

اداره آموزش و پرورش	آموزشگاه	نمره	مهر آموزشگاه
سوالات ارزشیابی نوبت اول	درس: دیفرانسیل	پایه: چهارم	رشته: ریاضی
شامل: سوال در.....	تاریخ آزمون: ۹۶/۱۰/۵	مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه	
نام	خانوادگی	شماره کلاس	شماره صندلی
نام دبیر / آموزشگاه			
مستمر:	پایانی:	جمع کل:	آقای مهرپویان

ردیف	سوالات	نمره
۱	د اگر برای هر عدد حقیقی $0 < \epsilon < 2$ داشته باشیم: $0 \leq x - 2 < \epsilon$ آن گاه ثابت کنید: $x = 2$	۱
۲	نامساوی $ 2x - 1 < 3$ را به صورت یک همسایگی متقارن نوشته و مرکز و شعاع آن را تعیین کنید.	۱
۳	جاهای خارجی را پر کنید. الف) \log_3 عددی است. ب) دنباله ی $\left(1 + \frac{1}{n}\right)^{n+1}$ همگرا به عدد و یکنوا است. ج) هر تابع پیوسته در بازه ای بسته است. د) حاصل حد $\lim_{x \rightarrow 1} (x^x - 1) \sin \frac{1}{x-1}$ برابر است با:	۱
۴	چهار جمله ی اول دنباله $a_n = \cos \frac{\pi}{n}$ را تعیین و ثابت کنید این دنباله یکنوا صعودی است.	۱/۲۵
۵	حدود زیر را محاسبه کنید $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{3^{n+1} + 3^n + 1}{3^n}$ $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^{n+\frac{1}{n}}$	۱/۲۵
۶	با استفاده از تعریف حد دنباله ثابت کنید (از راه (ϵ, M)): $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^2}{2n^2 - 1} = \frac{1}{2}$	۱/۵
۷	با فرض $f(x) = \left[x + \frac{1}{3}\right] + [3x]$ و $a_n = \frac{1}{3} + \frac{1}{n}$ آن گاه عدد همگرایی دنباله $f(a_n)$ را به دست آورید.	۱
۸	حاصل حدهای زیر را بدست آورید. ۱) $\lim_{x \rightarrow 0} \left[\frac{\sin x}{x} \right]$ ۲) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x - \sin x}{x^2}$ ۳) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x^2 + 5x} - 1}{2x + 1}$	۱/۵

۱/۵	با رسم نمودار تابع $f(x) = [x] + [-x]$ ، حد تابع را در $x=1$ بررسی کنید.	۹
۱/۵	به کمک دنباله ها، ثابت کنید تابع $y = \cos \frac{1}{x+1}$ در $x=-1$ حد ندارد.	۱۰
۱	تابع با ضابطه $f(x) = \left[\frac{5x^2+4}{x^2+1} \right]$ در چند نقطه حد ندارد؟ چرا؟	۱۱
۱	نشان دهید تابع $f(x) = x^2 - x - 1$ محور طول ها را حداقل در یک نقطه در بازه $[1,2]$ قطع می کند.	۱۲
۱/۵	همه ی مجانب های تابع $f(x) = \frac{x^3 - 3x^2 + 1}{x^2 + x - 1}$ را تعیین کنید.	۱۳
۱	ثابت کنید: $\lim_{x \rightarrow \infty} x \left[\frac{1}{x} \right] = 1$	۱۴
۱	مقادیر a, b را چنان تعیین کنید که تابع $f(x) = \begin{cases} a + [x], & x < 0 \\ b, & x = 0 \\ \frac{\sin x}{\sqrt{1 - \cos x}}, & x > 0 \end{cases}$ پیوسته باشد.	۱۵
۱	مشتق تابع $f(x) = x \operatorname{sgn}(x)$ را در نقطه ی $x = 0$ با استفاده از تعریف مشتق بررسی کنید.	۱۶
۱	اگر $f(x)$ تابعی مشتق پذیر و $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2} = \frac{3}{2}$ باشد حاصل $\left(f \left(\frac{1}{x} \right) \right)'$ را در $x = \frac{1}{2}$ به دست آورید.	۱۷
۲۰	موفق و مؤید باشید	جمع کل