

حساب دیفرانسیل و انتگرال (۱)		باسمه تعالی	
سؤالات آزمون درس:	رشته: ریاضی	ساعت شروع:	۸
دوره ی پیش دانشگاهی	تاریخ امتحان: ۱۳۸۷/۰۷/۰۸	مدت آزمون:	۱۱۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	شماره:	نام آموزشگاه:	

۱	۱- اگر مجموعه $\left\{x \in R \mid 4 < \frac{2}{3}x < 6\right\}$ یک همسایگی متقارن باشد، مرکز و شعاع این همسایگی را بیابید.
۱	۲- اگر برای هر عدد حقیقی $\varepsilon > 0$ داشته باشیم $0 \leq x - 2 < \varepsilon$ ، ثابت کنید $x = 2$.
۱.۵	۳- با استفاده از تعریف حد دنباله‌ها ثابت کنید $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n+1}{n+1} = 2$.
۲	۴- کراندار ی و یکنوایی دنباله $\left\{\frac{2n^2+5}{n^2}\right\}$ را تحقیق کنید. عدد همگرایی این دنباله را بیابید.
۲	۵- همگرایی یا واگرایی سربهای زیر را بررسی کنید. در صورت همگرایی، مقدار سری را بیابید. الف) $\sum_{k=1}^{\infty} \cos \frac{k\pi}{1+4k}$ ب) $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{k-1} + \sqrt{k}}$ ج) $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k^2+k}$
۲	۶- با ذکر دلیل، وجود یا عدم وجود حد را در توابع زیر بررسی کنید. الف) $x_0 = 0$ $f(x) = \sin \frac{1}{x}$ ب) $x_0 = 3$ $g(x) = \frac{ x^2-9 }{x-3}$
۲	۷- مطلوبست محاسبه حدهای زیر الف) $\lim_{x \rightarrow 2^+} x-2 \sin \frac{1}{x-2}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{x-3}{[x]-3}$ ج) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \sin x}{1 - \cos x}$
۱.۵	۸- مجموعه نقاط ناپیوستگی تابع $f(x) = \begin{cases} x & x < 1 \\ x^2 - 4 & \\ 1 & x \geq 1 \\ x^2 - 9 & \end{cases}$ را بدست آورید.

۱.۵	۹- اگر معادله $f(x) = x^2 - (m+1)x + 2m - 3 = 0$ یک ریشه در فاصله $(-1,1)$ داشته باشد، حدود m را بیابید.
۱.۵	۱۰- معادلات مجانبهای تابع $f(x) = \frac{x + \sqrt{x^2 + 2x}}{x}$ را بیابید.
۱.۵	۱۱- مشتقپذیری تابع $f(x) = x^2[x]$ را در نقطه صفر بررسی کنید.
۱.۵	۱۲- اگر $g(x) = x^2 - 1$ و $f'(x) = \sqrt{3x+4}$ و $h = fog$ ، مطلوبست $h'(1)$.
۱	۱۳- قضیه: اگر توابع f و g در a مشتقپذیر باشند، ثابت کنید تابع $f \cdot g$ نیز در a مشتقپذیر است و $(f \cdot g)'(a) = f'(a)g(a) + f(a)g'(a)$

موفق باشید

گروه ریاضی