www.konkur.in

دفترچه شماره ۳

پاسخ تشریحی ریاضی

رشته تجربی

"محسن کرمی"

۰۹۱۸۰۴۴۷۸۱۸

۱۱۱- گزینه ۱

$f(x)=0 \longrightarrow x=-2,0,1$ ریشه‌ها

$f(x+2)=0 \longrightarrow x+2=-2,0,1$

$\hookrightarrow x=-4,-2,-1$

x	-4	-2 (مضاعف)	-1	0	1
f	$+$	$-$	$-$	$+$	$-$

تعیین علامت

تعداد صحیح $\longrightarrow -3,-1,0$

۱۱۲- گزینه ۳

$[x+f(x)] \longrightarrow$ صحیح $\longrightarrow g(x)=[x+f(x)]$

$[2[x]]=2[x]$

$g\left(f\left(-\frac{5}{3}\right)\right)=g\left(2(-2)+\frac{5}{3}\right)=g\left(\frac{-7}{3}\right)=2\times(-3)=-6$

۱۱۳- گزینه ۴

نسبت طلایی $=\frac{1+\sqrt{5}}{2}$

$\frac{\frac{1+\sqrt{5}}{2}}{\frac{5}{4}}=\frac{1+\sqrt{5}}{2,5}=\%4\left(1+\sqrt{5}\right)$

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۱۴- گزینه ۳

$$S = \alpha' + \beta' + 1 \longrightarrow \frac{a}{2} = \frac{-a}{2a} + 1 = \frac{1}{2} \longrightarrow a = 1$$

$$2x^2 + x - 4 = 0 \longrightarrow \alpha', \beta' = -2, \frac{3}{2} \longrightarrow \alpha, \beta = \frac{-3}{2}, 2$$

$$\frac{b}{2} = \alpha\beta = -3 \longrightarrow b = -4 \qquad \left[\frac{ab}{\epsilon}\right] = \left[\frac{-4}{\epsilon}\right] = -2$$

۱۱۵- گزینه ۲

$$f(f(x)) < f(x^5) \longrightarrow f(x) < x^5$$

$$(x + \log x)^5 < x^5 \longrightarrow x + \log x < x \longrightarrow \log x < 0$$

$$0 < x < 1 \longrightarrow x \in (0, 1)$$

۱۱۶- گزینه ۴

$$2x^2 - (m+2)x + m = 0 \xrightarrow[a+b+c=0]{\text{حالت خاص}} \begin{cases} x = 1 \\ x = \frac{m}{2} \end{cases} \longrightarrow S = \frac{1}{2}\left|m\left(\frac{m}{2} - 1\right)\right|$$

$$y(0) = 0$$

$$\longrightarrow \left|m\left(\frac{m}{2} - 1\right)\right| = \frac{3}{2} \longrightarrow \left|m(m-2)\right| = 3 \begin{cases} m = -1 \rightarrow \frac{m}{2} = \frac{-1}{2} \\ m = 3 \rightarrow \frac{m}{2} = \frac{3}{2} \end{cases}$$

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۱۷ـ گزینه ۱

$$R_1 = \left[\frac{۱۳}{۲}, +\infty\right)$$

ضابطه دوم : $-x^۲ + ۲mx + ۲ = -(x-m)^۲ + m^۲ + ۲$

راس داخل بازه نباشد $m < \frac{-۳}{۲} \longrightarrow m^۲ + ۲ < \frac{۱۳}{۲} \longrightarrow m = -۲$

$$y_۲ = -(x+۲)^۲ + ۷$$

$$f^{-۱}(۱۹) = -(x+۲)^۲ + ۷ = -۱۹ \longrightarrow (x+۲)^۲ = ۲۵ \xrightarrow{x > \frac{-۳}{۲}} x = ۳$$

۱۱۸ـ گزینه ۴

$$\log ۵ = ۱ - \log ۲ = ۰/۷$$

$$\log ۷ = \log ۲ + \log ۳ = ۰/۸$$

$$(\log ۵ + \log ۷)x^۲ + (۲\log ۷)x + (\log ۳۶ - \log ۷۲) = ۰$$

حالت خاص ۲ $\longrightarrow$ $a + c = b$ $\longrightarrow$ $x = -۱$

$$x = \frac{\log ۵ - \log ۷}{\log ۵ + \log ۷} = ۰$$

تفاضل ریشه‌ها $\longrightarrow$ $|-۱ - ۰| = ۱$ اختلاف

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۱۹ - تست ۳

$$tgx + Cotx = -3 \longrightarrow \frac{Sinx}{Cosx} + \frac{Cosx}{Sinx} = -3 \longrightarrow Sinx \times Cosx = \frac{-1}{3}$$

$$\longrightarrow 2Sinx \times Cosx = \frac{-2}{3} \longrightarrow (Sinx + Cosx)^2 = 1 + 2Sinx Cosx = \frac{1}{3}$$

$$\frac{3\pi}{4} < x < \pi \longrightarrow Sinx + Cosx = \frac{-1}{\sqrt{3}}$$

$$\frac{1}{Sin^3x + Cos^3x} = \frac{1}{(Sinx + Cosx)(1 - SinxCosx)} = \frac{-\sqrt{3}}{\frac{4}{3}} = -\frac{3}{4}\sqrt{3}$$

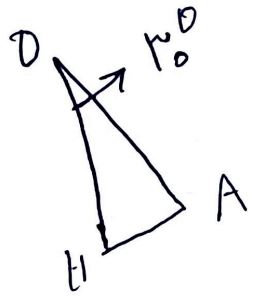
$$-1/75\sqrt{3}$$

π تست $\longrightarrow R = 1$

۱۲۰ - تست ۱

$$|OA| = 1 \; , \; |OH| = \frac{\sqrt{3}}{2} \; , \; |AH| = \frac{1}{2}$$

$$|\overset{\frown}{AC}| = \frac{2\pi}{12} \qquad |HC| = 1 - \frac{\sqrt{3}}{2} \qquad |AH| = \frac{1}{2}$$



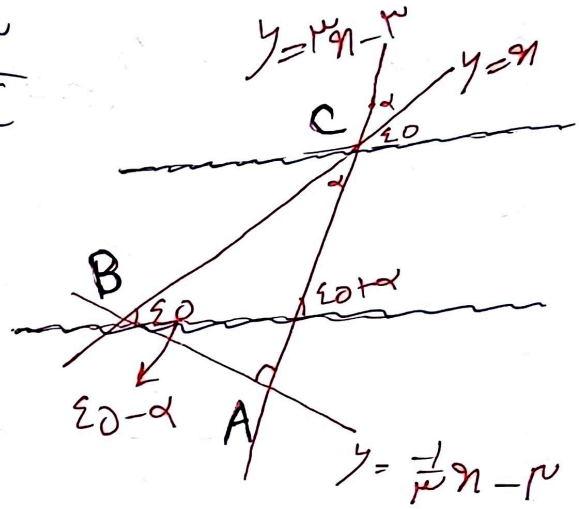
$$\longrightarrow \sqrt{3} - \frac{\pi}{6}$$

forum.konkur.in

www.konkur.in

$$\hat{A}=90^\circ \rightarrow \tan(\varepsilon\alpha+\alpha)=3 \rightarrow \tan(90+2\alpha)=\frac{2\times 3}{1-3}=\frac{-3}{4}$$

$$\rightarrow -\cot 2\alpha=\frac{-3}{4} \rightarrow \cot 2\alpha=\frac{3}{4}$$



$$\hat{B}-\hat{C}=90-\alpha-\alpha=90-2\alpha$$

$$\tan(\hat{B}-\hat{C})=\cot 2\alpha=\frac{3}{4}$$

(۱۲۲)ـ گزینه ۱

$$\frac{T}{2}=\frac{\pi}{b}=\frac{9\pi}{20}-\frac{\pi}{4} \xrightarrow{\frac{\pi}{5}=\frac{\pi}{b}} b=5$$

$$a+c=1 \\ 0+c=-2 \Rightarrow \begin{cases} a=3 \\ c=-2 \end{cases} \qquad ab=2\times 5=10$$

(۱۲۳)ـ گزینه ۴

$$\sin\left(\frac{\pi+8x}{2}\right)=\sin\left(\frac{\pi}{2}+4x\right)=\cos 4x$$

$$\cos\left(\frac{\pi+8x}{2}\right)=\cos\left(\frac{\pi}{2}+4x\right)=-\sin 4x$$

$$\sin 4x=\cos 2x \rightarrow 2\sin 2x.\cos 2x=\cos 2x \xrightarrow{\cos 2x\neq 0} \sin 2x=\frac{1}{2}$$

$$[0,\pi] \qquad 2x=\frac{\pi}{6},\frac{5\pi}{6}$$

$$\alpha=\frac{\frac{5\pi}{6}-\frac{\pi}{6}}{2}=\frac{\pi}{3} \rightarrow \tan 2\alpha=-\sqrt{3}$$

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۲۴- گزینه ۲

$$\lim \frac{\sqrt{2+\sqrt[3]{x}}-2}{\frac{x}{8}-1} \times \frac{\sqrt{2+\sqrt[3]{x}}+2}{2+2}$$

$$\lim_{x\to 1} \frac{\sqrt[3]{x}-2}{\frac{x}{2}-2} \times \frac{\sqrt[3]{x^2}+2\sqrt[3]{x}+2^2}{3+3+3} = \lim_{x\to 1} \frac{x-1}{48x-48} = \frac{1}{48}$$

۱۲۵- گزینه ۳

$$\lim_{x\to -\infty} \frac{|1-2x^3|}{x^{\frac{3}{3}}} = \frac{-2x^3}{x^{\frac{3}{3}}} = \frac{-2x}{x^{\frac{3}{3}}} = -2$$

۱۲۶- گزینه ۱

ریشه مضاعف صورت $\rightarrow m-3=2 \longrightarrow m=5$

ریشه صورت و مخرج $x=a \rightarrow a=-1$

$$\text{صورت} : (x+1)(x^2+x+3)$$

$$\text{مخرج} \quad x^2+a^2$$

$$\text{صورت} : \frac{\sqrt{2(x+1)^2}}{|x^3+1|} = \frac{\sqrt{2}\,|x+1|}{|x+1|\,|x^2-x+1|} \rightarrow \lim_{x\to a} \text{صورت} = \lim_{x\to -1} \text{صورت} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

مخرج $\quad x=a=-1 \rightarrow \frac{2\sin b}{2} = \frac{\sqrt{2}}{2} \longrightarrow \sin b = \frac{\sqrt{2}}{2}$ $\boxed{b=\frac{\pi}{4}}$

forum.konkur.in

www.konkur.in

محسن کرمی

ریاضی تجربی

۱۲۷- گزینه ۳

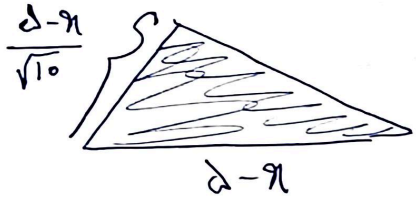
$(f\circ g)'(-\sqrt[3]{2}) =$ کل عبارت

$D_g = (-\infty, 0) : g(x) = \frac{1}{2x^3} \xrightarrow{g\circ} f(g(x)) = \frac{1}{\sqrt[3]{\frac{1}{2x^3}+\frac{1}{2x^3}}}$

$= \sqrt[3]{2x} = x$

$(f\circ g)'(x) = 1$

۱۲۸- گزینه ۲



$\frac{x(8-x)}{3} \Rightarrow -2x+8=0$

$x = 5/0$

$S = \frac{2/0}{\sqrt{10}} \times \frac{\sqrt{10}^3}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{10}{14}$

معادله AD: $y = 3x - 7/0 \rightarrow 3x - 6x^3 = -7/0 + \frac{x^3}{3} \rightarrow \frac{10}{3}x + \frac{x^3}{3} \rightarrow \frac{10}{3}x = \frac{55}{6}$

$\frac{3}{4} = x \quad \frac{11}{4} = x$

۱۲۹- گزینه ۴

$S^2 = \frac{1-63}{12} \times 4 = 14 \rightarrow S = 4$

دسته اول : وسط $= 2S = 1$

دسته آخر : وسط : $S^c = 14$ $\xrightarrow{\text{موجود است}}$ (۱)

forum.konkur.in

www.konkur.in

(۱۳۰) گزینه ۳ — محسن کرمی — ریاضی تجربی

عدد ① $\rightarrow \overline{ab}$ — عدد ② $\rightarrow \overline{(10-a)b}$

جمع: $2(10-a)+a+2=22-a \xrightarrow{\text{بخش پذیر ۳}}$

$a=1, 4, 7, 10$

$\binom{10}{1}+\binom{10}{4}+\binom{10}{7}+\binom{10}{10}=10+210+120+1=341$

(۱۳۱) گزینه ۲

$\binom{n-1}{k-1}=\frac{k}{k+5}\binom{n}{k} \rightarrow \frac{(n-1)!}{(k-1)!(n-k)!}=\frac{k}{k+5}\frac{n!}{k!(n-k)!}$

$1=\frac{n}{k+5} \rightarrow n=k+5 \rightarrow n+k=2k+5 \rightarrow$

$k=6 \quad n=7$

$n+k=6+7=13$

(۱۳۲) گزینه ۴

$\%35 \times \%3 + \%25 \times \%35 + \%40 \times \%15 = \%105 + \%875 + \%600 = \%1580$

نمودار دایره‌ای

$= \%29.25$

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۳۳ - گزینه ۳

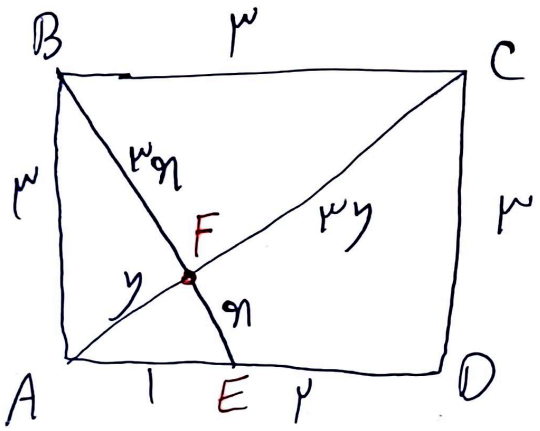
$$AB \parallel CD \longrightarrow \frac{۴-۱}{-۱-۳} = \frac{-۳}{۲n+۱} \longrightarrow ۲n+۱=۴ \longrightarrow n=\frac{۳}{۲}$$

$$AB \perp BC \longrightarrow -\frac{۳}{۴} \times \frac{y-۱}{-\frac{۳}{۲}} = -۱ \longrightarrow \frac{y-۱}{۲} = -۱ \longrightarrow y=-۱$$

$$C\left(\frac{۳}{۲}, -۱\right)$$

$$P_{\text{محیط}} = ۲(AB+BC) = ۲\left(۵+\frac{۵}{۲}\right) = ۲ \times ۷,۵ = ۱۵$$

۱۳۴ - گزینه ۱



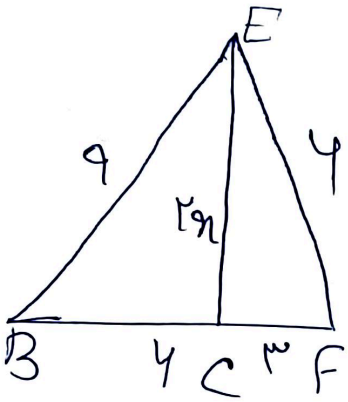
$$\frac{n}{y} = \frac{۴n}{۴y} = \frac{BE}{AC} = \frac{\sqrt{۱۰}}{۳\sqrt{۲}} = \frac{\sqrt{۵}}{۳}$$

forum.konkur.in

www.konkur.in

ریاضی بحرانی — محسن کرمی

تست ۱۳۵ ـ تریبی ۴



$\triangle BCE \sim \triangle CFD$ $\quad k=\frac{1}{2}$

$DF=\frac{1}{2}CE$

$FJ=\frac{EJ}{2}=2$

$\rightarrow \frac{4\times 3\sqrt{4}+3\times 9^2}{4+3}=(2x)^2+3\times 4$

$24+27=4x^2+18 \longrightarrow 4x^2=33 \rightarrow x=\frac{\sqrt{33}}{2}$

تست ۱۳۶ ـ تریبی ۲

$x^2+y^2-3x-5y+\frac{1}{2}=0$

نقطه $\left(-1,\frac{5}{2}\right) \rightarrow 1+\frac{25}{4}+3-\frac{15}{2}+\frac{1}{2}=\frac{9}{2}-\frac{25}{4}=\frac{-7}{4}$

کوتاه‌ترین وتر $=2\sqrt{-\left(\frac{-7}{4}\right)}=\sqrt{7}$

تست ۱۳۷ ـ تریبی ۴

x z y

$(x+z)-(z+y)=14$

$(x+y+z)-z=20 \rightarrow x-y=14$

$x+y=20 \rightarrow x=17$

$y=3$

$n(B-A)=y=3$

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۳۸- گزینه ۱

$$4(a_1+d)^2 = a(a_1+2d)a_1 + 3(a_1+d)a_1 \Rightarrow 2a_1^2 + a_1 d - 4d^2 = 0$$

$$(2a_1 - 3d)(a_1+2d) = 0 \quad a_1 = \frac{3d}{2} \text{ یا } -2d$$

فرض $d=1$ $\quad a_1 = \frac{3}{2} \rightarrow d = 1$ $\quad a_1 = -2 \rightarrow d = 1$

گزینه‌ها حل شدند

۱۳۹- گزینه ۴

$$\frac{\log 2}{\log 9} + \frac{3\log 3}{\log 27} = \underbrace{\frac{\log 2}{2\log 3}}_{a} + \underbrace{\frac{3\log 3}{2\log 2}}_{b}$$

$$ab = \frac{3}{4} \xrightarrow{\text{مثبت‌اند } a,b} \min\{a+b\} \quad a = b = \sqrt{\frac{3}{4}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\min\{a+b\} = 2\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = \sqrt{3}$$

۱۴۰- گزینه ۲

$$(2^{4.2})(2^{-4.2})(0.3^{-7.5})(3^{0.9})(3^{-0.9})$$

$$(5^{0.3})(5^{-0.3})$$

بازه‌ی سمت چپ تابع است

mohsen_karam۲۴ ۰۹۱۸۰۴۴۷۱۱۸
محسن کرمی

forum.konkur.in