بسمه تعالی

نام ونام خانوادگی:	آموزش و پرورش ناحیه۵مشهد آموزشگاه متوسطه:دبیرستان دخترانه امام رضا(ع)-واحدیک سوالات امتحانی درس: حسابان۲			تاریخ امتحان:۱۳۹۷/۱۰/۰۸ مهر مدرسه:
نام دبیر یا طراح:فدائی	کلاس:۱۲۵۱	تعدادسوال:۱۴	تعدادصفحه:۲	مدت امتحان:۱۲۰دقیقه
ساعت شروع:۸صبح	شماره صندلی:	پایه:دوازدهم ریاضی	شماره دانش آموزی:	نوبت اول صبح☑

سوال	سوالات حسابان۲	بارم
۱	تابع $f(x)=\begin{cases}-x^3 & -1<x<1\\ x & 1\le x<2\end{cases}$ رادرنظربگیرید: الف-نمودار تابع$f(x)$ را رسم کنید. ودامنه و برد آن را مشخص کنید. ب- دامنه و برد تابع $y=2f(-x-1)-1$ را بیابید.	۱/۲۵
۲	اگر $g(x)=2f(1-\frac{x}{2})$ و نقطه$A(2و2)$ روی نمودار g باشد نقطه متناظر A روی f به کدام صورت است؟	۱/۲۵
۳	نمودار تابع $y=\log_3(x+1)$ را دو واحد به راست انتقال داده ایم سپس شکل حاصل را نسبت به محورx ها قرینه کرده و یک واحد بالا می بریم،نمودار حاصل محورx ها را با کدام طول قطع می کند؟	۱
۴	اگر باقیمانده تقسیم$f(x)$ بر $x+1$ و $x-3$ به ترتیب ۲و۶ باشد باقیمانده تقسیم$f(x)$ بر x^2-2x-3 کدام است؟	۱/۲۵
۵	اگرتابع $f=\{(-2,a),(0,a^3-1),(-1,a-1)\}$ اکیداً نزولی باشد حدود a را پیدا کنید.	۱
۶	نمودار تابع $y=x^3-3x^2+3x$ را به کمک نمودار تابع $y=x^3$ رسم کنید.	۱/۵
۷	اگر دوره تناوب تابع $f(x)=\sin(ax+\frac{\pi}{2})$ برابر $\frac{\pi}{2}$ باشد.حاصل $f(\frac{5\pi}{6})$ را بدست آورید.	۱/۲۵
۸	دوره تناوب و مقادیر ماکزیمم ومینیمم تابع $y=\pi\sin(-x)+1$ را مشخص کنید.	۱
۹	معادلات مثلثاتی زیر را حل کنید و برای قسمت ب جوابهای بین صفر و2π را بدست آورید. الف) $\frac{\sin 3x+\sin 2x}{1+\cos x}=0$ ب) $\cos 2x-\cos x+1=0$	۲/۵
۱۰	چند مثلث با اضلاع a=۱ و b=۲ وجود دارد که مساحت آن $\frac{\sqrt{3}}{2}$ باشد.	۱/۲۵

۱۱	حد های زیر را پیدا کنید. الف) $\lim_{x \to 0^-} \frac{\lvert 2x \rvert - 2[x]}{x}$ ب) $\lim_{x \to \frac{\pi}{2}} \frac{1-x}{1-\sin x}$ ج) $\lim_{x \to \pm\infty} \frac{-3x^3+x-1}{6x^3-2x+1}$ د) $\lim_{x \to -\infty} \frac{x^2-x^3+1}{x-x^2+x^4}$ ذ) $\lim_{x \to 2^-} \frac{3x^2-8x+4}{x^2-4x+4}$	۳/۲۵
۱۲	نمودار تابع $f(x)=\frac{x+1}{x^3+x}$ در نزدیکی مجانب قائم آن به چه صورتی می باشد؟	۱/۲۵
۱۳	مجانبهای افقی و قائم تابع $y=\frac{1+2x^2}{1-x^2}$ را در صورت وجود بدست آورید.	۱/۲۵
۱۴	اگر در تابع $f(x)=\frac{ax^2+1}{x^2-3x+2}$ فقط خط $x=2$ مجانب قائم باشد،مجانب افقی تابع $f(x)$ رابیابید.	۱
	((موّفق باشید.))	

نام و نام خانوادگی مصحح/دبیر	نمره نهایی پس از رسیدگی به اعتراضات		نام و نام خانوادگی مصحح/ دبیر	تصحیح و نمره گذاری	
	با عدد	با حروف		با عدد	با حروف
امضاء :			امضاء :		

بسمه تعالی

نام ونام خانوادگی:	آموزش و پرورش ناحیه۵مشهد آموزشگاه متوسطه:دبیرستان دخترانه امام رضا(ع)-واحدیک سوالات امتحانی درس: حسابان۲			تاریخ امتحان:۱۳۹۷/۱۰/۰۸ مهر مدرسه:
نام دبیر یا طراح:فدائی	کلاس:۱۲۵۱	تعدادسوال:۱۴	تعدادصفحه:۲	مدت امتحان:۱۲۰دقیقه
ساعت شروع:۸صبح	شماره صندلی:	پایه:دوازدهم ریاضی	شماره دانش آموزی:	نوبت اول صبح☑

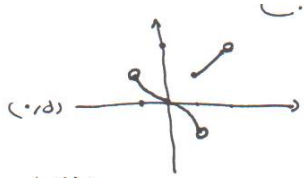
سوال	پاسخنامه حسابان۲	بارم

۱-

$f(x)=\begin{cases}-x^3 & -1<x<1\\ x & 1\le x<2\end{cases}$

x	-1	0	1
y	1	0	-1

x	1	2
y	1	2



(۰/۵)

الف) $D_f=(-1,2)$ $R_f=(-1,2)$ (۰/۲۵)

ب) $D_y=(-3,0)$ $R_y=(-3,3)$ (۰/۲۵)

۲-

$g(x)=2f(1-\frac{x}{2})=2f(-\frac{x}{2}+1)$

$(2,2)\to(2,1)\to(-2,1)\to(-1,1)\to(0,1)$

یک واحد به چپ ← انقباض افقی با ضریب $\frac{1}{2}$

انبساط افقی با ضریب ۲ ← قرینه نسبت به محور لاها

قرینه نسبت به محور لاها ← انقباض افقی با ضریب $\frac{1}{2}$

انبساط عمودی با ضریب ۲ ← یک واحد به راست

۳-

یک واحد به راست $x\to x_0-2$

$y=\log_3(x-2+1)=\log_3(x-1)$

قرینه نسبت به محور xها $y=-\log_3(x-1)$

یک واحد به بالا $\to y=-\log_3(x-1)+1$

$0=-\log_3(x-1)+1\Rightarrow\log_3(x-1)=1$ $x-1=3$ $x=4$

۴-

$y\to -y$

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

$x-3=0\Rightarrow x=3$ $f(3)=6$

$f(x)=(x^2-2x-3)Q(x)+ax+b$

$f(-1)=ax-1+b=2\Rightarrow -a+b=2$

$f(3)=3a+b=6$

$\begin{cases}-a+b=2\\ 3a+b=6\end{cases}$ $\begin{cases}a-b=-2\\ 3a+b=6\end{cases}$ $4a=4\Rightarrow a=1$ $-1+b=2\Rightarrow b=3$

$R=x+3$

۵-

$f=\{(-2,a),(-1,a-1),(0,a^3-1)\}$

$-2<-1\Rightarrow a>a-1\Rightarrow 0<a-(a-1)\Rightarrow a\in R$ ①

$a^3-a=0\Rightarrow a(a^2-1)=0$ $a=0$ $a=1$ $a=-1$

$-1<0\Rightarrow a-1>a^3-1\Rightarrow a^3-a<0$

a	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
a^3-a		-	+	-	+

$(-\infty,-1)\cup(0,1)$ ②

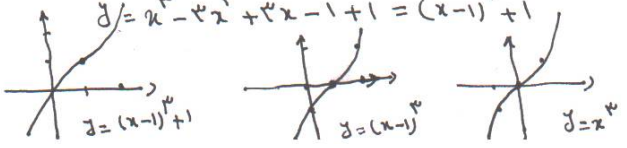
① ∩ ② ⇒ حدود a $(-\infty,-1)\cup(0,1)$

۶-

$y=x^3$

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$

$y=x^3-3x^2+3x-1+1=(x-1)^3+1$



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

$$\frac{2\pi}{|a|}=\frac{\pi}{2} \qquad |a|=4 \qquad a=\pm 4 \qquad f(x)=\cos 4x$$

$$f\left(\frac{5\pi}{6}\right)=\cos\left(4\times\frac{5\pi}{6}\right)=\cos\left(\frac{10\pi}{3}\right)=\cos\left(3\pi+\frac{\pi}{3}\right)=-\cos\frac{\pi}{3}=-\frac{1}{2}$$

۸-

$$T=\frac{2\pi}{|1-1|}=\frac{2\pi}{1}=2\pi$$

$$MAX=|a|+1=\pi+1$$

$$MIN=-|\pi|+1=-\pi+1$$

۹-

الف) (۱٫۵)

$$\sin 4x+\sin 2x=0 \Rightarrow \sin 4x=-\sin 2x=\sin(-2x)$$

$$4x=2k\pi-2x \Rightarrow 6x=2k\pi \Rightarrow x=\frac{2k\pi}{6} \quad \text{قبول}$$

$$4x=2k\pi+\pi+2x \Rightarrow x=k\pi+\frac{\pi}{2} \quad \text{غیر قبول} \rightarrow \text{مخرج را صفر می‌کند}$$

ب) (۱٫۵)

$$\cos 2x-\cos x+1=0$$

$$2\cos^2 x-1-\cos x+1=0$$

$$2\cos^2 x-\cos x=0 \Rightarrow \cos x(2\cos x-1)=0$$

$$\cos x=0 \rightarrow x=k\pi+\frac{\pi}{2}$$

$$\cos x=\frac{1}{2}=\cos\frac{\pi}{3} \qquad x=2k\pi\pm\frac{\pi}{3}$$

$$k=0 \Rightarrow x=\frac{\pi}{2}, \quad \frac{\pi}{3}$$

$$k=1 \Rightarrow x=\underbrace{\pi+\frac{\pi}{2}}_{\frac{3\pi}{2}}, \underbrace{2\pi-\frac{\pi}{3}}_{\frac{5\pi}{3}}$$

۱۰-

$$S=\frac{1}{2}ab\sin\alpha$$

$$S=\frac{1}{2}\times 1\times 2\sin\alpha=\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\sin\alpha=\frac{\sqrt{3}}{2}=\sin\frac{\pi}{3} \qquad \alpha=2k\pi+\frac{\pi}{3}$$

$$\alpha=2k\pi+\pi-\frac{\pi}{3}=2k\pi+\frac{2\pi}{3}$$

$$k=0 \Rightarrow x=\frac{\pi}{3}, \frac{2\pi}{3}$$

دوستت میدارم ساحت

۱۱) الف) (۱٫۵)

$$\lim_{x\to 0^-}\frac{|2x|-2[x]}{x}=\lim_{x\to 0^-}\frac{-2x-2x-1}{x}=\lim_{x\to 0^-}\frac{-4x+2}{x}=\frac{2}{0^-}=-\infty \qquad (0/75)$$

ب) (۱٫۵)

$$\lim_{x\to\frac{\pi}{2}}\frac{1-x}{1-\sin x}=\frac{1-\frac{\pi}{2}}{1-\sin\frac{\pi}{2}}=\frac{1-\frac{\pi}{2}}{0^+}=-\infty \qquad (0/75)$$

ج) (۱٫۵)

$$\lim_{x\to\pm\infty}\frac{-2x^3+x-1}{4x^3-2x+1}=\lim_{x\to\pm\infty}\frac{-2x^3}{4x^3}=-\frac{1}{2} \qquad (0/5)$$

۱۱) $\lim_{x\to-\infty} \frac{x^2-x^3+1}{x-x^2+x^4} = \lim_{x\to-\infty} \frac{-x^3}{x^4} = \lim_{x\to-\infty} \frac{-1}{x} = 0$ (۰/۵)

۱۵) $\lim_{x\to\bar{2}} \frac{3x^2-8x+4}{x^2-6x+8} \div \lim_{x\to\bar{2}} \frac{(x-2)(3x-2)}{(x-2)^2} = \lim_{x\to\bar{2}} \frac{3x-2}{x-2} = \frac{4}{\bar{0}} = -\infty$ (۰/۷۵)

$x\to\bar{2}$

۱۲-

$x^3+x=0 \Rightarrow x(x^2+1)=0 \Rightarrow x=0$

$\lim_{x\to0^+} \frac{x+1}{x^3+x} = \lim_{x\to0^+} \frac{1}{x(x^2+1)} = \frac{1}{0^+} = +\infty$

$\lim_{x\to0^-} \frac{x+1}{x^3+x} = \lim_{x\to0^-} \frac{x+1}{x(x^2+1)} = \frac{1}{0^-} = -\infty$

۱۳-

$1-x^2=0 \Rightarrow x^2=1 \Rightarrow x=\pm1$

$\lim_{x\to1^+} \frac{1+2x^2}{1-x^2} = \frac{3}{0^-} = -\infty$ $x=1$ مجانب قائم

$\lim_{x\to-1^+} \frac{1+2x^2}{1-x^2} = \frac{3}{0^+} = +\infty$ $x=-1$ مجانب قائم

$\lim_{x\to\pm\infty} \frac{1+2x^2}{1-x^2} = \lim_{x\to\pm\infty} \frac{2x^2}{-x^2} = -2$ $y=-2$ مجانب افقی

۱۴- $x^2-4x+2=0 \Rightarrow (x-2)(x-1)=0 \Rightarrow x=2$ مجانب قائم $x=2$ فقط

$x=1$ ← مجانب قائم نیست زیرا ریشه صورت است

$ax^2+1=0$

$a+1=0 \Rightarrow a=-1$

$f(x)=\frac{-x^2+1}{x^2-4x+2}$ $\lim_{x\to\pm\infty} f(x) = \lim_{x\to\pm\infty} \frac{-x^2+1}{x^2-4x+2} = \lim_{x\to\pm\infty} \frac{-x^2}{x^2} = -1$ $y=-1$ مجانب افقی