به نام خدا

* دبیرستان ماندگار البرز *

تاریخ امتحان : ۹۷/۳/۲۷

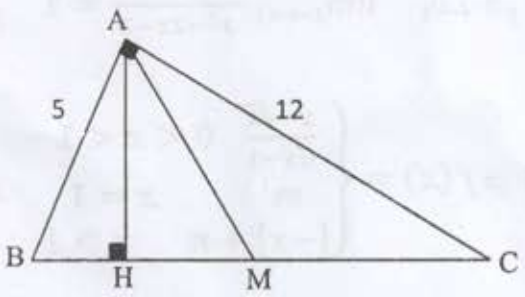
« سوالات درس ریاضی۲ – یازده تجربی »

مدت : ۱۳۰ دقیقه

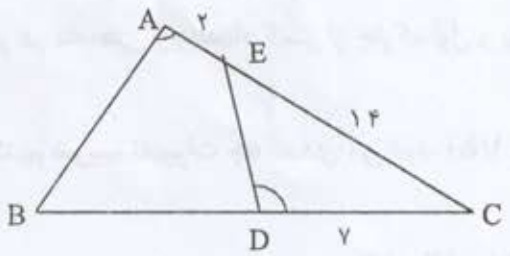
۱) در مثلث ABC با رأس های A(0,3) ، B(2,1) و C(4,3) فاصله ی محل برخورد میانه AM با ارتفاع BH از مبدأ مختصات را بدست آورید . **(۱/۵ نمره)**

۲) معادله‌ی سهمی را بنویسید که محور طول‌ها را در ۵ و ۱ قطع کند و دارای مینیمم مقداری برابر ۱۲- باشد. **(۱ نمره)**

۳) در شکل مقابل AH ارتفاع و AM میانه مثلث قائم الزاویه ABC $(\hat{A} = 90°)$ می‌باشد طول HM را بیابید. **(۱ نمره)**



۴) در شکل زیر $\hat{A}=\hat{D}$ طول BD را بیابید. **(۱ نمره)**



۵) اگر $f(x) = \sqrt{|x-1|-3}$ و $g(x) = \frac{x+2}{x^2-9}$ باشد $D_{f/g}$ را بیابید. **(۱/۵ نمره)**

۶) اگر $f(x) = 2x - \sqrt{2-x}$ باشد $f^{-1}_{(1)}$ را بیابید. **(۱ نمره)**

۷) اگر $\frac{2cos250+sin160}{cos340+4cos110} = a$ باشد مقدار tan20 را بیابید. **(۱/۵ نمره)**

۸) نمودار تابع $f(x) = \left|\sin(x+\frac{\pi}{4})\right| - 1$ را در بازه $[0,2\pi]$ رسم کنید. **(۱/۵ نمره)**

۹) اگر $\log_{36} 24 = k$ باشد حاصل $\log_6 108$ را بیابید. **(۱/۵ نمره)**

دانلود از اپلیکیشن پادرس

به نام خدا

*** دبیرستان ماندگار البرز ***

تاریخ امتحان : ۹۷/۳ / ۲۷

« سوالات درس ریاضی۲ – یازده تجربی »

مدت : ۱۳۰ دقیقه

۱۰) دستگاه روبرو را حل کنید. **(۱/۵ نمره)**

$$\begin{cases} 4^x + 2^x = 72 \\ \log_2(x+1) + \log_2(2y + x^2) = 2 \end{cases}$$

۱۱) حاصل حدهای زیر را بیابید. **(۲نمره)**

الف) $\lim_{x\to 2^+} \frac{|x^2-5x+6|}{2x-\sqrt{x+14}}$ ب) $\lim_{x\to \pi} \frac{cos^2(\frac{\pi}{2}+x)}{1+\sin(\frac{\pi}{2}+x)}$

۱۲) اگر $\lim_{x\to -1} \frac{2x^2+ax+b}{x^2-2x-3} = 1$ باشد a و b را بیابید. **(۱نمره)**

۱۳) اگر $f(x) = \begin{cases} \frac{x-\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} & 0 < x < 1 \\ m & x = 1 \\ [-x] + n & x > 1 \end{cases}$ در x=1 پیوسته باشد m و n را بیابید. **(۱نمره)**

۱۴) در دو پیشامد مستقل A و B اگر $P(B'|A)=\frac{1}{3}$ و $P(A'|B)=\frac{1}{4}$ مقدار $P(A \cup B)$ را بدست آورید. **(۱/۵ نمره)**

۱۵) اگر در داده‌های زیر اعداد کمتر از چارک اول و بزرگتر از چارک سوم را حذف کنیم و داده‌های باقی مانده‌را با عدد ۱۰۰ جمع کنیم ضریب تغییرات چه عددی می‌شود. **(۱/۵ نمره)**

۹ ، ۲۵ ، ۱۰ ، ۱۹ ، ۱۸ ، ۱۷ ، ۱۱ ، ۱۳ ، ۱۶

موفق باشید

دانلود از اپلیکیشن پادرس

پاسخ ریاضی ۲ تجربی ۹۷،۳،۲۷

۱) BC به M: $\frac{x+2}{2}=2 \quad \frac{y+1}{2}=2$ $\Rightarrow M\begin{matrix}4\\3\end{matrix}$ $\quad A\begin{matrix}0\\4\end{matrix}$ $\quad m_{AM}=\frac{4-2}{0-4}=-\frac{1}{2}$

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

AC افقی $m_{AC}=\frac{4-4}{0-4}=0$ $\rightarrow$ BH قائم $\rightarrow x=2$

$\begin{cases} y=-\frac{1}{2}x+4 \\ x=2 \end{cases} \rightarrow y=-\frac{2}{2}+4=\frac{7}{2}$ $\quad D\begin{matrix}2\\\frac{7}{2}\end{matrix}$ $\quad O\begin{matrix}0\\0\end{matrix}$ $\quad OD=\sqrt{4+\frac{49}{9}}=\frac{\sqrt{85}}{3}$

۲) $y=a(x-1)(x-5)$ $\quad S\begin{matrix}\frac{1+5}{2}=3\\-12\end{matrix}$ $\rightarrow -12=a(3-1)(3-5)$

$\rightarrow a=3 \Rightarrow y=3(x-1)(x-5)$

۳) $BC^2=5^2+12^2 \rightarrow BC=13$

$AB^2=BH.BC \rightarrow 25=BH\times 13 \rightarrow BH=\frac{25}{13}$

$HM=BM-BH=\frac{13}{2}-\frac{25}{13}=\frac{119}{26}$

۴) $\left.\begin{matrix}\hat{D}=\hat{A}\\ \hat{C}=\hat{C}\end{matrix}\right\} \rightarrow \overset{\Delta}{ABC} \sim \overset{\Delta}{DEC} \rightarrow \frac{AC}{DC}=\frac{BC}{EC} \rightarrow \frac{14}{7}=\frac{BC}{14} \rightarrow BC=32$

$BD=32-7=25$

۵) $D_f: |x-1|-2\geq 0 \rightarrow |x-1|\geq 2 \rightarrow \begin{cases} x-1\geq 2 \rightarrow x\geq 4 \\ x-1\leq -2 \rightarrow x\leq -2 \end{cases}$

$D_g: \mathbb{R}-\{\pm 2\}$ $\quad g(x)=0 \rightarrow x=-2$

دانلود از اپلیکیشن پادرس

(۶ $f^{-1}(1)=x \rightarrow f(x)=1 \rightarrow 2x-\sqrt{2-x}=1 \rightarrow 2x-1=\sqrt{2-x}$

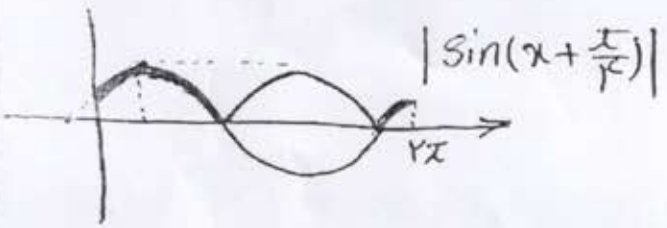
$\xrightarrow{\uparrow^2} 4x^2-4x+1=2-x \rightarrow 4x^2-3x-1=0 \rightarrow \begin{cases} x=1 \checkmark \\ x=-\frac{1}{4} \times \end{cases}$

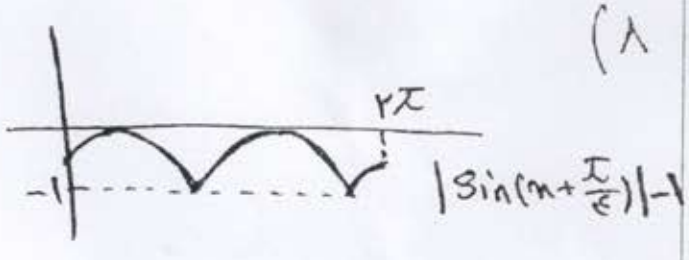
(۷ $\frac{2\cos(270-20)+\sin(180-20)}{\cos(360-20)+4\cos(90+20)} = \frac{-2\sin 20+\sin 20}{\cos 20-4\sin 20} = \frac{-\sin 20}{\cos 20-4\sin 20}$

$\frac{-\tan 20}{1-4\tan 20} = a \rightarrow a-4a\tan 20 = -\tan 20 \rightarrow \tan 20(4a-1)=a$

$\tan 20 = \frac{a}{4a-1}$

(۸





(۹ $\log_{y^2}^{y\times y^3} = \log_{y^2}^{y} + \log_{y^2}^{y^3} = \frac{1}{2} + \log_{y}^{y} = k \rightarrow \log_{y}^{y} = k-\frac{1}{2}$

$\log_{y}^{10\sqrt{8}} = \log_{y}^{y^2\times y^3} = \log_{y}^{y^2} + \log_{y}^{y^3} = 2+\log_{y}^{y^3} = 2+(1-\log_{y}^{2})$

$2+1-\log_{y}^{2} = 3-k+\frac{1}{2} = 3/5-k$

$\begin{cases} 2^{2x}+2^{x}=12 \rightarrow (2^x)^2+2^x-12=0 \rightarrow (2^x-3)(2^x+4)=0 \begin{cases} 2^x=-4\times \\ 2^x=3 \rightarrow x=\log 3 \end{cases} \\ \log_{2}^{(x+1)} + \log_{2}^{(2y+9)} = 2 \rightarrow \log_{2}^{2^2} + \log_{7}^{(2y+9)} = 2 \rightarrow \log_{7}^{(2y+9)} = 0 \end{cases}$

دانلود از اپلیکیشن پادرس

۱۱) $\lim_{x\to 2^+} \frac{|(x-2)(x-3)|}{2x-\sqrt{x+16}} \times \frac{2x+\sqrt{x+16}}{2x+\sqrt{x+16}} = \lim_{x\to 2} \frac{-(x-2)(x-3)(8)}{4x^2-x-16}$ (11

$$\lim_{x\to 2} \frac{-(x-2)(x-3)(8)}{(x-2)(4x+7)} = \frac{8}{15}$$

۱۰) $\lim_{x\to\pi} \frac{\sin^2 x}{1+\cos x} = \lim \frac{1-\cos^2 x}{1+\cos x} = \lim \frac{(1-\cos x)(1+\cos x)}{1+\cos x} = 2$

۱۲) $x=-1 \longrightarrow 2(-1)^2+a(-1)+b=0 \longrightarrow b=a-2$

$$\lim_{x\to -1} \frac{2x^2+ax+a-2}{x^2-2x-3} = \lim \frac{2(x^2-1)+a(x+1)}{(x+1)(x-3)} = \frac{2(x-1)(x+1)+a(x+1)}{(x+1)(x-3)}$$

$$\lim_{x\to -1} \frac{2x-2+a}{x-3} = \frac{-4+a}{-4} = 2 \longrightarrow \boxed{a=-4} \longrightarrow \boxed{b=-6}$$

۱۳) $f(1)=b \qquad \lim_{x\to 1^+} [-x]+a = -2+a$

$$\lim_{x\to 1^-} \frac{x-\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} = \lim_{x\to 1^-} \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)}{\sqrt{x}-1} = 1$$

$$\begin{cases} -2+a=1 \longrightarrow a=3 \\ b=1 \end{cases}$$

۱۴) $P(B'|A)=P(B')=\frac{1}{3} \longrightarrow P(B)=\frac{2}{3}$

$P(A'|B)=P(A')=\frac{1}{4} \longrightarrow P(A)=\frac{3}{4}$

$P(A\cap B)=P(A)\cdot P(B)=\frac{1}{2}$

$P(A\cup B)=\frac{3}{4}+\frac{2}{3}-\frac{1}{2}$

دانلود از اپلیکیشن پادرس

چارک اول — چارک سوم

۹, ۱۰, ۱۱, ۱۳, (۱۴), ۱۷, ۱۸, ۱۹, ۲۵ (۱۵

۱۱, ۱۳, ۱۴, ۱۷, ۱۸

$\bar{x} = \frac{11+13+14+17+18}{5} = \frac{75}{5} = 15$

$\sigma^2 = \frac{(11-15)^2 + (13-15)^2 + (14-15)^2 + (17-15)^2 + (18-15)^2}{5} = \frac{34}{5}$

$\sigma = \sqrt{\frac{34}{5}}$ $\quad CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{\sqrt{\frac{34}{5}}}{15} \times 100$

دانلود از اپلیکیشن پادرس