

آزمون پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی

نام و نام خانوادگی:

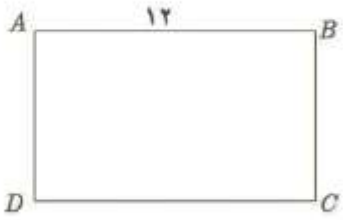
مقطع و رشته: یازدهم تجربی

نام پدر:

شماره داوطلب:

تعداد صفحه سؤال: ۳ صفحه

نمره تجدید نظر به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
محل مهر و امضاء مدیر							
ع.ج.	سؤالات						ع.ج.
جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.							
۱	الف) نقاط $A(۱۴,۳)$ و $B(۱۰, -۱۳)$ را در نظر بگیرید. فاصله‌ی مبدأ مختصات از وسط پاره خط AB برابر با است. ب) ماکزیمم یا مینیمم تابع $g(x) = x^2 + ۲x$ برابر با است. پ) هر نقطه که از دو ضلع یک زاویه به فاصله‌ی یکسان باشد، روی آن زاویه قرار دارد. ت) با توجه به عبارت $\frac{a}{1+a} = \frac{b}{1+b}$ مقدار عددی نسبت $\frac{a}{b}$ برابر با است. ث) تابع f با ضابطه‌ی $f(x) = x - [x]$ دارای برد است. ج) اگر f و g دو تابع با ضابطه‌های $f(x) = x + ۱$ و $g(x) = \frac{x}{x-۱}$ باشد، دامنه‌ی تابع $\frac{f}{g}$ برابر با است. چ) $\sin \frac{۱۳\pi}{۴}$ برابر است با ح) نمودارهای توابع $f(x) = \sin x$ و $f(x) = \cos x$ به اندازه‌ی کمان با یکدیگر اختلاف طولی دارند. خ) معادله‌ی نمایی $\frac{1}{64^3} = 4^{3x+2}$ دارای جواب است. د) دو پیشامد را مستقل می‌گوییم هر گاه						
درستی یا نادرستی هر یک از گزاره‌های زیر را مشخص کنید.							
۲	الف) فاصله‌ی خط $y = 3x + 3$ از مبدأ مختصات برابر با $\frac{3}{\sqrt{10}}$ است. ب) اگر طول و عرض رأس سهمی و عرض از مبدأ آن هر دو مثبت باشند، آن سهمی دو ریشه خواهد داشت. پ) معادله‌ی $0 = 1 + \sqrt{2x+3} + \sqrt{x-2}$ دارای یک جواب است. ت) اگر تابعی خطی باشد وارون آن نیز خطی است. ث) دو تابع f و g با ضابطه‌های $f(x) = \sqrt{x-2}$ و $g(x) = \sqrt{1-x}$ را نمی‌توان با هم جمع کرد مگر آنکه آن را تابع تهی در نظر بگیریم. ج) اگر دو زاویه متمم یکدیگر باشد، آنگاه سینوس یکی از آن زوایا قرینه‌ی دیگری است و بالعکس. چ) جواب‌های معادله‌ی $1 = \log_5(x+6) + \log_5(x+2)$ برابر با $x = -7$ و $x = -1$ است. ح) اگر داده‌ای یک بررسی آماری را چهار برابر کنیم واریانس داده‌ها نیز چهار برابر می‌شود.						
به پرش‌های چهار گزینه‌ای زیر پاسخ دهید.							
۳	اگر انرژی آزاد شده در یک زلزله $10^{18} \times ۲/۵$ ارگ باشد، قدرت آن زلزله چند ریشتر بوده است؟ ($\log 2 = \frac{3}{10}$, $\log E = ۱۱/۸ + ۱/۵M$) (۱) $4/2$ (۲) $4/4$ (۳) $4/6$ (۴) $4/8$						
۴	اگر $f(x) = \frac{x^2-9}{x^2+x}$ و $\lim_{x \rightarrow 1} kf(x) = ۱$ باشد، مقدار k کدام است؟ (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $-\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $-\frac{1}{2}$						
صفحه‌ی ۱ از ۳							

ردیف	سؤالات	نمره
۵	تابع $y = [-x]$ در کدامیک از بازه‌های زیر پیوسته است؟ (۱) $(2, 4)$ (۲) $(1, 2)$ (۳) $[-1, 0]$ (۴) $(-3, -2]$	۰/۵
۶	میانگین چارک‌های اول، دوم و سوم داده‌های ۳، ۴، ۲۹، ۲۴، ۷، ۹، ۲۳، ۱۷، ۱۰، ۱۴ کدام است؟ (۱) ۱۳ (۲) ۱۴ (۳) ۱۴/۵ (۴) ۱۵	۰/۵
۷	احتمال به دنیا آمدن فرزند دوقلو در ۳ زوج به ترتیب ۰/۲، ۰/۳ و ۰/۵ است. با چه احتمالی حداقل یکی از این زوجها دارای فرزند دوقلو خواهد بود؟ (۱) ۰/۳۶ (۲) ۰/۷۲ (۳) ۰/۲۸ (۴) ۰/۶۴	۰/۵
به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.		
۸	معادله‌ی درجه دومی بنویسید که ریشه‌های آن $1 - \sqrt{2}$ و $1 + \sqrt{2}$ باشد.	۰/۷۵
۹	وارون تابع $y = \frac{x+2}{x-2}$ را بنویسید.	۰/۷۵
۱۰	دامنه‌ی تابع $f(x) = \frac{\sqrt{x}}{[x]}$ را به دست آورید.	۰/۷۵
۱۱	تمام نسبت‌های مثلثاتی زاویه‌ی $\frac{7\pi}{4}$ بنویسید.	۰/۷۵
۱۲	اگر $f(x) = 3 - 2 \log_2(\frac{x}{5} - 5)$ ، مقدار $f(42)$ را به دست آورید.	۰/۷۵
۱۳	شاخص‌ها پراکندگی را در یک بررسی آماری نام ببرید.	۰/۷۵
۱۴	ضابطه‌ی تابعی را بنویسید که در نقطه‌ی $x = 0$ تعریف نشده باشد ولی در آن نقطه دارای حد باشد.	۰/۷۵
۱۵	اعداد ۱ تا ۹ را روی نه کارت می‌نویسیم و سه کارت را به تصادف انتخاب می‌کنیم. مطلوب است احتمال این که هر سه عدد زوج باشد، به شرط این که مجموع آن‌ها زوج باشد.	۰/۷۵
به سوالات زیر پاسخ تشریحی دهید.		
۱۶	شکل مقابل مستطیلی به طول ۱۲ است. اگر از نقطه‌ی A عمودی بر قطر BD رسم کنیم و پای این عمود را H بنامیم، طول BH برابر با ۱۱ است. اندازه‌ی عمود رسم شده، طول قطر مستطیل و اندازه‌ی عرض مستطیل را محاسبه کنید.	۲
		
۱۷	نمودار هر یک از توابع زیر رسم کنید. الف) $y = \left 2 \cos(x + 1) - \frac{1}{2} \right $; $[0, 2\pi]$ ب) $y = \log(x + 1) - 2$ پ) $y = 2^{x+3}$	۲/۲۵
۱۸	حاصل هر یک از حدود زیر را بیابید. الف) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sin\left(\frac{x}{2} - 2\right)}{x^2 - 16}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{ \sin x + [x]}{2 x + 3\left[\frac{x}{3}\right]}$	۱/۵
صفحه‌ی ۲ از ۳		

ردیف	سؤالات	پ.چ																								
۱۹	میانگین، میانه و انحراف معیار نرخ تورم سال‌های ۹۴-۸۴ را بر اساس جدول زیر محاسبه کنید. (مجموع داده‌ها برابر با ۲۰۳/۵ است و برای پیدا کردن انحراف معیار توضیح کافی است). <table><tr><td>سال</td><td>۱۳۸۴</td><td>۱۳۸۵</td><td>۱۳۸۶</td><td>۱۳۸۷</td><td>۱۳۸۸</td><td>۱۳۸۹</td><td>۱۳۹۰</td><td>۱۳۹۱</td><td>۱۳۹۲</td><td>۱۳۹۳</td><td>۱۳۹۴</td></tr><tr><td>نرخ تورم</td><td>۱۰/۴</td><td>۱۱/۹</td><td>۱۸/۴</td><td>۲۵/۴</td><td>۱۰/۸</td><td>۱۲/۴</td><td>۲۱/۵</td><td>۳۰/۵</td><td>۳۴/۷</td><td>۱۵/۶</td><td>۱۱/۹</td></tr></table>	سال	۱۳۸۴	۱۳۸۵	۱۳۸۶	۱۳۸۷	۱۳۸۸	۱۳۸۹	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴	نرخ تورم	۱۰/۴	۱۱/۹	۱۸/۴	۲۵/۴	۱۰/۸	۱۲/۴	۲۱/۵	۳۰/۵	۳۴/۷	۱۵/۶	۱۱/۹	۱/۲۵
سال	۱۳۸۴	۱۳۸۵	۱۳۸۶	۱۳۸۷	۱۳۸۸	۱۳۸۹	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴															
نرخ تورم	۱۰/۴	۱۱/۹	۱۸/۴	۲۵/۴	۱۰/۸	۱۲/۴	۲۱/۵	۳۰/۵	۳۴/۷	۱۵/۶	۱۱/۹															
صفحه‌ی ۳ از ۳																										

جمع بارم : ۲۰ نمره



کلید سوالات پایان ترم نوبت دوم سال تمصیلی

نام درس:

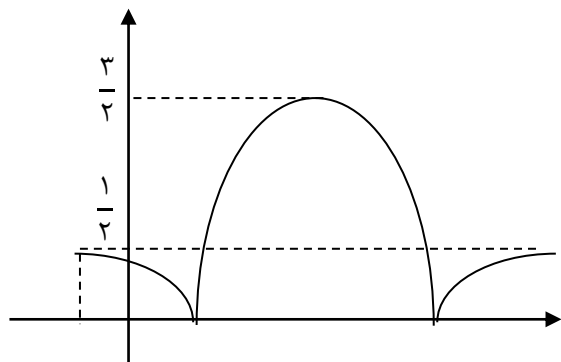
نام دبیر:

تاریخ امتحان:

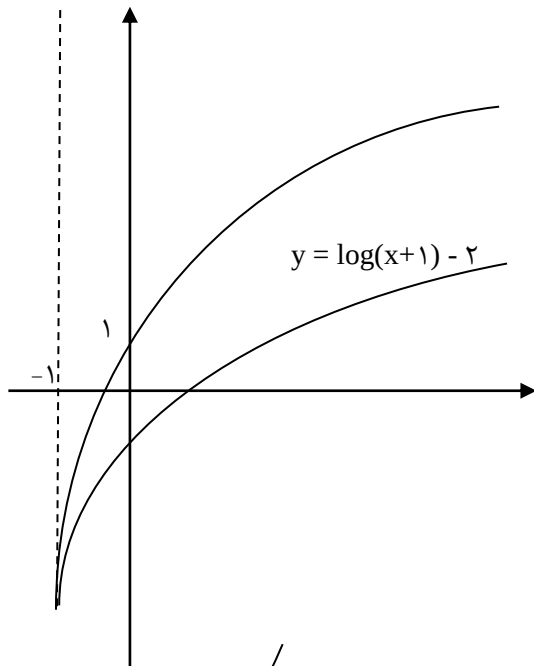
ساعت امتحان:

مدت امتحان: ۱۳۰ دقیقه

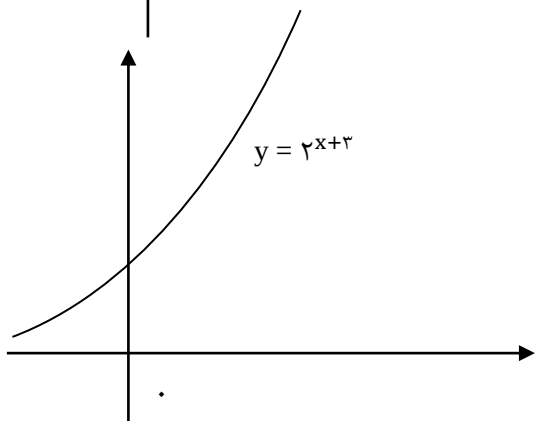
ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) ۱۳ ج) $R - \{0, 1\}$ د) وقوع یکی تأثیری به وقوع دیگری نداشته باشد.	ب) -۱ ج) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ پ) نیمساز ج) $\frac{\pi}{2}$ ت) $\frac{5}{4}$ خ) $-\frac{11}{3}$ ث) $[0, 1)$
۲	الف) صحیح ج) صحیح ب) غلط چ) غلط پ) غلط ح) غلط ت) صحیح ث)	
۳	گزینه‌ی ۲	
۴	گزینه‌ی ۲	
۵	گزینه‌ی ۴	
۶	گزینه‌ی ۲	
۷	گزینه‌ی ۲	
۸	$x^2 - 2x - 1$	
۹	$f^{-1}(x) = \frac{2x + 2}{x - 1}$	
۱۰	$D_f = (1, +\infty)$	
۱۱	$\sin \frac{7\pi}{4} = -\frac{\sqrt{2}}{2}, \cos \frac{7\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}, \tan \left(\frac{7\pi}{4}\right) = -1, \cot \left(\frac{7\pi}{4}\right) = -1$	
۱۲	$f(42) = 3 - 2 \log_4 \left(\frac{42}{3} - 5\right) = 3 - 2 \times 2 = 1$	
۱۳	واریانس، انحراف معیار، ضریب تغییرات	
۱۴	$f(x) = \frac{\sin x}{x}$	
۱۵	$P(A B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{\frac{4}{144}}{\frac{44}{144}} = \frac{1}{11}$	
۱۶	$12^2 = 11^2 + AH^2 \Rightarrow AH = \sqrt{23}$ $ADB \cong AHB$ مشابه هستند $\Rightarrow \frac{BD}{AB} = \frac{AD}{AH} = \frac{AB}{HB} \Rightarrow \frac{11 + DH}{12} = \frac{AD}{\sqrt{23}} = \frac{12}{11}$ $\Rightarrow DB = \frac{144}{11}, AD = \frac{12 \times \sqrt{23}}{11}$	



(ب)



(ج)



الف) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sin(\frac{x}{2} - 2)}{x^2 - 16} = \lim_{t \rightarrow 0} \frac{\sin t}{4t^2 - 16t}$

$\frac{x}{2} - 2 = t \Rightarrow x = 2t + 4$

$x \rightarrow 4 \Rightarrow t \rightarrow 0$

$= \lim_{t \rightarrow 0} \frac{\sin t}{4t(t+4)} = \frac{1}{16}$

ب) $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{|\sin x| + [x]}{2|x| + 3\left[\frac{x}{3}\right]} = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{-\sin x - 1}{2x - 3} = \frac{1}{3}$

میانه = ۱۵/۶ $\Rightarrow$ ۱۰/۴, ۱۰/۸, ۱۱/۹, ۱۱/۹, ۱۲/۴, ۱۵/۶, ۱۸/۴, ۲۱/۵, ۲۵/۴, ۳۰/۵, ۳۴/۷ میانه‌گی: $\frac{۲۰۳/۵}{۱۱}$ $\rightarrow$ مجموعه داده‌ها = ۱۸/۵ انحراف معیار: $\sqrt{\frac{(۸/۶)^۲ + (۷/۷)^۲ + (۶/۶)^۲ + (۶/۶)^۲ + (۶/۱)^۲ + (۲/۹)^۲ + (۰/۱)^۲ + ۳^۲ + (۶/۹)^۲ + (۱۲)^۲ + (۱۶/۲)^۲}{۱۱}}$	۱۹
نام و نام خانوادگی مصحح : امضاء:	جمع بارم : ۲۰ نمره