

اداره آموزش و پرورش بندرانزلی	دبیرستان امام حسین (ع)		نمره	مهر آموزشگاه
سوالات امتحانی نوبت: اول	درس: حساب دیفرانسیل و انتگرال	پایه: چهارم	رشته: ریاضی	
شامل ۱۵ سوال در یک صفحه	تاریخ آزمون: ۹۵/۱۰/۰۵	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه		
نام	نام خانوادگی	شماره کلاس	شماره صندلی	نام دبیر
				محمد خوشنود

ردیف	سوالات	نمره
۱	الف) ثابت کنید عضو قرینه‌ی هر عدد حقیقی منحصر به فرد است. ب) عدد $0/2\bar{3}$ را به صورت یک کسر متعارفی بنویسید.	۱
۲	جواب نامعادله $\left 2 - \frac{x}{2} \right \leq \frac{1}{2}$ را به صورت بازه بنویسید.	۱
۳	دنباله‌ای از اعداد گویا بسازید که بین دو عدد $\frac{1}{11}$ و $\frac{1}{1}$ باشد.	۱
۴	n از چه عددی باید بزرگتر باشد تا نابرابری $\left \frac{2n}{n+1} - 2 \right < 0/0001$ برقرار باشد.	۱
۵	الف) به کمک تعریف، نشان دهید دنباله‌ی $\left\{ \frac{2n^2}{n^2+1} \right\}$ به عدد ۲ همگرا است. ب) به کمک تعریف، نشان دهید دنباله‌ی $\{n^2\}$ واگراست.	۲
۶	نشان دهید دنباله $\left\{ 2 + \frac{(-1)^n}{n} \right\}$ غیریکنوا و کراندار است.	۱
۷	صعودی یا نزولی بودن دنباله $\left\{ 1 - \frac{2}{n} \right\}$ را بررسی کنید.	۱
۸	با استفاده از تنظیم جدول مقادیر، مقدار $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{-1}{(x-1)^2}$ را مشخص کنید.	۱
۹	با استفاده از تعریف دنباله‌ها ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{ x }{x}$ وجود ندارد.	۱
۱۰	با استفاده از قضیه فشردگی ثابت کنید: $\lim_{x \rightarrow 0} x^2 \sin \frac{1}{x} = 0$.	۱
۱۱	حدهای زیر را بیابید: الف) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{1 - \sin x}{\cos^2 x} =$ ب) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{ 3x - 1 - 3x + 1 }{x} =$ ج) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{\sqrt{x} - 1} =$	۳
۱۲	نمودار تابع $f(x) = [x] - x + \sin\left(\frac{\pi}{2}[x]\right)$ را در بازه‌ی $[2, 5]$ رسم کرده و مشخص کنید تابع در چند نقطه از این بازه ناپیوسته است؟	۲
۱۳	نشان دهید که معادله‌ی $x^2 - x - 1 = 0$ در بازه $[1, 2]$ جواب دارد.	۱
۱۴	معادله مجانب‌های تابع $y = x - \sqrt{x^2 + 2x}$ را به دست آورید.	۱/۵
۱۵	مشتق تابع $f(x) = \sqrt{x}$ و شیب خط مماس بر آن را در نقطه‌ی $x = 1$ با کمک تعریف به دست آورید.	۱/۵
	مؤفق و پیروز باشید	جمع: ۲۰