

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: حساب دیفرانسیل و انتگرال	رشته: علوم ریاضی	ساعت شروع: ۱۰ صبح	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه
پیش دانشگاهی	تاریخ امتحان: ۱۴/۱۰/۱۳۹۲	تعداد صفحات: ۱ صفحه	
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۲			
ردیف	سؤالات ( پاسخنامه دارد )		
	نمره		

۱	نامساوی $ x - 2  \leq 2$ یک بازه را مشخص می کند. این بازه را بنویسید.	۱
۱	درستی یا نادرستی گزاره های زیر را فقط مشخص کنید: الف) هر دنباله صعودی و کراندار همگراست. ب) اینفیموم مجموعه $[-2, 3]$ برابر با $-2$ است. ج) دنباله $\{1 + (-1)^n\}$ همگرا می باشد. د) حد دنباله $a_n = (1 + \frac{1}{n})^{3n}$ برابر با $e$ است.	۲
۱/۲۵	به کمک تعریف دنباله ای حد، ثابت کنید تابع $f(x) = \sin \frac{1}{x}$ در نقطه $x = 0$ حد ندارد.	۳
۰/۷۵	مجانب افقی تابع $y = \frac{1}{\sqrt{x}}$ را در صورت وجود، بیابید.	۴
۱	آهنگ تغییر مساحت دایره را نسبت به قطر آن بیابید.	۵
۱/۵	به کمک تعریف، مشتق پذیری تابع $f(x) =  x^2 - 1 $ را در نقطه $x = 1$ بررسی کنید.	۶
۱/۵	معادله ی خط مماس بر نمودار تابع $f(x) = \frac{\cos x}{2 + \sin x}$ را در نقطه $(\frac{1}{2}, 0)$ بنویسید.	۷
۲	مشتق توابع زیر را بیابید. ( ساده کردن مشتق الزامی نیست. ) الف) $x^3 + y^3 - 4xy = 0$ ب) $y = \sqrt{x} e^{\Delta x}$	۸
۱	فرض کنید $f(x) = x^3 + 1$ باشد مقدار $(f^{-1})'(9)$ را در صورت وجود، بیابید.	۹
۱	مجموع دو عدد مثبت برابر $8$ است. بزرگترین مقدار ممکن برای حاصلضرب آنها را پیدا کنید.	۱۰
۲	جهت تقعر نمودار تابع $f$ با ضابطه $f(x) = x^4 - 4x^3$ را در دامنه اش بررسی نموده و نقاط عطف آن را بیابید.	۱۱
۲	جدول رفتار و نمودار تابع $f(x) = \frac{2x}{x-1}$ را رسم کنید.	۱۲
۱/۵	مساحت ناحیه ای را بیابید که تحت خط مستقیم $y = x + 1$ و محدود به خطوط $x = 0$ تا $x = 2$ باشد.	۱۳
۰/۷۵	مشتق تابع $F(x) = \int_x^2 e^{t+1} dt$ را به دست آورید.	۱۴
۱/۷۵	انتگرالهای معین و نامعین زیر را بیابید. الف) $\int_1^3 [x] dx$ ب) $\int (\sin 2x + \tan x) dx$	۱۵