نام و نام خانوادگی: .....

مقطع و رشته: یازدهم ریاضی

نام پدر: .....

شماره داوطلب: .....

تعداد صفحه سؤال: ۳ صفحه

جمهوری اسلامی ایران

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران

اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران

دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت

امتحانات **پایان نوبت دوم** سال تحصیلی **۱۴۰۵ - ۱۴۰۴**

www.sarayedanesh.com

۰۲۱-۲۹۳۶

نام درس: حسابان (۱)

نام دبیر: فاطمه عراقی

تاریخ امتحان: ۱۴۰۵/۰۳/۳۰

ساعت امتحان: ۰۸ : ۰۰ صبح/ عصر

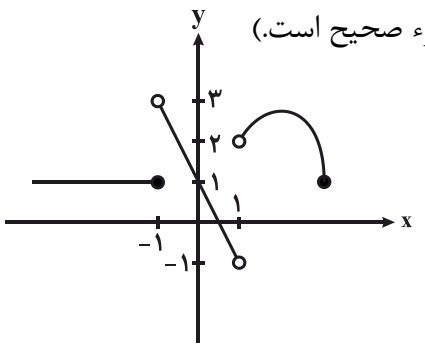
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

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) اگر دامنه دو تابع با هم برابر و بُرد آن‌ها نیز با هم برابر باشند، دو تابع برابرند. ب) لگاریتم اعداد مثبت کمتر از یک همواره عددی منفی است. پ) بازهٔ $(۳,۱۰)$ یک همسایگی چپ عدد ۱۰ است. ت) اگر توابع $f(x)+g(x)$ و تابع $g(x)$ در $x=a$ حد داشته باشند آنگاه تابع $f(x)$ در $x=a$ حد دارد.	۱
۲	**جاهای خالی را با اعداد یا عبارت مناسب تکمیل کنید.** الف) معادلهٔ $\|\|x\|-۳\|=۷$ دارای ..... جواب است. ب) در تابع $f(x)=\frac{۱}{x-۱}$ حاصل $(fof)(\frac{۳}{۲})$ برابر ..... است. پ) بُرد تابع $f(x)=۳^x$ بازهٔ ..... است. ت) انتهای کمان ۵ رادیان در ربع ..... دایرهٔ مثلثاتی قرار دارد.	۱
۳	**گزینه صحیح را انتخاب کنید.** الف) حاصل‌ضرب ریشه‌های معادلهٔ $۳x^۲+۱۰x-m=۰$ برابر ۲ می‌باشد، مقدار m کدام است؟ ۱) -۶ ۲) ۴ ۳) -۴ ۴) ۶ ب) کدام‌یک از توابع زیر در کل دامنه خود یک به یک است؟ ۱) $f(x)=x^۲$ ۲) $f(x)=[x]$ ۳) $f(x)=\|x\|$ ۴) $f(x)=۲^x$ پ) تابع وارون، تابع $f(x)=\frac{۲x}{x+۱}$ کدام است؟ ۱) $y=\frac{۱-۲x}{x}$ ۲) $y=\frac{x}{۲-x}$ ۳) $y=\frac{-x}{۲-x}$ ۴) $y=\frac{۲x-۱}{x}$ ت) حاصل عبارت $\log_۷ \sqrt[۳]{۴۹^۲}$ کدام است؟ ۱) $\frac{۴}{۳}$ ۲) $\frac{۲}{۳}$ ۳) $\frac{۱}{۳}$ ۴) $-\frac{۴}{۳}$	۱/۵

www.amoozeshmelli.com

۴	در یک دنبالهٔ حسابی با جمله اول ۴ و قدرنسبت ۸ حداقل چند جمله را با هم جمع کنیم تا حاصل از ۴۰۰ بیشتر شود.	۱/۲۵
۵	اگر $A(۲,-۱)$ مختصات یک رأس مربع و $۳x-۴y+۱۰=۰$ معادلهٔ یک ضلع آن باشد، مساحت مربع چقدر است؟	۱
۶	معادلهٔ زیر را حل کنید. $\sqrt{۲-x}+۲x=۱$	۱/۲۵
۷	نمودار تابع زیر را رسم کرده و دامنه و بُرد آن را تعیین نمایید. $f(x)=\begin{cases}[x] & -۲\le x<۰\\ \sqrt{x+۱} & ۰\le x<۳\end{cases}$	۱/۲۵
۸	الف) توابع $f(x)=\sqrt{x-۱}$ و $g(x)=x^۲-۳$ مفروض‌اند. دامنهٔ تابع fog را با استفاده از تعریف بیابید. ب) توابع $f=\{(-۱,۴),(۶,-۲),(۳,۲)\}$ و $g=\{(۳,-۱),(-۹,۶),(۵,۲)\}$ مفروض است، تابع $f+g^{-۱}$ را بیابید.	۱/۵
۹	معادلهٔ لگاریتمی زیر را حل کنید. $\log_۲^x+\log_۲^{(x-۲)}=۳$	۱/۲۵
۱۰	نیمه عمر یک ماده ۴۸ ساعت است. اگر ۲۵۶ گرم از این ماده را در اختیار داشته باشیم، جرمی که پس از ۹۶ ساعت باقی می‌ماند، چقدر است؟	۰/۷۵
۱۱	طول کمانی از دایره‌ای به شعاع ۱۰ سانتی‌متر که زاویهٔ مرکزی متناظر با آن ۱۲۰° است را محاسبه کنید.	۰/۷۵
۱۲	مقدار عددی هر یک از عبارت‌های زیر را به دست آورید. الف) $\cos(-\frac{۴\pi}{۳})-\sin(۳۳۰^\circ)=$ ب) $\sin۱۵^\circ=$	۲/۲۵
۱۳	نمودار تابع $y=۱+\lvert\cos x\rvert$ را به کمک نمودار $y=\cos x$ در بازهٔ $[۰,۲\pi]$ رسم کنید. (رسم مراحل الزامی است.)	۰/۷۵
۱۴	نمودار تابع f به صورت زیر است، حاصل عبارت را بیابید. ([ ] نماد جزء صحیح است.)  $\lim_{x\to-۱^+} f(x)+۳\lim_{x\to۱^-}[f(x)]+f(-۱)$	۱

www.amoozeshmelli.com

۱۵	حدهای زیر را محاسبه کنید. الف) $\lim_{x\to ۲} ۷$ ب) $\lim_{x\to ۳^-} \frac{x^۲ - [x]x - ۳}{x^۲ - ۹}$ پ) $\lim_{x\to ۱} \frac{\sqrt{x+۸} - ۳}{x-۱}$	۲
۱۶	مقادیر a و b را چنان تعیین کنید که تابع زیر در $x = ۰$ پیوسته باشد. $f(x) = \begin{cases} \frac{۱-\cos x}{x^۲} & x > ۰ \\ b - ۱ & x = ۰ \\ x - ۲a & x < ۰ \end{cases}$	۱/۵

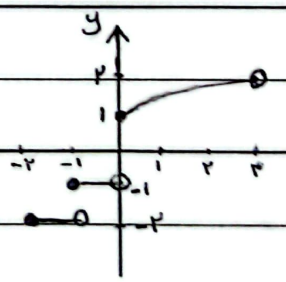
www.amoozeshmelli.com

جمع بارم: ۲۰ نمره

نام درس: حسابان (۱)
نام دبیر: عراقی
تاریخ امتحان: 1405/03/30
ساعت امتحان: 08:00 صبح/ عصر
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

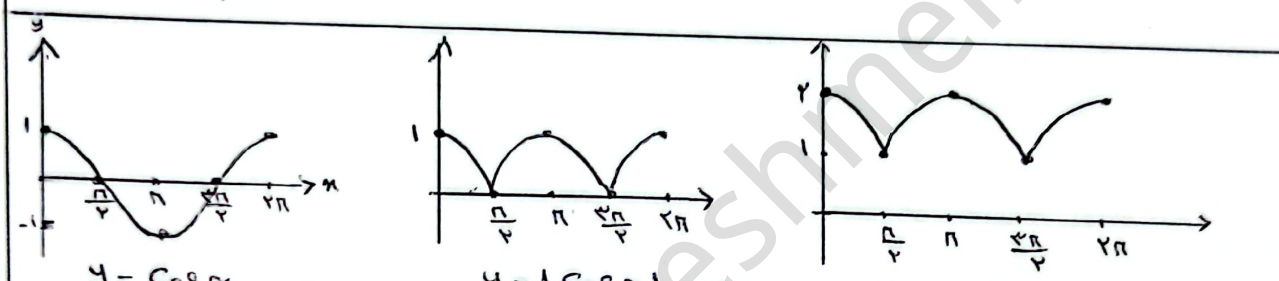
اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران
دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت
کلید سؤالات پایان نیمسال دوم سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴

www.sarayedanesh.com
021-2936

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) نادرست (۰/۲۵) ب) نادرست (۰/۲۵) پ) درست (۰/۲۵) ت) درست (۰/۲۵)	۱
۲	الف) ۲ (۰/۲۵) ب) ۱ (۰/۲۵) پ) $(0,+\infty)$ ت) چهارم (۰/۲۵)	۱
۳	الف) گزینه ۱ (۰/۲۵) ب) گزینه ۴ (۰/۲۵) پ) گزینه ۲ (۰/۵) ت) گزینه ۱ (۰/۵)	۱/۵
۴	$S_n=\frac{n}{2}[2a+(n-1)d] \Rightarrow \frac{n}{2}[8+(n-1)8]>400 \rightarrow \frac{n}{2}\times 8n>400 \rightarrow n^2>100$ (۰/۵) (۰/۲۵) $\rightarrow n>10$ (۰/۲۵) حداقل: $n=11$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۵	$d=\frac{\lvert ax_0+by_0+c\rvert}{\sqrt{a^2+b^2}} \Rightarrow d=\frac{\lvert 3(2)-4(-1)+10\rvert}{\sqrt{9+16}}=\frac{20}{5}=4$ (۰/۵) (۰/۲۵) $S=4^2=16$ (۰/۲۵)	۱
۶	$(\sqrt{2-x})^2=(1-2x)^2 \Rightarrow 2-x=1-4x+4x^2 \Rightarrow 4x^2-3x-1=0$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) $x=1$ × غ.ق.ق (۰/۲۵) $x=-\frac{1}{4}$ ✓ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۷	$-2\le x<-1 \rightarrow [x]=-2 \rightarrow y=-2$ $-1\le x<0 \rightarrow [x]=-1 \rightarrow y=-1$ $y=\sqrt{x+1}$ $\begin{array}{c\|ccc} x & 0 & 1 & 3 \\ \hline y & 1 & \sqrt{2} & 2 \end{array}$ (۰/۷۵)  $D_f=[-2,3)$ (۰/۲۵) $R_f=[1,2)\cup\{-2,-1\}$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۸	الف) $D_f=[1,+\infty)$ (۰/۲۵) $D_g=R$ (۰/۲۵) $D_{fog}=\{x\in D_g \mid g(x)\in D_f\}$ $D_{fog}=\{x\in R \mid \underbrace{x^2-3\ge 1}_{x^2\ge 4}\}=(-\infty,-2]\cup[2,+\infty)$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) ب) $f+g^{-1}=\{(-1,7),(6,-11)\}$ (۰/۵)	۱/۵

جمع بارم: ۲۰ نمره | نام و نام خانوادگی مصحح: | امضاء: عراقی

www.amoozeshmelli.com

۱,۲۵	$\log_2 x(x-2)=3 \Rightarrow x^2-2x=8 \Rightarrow x^2-2x-8=0 \Rightarrow (x-4)(x+2)=0 \begin{cases} x=4 \checkmark \\ x=-2 \times \text{غ.ق.ق} \end{cases}$ (۰,۲۵) (۰,۲۵) (۰,۲۵) (۰,۲۵) (۰,۲۵)	۹
۰,۷۵	$m(t)=m_0\times 2^{-\frac{t}{n}} \Rightarrow m(96)=256\times 2^{-\frac{96}{48}}=2^8\times 2^{-2}=2^6=64$ (۰,۲۵) (۰,۲۵) (۰,۲۵)	۱۰
۰,۷۵	$\frac{D}{180}=\frac{R}{\pi} \to \alpha=120\times\frac{\pi}{180}=\frac{2\pi}{3}$ (۰,۲۵) $L=r\times\alpha \Rightarrow L=10\times\frac{2\pi}{3}=\frac{20\pi}{3}$ (۰,۲۵) (۰,۲۵)	۱۱
۲,۲۵	الف) $\cos(\overset{\text{سوم}}{\pi+\frac{\pi}{3}})-\sin(\overset{\text{چهارم}}{360^\circ-30^\circ})=-\cos\frac{\pi}{3}+\sin 30^\circ=-\frac{1}{2}+\frac{1}{2}=0$ (۰,۲۵) (۰,۲۵) (۰,۲۵) (۰,۲۵) (۰,۲۵) (۰,۲۵) ب) $\sin 15^\circ=\sin(45^\circ-30^\circ)=\sin 45\times\cos 30-\cos 45\times\sin 30^\circ=\frac{\sqrt{2}}{2}\times\frac{\sqrt{3}}{2}-\frac{\sqrt{2}}{2}\times\frac{1}{2}$ (۰,۲۵) (۰,۲۵) (۰,۲۵) $=\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$ (۰,۲۵)	۱۲
۰,۷۵	 $y=\cos x$ (۰,۲۵) $y=\lvert\cos x\rvert$ (۰,۲۵) $y=1+\lvert\cos x\rvert$ (۰,۲۵)	۱۳
۱	$3+3[\overset{+}{-1}]+1=3+3(-1)+1=\boxed{1}$ (۰,۲۵) (۰,۲۵) (۰,۲۵) (۰,۲۵)	۱۴
۲	الف) ۷ (۰,۲۵) ب) $\lim_{x\to 3^-}\frac{x^2-[x]x-3}{x^2-9}\overset{0/0}{=}\lim_{x\to 3^-}\frac{x^2-2x-3}{x^2-9}=\lim_{x\to 3^-}\frac{\cancel{(x-3)}(x+1)}{\cancel{(x-3)}(x+3)}=\frac{4}{6}=\boxed{\frac{2}{3}}$ (۰,۲۵) (۰,۲۵) (۰,۲۵) (۰,۲۵) پ) $\lim_{x\to 1}\frac{\sqrt{x+8}-3}{x-1}\times\frac{\sqrt{x+8}+3}{\sqrt{x+8}+3}=\lim_{x\to 1}\frac{x+8-9}{(x-1)(\sqrt{x+8}+3)}=\lim_{x\to 1}\frac{\cancel{x-1}}{\cancel{(x-1)}(\sqrt{x+8}+3)}$ (۰,۲۵) (۰,۲۵) $=\boxed{\frac{1}{6}}$ (۰,۲۵)	۱۵
۱,۵	$f(0)=b-1$ (۰,۲۵) $\lim_{x\to 0^-}f(x)=\lim_{x\to 0^-}(x-2a)=-2a$ (۰,۲۵) $\lim_{x\to 0^+}f(x)=\lim_{x\to 0^+}\frac{1-\cos x}{x^2}\times\frac{1+\cos x}{1+\cos x}=\lim_{x\to 0^+}\frac{1-\cos^2 x}{x^2(1+\cos x)}=\lim_{x\to 0}\frac{\overset{1}{\sin^2 x}}{x^2(1+\cos x)}=\boxed{\frac{1}{2}}$ (۰,۲۵) (۰,۲۵) (۰,۲۵) $b-1=\frac{1}{2}\Rightarrow\boxed{b=\frac{3}{2}}$ (۰,۲۵) $-2a=\frac{1}{2}\to\boxed{a=-\frac{1}{4}}$ (۰,۲۵)	۱۶

جمع بارم: ۲۰ نمره	نام و نام خانوادگی مصحح:	امضاء: عراقی

www.amoozeshmelli.com