\sqrt{5}} \quad (2)$$

$$\frac{1}{2\sqrt{3}} \quad (1)$$

۱ ۱,۰۸ ۱,۲ ۱,۱۶ ۱,۱۶

$$\bar{x} = 1,12 \quad \leftarrow$$

۰ ۰,۰۸ ۰,۲ ۰,۱۶ ۰,۱۶ $\rightarrow$ ۰,۱۲ $\bar{x} = 1,12 \quad \leftarrow$

$$\sigma^2 = \frac{0,12^2 + 0,08^2 + 0,2^2 + 0,16^2 + 0,16^2}{5} = \frac{(144 + 64 + 40 + 256 + 256) \times 10^{-4}}{5}$$

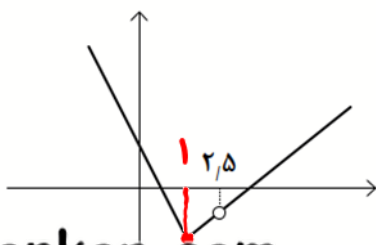
$$\sigma^2 = \frac{207 \times 10^{-4}}{5} = \frac{2 \times 10^{-2} \times 10^{-2}}{5} \Rightarrow$$

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{\frac{2 \times 10^{-2} \times 10^{-2}}{5}} = \frac{2 \times 10^{-2} \times 10^{-1}}{\sqrt{5}} = \frac{12}{1,12 \times \sqrt{5}} = \frac{1,12}{\sqrt{5}}$$

Linfa

$$cs = \frac{1,12/\sqrt{5}}{1,12} = \frac{1/\sqrt{5}}{1} = \frac{1}{\sqrt{5}}$$

۱۲۷- نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} 2x^2 + ax + b & x \geq 1 \\ 4x - c & x < 1 \end{cases}$ به صورت زیر رسم شده است. مقدار $a+b$ کدام است؟



$$f_2 = 4 - 5x$$

$$\boxed{4} \checkmark$$

$$1 \quad (2)$$

$$-1 \quad (3)$$

$$-4 \quad (4)$$

$$f_1 = \frac{rx^r + ax + b}{fx - c} \quad \xrightarrow{\text{نیمه } r, c=0} \quad fx - c = 0 \xrightarrow{x=r, c=0} c = faros_1$$

$$\rightarrow f_1 = \frac{rx^r + ax + b}{fx - 1}$$

در نقطه
 $x=1 \rightarrow f_1(1) = f_r(1) \Rightarrow \frac{r(1)^r + a(1) + b}{f(1) - 1} = f - a(1)$

$$\rightarrow \frac{r+a+b}{-1} = -1 \Rightarrow r+a+b=1 \rightarrow \boxed{a+b=1}$$

$$\frac{r+a+b}{-1}$$

۱۲۸- تابع با ضابطه $f(x) = r \left[\frac{r-x}{r} \right] + a \left[\frac{x+r}{r} \right]$ در نقطه $x=-2$ حد دارد. مقدار $\left[\frac{a}{r} \right]$ کدام است؟

۱ (۳) ۲ (۲) ۳ (۱)

$$\lim_{x \rightarrow -r^-} f = \lim_{x \rightarrow -r^+} f$$

$$\lim_{x \rightarrow -r^-} \left\{ r \left[\frac{r-x}{r} \right] + a \left[\frac{x+r}{r} \right] \right\}$$

$x \rightarrow -r^- \rightarrow x \approx -2.1$
 $x \rightarrow -r^+ \rightarrow x \approx -1.9$

تقریب
 $= r \times \left\lfloor \frac{r}{r} \right\rfloor + a \left\lfloor \frac{-1}{r} \right\rfloor$
 $= r \times 1 + a(-1) = r - a$

$$\lim_{x \rightarrow -r^+} \left\{ r \left\lfloor \frac{r-x}{r} \right\rfloor + a \left\lfloor \frac{x+r}{r} \right\rfloor \right\} = r \times \left\lfloor \frac{1.9}{r} \right\rfloor + a \left\lfloor \frac{0.1}{r} \right\rfloor = r + 0 = r$$

$$r - a = r \rightarrow \boxed{a = 0}$$

$$\left\lfloor \frac{a}{r} \right\rfloor = \left\lfloor \frac{0}{r} \right\rfloor = 0$$

$$\frac{1-k}{x^2-1}$$

۱۲۹- $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{1-k[x]}{x^2-1} = -\infty$ باشد، نقاط $(k\pi, \cos k\pi)$ در کدام ناحیهٔ محورهای مختصات قرار دارند؟

اول (۱) دوم (۲) سوم (۳) چهارم (۴)

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

$$\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = \frac{1 - k(-1)^+}{(-1)^+ - 1} = \frac{1+k}{0^-} = -\infty \Rightarrow 1+k > 0 \quad (4)$$

$$(1) \quad 1+k < 0 \rightarrow k < -\frac{1}{2}$$

$$(2) \quad 1+k > 0 \rightarrow k > -1$$



$$\bigoplus (k\pi, (k+1)\pi) \xrightarrow{-\frac{\pi}{2}} (-\frac{\pi}{2}, \pi - \frac{\pi}{2}) = (-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$$

رجس جواب است.

۱۳۰ تابع f با ضابطه $f(x) = \begin{cases} x^2 + mx + n & x \neq a \\ 2 & x = a \end{cases}$ روی $\mathbb{R}$ پیوسته است. اگر $f(2a) = 0$ باشد، مقدار $n-m$ کدام است؟

۱۴ (۴) ۱۲ (۳) -۴ (۲) -۲ (۱)

$$f(2a) = \frac{(2a)^2 + m(2a) + n}{a - 2a} = \frac{4a^2 + 2am + n}{-a} = 0 \Rightarrow$$

$$4a^2 + 2am + n = 0 \quad (1)$$

$$(1) : \frac{(x-2a)(x-a)}{a-x} \Rightarrow x^2 - 2ax + 2a^2 = n + mx + n$$

$m = -2a$ (۲)
 $n = 2a^2$ (۲)

$f(a) = \lim_{x \rightarrow a} f(x)$ برابر می شود

$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = \lim_{x \rightarrow a} \frac{x^2 + mx + n}{a-x} \stackrel{H\&P}{=} \lim_{x \rightarrow a} \frac{2x+m}{-1} = -(2a+m)$$

$$-(2a+m) = 2 \rightarrow 2a+m = -2 \rightarrow a=2 \quad m=-2$$

$$\textcircled{2} \rightarrow n = r a^r = r (r)^r = n \Rightarrow n - m \leq 1 - (-2) \leq 1 \neq$$

Lap an of

۱۳۱- خط $y + ax = 2$ در نقطه‌ای به طول ۴ بر نمودار تابع f مماس است. اگر $f(x) + f'(x) = -1$ باشد، مقدار $f'(4)$ کدام است؟



(4) -1

(1)

(3) -0.6

(2) 0.6

(1) 1

$$y = -ax + 2$$

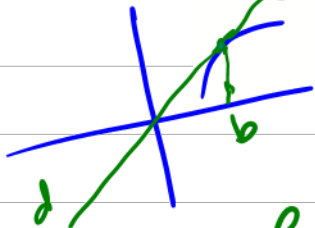
$$\Rightarrow f'(x) = -a$$

$$y = -ax + 2 \Rightarrow y = f(x) = -ax + 2 = -fa + 2$$

$$\textcircled{1} \rightarrow f(x) + f'(x) = -1 \Rightarrow -fa + 2 + (-a) = -1 \rightarrow \boxed{a = \frac{r}{a}}$$

$$\therefore f'(x) = -\frac{x}{a} = -\frac{1}{a}$$

۱۳۲- خط d از مبدأ مختصات می‌گذرد و بر نمودار تابع $f(x) = 2\sqrt{x}(4x^2 + 3)$ مماس است. شیب خط d چقدر است؟



(4) 12

(3) 6

(2) 12\sqrt{2}

(1) 4\sqrt{2}

$$y = ax + 0$$

$$f'(x) = 2 \times \frac{1}{2} \times x^{-\frac{1}{2}} (4x^2 + 3) + 2\sqrt{x} (8x)$$

$$f'(x) = \frac{4x^2 + 3}{\sqrt{x}} + 16x\sqrt{x} \rightarrow f'(b) = a$$

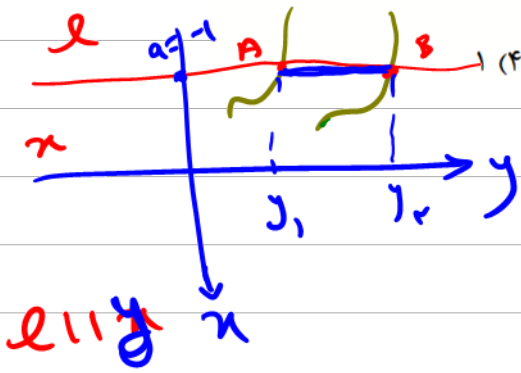
$$2\sqrt{b}(4b^2 + 3) = a \Rightarrow 8b^2 + 6 = a\sqrt{b} \xrightarrow{\text{مشتق}} 16b = \frac{a}{\sqrt{b}}$$

$$\rightarrow 16b = \frac{a}{\sqrt{b}} \Rightarrow a = 16b\sqrt{b} \xrightarrow{\text{جایگزینی}} 8b^2 + 6 = 16b\sqrt{b}\sqrt{b}$$

$$\rightarrow 8b^2 + 6 = 16b^2 \rightarrow b^2 = \frac{6}{8} = \frac{3}{4} \rightarrow b = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\text{novinkonkor.com} = 16 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \times \sqrt{\frac{3}{4}} = 12\sqrt{3} = 12\sqrt{2}$$

۱۳۳- نقاط A و B به ترتیب، روی منحنی‌های $y = x^2 + x^2 + 1$ و $y = x^2 - 2x - 3$ قرار دارند. اگر این نقاط روی خطی به موازات محور y باشند، کمترین مقدار طول پاره خط AB کدام است؟
 ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

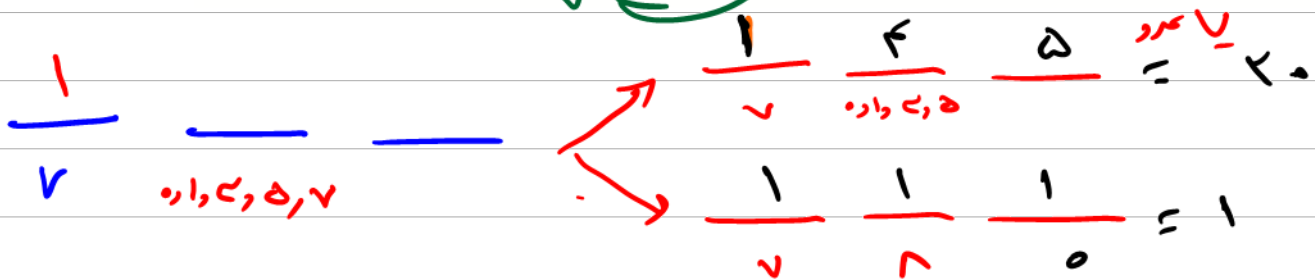


$$y_2 - y_1 = x^2 + 2x + 4$$

$$\min \rightarrow 2x + 2 = 0 \rightarrow \boxed{a = -1}$$

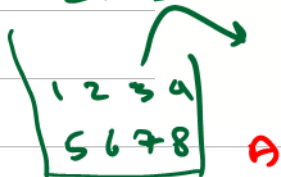
$$|y_2 - y_1| = (-1)^2 + 2(-1) + 4 = 1 - 2 + 4 = 3$$

۱۳۴- با ارقام ۰، ۱، ۳، ۵، ۷، ۸، ۹ چند عدد سه رقمی بدون تکرار می‌توان نوشت که از ۷۸۱ کوچک‌تر باشد؟
 ۱۰۳ (۴) ۱۲۵ (۲) ۱۳۳ (۱)



$$90 + 20 + 10 = 111$$

۱۳۵- در یک کیسه کارت‌هایی به شماره ۱ تا ۸ وجود دارد. ۳ کارت به تصادف از این کیسه خارج می‌کنیم. با کدام احتمال یکی از اعداد روی کارت‌ها شماره‌دهنده دوتای دیگر است؟



$$\frac{25}{56} \quad (۴)$$

$$\frac{9}{56} \quad (۳)$$

$$\frac{3}{8} \quad (۲)$$

$$\frac{3}{7} \quad (۱)$$

$$P(A) = \frac{\binom{7}{2} + \binom{2}{2}}{\binom{8}{3}} = \frac{21 + 1}{56} = \frac{22}{56} = \frac{11}{28}$$

① → هرکدام
 ② → ۲، ۶، ۳

۱۳۶- در یک ظرف ۵ مهره سیاه و تعدادی مهره سبز وجود دارد. دو مهره به تصادف از ظرف خارج می‌شود، احتمال اینکه

حداقل یک مهره سیاه باشد، برابر $\frac{5}{6}$ است. تعداد مهره سبز چقدر از تعداد مهره سیاه کمتر است؟

۱ (۴) ✓ ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

یا یک سبز یا یک سیاه
صورتها: ۱-۲

$$P(A) = \frac{\binom{5}{1}\binom{a}{1} + \binom{5}{2}}{\binom{a+5}{2}} = \frac{5}{7}$$

$$P(A) = \frac{5a + 10}{(a+5)(a+4)} = \frac{5}{7} \Rightarrow 7(a+2) \times 7 = (a+5)(a+4)$$

$$12a + 28 = a^2 + 9a + 20 \Rightarrow$$

$$a^2 - 3a - 8 = 0 \quad \begin{matrix} \rightarrow a = -1 \text{ غلط} \\ \rightarrow a = 4 \text{ صحیح} \end{matrix}$$

۱ - ۴

۱۳۷- مثلثی با اضلاع ۴، ۵ و x با مثلثی با اضلاع ۳، ۷ و y متشابه است. اختلاف کمترین و بیشترین مقادیر ممکن برای y

کدام است؟

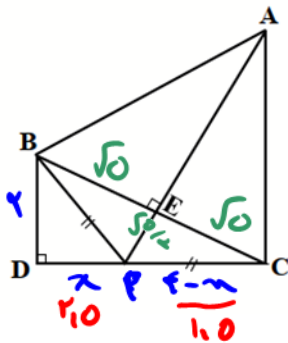
۲، ۸ (۴)

✓ ۳، ۱۵ (۳)

۶، ۳۵ (۲)

۷، ۲ (۱)

۱۳۸- در شکل زیر، $BD = 2$ ، $CD = 4$ و زاویه $\hat{ACD}$ قائمه است. مساحت مثلث ABE کدام است؟



میانگین

$$DBP \Rightarrow (4-x)^2 = x^2 + 2^2$$

$$\rightarrow 12 - 8x + x^2 = x^2 + 4 \rightarrow x = \frac{12-4}{8} = 1$$

$$BDC \Rightarrow BC^2 = 2^2 + 4^2 = 20 \Rightarrow BC = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$$

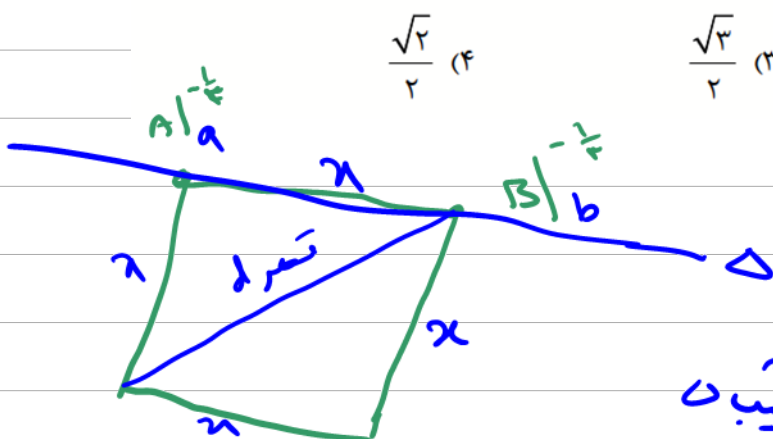
$$BEP \sim EPC \Rightarrow EC = BE = \sqrt{5} ; EP^2 = (1.5 - \sqrt{5})^2 = \frac{9}{4} - 5 \Rightarrow EP = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$PEC \sim ABG \rightarrow \frac{\frac{\sqrt{5}}{2}}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{AG} \rightarrow AG = 2\sqrt{5}$$

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

۱۴۰- دو نقطه با مختصات $(-\frac{1}{3}, b)$ و $(-\frac{1}{4}, a)$ دو رأس مجاور یک مربع بوده و روی خط Δ قرار دارند. اگر شیب خط

Δ برابر $\sqrt{3}$ باشد، طول قطر این مربع کدام است؟



$$\frac{\sqrt{2}}{3} \quad (1) \quad \checkmark$$

$$\text{شیب} = \sqrt{3} \Rightarrow \frac{a-b}{-\frac{1}{4} - (-\frac{1}{3})} = \frac{a-b}{-\frac{c+r}{2}} \Rightarrow$$

$$\text{شیب} = 2(a-b) = \sqrt{3} \rightarrow \boxed{a-b = \frac{\sqrt{3}}{2}}$$

$$\text{طول ضلع مربع} = x = \sqrt{(b-a)^2 + (-\frac{1}{4} + \frac{1}{3})^2} = \sqrt{\frac{3}{4} + \frac{1}{4}} = \frac{2}{2} = 1$$

$$d = x\sqrt{2} = 1 \times \sqrt{2} = \frac{\sqrt{2}}{1}$$

حرفی دیروز با سیر

liapanof

~~لطفاً بنویسید~~
~~سید~~

به نام خدا

آزمون اختصاصی (سراسری) ورودی دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی - نوبت دوم سال ۱۴۰۴

گروه آزمایشی علوم تجربی

پایه تشریحی سوالات ریاضی

آکا دمی لیاپانوف

liapanof

کانال یوتیوب @liapanof

کانال آپارات @liapanof

کانال تلگرام @liapanof

liapanof



نوین کنکور

کنکور

امتحان نهایی

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

novinkonkor.com