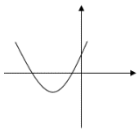
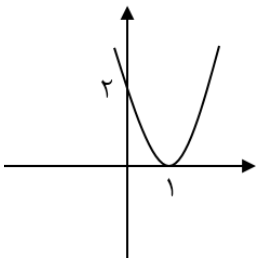
نام و نام خانوادگی:	جمهوری اسلامی ایران	نام درس: حسابان (۱)
مقطع و رشته: یازدهم ریاضی	اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران	نام دبیر: فاطمه عراقی
نام پدر:	اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۰/۰۹
شماره داوطلب:	دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت	ساعت امتحان: ۱۰:۰۰ صبح/ عصر
تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه	آزمون **پایان** ترم **نوبت اول** سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

نمره به عدد:	نمره به حروف:	نمره تجدید نظر به عدد:	نمره به حروف:
نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:

محل مهر و امضاء مدیر

ردیف	سؤالات	بارم
۱	**درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.** الف)تابع $f(x)=\|x+2\|$ دربازه ی $(-\infty,2]$ یک به یک است. ب) اگر نمودار تابع $f(x)=ax^2+bx+c$ به صورت  باشد $b.c>0$ است. پ) نمودار تابع $y=3^x$ در $x<0$ زیر نمودار $y=2^x$ قرار دارد.	۰/۷۵
۲	**جاهای خالی را با اعداد یا عبارت مناسب کامل کنید.** الف) اگر $b<0<a$ و $\|a\|>\|b\|$ باشد، حاصل $\|a+b\|+\|a\|+\|b\|$ برابر ..... است. ب) دامنه تابع $f(x)=\frac{\sqrt{4-x^2}}{\|x\|-2}$ برابر ..... است. پ) مقدار تابع $f(x)=[x-2]$ به ازای $x=\sqrt{3}$ برابر ..... است. ت) اگر $f(x)=۲x-2$ و $g(x)=x^2-1$ باشد، جواب معادله $(fog)_{(x)}=0$ برابر ..... است.	۲
۳	**گزینه صحیح را انتخاب کنید.** الف) جمله نخست دنباله‌ای حسابی برابر ۵، جمله آخر آن برابر ۲۰ است. اگر مجموع جمله‌های این دنباله حسابی ۲۵۰ باشد، تعداد جمله‌های آن چندتا است؟ (با راه حل) ۱) ۱۶ ۲) ۱۸ ۳) ۲۰ ۴) ۲۲ ب) کدام یک از روابط زیر یک تابع است؟ ۱) $y^2=x$ ۲) $\|x\|+\|y\|=0$ ۳) $x=-1$ ۴) $x^2+y^4=4$ پ) کدام دو تابع برابرند؟ ۱) $f(x)=\frac{x^2}{x}$ و $g(x)=x$ ۲) $f(x)=\frac{x^2-1}{x-1}$ و $g(x)=x+1$ ۳) $f(x)=\frac{x^3+x}{x^2+1}$ و $g(x)=x$ ۴) $f(x)=\frac{x^3-۴x}{x-2}$ و $g(x)=x^2+۲x$ ت) اگر α و β ریشه‌های معادله $x^2-۳kx+9=0$ باشند و $\sqrt{\alpha}-\sqrt{\beta}=3$ باشد، مقدار k کدام است؟ (با راه حل) ۱) ۱- ۲) ۱ ۳) ۳ ۴) ۵ ث) رفتار کدام یک از توابع زیر نمایی است؟ ۱) $y=x^3$ ۲) $y+۳x=2^5$ ۳) $y-3^x=2$ ۴) $y=x^2(x+1)$	۰/۷۵ ۰/۲۵ ۰/۵ ۱ ۰/۵

Nomreyar.com | وبسایت آموزشی نمره یار

	سوالات تشریحی	
۴	در یک دنباله هندسی صعودی، جمله دوم برابر ۶ و $\frac{S_8}{S_4} = 82$ است. جمله اول دنباله را بیابید.	۱
۵	ضابطه سهمی مقابل را بیابید. 	۱
۶	معادله مقابل را حل کنید. $\sqrt{x+2}+4=x$	۱
۷	صفرهای تابع مقابل را بیابید. $f(x)=(\frac{x^2}{2}-1)^2+\left(\frac{x^2}{2}-1\right)-2$	۱
۸	معادله‌ی $\lvert x^2-۲x\rvert=\lvert x\rvert$ را به روش هندسی و جبری حل کنید.	۱/۷۵
۹	مثلث ABC با سه راس $A(-3,2)$ و $B(2,4)$ و $C(0,6)$ مفروض است. طول میانه وارد بر ضلع BC را بیابید.	۱
۱۰	مساحت مربعی که دو ضلع آن روی خط‌های $۲x+y=2$ و $۴x+۲y+6=0$ قرار دارد را بیابید.	۰/۷۵
۱۱	نمودار تابع $y=\left[\frac{x}{2}-1\right]$ را در بازه $[-4\,,2)$ رسم کنید.	۱
۱۲	وارون‌پذیری تابع $f(x)=\sqrt{x+2}-3$ را بررسی کنید و در صورت وجود وارون آن را بیابید.	۱
۱۳	نمودار تابع وارون تابع $f(x)=\begin{cases}-\frac{1}{x} & x<0\\ -\sqrt{x+1} & x\geq 0\end{cases}$ را رسم کنید.	۰/۵
۱۴	اگر $f=\{(-1,1),(1,2),(2,3),(4,5)\}$ و $g=\{(-1,0),(1,2),(2,3),(5,4)\}$ باشد: الف) تابع $\frac{۳f}{g}$ را به صورت زوج مرتب بنویسید. ب) تابع fog را بیابید. پ) مقدار $(f-g^2)_{(-1)}$ را محاسبه کنید.	۱/۵
۱۵	اگر $f(x)=\sqrt{1-x^2}$ و $g(x)=\frac{۲x+1}{x-1}$ باشند، الف) دامنه تابع $\frac{f}{g}$ را به دست آورید. ب) دامنه تابع gof را بیابید.	۱/۵
۱۶	نمودار تابع $f(x)=(\frac{1}{3})^x-2$ را رسم کنید و دامنه و برد آن را بیابید.	۱/۲۵

جمع بارم : ۲۰ نمره

وبسایت آموزشی نمره یار | Nomreyar.com

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران
دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت
کلید سؤالات پایان ترم اول سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

نام درس: حسابان (۱)
نام دبیر: فاطمه عراقی
تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۰/۹
ساعت امتحان: ۸:۰۰ صبح/ عصر
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

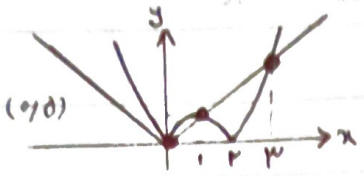
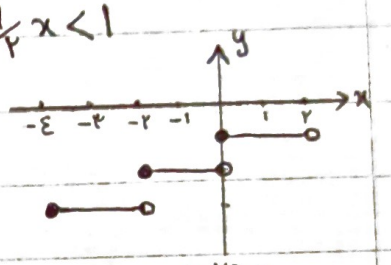
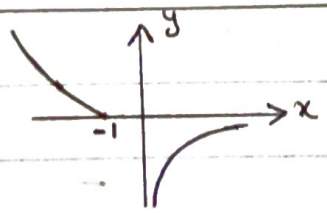
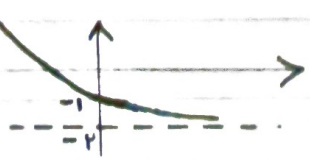
ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) نادرست (۰/۲۵) ب) درست (۰/۲۵) پ) درست (۰/۲۵)	۰/۷۵
۲	الف) $2a$ (۰/۵) ب) $(2,-2)$ (۰/۵) پ) -1 (۰/۵) ت) $\pm\sqrt{2}$ (۰/۵)	۲
۳	الف) گزینه ۳ (۰/۲۵) $S_n=\frac{n}{2}(a+a_n) \Rightarrow \frac{n}{2}(5+20)=250 \Rightarrow n=20$ (۰/۵)	۰/۷۵
	ب) گزینه ۲ (۰/۲۵) پ) گزینه ۳ (۰/۵)	۰/۲۵
	ت) گزینه ۴ $(\sqrt{\alpha}-\sqrt{\beta})^2=3^2 \Rightarrow \alpha+\beta-2\sqrt{\alpha\beta}=9 \Rightarrow 3k-2\sqrt{9}=9 \Rightarrow k=5$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۵)	۰/۵
	ث) گزینه ۳	۱
۴	$a_2=6$ $\frac{S_8}{S_4}=82 \Rightarrow \frac{\frac{a(1-q^8)}{1-q}}{\frac{a(1-q^4)}{1-q}}=\frac{(1-q^4)(1+q^4)}{1-q^4}=1+q^4=82$ (۰/۲۵) $aq=6 \Rightarrow 3a=6 \Rightarrow a=2$ (۰/۵) $\Rightarrow q^4=81 \Rightarrow q=3$ (۰/۲۵)	۱
۵	$y=a(x-x_0)^2 \Rightarrow y=a(x-1)^2$ (۰/۲۵) $(0,2) \rightarrow a=2$ (۰/۲۵) $y=2(x-1)^2$ (۰/۵)	۱
۶	$(\sqrt{x+2})^2=(x-4)^2 \Rightarrow x+2=x^2-8x+16 \Rightarrow x^2-9x+14=0$ $(x-2)(x-7)=0 < \begin{matrix} x=2 \times \text{غ.ق.ق} \\ x=7 \checkmark \end{matrix}$	۱
۷	$(\frac{x^2}{2}-1)^2+(\frac{x^2}{2}-1)-2=0 \Rightarrow t^2+t-2=0 \Rightarrow (t+2)(t-1)=0 < \begin{matrix} t=-2 \\ t=1 \end{matrix}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $\frac{x^2}{2}-1=-2 \Rightarrow x^2=-2$ غ.ق.ق (۰/۲۵) $\frac{x^2}{2}-1=1 \Rightarrow x^2=4 \Rightarrow x=\pm 2$ (۰/۲۵)	۱
۸	جبری: $x^2-2x=\pm x \Rightarrow \begin{cases} x^2-2x=x \rightarrow x(x-3)=0 < \begin{matrix} x=0 \\ x=3 \end{matrix} \\ x^2-2x=-x \rightarrow x(x-1)=0 < \begin{matrix} x=0 \\ x=1 \end{matrix} \end{cases}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	

وبسایت آموزشی نمره یار | Nomreyar.com

نام درس: حسابان (۱)
نام دبیر: فاطمه عراقی
تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۰/۹
ساعت امتحان: ۸:۰۰ صبح / عصر
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

اداره‌ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره‌ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران
دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت
کلید سؤالات پایان ترم اول سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

محل مهر یا امضاء مدیر

ردیف	راهنمای تصحیح	
	روش هندسی	
	سه جواب دارد $x=0,1,3$ (۰/۲۵)  (۰/۵)	۱/۷۵
۹	$M(1,5)$ (۰/۵) $AM=\sqrt{(-3-1)^2+(2-5)^2}=\sqrt{16+9}=5$ (۰/۵)	۱
۱۰	$a=\frac{\lvert 3+2\rvert}{\sqrt{4+1}}=\frac{5}{\sqrt{5}}=\sqrt{5}$ (۰/۵) $S=(\sqrt{5})^2=5$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۱	$y=[\frac{x}{2}-1]=[\frac{x}{2}]-1$ $\quad -4\le x<2 \Rightarrow -2\le \frac{1}{2}x<1$	
	$-2\le\frac{1}{2}x<-1 \Rightarrow [\frac{x}{2}]=-2 \Rightarrow y=-3 \quad -4\le x<-2$ 	۱
	$-1\le\frac{1}{2}x<0 \Rightarrow [\frac{x}{2}]=-1 \Rightarrow y=-2 \quad -2\le x<0$	
	$0\le\frac{1}{2}x<1 \Rightarrow [\frac{x}{2}]=0 \Rightarrow y=-1 \quad 0\le x<2$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	
۱۲	$f(x_1)=f(x_2) \Rightarrow \sqrt{x_1+2}-3=\sqrt{x_2+2}-3 \Rightarrow x_1+2=x_2+2 \Rightarrow x_1=x_2$ (۰/۲۵) یک به یک است و در نتیجه وارون‌پذیر	
	$y=\sqrt{x+2}-3 \Rightarrow (\sqrt{x+2})^2=(y+3)^2 \Rightarrow x+2=y^2+6y+9 \Rightarrow f^{-1}(x)=x^2+6x+7$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱
۱۳		۰/۵
۱۴	الف) $\frac{f}{g}=\{(1,2),(2,3)\}$ (۰/۵) ب) $f\circ g=\{(1,3),(5,5)\}$ (۰/۵) پ) $1-0=1$ (۰/۵)	۱/۵
۱۵	الف) $D_f=[-1,1]$ (۰/۲۵) $D_g=R-\{1\}$ (۰/۲۵) $D_{\frac{f}{g}}=D_f\cap D_g-\{x \mid g(x)=0\}=[-1,-\frac{1}{2})\cup(-\frac{1}{2},1)$ (۰/۵)	۱/۵
	ب) $D_{g\circ f}=\{x\in[-1,1] \mid \underbrace{\sqrt{1-x^2}\neq 1}_{x\neq 0}\}=[-1,0)\cup(0,1]$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	
	(۰/۵)  $D=R$ (۰/۲۵) $R_f=(-2,+\infty)$ (۰/۵)	۱/۲۵

وبسایت آموزشی نمره یار | Nomreyar.com