

<p>امتحانات نوبت: اول (دی ماه)</p> <p>تاریخ: ۹۲/۱۰/۱۹</p> <p>مدت: ۹۰ دقیقه ساعت شروع: ۸ صبح</p>	<p>امتحان درس: حساب دیفرانسیل و انتگرال</p> <p>پایه: چهارم رشته: ریاضی</p> <p>طراح: صالحی</p>	<p>بسم الله الرحمن الرحيم</p> <p>اداره آموزش و پرورش: ناحیه ۲ شهر کرد</p> <p>دبیرستان: غیر انتفاعی موعود</p>
<p>توجه: جواب سؤالات به صورت خوانا و مرتب در برگه سفید نوشته شود. (۱۴ سؤال در دو صفحه) بارم ردیف</p>		
۱	<p>اگر برای هر عدد مثبت a داشته باشیم $0 \leq x < a$ ثابت کنید: $x = 0$</p>	۱
۱	<p>مجموعه جواب نامعادله زیر را به صورت یک همسایگی متقارن بنویسید.</p> $-1 < 2x + 1 < 7$	۲
۱/۵	<p>صعودی یا نزولی بودن و کراندار بودن دنباله $\left\{ \frac{2^n}{n!} \right\}$ را بررسی کنید:</p>	۳
۱/۵	<p>اگر a_n یک دنباله صعودی و از بالا کراندار باشد ثابت کنید a_n همگراست.</p>	۴
۱/۵	<p>به کمک تعریف ریاضی حد دنباله ثابت کنید:</p> $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n}{n+1} = 2$	۵
۱/۵	<p>حد دنباله های زیر را بدست آورید:</p> <p>الف) $\left\{ \left(1 + \frac{1}{n}\right)^{\frac{n}{3}} \right\}$</p> <p>ب) $\left\{ \sqrt{n+1} - n \right\}$</p> <p>ج) $\left\{ 2 + \frac{(-1)^n}{n} \right\}$</p>	۶
۱/۵	<p>با معرفی دو دنباله مناسب نشان دهید تابع $f(x) = \left[\frac{x}{2} \right]$ در $x_0 = \varepsilon$ حد ندارد.</p>	۷
۱	<p>برای تابع $D(x) = \begin{cases} 1 & x \in Q \\ 0 & x \in Q^c \end{cases}$ نشان دهید:</p> $\lim_{x \rightarrow \cdot} x D(x) = 0$	۸
۱/۵	<p>با استفاده از قضیه فشردگی نشان دهید:</p> $\lim_{x \rightarrow \cdot} x^n \left[\frac{1}{x^n} \right] = 1$	۹

دنباله سوالات در صفحه بعد

۱/۵	ثابت کنید:	$\lim_{x \rightarrow a} \sin(x) = \sin(a)$	۱۰
۲	مقدار حدنهای زیر را بدست آورید:	$\text{الف) } \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x+1}{\sqrt{2x^2+1}}$ $\text{ب) } \lim_{x \rightarrow -1^-} \frac{2-[x]}{x+1}$ $\text{ج) } \lim_{x \rightarrow 8} \frac{x^2-64}{\sqrt[3]{x}-2}$ $\text{د) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1-\cos(2x)}{x \sin(x)}$	۱۱
۱/۵	پیوستگی تابع $f(x) = [\sin(x)]$ را در $x = 2\pi$ بررسی کنید.		۱۲
۱/۵	مقدار a را طوری بدست آورید که معادله $x^5 - 2x + a = 0$ در بازه $[-1, 1]$ حداقل یک ریشه داشته باشد.		۱۳
۱/۵	تمام مجانبهای تابع زیر را پیدا کنید:	$f(x) = \frac{x^3 - 2x + 1}{x^2 - 4}$	۱۴