

اداره کل آموزش و پرورش استان قم	دبیرستان نمونه دولتی ضرب المثلها/ای	نمره به عدد: نمره به حروف:
آموزش و پرورش ناحیه ۳ قم	نام و نام خانوادگی:	نام و نام خانوادگی دبیر و امضاء:
آزمون درس: حساب دیفرانسیل و انتگرال رشته: ریاضی نیمسال: اول مدت: ۱۲۰ دقیقه	کلاس: شماره صندلی: ۱۵ سوال در ۴ صفحه	نمره تجدید نظر: نام و نام خانوادگی تجدید نظر کننده:

دانش آموز کرامی خواهش می‌کند که سؤالات را به دقت بخواند و پاسخ مربوطه را با خط خوانا بنویسد

۱	با استفاده از اصول بیان شده در فصل صفر ثابت کنید برای هر سه عدد حقیقی x, y, z اگر $x+z=y+z$ آنگاه $x=y$.	۰/۷۵
۲	الف) فرض کنیم برای هر عدد مثبت h ، $0 \leq a < h$ ثابت کنید $a=0$. ب) اگر به ازای هر عدد طبیعی n داشته باشیم $0 \leq x^n - 4 < \frac{1}{n}$ مقدار x را به دست آورید.	۱/۲۵
۳	ابتدا تعدادی از جملات هر دنباله را نوشته سپس وضعیت هر دنباله را از نظر کرانداري و یکنوایی بررسی کنید. $\left\{ 1 + \frac{(-1)^n}{n} \right\}$ الف) $\left\{ \frac{n}{3n+1} \cos \frac{\pi}{3n} \right\}$ ب)	۲
۴	با استفاده از تعریف حد دنباله ها ثابت کنید : $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n-1}{\Delta n + 1} = \frac{1}{\Delta}$	۱/۵

۱/۵	<p>۵ الف) اگر دنباله زیر همگرا به L باشد، $a+L$ را بیابید؟</p> $a_n = \begin{cases} \sin \frac{n\pi}{2n+1} & n \text{ زوج} \\ \frac{3an-2}{(a+1)n} & n \text{ فرد} \end{cases}$ <p>ب) به ازای چند عدد صحیح x دنباله $\left\{\left(\frac{x-12}{3}\right)^n\right\}$ همگراست؟</p>	
۰/۵	<p>۶ حد دنباله روبرو را بیابید:</p> $\left\{\left(1 + \frac{3}{n}\right)^{4n}\right\}$	
۲	<p>۷ نمودار تابع زیر را در بازه $(-1, 1)$ رسم کرده نقاط ناپیوستگی آن را در این بازه معین کنید.</p> $f(x) = \frac{x+1}{\left[\frac{x}{2}\right]-1}$	

۱/۵	<p>حدهای زیر را محاسبه کنید:</p> <p>الف) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x}$</p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x^2 - 2x + 1) \sin \frac{1}{x-1}}{\sin \pi x}$</p>	۸
۱/۵	<p>با استفاده از تعریف دنباله ای حد ثابت کنید تابع زیر در نقطه داده شده حد ندارد.</p> <p>$g(x) = \cos\left(\frac{1}{x-2}\right)$ در نقطه ۳.</p>	۹
۱/۵	<p>عددهای a, b را چنان بیابید که</p> <p>$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{ax - b} - 3}{x - 2} = 1$ باشد.</p>	۱۰
۱	<p>اگر تابع باضابطه $f(x) = (a^x - 4a)[x] + 3[x] + \frac{x}{x^2+1}$ در \mathbb{R} پیوسته باشد a را بیابید.</p>	۱۱

۱/۵	<p>۱۲ تابع با ضابطه $f(x) = (x-1)(x-2)(x-3) + x^2$ مفروض است.</p> <p>الف) نشان دهید معادله $f(x)=0$ در بازه $[0,1]$ دارای ریشه است.</p> <p>ب) نشان دهید خط $y=\sqrt{17}$ نمودار تابع f را در بازه $[2,3]$ قطع می کند.</p>	
۱/۵	<p>۱۳ تمام مجانب های $y = 2x - 1 + \frac{x^2}{\sqrt{x^2-4}}$ را بیابید.</p>	
۱/۲۵	<p>۱۴ معادلات خط های مماس و قائم بر منحنی $y = \sqrt{x-1}$ را در نقطه ای به طول ۹ واقع بر منحنی بیابید.</p>	
۰/۷۵	<p>۱۵ کارخانه ای برای تولید x ساعت مچی $C(x) = 20000 + 100x + \frac{x^2}{25}$ تومان هزینه می کند.</p> <p>هزینه نهایی تولید ۱۰۱ امین ساعت مچی چیست؟</p> <p>«موفق و پیروز باشید- کرمان»</p>	