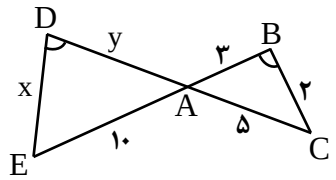
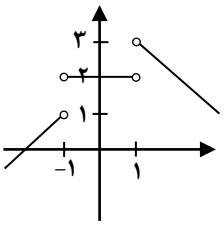
نام و نام خانوادگی: .....
مقطع و رشته: یازدهم تجربی
نام پدر: .....
شماره داوطلب: .....
تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

جمهوری اسلامی ایران

آزمون **پایان** ترم **نوبت دوم** سال تحصیلی

نام درس: ریاضی۲
نام دبیر:
تاریخ امتحان:
ساعت امتحان:
مدت امتحان : ۱۰۵ دقیقه

ردیف	سؤالات	محل مهر یا امضاء مدیر	بارم
۱	جاهای خالی را پر کنید. الف) میانه‌ی داده‌های آماری ۱۸، ۱۰، ۹، ۱۶، ۱۲، ۹، ۷ و ۱۶ برابر ..... است. ب) نمودار تابع با ضابطه‌ی $f(x)=\log_{۳}^{(x-۱)}$ از نواحی ..... محورهای مختصات می‌گذرد. پ) حاصل $[۳/۲]+[-۵/۱]$ برابر ..... است. ت) معادله‌ی درجه‌ی دومی که ریشه‌های آن $\frac{۳-\sqrt{۵}}{۲}$ و $\frac{۳+\sqrt{۵}}{۲}$ باشند، برابر ..... است.		۱/۵
۲	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) مرکز دایره‌ی محاطی مثلث، محل تلاقی نیمسازهای مثلث است. ب) مقدار ماکزیمم تابع $f(x)=-۲x^{۲}+۸x-۵$ برابر ۲ است. پ) در دایره‌ای به شعاع ۱۰، اندازه‌ی زاویه‌ی مرکزی مقابل به کمانی به طول ۸ برابر ۰/۸ رادیان است.		۰/۷۵
۳	گزینه صحیح را انتخاب کنید. (با راه حل) الف) اگر $y=ax+b$ وارون تابع خطی $y=\frac{x}{۳}-۲$ باشد، مقدار $a+b$ کدام است؟ ۱) ۹- ۲) ۳- ۳) ۳ ۴) ۹		۰/۵
	ب) اگر $\log ۲=a$ باشد، مقدار $\log ۱/۲۵$ کدام است؟ ۱) $۱-۳a$ ۲) $۲-۳a$ ۳) $۳a-۱$ ۴) $۳a-۲$		۰/۷۵
	پ) یک سکه و یک تاس را پرتاب می‌کنیم، احتمال این که سکه «پشت» و تاس عددی «اول» باشد، چقدر است؟ ۱) $\frac{۱}{۲}$ ۲) $\frac{۲}{۳}$ ۳) $\frac{۱}{۴}$ ۴) $\frac{۱}{۳}$		۰/۵
	ت) میانگین و واریانس تعدادی داده‌ی آماری به ترتیب ۶ و ۱ می‌باشد. اگر هر یک از داده‌ها را دو برابر و سپس ۳ واحد از آنها کم کنیم، ضریب تغییرات داده‌های حاصل کدام است؟ ۱) $\frac{۲}{۹}$ ۲) $\frac{۱}{۳}$ ۳) ۰/۲ ۴) ۰/۳		۰/۵
۴	دو انتهای یکی از قطرهای دایره‌ای نقاط $A(-۲,-۲)$ و $B(۶,۴)$ هستند اندازه‌ی شعاع و مختصات مرکز دایره را بیابید.		۱/۲۵
۵	در شکل مقابل $\hat{B}=\hat{D}$ است. مقدار x و y را حساب کنید.  		۱/۲۵
۶	ثابت کنید در هر مثلث پاره‌خطی که وسط‌های دو ضلع را به هم وصل کند، با ضلع سوم موازی و مساوی نصف آن است.		۱

ردیف	ادامه‌ی سؤالات	محل مهر یا امضاء مدیر	بارم
۷	اگر $f(x)=\sqrt{x+1}$ و $g(x)=\frac{x+1}{x-2}$ باشند. الف) دامنه‌ی تابع $\frac{f}{g}$ را بدست آورید. ب) مقدار $(2f-g)_{(3)}$ را محاسبه کنید.		۱/۵
۸	نمودار تابع $y=\frac{1}{2}\sin x$ را در بازه‌ی $[0,2\pi]$ رسم کنید.		۱
۹	اگر $\tan 20^\circ = 0/36$ باشد، مقدار عددی عبارت مقابل را بدست آورید. $\frac{\sin 160^\circ-\cos(-200^\circ)}{\cos 110^\circ-\sin(-70^\circ)}$		۱/۷۵
۱۰	الف) نمودار تابع $y=-(\frac{1}{2})^x$ را رسم کنید. ب) دامنه و برد تابع را بنویسید. پ) آیا تابع یک به یک است؟ چرا؟		۱/۵
۱۱	معادله‌ی لگاریتمی مقابل را حل کنید. $\log_2(2x+5)-\log_2(x-1)=2\log_2 3$		۱
۱۲	با توجه به شکل حاصل زیر را بدست آورید. $\lim_{x\to 1^+} f(x)-\lim_{x\to(-1)^-} f(x)$  		۰/۵
۱۳	حدهای زیر را محاسبه کنید. الف) $\lim_{x\to 1}\frac{x^2-1}{x^2-4x+3}$ ب) $\lim_{x\to 2}\frac{\lvert x-2\rvert}{x-2}$ پ) $\lim_{x\to\frac{\pi}{4}}\frac{\sin x-\cos x}{\sin^2 x-\cos^2 x}$		۲
۱۴	مقادیر a و b را طوری بیابید که تابع $f(x)=\begin{cases}3x-[x] & x<0\\ a & x=0\\ \sqrt{x+1}+b & x>0\end{cases}$ در نقطه‌ی $x=0$ پیوسته باشد.		۱
۱۵	ترکیبی از ۴ ماده‌ی شیمیایی داریم که دو تا از آنها مواد A و B هستند. احتمال واکنش نشان دادن ماده‌ی A، $\frac{1}{5}$ و احتمال واکنش نشان دادن ماده‌ی B، $\frac{1}{10}$ است. اگر ماده‌ی A واکنش نشان دهد، احتمال واکنش نشان دادن ماده‌ی B، $\frac{1}{4}$ خواهد شد. با چه احتمالی حداقل یکی از مواد A یا B واکنش نشان خواهد داد؟		۱
۱۶	اختلاف پنج داده‌ی آماری از میانگین آنها برابر ۳ و ۲- و ۴- و a و ۱ می‌باشند، واریانس این ۵ داده‌ی آماری را بدست آورید.		۰/۷۵

جمع بارم : ۲۰ نمره

نام درس: ریاضی(۲)

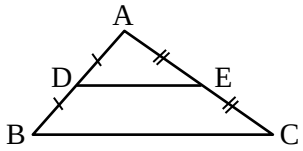
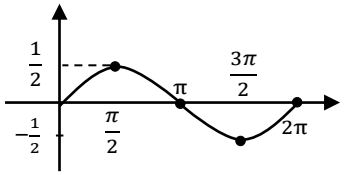
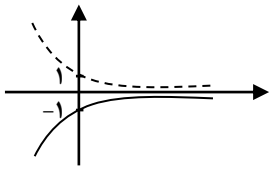
نام دبیر:

تاریخ امتحان:

ساعت امتحان:

مدت امتحان: ۱۰۵ دقیقه

کلید سؤالات پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) ۱۱ (۰/۲۵) ب) اول و چهارم (۰/۲۵) پ) ۳- (۰/۵) ت) $x^{۲}-۳x+۱=۰$ (۰/۵)	
۲	الف) درست (۰/۲۵) ب) نادرست (۰/۲۵) پ) درست (۰/۲۵)	
۳	الف) گزینه‌ی(۴) (۰/۵) $f^{-۱}(x)=۳x+۶\rightarrow a+b=۹$ ب) گزینه‌ی(۱) $\log\frac{۱۲۵}{۱۰۰}=\underset{(۰/۲۵)}{\log ۵^{۳}-\log ۱۰^{۲}}=\underset{(۰/۲۵)}{۳(۱-a)-۲}=\underset{(۰/۲۵)}{۱-۳a}$ پ) گزینه‌ی(۳) (۰/۵) $\frac{۱}{۲}\times\frac{۳}{۶}=\frac{۱}{۴}$ ت) گزینه‌ی(۱) (۰/۵) $cv=\frac{\sigma}{\bar{x}}=\frac{۲}{(۶\times۲)-۳}=\frac{۲}{۹}$	
۴	$\underset{(۰/۵)}{O(۲,۱)}$ $r=OA=\underset{(۰/۵)}{\sqrt{(۲+۲)^{۲}+(۱+۲)^{۲}}}=\underset{(۰/۲۵)}{\sqrt{۲۵}}=۵$	
۵	$\left.\begin{array}{l}\hat{B}=\hat{D}\\ \hat{A}_{۱}=\hat{A}_{۲}\end{array}\right\}\Rightarrow \underset{(۰/۵)}{\overset{\Delta}{ADE}\cong\overset{\Delta}{ABC}}\Rightarrow\frac{۱۰}{۵}=\underset{(۰/۲۵)}{\frac{x}{۲}=\frac{y}{۳}}\Rightarrow\begin{cases}x=۴\\ y=۶\end{cases}$ (۰/۵) تساوی دو زاویه	
۶	$\underset{(۰/۲۵)}{\frac{AD}{AB}=\frac{AE}{AC}}=\frac{۱}{۲}\xrightarrow{\text{عکس تالس}}\underset{(۰/۲۵)}{DE\parallel BC}\xrightarrow{\text{تالس}}\underset{(۰/۲۵)}{\frac{DE}{BC}=\frac{۱}{۲}}\Rightarrow\underset{(۰/۲۵)}{DE=\frac{۱}{۲}BC}$  	
۷	الف) $D_f=[-۱,+\infty)$ (۰/۲۵) $D_g=R-\{۲\}$ (۰/۲۵) ب) $D_{\frac{f}{g}}=D_f\cap D_g-\{x\mid g(x)=۰\}=\underset{(۰/۲۵)}{[-۱,+\infty)-\{۲\}-\{-۱\}}=\underset{(۰/۲۵)}{(-۱,۲)\cup(۲,+\infty)}$ $۲f(۳)-g(۳)=\underset{(۰/۲۵)}{۲(۲)-۴}=۰$ (۰/۲۵)	
۸	 (۱)	
۹	$\frac{\sin(۱۸۰-۲۰)-\cos(۱۸۰+۲۰)}{\underset{(۰/۵)}{\cos(۹۰+۲۰)+\sin(۹۰-۲۰)}}=\frac{\sin ۲۰+\cos ۲۰}{\underset{(۰/۷۵)}{-\sin ۲۰+\cos ۲۰}}\overset{\div\cos ۲۰}{=\!=\!=}\frac{\tan ۲۰+۱}{\underset{(۰/۲۵)}{-\tan ۲۰+۱}}=\frac{۱/۳۶}{۰/۶۴}=\frac{۱۷}{۸}$ (۰/۲۵)	
۱۰	الف)  (۰/۵) ب) $D_f=R$ $R_f=(-\infty,۰)$ (۰/۵) پ) بله زیرا هر خط موازی محور x ها نمودار را در یک نقطه قطع می‌کند. (۰/۵)	

ردیف	ادامه راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱۱	$\log_{۲}\frac{۲x+۵}{x-۱}=\log_{۲}^{۹}\Rightarrow\frac{۲x+۵}{x-۱}=۹\Rightarrow x=۲$ (۰/۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	
۱۲	$۳-۱=۲$ (۰/۵)	
۱۳	الف) $\lim_{x\to ۱}\frac{\cancel{(x-۱)}(x+۱)}{(x-۳)\cancel{(x-۱)}}=-۱$ (۰/۲۵) (۰/۵) ب) $\begin{cases}\lim_{x\to ۲^+}\frac{x-۲}{x-۲}=۱ & (۰/۲۵)\\ \lim_{x\to ۲^-}\frac{-(x-۲)}{x-۲}=-۱ & (۰/۲۵)\end{cases}\Rightarrow\lim_{x\to ۲}\frac{(x-۲)}{x-۲}$ وجود ندارد (۰/۲۵) پ) $\lim_{x\to\frac{\pi}{۴}}\frac{\sin x-\cancel{\cos x}}{(\sin x-\cancel{\cos x})(\sin x+\cos x)}=\frac{\sqrt{۲}}{۲}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	
۱۴	$\lim_{x\to ۰^-}f(x)=-[۰^-]=۱$ (۰/۲۵) $\lim_{x\to ۰^+}f(x)=۱+b$ (۰/۲۵) $f(۰)=a\Rightarrow\begin{cases}a=۱\\ b=۰\end{cases}$ (۰/۵)	
۱۵	$P(B\mid A)=\frac{P(A\cap B)}{P(A)}\to P(A\cap B)=\frac{۱}{۴}\times\frac{۱}{۵}=\frac{۱}{۲۰}$ (۰/۵) $P(A\cup B)=\frac{۱}{۵}+\frac{۱}{۱۰}-\frac{۱}{۲۰}=\frac{۵}{۲۰}=\frac{۱}{۴}$ (۰/۵)	
۱۶	$۳-۲-۴+a+۱=۰\to a=۲$ (۰/۲۵) $\sigma^۲=\frac{۳^۲+(-۲)^۲+(-۴)^۲+۲^۲+۱^۲}{۵}=\frac{۳۴}{۵}=۶/۸$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	

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