

۱۲۶- اگر $\frac{\pi}{2} < x < \pi$ باشد، حاصل عبارت $\frac{\tan x}{\sqrt{1+\tan^2 x}} \left(\frac{1}{\sin x} - \sin x \right)$ کددام است؟

COS X (۴)

COS^۲ X (۳)

-COS X (۲)

-COS^۲ X (۱) ✓

پاسخ: گزینه ۱

$$\frac{\tan x}{\sqrt{1+\tan^2 x}} \left(\frac{1}{\sin x} - \sin x \right) = \frac{\tan x}{\sqrt{\frac{1}{\cos^2 x}}} \left(\frac{1-\sin^2 x}{\sin x} \right)$$

$$= \frac{\tan x}{\frac{1}{|\cos x|}} \times \frac{\cos^2 x}{\sin x} = \frac{\sin x}{\cos x} \times |\cos x| \times \frac{\cos^2 x}{\sin x}$$

بنا
: $|\cos x| = -\cos x$ بی $\cos x$ است. $\frac{\pi}{2} < x < \pi$ باشد آنوقت

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

۱۲۷- پرنده‌ای فاصله یک کیلومتر را در جهت موافق باد رفته و در جهت مخالف باد برگشته است. اگر سرعت باد ۵ کیلومتر در

ساعت و مدت رفت و برگشت ۹ دقیقه باشد، سرعت پرنده در هوای آرام، چند کیلومتر در ساعت است؟

۱۵ (۴) ✓

۱۳٫۵ (۳)

۱۲٫۵ (۲)

۱۲ (۱)

پایه، نرسیده ۴

وظیفه کنید سرعت پرواز پرنده v باشد. در این صورت سرعت رفت $v + 5$ و سرعت

برگشت $v - 5$ خواهد بود.

$$t_1 = \frac{x_1}{v_1} \rightarrow t_1 = \frac{1}{v + 5}$$

$$t_2 = \frac{x_2}{v_2} \rightarrow t_2 = \frac{1}{v - 5}$$

$$t_1 + t_2 = 9^{\min} = \frac{9}{60} \text{ h} \rightarrow \frac{9}{60} = \frac{1}{v + 5} + \frac{1}{v - 5}$$

$$\frac{9}{60} = \frac{1}{v + 5} + \frac{1}{v - 5} \times 100 (v^2 - 25)$$

$$9(v^2 - 25) = 60(v - 5) + 60(v + 5) \rightarrow 9v^2 - 225 = 60v - 300 + 60v + 300$$

$$9v^2 - 60v - 300 = 0 \rightarrow (3v + 5)(v - 15) = 0$$

$$\rightarrow \begin{cases} v = 15 \checkmark \\ v = -\frac{5}{3} \times \end{cases}$$

۱۲۸- مجموعه جواب نامعادله $\frac{7x-8}{x^2-x-2} > \frac{x}{x-2}$ به صورت بازه، کدام است؟

(۲, ۴) (۲)

(-۴, ۲) ∪ (۲, ۱) (۱)

(-۱, ۲) (۴)

(-۱, ۲) ∪ (۲, ۴) (۳) ✓

پایخ

راه حل سستی:

$x = 3 \rightarrow \frac{13}{4} > -3 \checkmark$

$x = 3$ در نامعادله صدق می کند پس گزینه های ۱ و ۳ حذف می شوند.

گزینه های ۲ هم حذف می شوند. $x \leq 0 \rightarrow 2 > 0 \checkmark$

راه حل ستری:

$$\frac{7x-8}{(x-2)(x+1)} - \frac{x}{x-2} > 0 \rightarrow \frac{(7x-8) - x(x+1)}{(x-2)(x+1)} > 0$$

$$\frac{-x^2 + 6x - 8}{(x-2)(x+1)} = \frac{-(x-2)(x-4)}{(x-2)(x+1)} = -\frac{x-4}{x+1} > 0$$

x	-1	2	4	
$-\frac{x-4}{x+1}$	-	+	+	-

$\rightarrow x \in (-1, 2) \cup (2, 4)$

جالبه که عدد ۲ غلط باشه هم در گزینه های ۱ و ۳

۱۲۹- از هر ۵ مدرسه نمونه، ۴ نفر در اردویی شرکت دارند. به چند طریق می توان از بین آنان ۳ نفر انتخاب کرد، به طوری که هیچ دو نفر انتخاب شده، از یک مدرسه نباشند؟

(۱) ۱۳۵ (۲) ۲۷۰ (۳) ۳۲۰ (۴) ۶۴۰ /

پایخ

اول ۳ تا از مدرسه ها را به $\binom{5}{3}$ طریق انتخاب کنیم. بعد از هر مدرسه ۱ نفر بده داریم.

$$\binom{5}{3} \binom{4}{1} \binom{4}{1} \binom{4}{1} = 10 \times 4 \times 4 \times 4 = 640$$

این نت "عید" رنگه ۹۲ مطرح شده بود!

www.konkor.com

۱۳۰۔ اگر $2a + \sqrt{3a+16} = 1$ باشد، عدد $4a+9$ ، کدوم است؟

۲۱ (۴)

۱۵ (۳)

۶ (۲)

۴ (۱) ✓

پہلے کنکور کنجی

$$\sqrt{3a+16} = 1 - 2a \xrightarrow{\text{دو طرف پر مربع}} 3a+16 = 1 - 4a + 4a^2$$

$$\rightarrow 4a^2 - 7a - 15 = 0 \rightarrow (4a+5)(a-3) = 0$$

$$\rightarrow \begin{cases} a=3 & \times \\ a=-\frac{5}{4} & \checkmark \end{cases}$$

$a=3$ ریٹارڈ اولیہ صحت ہی نہ ہے۔ $a=-\frac{5}{4}$ ہے۔

$$4a+9 = 4\left(-\frac{5}{4}\right)+9 = -5+9 = 4$$

۱۳۱- در مثلث ABC ، اضلاع $AB=4$ و $AC=6$ و $BC=7$ است. از رأس C خطی موازی میانه AM رسم شده و

امتداد BA را در نقطه D قطع کرده است. اندازه BD ، کدام است؟

۹ (۴)

۸/۵ (۳)

۸ (۲) ✓

۷/۵ (۱)

پایه گزینش ۲

در مثلث BDC موازی $AM \parallel CD$

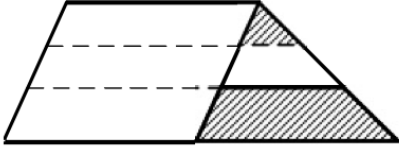
است. به کمک رابطه تالس داریم:

$$\frac{BA}{BD} = \frac{BM}{BC} \rightarrow \frac{4}{BD} = \frac{1}{7}$$

→ $BD=8$

۱۳۲- یک ساق ذوزنقه به سه قسمت مساوی تقسیم شده است. هر چهار پاره خط موازی یکدیگرند. نسبت مساحت دو

ناحیه سایه زده، کدام است؟



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

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

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

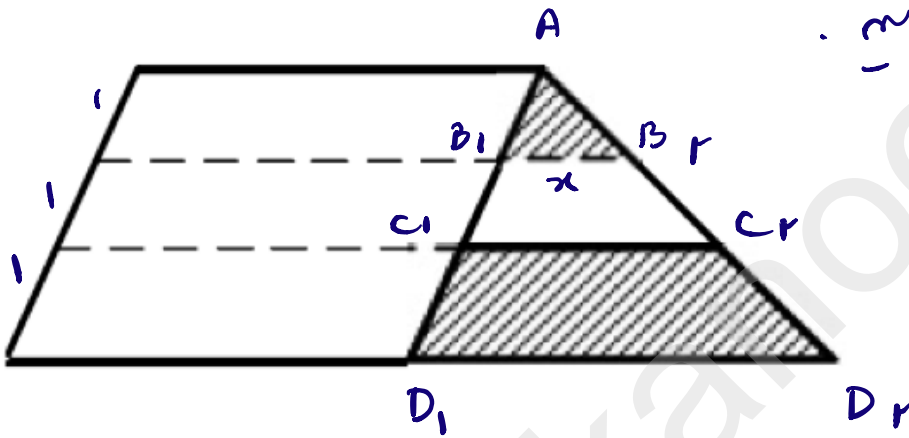
$$\frac{2}{9} \quad (3)$$

پاسخ: گزینه ۲

موان را در حالت خاص حل کنید.

فرض کنید $B_1, B_2 = x$ باشد.

در این صورت داریم:



$$\Delta AC_1C_2 : \frac{AB_1}{AC_1} = \frac{x}{C_1C_2} \rightarrow \frac{1}{2} = \frac{x}{C_1C_2} \rightarrow C_1C_2 = 2x$$

$$\Delta AD_1D_2 : \frac{AB_2}{AD_1} = \frac{x}{D_1D_2} \rightarrow \frac{1}{3} = \frac{x}{D_1D_2} \rightarrow D_1D_2 = 3x$$

$$\frac{S_{\text{سایه زده}}}{S_{\text{ذوزنقه}}} = \frac{\frac{1}{2} \times 2x \times h}{\frac{1}{2} (2x + 3x) h} = \frac{1}{5}$$

۱۳۳- در مستطیل ABCD به طول $AB = 17$ ، از نقطه A عمود AH بر قطر BD رسم شده است. اگر $BH = 15$ باشد، طول قطر مستطیل از عدد 19، چقدر بیشتر است؟

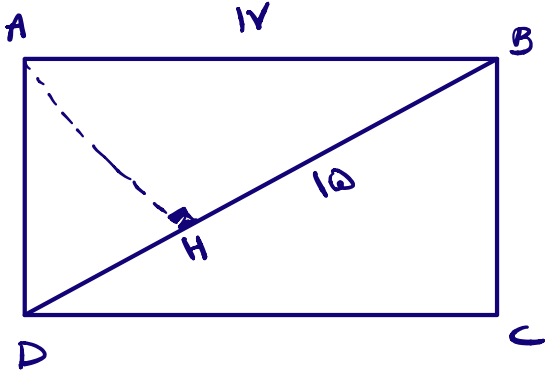
$$\frac{3}{5} \quad (4)$$

$$\frac{7}{15} \quad (3)$$

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

$$\frac{4}{15} \quad (1) \quad \checkmark$$

پایه: نرسیدی!



$$AB^2 = BH \times BD$$

$$17^2 = 15 \times BD \rightarrow BD = \frac{17^2}{15}$$

میزان اختلاف طول قطرها عدد 19 را می‌خواصم!

$$\frac{17^2}{15} - 19 = \frac{17^2 - 15 \times 19}{15} = \frac{289 - 285}{15} = \frac{4}{15}$$

۱۳۴- اگر $\tan \alpha = \frac{4}{3}$ و انتهای کمان α در ربع سوم باشد، حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$\sin\left(\frac{9\pi}{2} + \alpha\right) \cos\left(\frac{7\pi}{2} - \alpha\right) - \tan\left(\alpha - \frac{3\pi}{2}\right)$$

۰٫۴۸ (۴)

۰٫۲۷ (۳) ✓

-۰٫۵۲ (۲)

-۱٫۲۳ (۱)

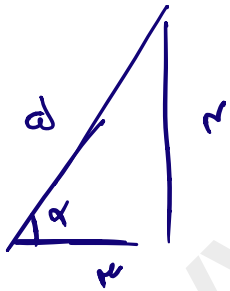
ساده تر نیستی

$$\sin\left(\frac{4\pi}{2} + \alpha\right) = \sin\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) = \cos \alpha$$

$$\cos\left(\frac{7\pi}{2} - \alpha\right) = -\sin \alpha$$

$$\tan\left(\alpha - \frac{3\pi}{2}\right) = -\tan\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right) = -\cot \alpha$$

رابطه $\tan \alpha = \frac{4}{3}$ باشد در ربع ششم یا در ربع دوم یا در ربع سوم یا در ربع اول



$$\tan \alpha = \frac{4}{3}$$

$$\cot \alpha = \frac{3}{4}$$

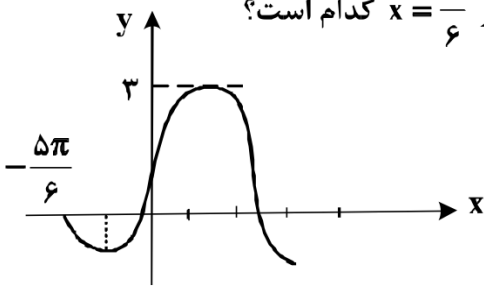
$$\sin \alpha = \frac{4}{5}$$

$$\cos \alpha = \frac{3}{5}$$

$$\text{حاصل: } \cos \alpha (-\sin \alpha) - (-\cot \alpha) = -\frac{3}{5} \left(\frac{4}{5}\right) + \frac{3}{4}$$

$$-\frac{12}{25} + \frac{3}{4} = \frac{-12 + 75}{100} = \frac{63}{100}$$

۱۳۵- شکل روبه‌رو، قسمتی از نمودار تابع $y = a + b \cos(\frac{\pi}{4} - x)$ است. مقدار تابع در $x = \frac{\pi}{6}$ کدام است؟



- (۱) ۱/۵
 (۲) ۲ ✓
 (۳) ۲/۵
 (۴) $1 + \sqrt{3}$

پایه کنکور

$$y = a + b \cos(\frac{\pi}{4} - x) = a + b \sin x$$

مقدار تابع در $-\frac{5\pi}{4}$ صواب می‌شود:

$$y(-\frac{5\pi}{4}) = a + b \sin(-\frac{5\pi}{4}) = a + b(-\frac{1}{2}) = 0 \implies b = 2a$$

بنابراین $y = a + 2a \sin x$ به علاوه با توجه به اینکه $y(0) > 0$

صواب می‌شود پس $a > 0$ است و ما کمترین تابع زمان $\sin x = 1$ است

$$\max = 3 \implies a + 2a = 3 \implies a = 1$$

$$y = 1 + 2 \sin x$$

$$y(\frac{\pi}{4}) = 1 + 2(\frac{1}{2}) = 2$$

۱۳۶- اگر $3^{x^2-2} = 81^x$ باشد، $\log_6(x-2)$ کددام است؟

$$\frac{2}{3} \quad (۴)$$

$$\frac{1}{2} \quad (۳) \quad \checkmark$$

$$\frac{1}{3} \quad (۲)$$

$$\frac{1}{4} \quad (۱)$$

پایان : نرسیدی ۳

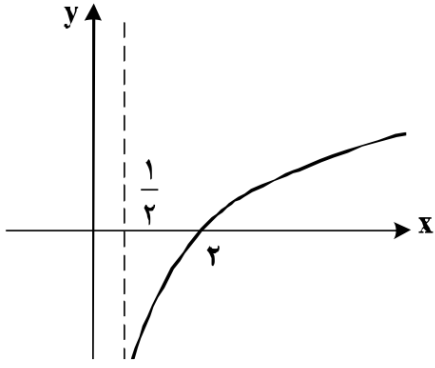
$$3^{x^2-2} = 81^x \rightarrow 3^{x^2-2} = 3^{4x} \rightarrow x^2-2 = 4x$$

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

کامل $\log_4(x-2)$ را می خواهم :

$$\log_4(x-2) = \log_4 \sqrt{4} = \frac{1}{2}$$

۱۳۷- شکل زیر، نمودار تابع $y = -1 + \log_b(2x + a)$ است. این منحنی خط $y = 1$ را با کدام طول، قطع می‌کند؟



۴ (۱)

۵ (۲) ✓

۶ (۳)

۷ (۴)

پایج : نرسیده ای

$$y = -1 + \log_b \left(2 \left(x + \frac{a}{2} \right) \right)$$

تابع به اندازه $\frac{1}{2}$ نسبت به عمود است. انتقال افقی به سمت راست داشته

است پس ،

$$\frac{a}{2} = -\frac{1}{2} \rightarrow a = -1$$

$$y = -1 + \log_b (2x - 1)$$

به علاوه مقدار تابع در $x = 2$ صفر است :

$$y(2) = -1 + \log_b 3 = 0 \rightarrow \log_b 3 = 1 \rightarrow b = 3$$

$$y = -1 + \log_3 (2x - 1) \xrightarrow{\text{برخورد با } y=1} -1 + \log_3 (2x - 1) = 1$$

$$\rightarrow \log_3 (2x - 1) = 2 \rightarrow 2x - 1 = 9 \rightarrow x = 5$$

۱۳۸- تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4}{2|x-2|}; & x \neq 2 \\ 2 & x = 2 \end{cases}$ ، از نظر پیوستگی در $x=2$ ، چگونه است؟

(۲) پیوسته
(۴) از راست پیوسته

(۱) از چپ پیوسته
(۳) از چپ ناپیوسته و از راست ناپیوسته

پایه، لیمیت، لیمیت

محدود از راست: $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^2-4}{2|x-2|} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{(x-2)(x+2)}{2(x-2)} = \frac{4}{2} = 2$

محدود از چپ: $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x^2-4}{-2(x-2)} = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x+2}{-2} = -2$

$f(2) = 2$

پس تابع فقط از راست پیوسته است.

۱۳۹- احتمال موفقیت فردی، در یک آزمون مستقل، ۲ برابر احتمال موفقیت دوست وی است. احتمال موفقیت لااقل یکی

از آن دو، $\frac{7}{9}$ است. احتمال موفقیت این فرد کدام است؟

$$\frac{2}{3} \quad (4) \quad \checkmark$$

$$\frac{4}{9} \quad (3)$$

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

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

پاسخ: گزینه ۴

$$P(A) = 2P(B) = 2x$$

$$P(A \cup B) = \frac{7}{9} \implies P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{7}{9}$$

$\underbrace{P(A)P(B)}$

$$\implies 2x + x - 2x(x) = \frac{7}{9} \implies 3x - 2x^2 = \frac{7}{9} \quad \times 9$$

$$27x - 18x^2 = 7 \implies 18x^2 - 27x + 7 = 0$$

$$\implies (3x - 1)(4x - 7) = 0 \implies \begin{cases} x = \frac{1}{3} \quad \checkmark \\ x = \frac{7}{4} \end{cases}$$

بنابراین $P(A) = 2x = \frac{2}{3}$ است.

۱۴۰- نمرات مهارت برای کارگر (A): ۱۶، ۱۵، ۱۴، ۱۳ و ۱۲ و برای کارگر (B): ۱۶، ۱۵، ۱۴، ۱۳ و ۱۱/۵ بوده است. دقت

عمل کدام بیشتر است؟

(۴) اظهار نظر نمی توان کرد.

(۳) یکسان

(۲) B

(۱) A ✓

پس، نمرتهای

$$A : 12 \quad 13 \quad 14 \quad 15 \quad 14 \rightarrow \bar{x}_A = 14$$

$$B : 11/5 \quad 13 \quad 15/5 \quad 14 \quad 14/5 \rightarrow \bar{x}_B = 14/5$$

$$\sigma_A^2 = \frac{4 + 1 + 0 + 1 + 4}{5} = \frac{10}{5} = 2 \rightarrow CV_A = \frac{\sqrt{2}}{14}$$

$$\sigma_B^2 = \frac{4 + 2/5 + 1 + 2/5 + 4}{5} = \frac{11/5}{5} = 2/5 \rightarrow CV_B = \frac{\sqrt{2/5}}{14/5}$$

CV_A کوچکتر است پس کارگر A وقت بیشتری دارد.

۱۴۱- تابع با ضابطه $f(x) = |x+1| - |x-2|$ ، در کدام بازه، اکیداً صعودی است؟

(۴) $(2, +\infty)$

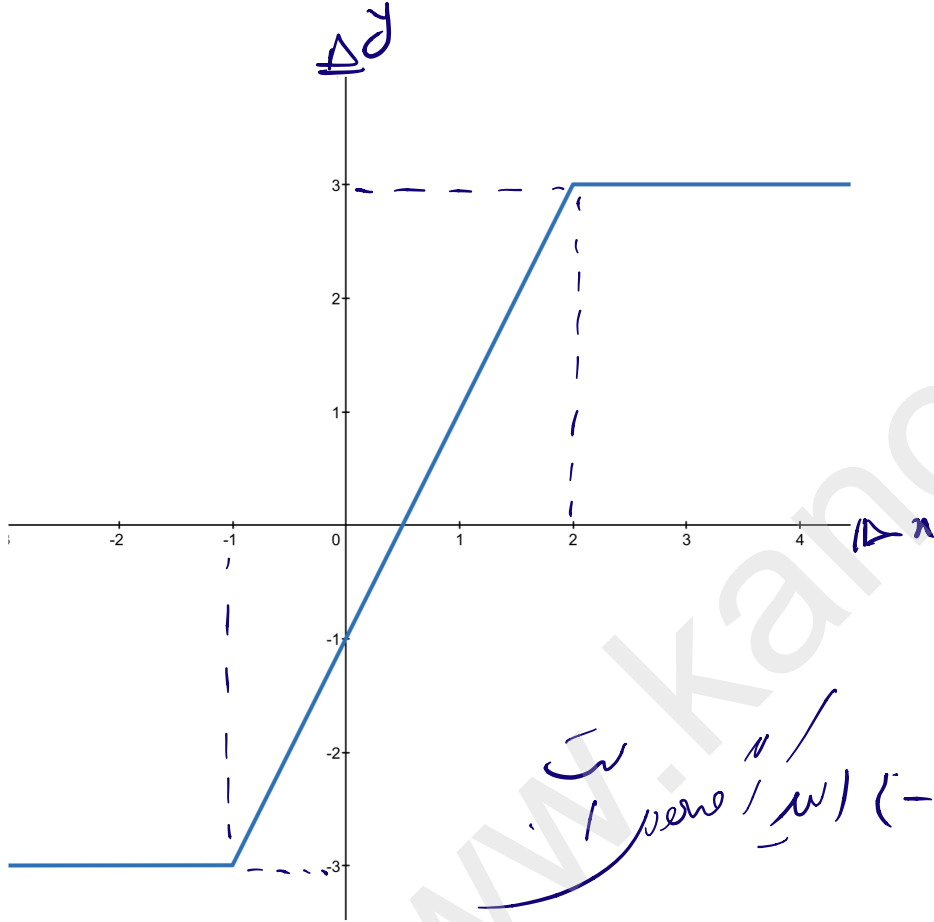
(۳) $(-1, 2)$ ✓

(۲) $(-1, +\infty)$

(۱) $(-\infty, 2)$

ساخت: نسبتی ۳

مخودار سائیم رار رسم می کنیم



بسیار شبیه شکل در فاصله $(-1, 2)$ است. صعودی است

۱۴۲۔ جواب کلی معادلہ مثلثاتی $\cos 3x + \cos x = 0$ ، با شرط $\cos x \neq 0$ ، کدام است؟

$$k\pi + \frac{\pi}{4} \quad (۴)$$

$$k\pi - \frac{\pi}{4} \quad (۳)$$

$$k\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{4} \quad (۲) \checkmark$$

$$\frac{k\pi}{2} - \frac{\pi}{3} \quad (۱)$$

پایان کنکور

$$\cos 3x + \cos x = 0 \longrightarrow \cos 3x = -\cos x \longrightarrow \cos 3x = \cos(\pi - x)$$

$$\longrightarrow \left\{ \begin{array}{l} 3x = 2k\pi + \pi - x \longrightarrow \Sigma x = 2k\pi + \pi \longrightarrow x = \frac{2k\pi}{2} + \frac{\pi}{4} \\ 3x = 2k\pi - \pi + x \longrightarrow 2x = 2k\pi - \pi \longrightarrow x = k\pi - \frac{\pi}{2} \end{array} \right.$$

چون $\cos x \neq 0$ است پس $x = k\pi - \frac{\pi}{2}$ نمی تواند باشد.

۱۴۳- حد عبارت $\frac{2 - \sqrt{3x+2}}{5x^2 - 18x + 16}$ وقتی $x \rightarrow 2$ ، کدام است؟

$-\frac{1}{8}$ (۴) ✓

$-\frac{1}{6}$ (۳)

$-\frac{1}{4}$ (۲)

$-\frac{1}{3}$ (۱)

باید حد $\frac{0}{0}$ نواقصی

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2 - \sqrt{3x+2}}{5x^2 - 18x + 16} \stackrel{HOP}{=} \lim_{x \rightarrow 2} \frac{0 - \frac{\mu}{\sqrt{(3x+2)^2}}}{10x - 18}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{-1}{(10x - 18) \sqrt{(3x+2)^2}} = \frac{-1}{2(4)} = -\frac{1}{8}$$

۱۴۴- در مورد تابع با ضابطه $f(x) = \frac{\sin x}{1 + 2 \cos x}$ کدام بیان، درست است؟

$$\lim_{x \rightarrow \frac{2\pi}{3}^+} f(x) = +\infty \quad (۲)$$

$$\lim_{x \rightarrow \frac{4\pi}{3}} f(x) = +\infty \quad (۴)$$

$$\lim_{x \rightarrow \frac{2\pi}{3}^+} f(x) = -\infty \quad (۱) \quad \checkmark$$

$$\lim_{x \rightarrow \frac{2\pi}{3}^-} f(x) = -\infty \quad (۳)$$

پاسخ: گزینه ۱

$$\lim_{x \rightarrow \left(\frac{2\pi}{3}\right)^+} \frac{\sin x}{1 + 2 \cos x} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2}}{1 + 2\left(-\frac{1}{2}\right)^-} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2}}{0^-} = -\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow \left(\frac{2\pi}{3}\right)^-} \frac{\sin x}{1 + 2 \cos x} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2}}{1 + 2\left(-\frac{1}{2}\right)^+} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2}}{0^+} = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow \frac{4\pi}{3}} \frac{\sin x}{1 + 2 \cos x} = \frac{-\frac{\sqrt{3}}{2}}{1 + 2\left(\frac{1}{2}\right)^{\pm}} = \frac{-\frac{\sqrt{3}}{2}}{0^{\pm}} = \pm \infty$$

۱۴۵- اگر $f(x) = x - \sqrt{4x^2 + x}$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(x)}{x}$ ، کدام است؟

۳ (۴) ✓

۲ (۳)

-۱ (۲)

-۲ (۱)

پس، نزدیک ۳

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x - \sqrt{4x^2 + x}}{x}$$

پرفان

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x - |2x|}{x}$$

$$= \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x + 2x}{x} = 3$$

www.kanoon.ir

۱۴۶- در تابع با ضابطه $f(x) = \frac{-x-1}{\sqrt{x}}$ حاصل $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(\frac{1}{4}+h) - f(\frac{1}{4})}{h}$ کدام است؟

۴ (۴)

۳ (۳) ✓

۲ (۲)

۱ (۱)

جواب: ۳

حاصل $f'(\frac{1}{4})$ را می‌خواهیم:

$$f(x) = \frac{-x-1}{\sqrt{x}} \longrightarrow f'(x) = \frac{-1(\sqrt{x}) - \frac{1}{2\sqrt{x}}(-x-1)}{x}$$

$$\lim_{x \rightarrow \frac{1}{4}} \frac{-\frac{1}{2} - 1(-\frac{2}{4})}{\frac{1}{4}} = \frac{-\frac{1}{2} + \frac{2}{4}}{\frac{1}{4}} = -2 + 2 = 0$$

۱۴۷- در تابع با ضابطه

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{ax+b} & ; x > 2 \\ -x^2 + 6x & ; x \leq 2 \end{cases}$$

اگر $f'(2)$ موجود باشد، a کدام است؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ ✓ (۴) ۴

پاسخ: گزینه ۳

تمام باید در $x=2$ پیوسته باشد:

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

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = -2 + 12 = 10$$

مشتق جهت در است هم باید برابر باشد:

$$f'(x) = \begin{cases} \frac{-1a}{(ax+b)^2} & x > 2 \\ -2x + 6 & x \leq 2 \end{cases}$$

$$f'_+(2) = \frac{-1a}{(2a+b)^2} = \frac{-1a}{2^2} = -\frac{1}{2}a$$

$$\longrightarrow -\frac{1}{2}a = -4 \longrightarrow a = 8$$

$$f'_-(2) = -2 + 6 = 4$$

$$b = -6$$

۱۴۸ - مشتق تابع $f(x) = x^2 \sqrt{\frac{3x+1}{x+2}}$ در نقطه $x = -3$ ، کدام است؟

$\frac{2}{2}$ (۴)

$\frac{4}{3}$ (۳)

$\frac{3}{4}$ (۲) ✓

$\frac{2}{3}$ (۱)

پنج: کنکور

$$f(x) = x^2 \sqrt{\frac{3x+1}{x+2}} \xrightarrow{\text{مشتق}} \sqrt{\frac{3x+1}{x+2}} + \frac{2}{(x+2)^2} \times \frac{1}{\sqrt{\left(\frac{3x+1}{x+2}\right)^3}} \times x$$

$$\frac{x = -3}{2} + 2 \times \frac{1}{2^2} \times (-3) = 2 - \frac{6}{2} = \frac{2}{2}$$

www.kanokor.com

۱۵۰- در تابع با ضابطه $f(x) = x|x| - 2x$ ، فاصله دو نقطهٔ ماکسیمم نسبی و می نیمم نسبی آن، کدام است؟

۴ (۴)

$3\sqrt{2}$ (۳)

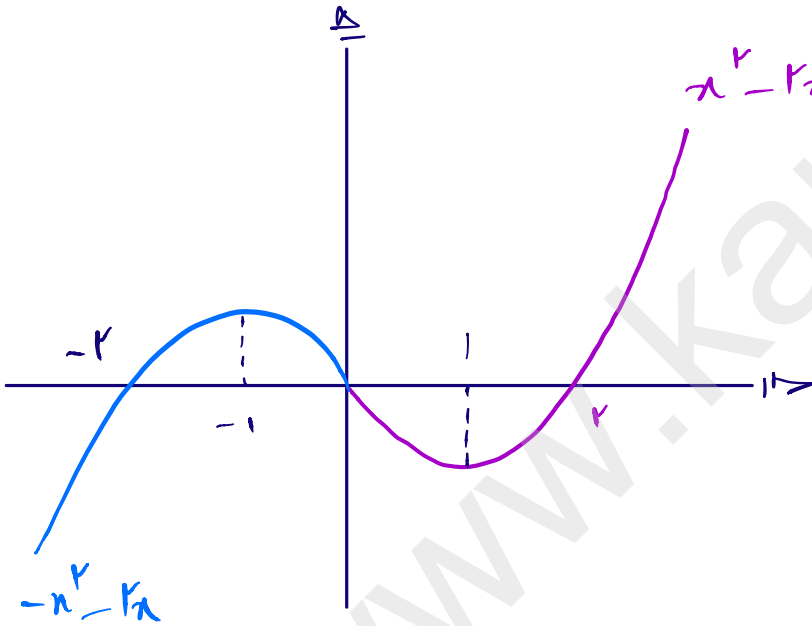
۳ (۲)

$2\sqrt{2}$ (۱) ✓

پاسخ: گزینه ۱ ✓

$$f(x) = x|x| - 2x = \begin{cases} x^2 - 2x & x \geq 0 \\ -x^2 - 2x & x < 0 \end{cases}$$

مقدار این تابع را رسم می کنیم:



min : (1, -1) و max : (-1, 1)

$$\text{فاصله} = \sqrt{1^2 + 1^2} = 2\sqrt{2}$$

۱۵۱- بیشترین مساحت مستطیلی که یک ضلع آن بر قطر نیم دایره به شعاع ۶ واحد و دو رأس دیگر آن روی این نیم دایره باشد، کدام است؟

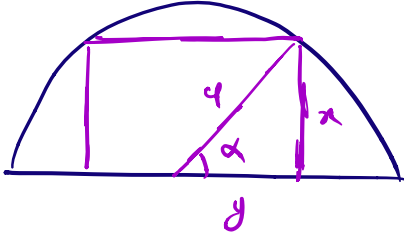
۳۶ (۴)

۲۷ (۳)

۲۴ (۲)

۱۸ (۱)

پاسخ: گزینه ۴



$$\sin \alpha = \frac{x}{r} \rightarrow x = r \sin \alpha$$

$$\cos \alpha = \frac{y}{r} \rightarrow y = r \cos \alpha$$

$$\text{مساحت مستطیل: } S = x(y) = r^2 \sin \alpha \cos \alpha = \frac{r^2}{2} \sin 2\alpha$$

مساحت وقتی max است که $\sin 2\alpha = 1$ باشد.

۱۵۲- نقطه $A(-1, 4)$ مرکز یک دایره است که بر روی خط $2x - 3y + 1 = 0$ و تری به طول $2\sqrt{7}$ جدا می‌کند. این دایره

خط $y = 2$ را با کدام طول، قطع می‌کند؟

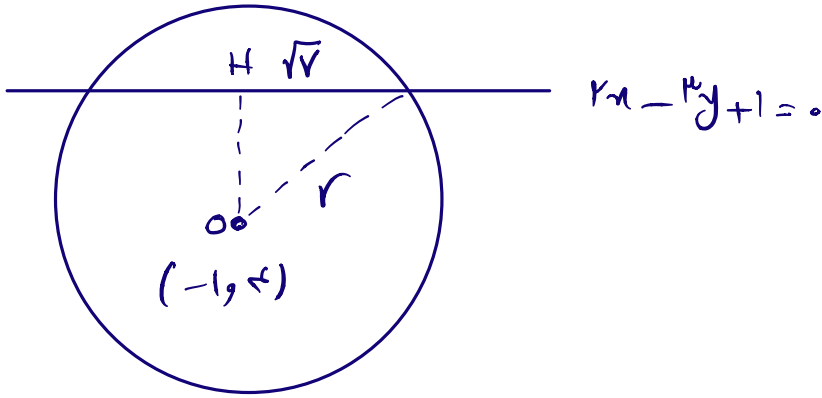
$-1 \pm \sqrt{3}$ (۴)

$-1 \pm \sqrt{2}$ (۳)

$2, -4$ (۲)

$3, -5$ (۱) ✓

پایخ: نزدیکه ۱



فاصله مرکز دایره از خط برابر OH است.

$$OH = \frac{|2(-1) - 3(4) + 1|}{\sqrt{2^2 + (-3)^2}} = \frac{13}{\sqrt{13}} = \sqrt{13}$$

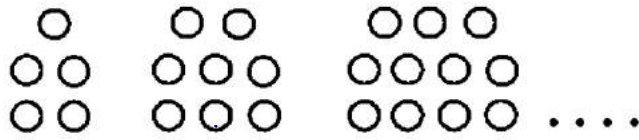
$$r^2 = OH^2 + \sqrt{7}^2 \rightarrow r^2 = 13 + 7 = 20$$

معادله دایره را می‌نویسیم:

$$(x+1)^2 + (y-4)^2 = 20 \xrightarrow{y=2} (x+1)^2 + 4 = 20 \rightarrow (x+1)^2 = 16$$

$$\left. \begin{array}{l} x = 3 \\ x = -5 \end{array} \right\}$$

۱۵۳- در الگوی زیر، تعداد نقطه‌ها، در شکل دوازدهم، کدام است؟



۳۴ (۱)

۳۶ (۲)

۳۸ (۳) ✓

۴۰ (۴)

پاسخ: گزینه ۳

شماره شکل	۱	۲	۳
تعداد نقطه‌ها	۵	۸	۱۱

$\xrightarrow{+3}$ $\xrightarrow{+3}$

با توجه به اینکه تعداد نقطه‌ها در الگوها یک دنباله حسابی است پس باید دنباله

خطی با جمله عمومی $a_n = 3n + 2$ مواجه هستیم.

$$a_{12} = 3(12) + 2 = 38$$

۱۵۴- اگر $f(x) = \frac{2}{5}x - 4$ و $g(x) = x^3 + x$ باشند. مقدار $(g^{-1} \circ f^{-1})(1)$ ، کدام است؟

۳ (۴) ✓

۲/۵ (۳)

۲ (۲)

۱/۵ (۱)

پایه، مرتبه، توان

$$g(x) = x^3 + x$$

$$f(x) = \frac{2}{5}x - 4$$

اول $f^{-1}(1)$ ، ایستای سینه

$$f(x) = 1 \rightarrow \frac{2}{5}x - 4 = 1 \rightarrow \frac{2}{5}x = 5 \rightarrow x = \frac{25}{2} \rightarrow f^{-1}(1) = \frac{25}{2}$$

$$g^{-1}(f^{-1}(1)) = g^{-1}\left(\frac{25}{2}\right)$$

$$g(x) = \frac{25}{2} \rightarrow x^3 + x = \frac{25}{2} \rightarrow x = \frac{5}{2} \rightarrow g^{-1}\left(\frac{25}{2}\right) = \frac{5}{2}$$

۱۵۵- بهروز جهت مشارکت در یک مسابقه، از بین پرسش‌های ۵ بسته ریاضی، ۷ بسته تجربی و ۶ بسته علوم انسانی، به تصادف یک بسته اختیار کرده است. احتمال برنده شدن در هر بسته این دروس به ترتیب $\frac{5}{7}$ و $\frac{5}{8}$ و $\frac{5}{9}$ است. با کدام احتمال، بهروز برنده می‌شود؟

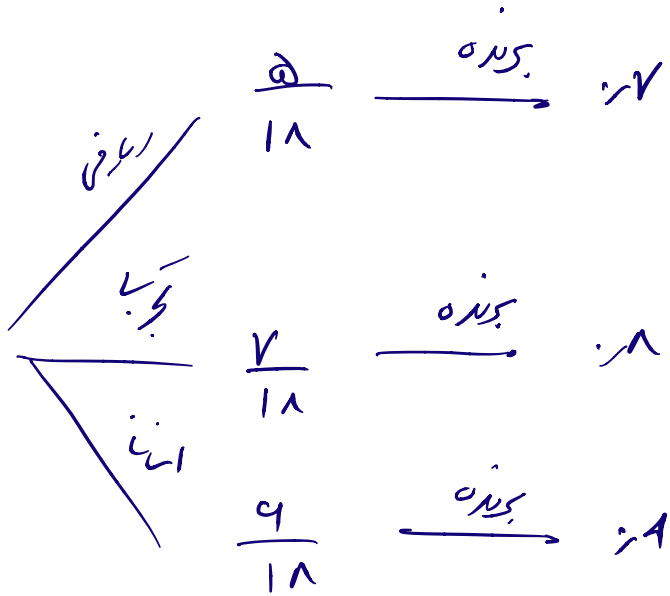
$$\frac{31}{36} \quad (۴)$$

$$\frac{30}{36} \quad (۳)$$

$$\frac{29}{36} \quad (۲) \quad \checkmark$$

$$\frac{25}{36} \quad (۱)$$

پاسخ: گزینه ۲



$$P(\text{برنده}) = \frac{5}{18} \times 7 + \frac{7}{18} \times 8 + \frac{9}{18} \times 9$$

$$= \frac{35}{180} + \frac{56}{180} + \frac{81}{180} = \frac{172}{180} = \frac{43}{45}$$

@riazitajrobi

په سے کنکور