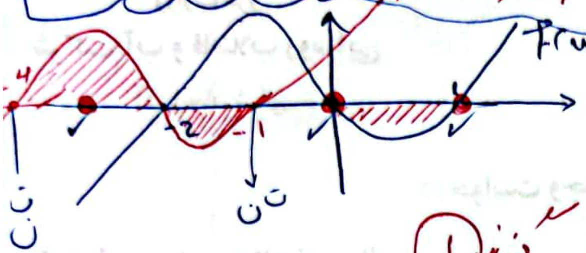
0919 963 5167 — مدرس کنکور تبریز — دکتر ذاکر کاظمی

بسمه تعالی



۱۱۱ـ دو تابع باید مختلف العلامه باشد $\frac{f(x)}{-f(x+2)} \geq 0 \Rightarrow$

و مخرج مخالف صفر باشد ← جواب $\{-3, 0, 1\}$ گزینه ۱

۱۱۲ــ گزینه ۳

$-\frac{5}{3} \longrightarrow f \longrightarrow (-2,3) \longrightarrow g \longrightarrow -6$

$2[-2]+\frac{5}{3} \approx -2/3$

$f[-2/3 + 2(-3) + 2/3] = -6$

۱۱۳ــ

نسبت طلایی $= \frac{1+\sqrt{5}}{2}$ $\frac{S \text{ مستطیل طلایی}}{S \text{ مربع اولیه}}$ $\frac{\frac{1+\sqrt{5}}{2}}{\frac{5}{4}} = 2/5\,(1+\sqrt{5})$ گزینه

۱۱۴ــ

$\alpha \rightarrow \alpha + \frac{1}{2}$ معادله قدیمی $2ax^2 + ax - 6 = 0$

$\beta \rightarrow \beta + \frac{1}{2}$ $S_{\text{قدیم}} = -\frac{1}{2}$

$S = S_{\text{قدیم}} + 1 \rightarrow S_{\text{جدید}} = S_{\text{قدیم}} - 1$ $S_{\text{جدید}} = +\frac{1}{2} = \frac{a}{2} \Rightarrow \boxed{a=1}$

جایگذاری $a=1 \rightarrow 2x^2 + x - 6 = 0$ $-2 + \frac{1}{2} \rightarrow -\frac{3}{2}$ $P = -3 = \frac{b}{2}$

ریشه‌های معادله قدیمی $\frac{3}{2} + \frac{1}{2} \rightarrow 2$ ریشه‌های معادله جدید $\boxed{b=-6}$

$\left[\frac{-6}{4}\right] = \boxed{-2}$ گزینه ۳

۱۱۵ــ $y = \log_{10} x$, $y = x$ هر دو صعودی اند و حاصل جمع ۲ تابع صعودی، صعودی می‌شود

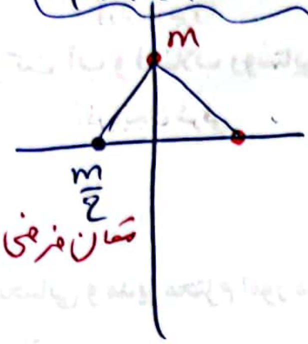
$f\circ f(x) < f(x^5)$ چون صعودی است معکوس را با طرفین نامعادله بی توان با f^{-1} ترکیب کرد و جهت نامساوی تغییر نمی‌کند $f^{-1}\circ f\circ f(x) < f^{-1}\circ f(x^5)$

$\Rightarrow f(x) < x^5$ $(x + \log x)^5 < x^5 \xrightarrow{\text{از طرفین } \sqrt[5]{\ }} x + \log x < x$

$\Rightarrow \log_{10} x < 0$ $0 < x < 1$ گزینه ۲

۰۹۱۹۹۴۲۵۱۶۷ دکتر خداکرمی

۱۱۶



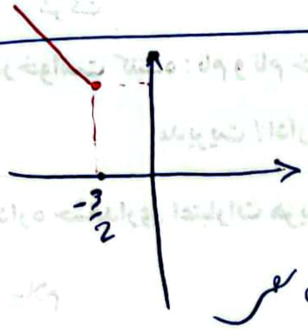
جمع جذرهای معادله = ۰ ⟸ $\frac{m}{2} = \frac{c}{a}$

مساحت $S = \frac{1}{2}\left|m(1-\frac{m}{2})\right| = \frac{3}{4}$ $\quad m(1-\frac{m}{2}) = \pm\frac{3}{2}$

$m = 3 \longrightarrow$ طول رأس $= -\frac{b}{2a} = \frac{m}{2} = \frac{3}{2} \longrightarrow$ در گزینه‌ها نیست

$m = -\frac{1}{2} \longrightarrow$ 〃 〃 $= \frac{m}{2} = -\frac{1}{2}$ ✓ گزینه ۴

۱۱۷



$2-3m$ صفر $\quad a < -\frac{3}{2}$

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

$f^{-1}(-19) = k \longrightarrow f(k) = -19$

$2-3k = -19 \quad k = +7$ غ ق

$2 + 2mk - k^2 = -19$

رأس سهمی $\frac{-2m}{-2} \leq -\frac{3}{2} \quad m \leq -\frac{3}{2}$

$m = -2 \quad k^2 + 4k + 21 = 0 \quad \cancel{-7},\ \cancel{3}$

$m \leq -2$

داخل بازه است

گزینه ۱

۱۱۸

$(\underbrace{\log 5 + \log 6}_{a})x^2 + \underbrace{2\log 6}_{b}\, x \underbrace{- \log 5 + \log 6}_{c} = 0$

روش فرابیب

$a + c = b \quad \boxed{-1}$

$-\frac{c}{a} \longrightarrow \frac{-\log 5 + \log 6}{\log 5 + \log 6} = \frac{-(1-\log 2) + (\log 2 + \log 3)}{(1-\log 5) + \log 2 + \log 3}$

$= 0 \longleftarrow = \frac{0}{\dots} = 0$

اختلاف $= 1$ گزینه ۴

۱۱۹

$\tan x + \cot x = \frac{\sin}{\cos} + \frac{\cos}{\sin} = \frac{\overbrace{\sin^2 + \cos^2}^{1}}{\sin\cdot\cos x} = -3 \Rightarrow \sin\cdot\cos x = -\frac{1}{3}$

چاق و لاغر

$\sin^3 + \cos^3 = \underbrace{(\sin + \cos)}_{?}(\underbrace{\sin^2 + \cos^2}_{1} - \underbrace{\sin\cos x}_{-\frac{1}{3}}) = -\frac{1}{\sqrt{3}}\left(\frac{4}{3}\right) =$

$\sqrt{(\sin x + \cos x)^2} = \pm\sqrt{1 + 2(-\frac{1}{3})} = \sqrt{\frac{1}{3}} = -\sqrt{\frac{1}{3}}$

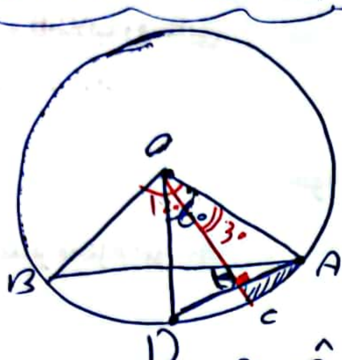
$\frac{1}{\sin^3 + \cos^3} = \sqrt{3}\left(\frac{3}{4}\right)$

$\frac{3\pi}{4} < x < \pi \longrightarrow \sin + \cos$ عددی منفی می‌شود

گزینه ۳

09199635167 دکتر ذاکرسامر

۱۲۰



$S = \pi r^2 = \pi(1)$

$R = 1$

$O\hat{A}D \Rightarrow OAD$ مثلث متساوی‌الاضلاع

$90^\circ = H$ و $OD = OA$

در مثلث OCA زاویه $\hat{O} = 30$

AOH محیط $= OA + OH + HA = \boxed{1 + \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}}$

شعاع $1 + \sqrt{1 - \frac{1}{4}} + \frac{1}{2} =$

ضلع مقابل به زاویه ۳۰

محیط سایه زده $= CH + AH + AC$ کمان $= \boxed{1 - \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2} + \frac{\pi}{6}}$

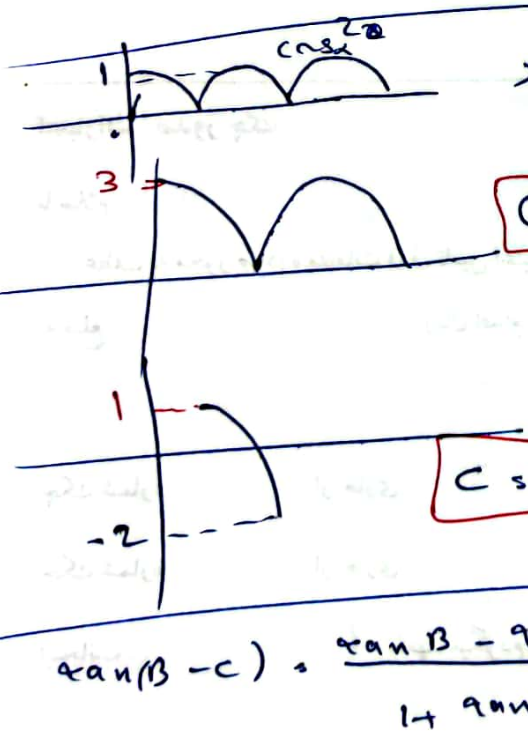
$R.\theta$

$(1 - \frac{\sqrt{3}}{2}) + \frac{1}{2} + (1 \times \frac{\pi}{6})$

اختلاف ۲ تا بالا $= \sqrt{3} - \frac{\pi}{6}$

گزینه ۱

۱۲۲



$T = \pi$

$\boxed{a = 3}$

$T = \frac{9\pi}{20} - \frac{\pi}{4} = \frac{\pi}{5} = \frac{\pi}{b}$ $\boxed{b = 5}$

$\boxed{c = -2}$

$a \cdot b = 15$

گزینه ۱

۱۲۴

دایره داده شده دایره محیطی است و اضلاع

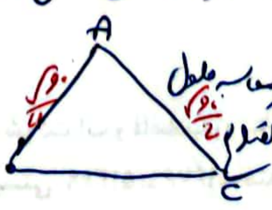
$\tan(B - C) = \frac{\tan B - \tan C}{1 + \tan B \cdot \tan C}$

همان ۳ خط داده شده ← مرکز دایره، همان محل تلاقی عمود منصف‌هاست

AB ضلع $3y + x = -9$ $m_1 = -\frac{1}{3}$

AC $ax - y = 3$ $m_2 = a$

$m_1 \cdot m_2 = -1$ $a = 3$



محاسبه طول اضلاع

$A: (0, -3)$

محل تلاقی اضلاع و نقاط $B(-\frac{9}{4}, -\frac{9}{4})$

$C(\frac{9}{2}, \frac{3}{2})$

$\tan B = 2$

$\tan C = \frac{1}{2}$

جایگذاری در رابطه

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

0919 963 5167 (مرکز دکتر ذاکریان)

۱۲۳

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

$\cos(\frac{\pi}{2}+4x)=-\sin 4x$

$\frac{1}{\cos 2x}+\frac{1}{-\sin 4x}=0$

$\frac{1}{\cos 2x}=\frac{1}{\sin 4x} \Rightarrow \cancel{\cos 2x}=\underbrace{\sin 4x}_{2\sin 2x\cdot\cancel{\cos 2x}}$ $\cos 2x\neq 0$

$\sin 2x=\frac{1}{2}$ $2x=\frac{\pi}{6},\frac{5\pi}{6}$ $x=\frac{\pi}{12},\frac{5\pi}{12}$

اختلاف جوابها $\frac{5\pi}{12}-\frac{\pi}{12}=\frac{4\pi}{12}=\frac{\pi}{3}=\alpha \rightarrow \tan 2\alpha=\tan(\frac{2\pi}{3})=-\sqrt{3}$ گزینه ۴

۱۲۴

برای اینکه مقدار غیر صفر شود باید $\frac{0}{0}$ داشته باشیم

$8a-b=0$ $b=8a$

$\frac{0}{0}$ (H) $\frac{\cancel{8a}\left(\frac{\frac{1}{3\sqrt[3]{x^2}}}{2\sqrt{2a\sqrt[3]{x}}}\right)}{\cancel{a}}=8\left(\frac{\frac{1}{3\times 4}}{\frac{4}{1}}\right)=\frac{1}{6}$

گزینه (۲)

۱۲۵

f معادله $=9-3x+3m$

g معادله $\frac{3}{4}x-3$

$\lim_{x\to\infty}\frac{|-3x|}{\frac{9}{4}x}=\frac{-3x}{\frac{9}{4}x}=-4$ گزینه (۳)

۱۲۶

در صورت زیر رادیکال داریم $a+c=b \Longleftrightarrow$ یک ریشه حتماً $x=-1$ می‌باشد و برای اینکه $x=-1$ داشته باشیم $\frac{c}{a}=\frac{m-4}{3}$ باید ریشه مضاعف باشد یعنی ریشه دوم هم برابر با -1 باشد

$\frac{m-4}{3}=-1$ $\boxed{m=7}$

وا $x=-1$ ریشه مخرج هم باید باشد $a=-1$

مخرج تجزیه چاق و لاغر $\rightarrow \frac{\sqrt{3}|x+1|}{x^3+a^2}\Rightarrow \lim_{x\to a=-1}\frac{\sqrt{3}|x+1|}{|x+1|(x^2-x+1)}=\frac{\sqrt{3}}{3}$

شرط صورت سوال $\frac{2\sin b}{3}=\frac{\sqrt{3}}{3}$ $\sin b=\frac{\sqrt{3}}{2}$ $b=\frac{\pi}{3}$

می‌تواند باشد گزینه (۱)

09199635167

دکتر ذاکر نامی

۱۲۷ با توجه به ضابطه‌های f و g ابتدا $f \circ g(x)$ را تشکیل داده و سپس مشتق را می‌گیریم

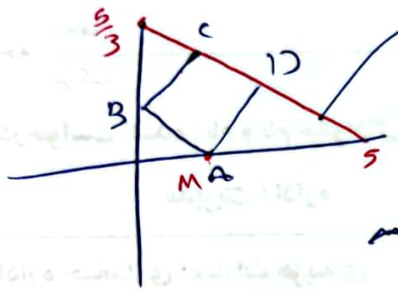
$D_g : (-\infty, 0)$ $g(x) = \frac{1}{2x^3}$

و در ضمن دقت کنید که در سوال علاً مشتق $(f \circ g)$ خواسته شده است

$$f(g(x)) = \frac{1}{\sqrt[3]{\frac{1}{2x^3} + \frac{1}{2x^3}}} = \sqrt[3]{x^3} = x \longrightarrow (f \circ g)' = 1$$

گزینه (۳)

۱۲۸ -



معادله قطر $3y + x = 5$ $m = -\frac{1}{3}$

فاصله A از قطر $(m, 0)$ $\frac{|m - 5|}{\sqrt{10}} = AD$

شیب $= +3$ $y = 3x - 3m$ شیب خط AD برابر قرینه عکس شیب قطر است چون عمود بر هم هستند

$B : (0, \frac{m}{3})$ $AB = \frac{\sqrt{10}}{3}|m|$

$S = AB \times AD = \frac{|m^2 - 5m|}{3}$ $0 < m < 5 \longrightarrow m = 2$

$AD = \frac{2.5}{\sqrt{10}}$ $AB = \frac{7.5}{\sqrt{10}}$ $S = \frac{2.5}{\sqrt{10}} \times \frac{7.5}{\sqrt{10}} \times \frac{1}{2} = \frac{15}{16}$

گزینه (۴)

۱۲۹

$\sigma = \sqrt{\frac{n^2 - 1}{12}}\, d = \sqrt{\frac{48}{12}}\, d^2 = 4$ دسته اول $2, 4, 6, 8, 10, 12, 14$

$\bar{x} = 8$ دسته دوم $10, 12, 14, 16, 18, 20, 22$ $22 - 14 = 8$ گزینه ۳

۱۳۰

$$\frac{\binom{n-1}{k-1}\cancel{\left(\frac{1}{2}\right)^n}}{\binom{n}{k}\cancel{\left(\frac{1}{2}\right)^n}} = \frac{k}{k+5} \qquad \frac{\frac{\cancel{(n-1)!}}{\cancel{(n-k)!}\,(k-1)!}}{\frac{\cancel{n!}\; n}{\cancel{(n-k)!}\; k!\; k}} = \frac{k}{k+5}$$

$$\frac{k}{n} = \frac{k}{k+5}$$

گزینه (۲) مقدار $n+k$ برابر فرد و بیشتر از ۵ است $n - k = 5 \leftarrow k + 5 = n$

0919 963 5167 دکتر ذاکر کافی

١٣٠

$\underbrace{-\,-\,-\,-\,-\,-\,-\,-}_{1 \,، (10-n) \,,\, 2 \,، n}\ \underline{2} \rightarrow$ شرط تقسیم‌پذیری بر ۲

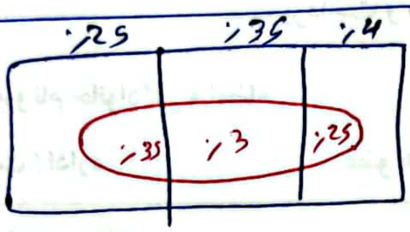
جمع ارقام: $\underbrace{2(n) + (10-n)1 + 2 = 12 - n}$ $\rightarrow \begin{cases} n=0 \\ n=3 \\ n=6 \\ n=9 \\ \cancel{n=12} \end{cases}$

باید بر ۳ تقسیم‌پذیر باشد

$$\binom{10}{0} + \binom{10}{3} + \binom{10}{6} + \binom{10}{9} = 10 + 120 + 210 + 1 = 341$$

گزینه ۳

١٣٢

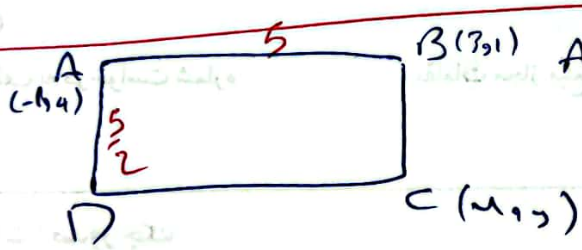


$(0.4 \times 0.25) + (0.35 \times 0.3) + (0.25 \times 0.35)$

$= 0.2925$

گزینه ۴

١٣٣



$D\,(-1+m, y+3)$

$AB = CD$

$\sqrt{16+9} = \sqrt{(2m+1)^2+9}$ $\quad m = \begin{cases} \frac{3}{2} \\ -\frac{5}{2} \end{cases}$

شیب خط AD و AB معکوس و قرینه هم‌اند

$m_{AB} = -\frac{3}{4}$ $\quad$ AD شیب $= \frac{4}{3} = \frac{y-1}{-m}$ $\quad \boxed{y=-1}$

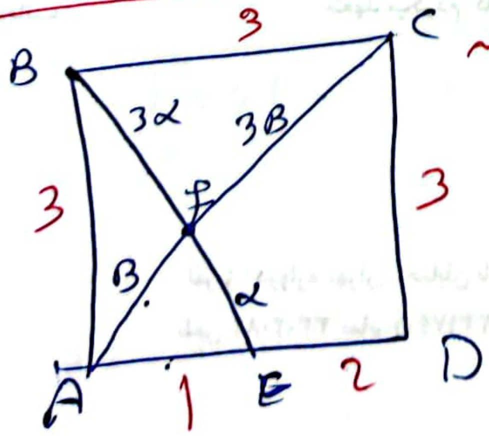
$m = \frac{3}{2}$

AD اندازه: $\sqrt{\frac{9}{4}+4} = \sqrt{\frac{25}{4}} = \frac{5}{2}$ $\quad$ محیط $P = (5+2.5)2 = 15$

گزینه ۳

١٣٤

مثلث AEF و BCF متشابه‌اند و نسبت تشابه $\frac{1}{3}$ می‌باشد



$BE = \sqrt{10}$

$AC = 3\sqrt{2}$

$$\frac{EF \times 4}{AF \times 4} = \frac{BE}{AC} = \frac{\sqrt{10}}{3\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{5}}{3}$$

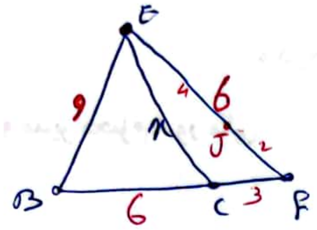
گزینه ۱

0919 963 5167

دکتر ذاکرناز

۱۲۵

$\overset{\triangle}{BCE} \sim CFD \quad CE \parallel DF$ ، $\frac{1}{2} =$ نسبت تشابه $\Rightarrow JF = 2$



$$\frac{6\times 6^2+3\times 9^2}{9}=x^2+9$$

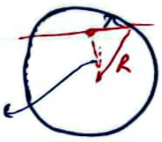
$$x=\sqrt{33}$$

$$DF=\frac{x}{2}=\frac{\sqrt{33}}{2}$$

۱۲۶

با جایگذاری نقطهٔ A در معادلهٔ دایره می‌شود عدد منفی پس نقطهٔ A در داخل دایره قرار دارد

مرکز دایره $\left(\frac{3}{2},\frac{5}{2}\right)$ $\quad$ شعاع $R=2\sqrt{2}$



فاصله ۲ نقطه $\frac{5}{2}=\sqrt{\frac{25}{4}}$

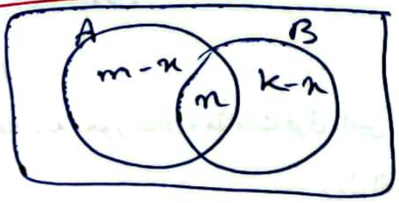
$$x^2=R^2-\frac{25}{4}$$

$$x=\sqrt{\frac{7}{2}}$$

طول وتر $=2x=\sqrt{7}$

گزینه ۲

۱۲۷



$$n(A\cup B)=n(A)+n(B)-n(A\cap B)$$

$$n(A\cup B)-n(A\cap B)=n(A)+n(B)-2n(A\cap B)$$

$$m+k-2x=20$$

$$m-k=14 \qquad m=k+14$$

$$\boxed{k-x=?}$$

$$k+14+k-2x=20$$

$$2(k-x)=6$$

$$\boxed{k-x=3}$$

گزینه ۴

۱۲۸

$$6(a+d)^2=5(a+2d)a+3(a+d)a$$

$$6a^2+6d^2+\cancel{12ad}=5a^2+\cancel{10ad}+3a^2+\cancel{3ad}$$

$$2a^2+da-6d^2=0$$

ثابت $\quad$ متغیر

$$\Delta=d^2+4(2)(6d^2)=49d^2$$

$$\frac{-d\pm 7d}{4} \begin{cases} -2d=a \\ \frac{3}{2}d=a \end{cases}$$

$$t_4=a+3d \begin{cases} -2d+3d=1d & \text{موجود در گزینه ۳} \\ \frac{3}{2}d+3d=4.5d & \text{در گزینه ۲ هست} \end{cases}$$

گزینه ۱

۱۳۹

$A=\frac{1}{2}\log\frac{x}{3}+\frac{3}{2}\log\frac{x}{3}$ $\qquad 2A=\underbrace{\log\frac{x}{3}}_{t}+3\underbrace{\log\frac{x}{3}}_{\frac{1}{t}}$

$2A=t+\frac{3}{t}\xrightarrow{\text{مشتق}}1+\left(-\frac{3}{t^2}\right)=0 \qquad t=\pm\sqrt{3}$

$t=\sqrt{3}\rightarrow A_{min}=\sqrt{3}$

گزینه ۴

۱۴۰ طبیعی چون x و y اعداد صحیح هستند پس باید 72 بر y^2-1 بخشپذیر باشد

$y=0,\pm 2,\pm 3,\pm 5$

$\left\{(-72,0)\underbrace{(24,\pm 2)(9,\pm 3)(3,\pm 5)}_{\text{اینها باید حذف شوند}}\right\}$

گزینه ۲

دکتر ذاکر کافر 09199635167
مدرس ریاضی در تبریز