

نام و نام خانوادگی:

بسمه تعالی

وزارت آموزش و پرورش

نوبت: اول سال تحصیلی: ۹۶-۹۷

تاریخ امتحان: ۹۶/۱۰/۲

نام درس: حساب دیفرانسیل و انتگرال

اداره کل آموزش و پرورش استان مازندران

دبیر: حکمتی

اداره آموزش و پرورش شهرستان بهشهر

مهر آموزشگاه

پایه: چهارم رشته: ریاضی ساعت امتحان: مدت پاسخگویی: ۱۰۰ دقیقه دبیرستان دکتر حسابی

ردیف	شرح سوال	بارم
۱	برای هر دو عدد حقیقی x, y ثابت کنید:	۱
	$-(x + y) = -x - y$	
۲	اگر داشته باشیم $ a \geq k$ ثابت کنید:	۱
	$a \leq -k$ یا $a \geq k$	
۳	صعودی یا نزولی بودن دنباله $a_n = \left\{ \frac{2 \times 4 \times 6 \times \dots \times 2n}{n!} \right\}$ را بررسی کنید.	۱
۴	نشان دهید تابع $f(x) = \cos \frac{1}{x}$ در $x = 0$ حد ندارد.	۱
۵	با استفاده از تعریف حد دنباله ها ثابت کنید:	۱
	$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n + 2}{n} = 3$	
۶	مشتق پذیری تابع $f(x) = x $ را در نقطه $x = 0$ با استفاده از تعریف مشتق بررسی کنید.	۱
۷	اگر تابع $f(x) = (2x^2 + ax + b)(x-1)(x-2)$ مشتق پذیر باشد. a را بیابید.	۱
۸	اگر $f(x) = \begin{cases} 2x^2 + x & x \geq 1 \\ x^3 + 2 & x < 1 \end{cases}$ حاصل $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+h) - f(1)}{h}$ را بیابید.	۱
۹	ضریب زاویه خط مجانب مایل تابع $y = x(5^{-x} + 3)$ را بیابید.	۱

نمره ورقه:

با عدد

نمره تجدیدنظر

با عدد

تاریخ

نام دبیر و امضاء

تاریخ

نام دبیر و امضاء

ردیف	شرح سوال	بارم
۱۰	کوچکترین جمله دنباله $a_n = \{3n^2 - 11n + 18\}$ را بیابید.	۱
۱۱	دنباله با جمله عمومی $a_n = \left\{ \frac{3n+2}{n} \right\}$ مفروض است. آیا می توان جملات دنباله را آنقدر به ۳ نزدیک کرد که فاصله جملات این دنباله از ۳ کمتر از ۰/۰۱ شود؟ از کدام جمله به بعد؟	۱/۵
۱۲	اگر داشته باشیم $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(2a-1)x^2 + (a-b)x + \sqrt{a}x}{x^2 + 6a + b + 2)x - b} = 3$ آنگاه $a + b$ را بیابید.	۱/۵
۱۳	اگر تابع $f(x) = \begin{cases} ax+b & x \geq 1 \\ x[x] & x < 1 \end{cases}$ پیوسته باشد، نمودار این تابع خط $x = 3$ را با کدام عرض قطع می کند؟	۱/۵
۱۴	خط به معادله $y = \frac{3}{2}$ ، مجانب افق تابع $f(x) = \frac{Ax^2 + 1}{(A-1)x^2 + 16}$ می باشد. مجانب قائم این تابع را بیابید.	۱/۵
۱۵	همگرایی و واگرایی دنباله های زیر را بررسی کنید.	۱/۵
	الف) $a_n = \left\{ \frac{n^2}{n^2+1} + \left[\frac{n^2}{n^2+1} \right] + \frac{n^2+1}{n^2} + \left[\frac{n^2+1}{n^2} \right] \right\}$ ب) $a_n = \left\{ \sqrt[3]{8n^3 + 24n^2 + 5n + 1} - 2n \right\}$	
۱۶	حاصل حدهای زیر را بیابید:	۲/۵
	الف) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x - \sin x}{x^2}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{ x^2 - x - 2 }{-2x - \sqrt{x^2 + 12}}$ ج) $\lim_{x \rightarrow 0} \sin 4x (\cot 2x - \cot x)$ د) $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt[3]{27x^3 + 3x^2} - 3x)$	