

باسمه تعالی

اداره آموزش و پرورش ناحیه	سؤالات پیشنهادی درس دیفرانسیل (۲)		پایه : چهارم دبیرستان
نام : نام خانوادگی :	تاریخ امتحان : ۹۱/۱۰/	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع : ۸ صبح
	رشته : ریاضی و فیزیک	تعداد صفحه سؤال : ۱	سالتحصیلی : ۹۱ - ۹۲

ردیف	سؤالات	بارم
۱	برای هر سه عدد حقیقی x و y و z اگر $x + z = y + z$ ثابت کنید $x = y$	۰/۷۵
۲	اولاً- فرض کنیم $a < x < b$ ، ثابت کنید $ x < \max\{ a , b \}$. ثانیاً- اگر $A = \left\{x \mid \left \frac{2x+3}{5}\right < 1\right\}$ آنگاه کوچکترین مقدار k که بازای هر $x \in A$ همواره $ x < k$ باشد را پیدا کنید.	۱/۲۵
۳	دنباله‌ای از اعداد گویا بسازید که بین دو عدد $\frac{1}{8}$ و $\frac{1}{5}$ باشد.	۰/۷۵
۴	چهار جمله نخست دنباله $\left\{\frac{2n-1}{n}\right\}$ را نوشته، ثابت کنید که جملات دنباله همواره صعودی می‌باشند.	۱/۲۵
۵	ابتدا حد دنباله $\left\{1 + \left(\frac{1}{3}\right)^n\right\}$ را حدس بزنید و سپس حدس خود را به روش ε (استفاده از تعریف حد دنباله‌ها) اثبات کنید.	۲
۶	حدود مقابل را به دست آورید: الف) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n+1}{n}\right)^{\frac{n+1}{2}}$ ؛ ب) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^2 + 3n - 1}{3n^2 + 2n - 1}$	۱/۵
۷	با رسم نمودار تابع $f(x) = x + [x] + \cos \pi[x]$ ، حد آن‌ها را در $x = 1$ بررسی کنید.	۲
۸	به کمک تعریف دنباله‌ای حد ثابت کنید تابع $f(x) = \sin \frac{1}{x}$ در نقطه $x = 0$ حد ندارد.	۱
۹	حدود زیر را بدست آورید: الف) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 + 2x} - \sqrt{x^2 - 2x})$ ؛ ب) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{x} - 1}{x^2 + 4x - 5}$ ؛ ج) $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^2 - 4}{ x - 2 }$	۳
۱۰	تابع $f(x) = \begin{cases} -\sqrt{4-x^2} & x \leq 2 \\ x-2 & x > 2 \end{cases}$ در چه نقاطی ناپیوسته است.	۱
۱۱	a, b را طوری تعیین کنید که تابع $f(x) = \begin{cases} ax^2 + b\sqrt{x} & x > 1 \\ 2 & x = 1 \\ 2a[-x] + b\left[\frac{1}{x}\right] & x < 1 \end{cases}$ در نقطه $x = 1$ پیوسته باشد.	۱
۱۲	تابع $f(x) = (x-1)(x-2)(x-3) + x^2$ مفروض است : الف) نشان دهید که معادله $f(x) = 0$ در بازه $[0, 1]$ دارای ریشه است . ب) نشان دهید که خط $y = \sqrt{17}$ نمودار تابع f را در بازه $[2, 3]$ قطع می‌کند.	۱
۱۳	معادله تمام خطوط مجانب منحنی $y = \frac{x + \sqrt{1-x^2}}{x^2 - x}$ را به دست آورید.	۱/۵
۱۴	معادلات خطوط مماس و قائم بر منحنی $y = \sqrt[3]{x}$ را در نقطه $(-8, -2)$ بیابید. (با محاسبه شیب مماس به کمک تعریف)	۱/۲۵
۱۵	آهنگ تغییر مساحت یک مربع را نسبت به محیط آن برای مربعی که محیط آن ۴ واحد است به دست آورید.	۰/۷۵
	جمع بارم	۲۰
	موفق باشید - حناساز	