

	بسمه تعالی آزمون حساب دیفرانسیل و انتگرال سال چهارم ریاضی فیزیک دبیرستان نمونه دولتی روزبه زنجان	
	نام و نام خانوادگی: شماره دانش آموزی: تاریخ امتحان: ۹۳/۱۰/۱۳ نام پدر: مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	
۱	هرگاه $f(x) = \text{Max}\{ 2x , x+1 \}$ ، آنگاه مینیمم تابع $f(x)$ را بیابید.	۲
۲	اگر به ازای مقادیر $n_0 \leq n$ ، فاصله جملات دنباله $\left\{\frac{4n+1}{\sqrt{n-2}}\right\}$ از نقطه همگرایی آن، کمتر از ۰.۰۲ باشد. کوچکترین مقدار n_0 را بیابید.	۲
۳	اگر $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x-4}{\sqrt{x^2+ax+b}} = -\infty$ باشد، مقدار $a+b$ را بیابید.	۲
۴	مقدار a را چنان بیابید که داشته باشیم: $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\sqrt{\cos x} - \sqrt{\sin x}}{\cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right)} = 2a$	۲
۵	حاصل $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin(1+\cos x)}{1-\cos 2x}$ را بیابید.	۲
۶	اگر $f(x) = [x] + [-x]$ و $g(x) = \begin{cases} f(x) & x \in R-Z \\ f(x) - 1 & x \in Z \end{cases}$ مفروض باشند. نقاط ناپیوسته‌ی تابع g را در بازه $[-4, 4]$ بیابید.	۲
۷	در تمام اعداد صحیح، پیوستگی تابع $f(x) = (-1)^{[x]} \sin \frac{\pi}{4} x$ را بررسی کنید.	۲
۸	بوسیله دنباله‌ها ثابت کنید که $\lim_{x \rightarrow 0^+} \left[x \left[\frac{1}{x} \right] \right]$ موجود نیست.	۲
۹	دامنه تابع معکوس تابع $f(x) = \sqrt{x-4} - \sqrt{10-x}$ را بیابید.	۱
۱۰	کرانداری و یکنوایی دنباله $\left\{ \left(1 - \frac{1}{n+1}\right) \cos \frac{\pi}{n+2} \right\}$ را بررسی کنید. و با توجه به آن، همگرایی آن را نتیجه بگیرید.	۱
۱۱	ثابت کنید که معادله $\sin x - x^2 + x + 1 = 0$ حداقل دو ریشه در بازه $[-\pi, \pi]$ دارد.	۱
۱۲	بوسیله تعریف حد ثابت کنید: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1}{(x-1)^2} = +\infty$	۱

