

باسمه تعالی

اداره آموزش و پرورش ناحیه	سؤالات پیشنهادی درس دیفرانسیل (۳)		پایه : چهارم دبیرستان
نام :	تاریخ امتحان : ۹۱/۱۰/	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع : ۸ صبح
نام خانوادگی :	رشته : ریاضی و فیزیک	تعداد صفحه سؤال : ۱	سالتحصیلی : ۹۱ - ۹۲

ردیف	سؤالات	بارم
۱	هرگاه $a = 0/\sqrt[3]{8}$ و $b = 0/\sqrt[3]{6}$ حاصل $a.b$ را به صورت اعشاری نشان دهید.	۱
۲	مجموعه جواب نامعادله $\frac{x-1}{x+2} > \frac{5x+1}{x^2+7x+10}$ به صورت یک بازه متقارن می باشد. نقطه میانی و شعاع این بازه را بدست آورید.	۱
۳	ثابت کنید هرگاه دنباله $\{a_n\}$ کراندار باشد، عدد مثبتی مانند $M$ هست به قسمی که برای هر $n \in \mathbb{N}$ ، $ a_n  \leq M$	۰/۷۵
۴	حذف یا اضافه نمودن تعداد متناهی به جملات یک دنباله در کدام یک از ویژگی های زیر می تواند مؤثر باشد؟ (توضیح با ذکر مثال) الف) یکنوایی ؛ ب) همگرایی ؛ ج) کراندار	۱/۲۵
۵	ابتدا حد دنباله $\left\{ \frac{6n^2}{3n^2+1} \right\}$ را حدس بزنید و سپس حدس خود را به روش $\varepsilon$ (استفاده از تعریف حد دنباله ها) اثبات کنید.	۱/۵
۶	ابتدا ثابت کنید که دنباله $a_1 = 1, a_{n+1} = \sqrt{6 + a_n}$ همگراست. سپس حد این دنباله را به دست آورید.	۲
۷	مقدار $\lim_{x \rightarrow 0} \left[ \frac{x}{\tan x} \right]$ را پیدا کنید. (با رسم نمودار)	۲
۸	به کمک تعریف دنباله ای حد ثابت کنید تابع $x$ گویا $x$ گنگ $D(x) = \begin{cases} 1 & \text{گویا } x \\ 0 & \text{گنگ } x \end{cases}$ در نقطه $x = 2$ حد ندارد.	۱
۹	حدود زیر را محاسبه کنید: الف) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x \tan^{-1} x}{2-x}$ ؛ ب) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+2x}-1}{\tan 3x}$ ؛ ج) $\lim_{x \rightarrow \pi^-} \frac{1-\cos x}{1+\cos x}$	۳
۱۰	نمودار تابع $f(x) = x - [x] + \cos\left(\frac{\pi}{4}[x]\right)$ را در بازه $[2, 5]$ رسم کرده و از روی نمودار نقاط ناپیوستگی را مشخص کنید.	۱
۱۱	مقدار $a$ را طوری تعیین کنید که تابع $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x+1}-1 & x \neq 0 \\ \sqrt[3]{x+1}-1 & x = 0 \end{cases}$ در $x = 0$ پیوسته باشد.	۱
۱۲	ثابت کنید تابع $f(x) = 5x - 2 \cos x - 1$ در بازه $[0, 1]$ حداقل در یک نقطه محور $x$ ها را قطع می کند.	۱
۱۳	معادله خطوط مجانب های تابع $f(x) = x + \sqrt{x^2 + 2x}$ را بنویسید.	۱
۱۴	معادلات خطوط مماس و قائم بر منحنی $y = x^2 - 1$ را در نقطه $(1, 0)$ بیابید. (با محاسبه شیب مماس به کمک تعریف)	۱/۲۵
۱۵	آهنگ تغییر حجم بالن، وقتی شعاع آن ۱۰ متر باشد، چقدر است؟	۰/۷۵
	جمع بارم	۲

موفق باشید - حناساز