

سؤالات امتحان نهایی درس : حساب دیفرانسیل و انتگرال	رشته : علوم ریاضی	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۵۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی :	دوره ی پیش دانشگاهی	تاریخ امتحان : ۱۳۹۳/۳/۴	تعداد صفحه : ۱
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۳	مرکز سنجش آموزش و پرورش	http://a.medu.ir	
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره	

توجه : استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی ، جذر و درصد) بلامانع است.

۱	جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید. الف) کسر یا عدد گویای مساوی بسط اعشاری $0.8333.../8333$ برابر است با ب) اینفیموم بازه ی $A = (-2, 3]$ برابر است با ج) اگر $f(x) = \ln x$ باشد مقدار $(f^{-1})'(1)$ ، برابر است با	۱/۵
۲	ابتدا حد دنباله ی $\left\{ \frac{2n-1}{n} \right\}_{n=1}$ را حدس بزنید سپس حدس خود را به روش ε اثبات کنید.	۱
۳	با استفاده از قضیه ی بولزانو ثابت کنید معادله ی $x^3 - x - 1 = 0$ در بازه ی $[1, 2]$ جواب دارد.	۱
۴	به کمک تعریف دنباله ای حد ، ثابت کنید تابع $f(x) = \sin \frac{\pi}{x}$ در نقطه ی $x = 0$ حد ندارد.	۱
۵	هزینه ی ساخت x تلویزیون $c(x)$ تومان است که در آن $300x^2 - 300000x + 6000000 = c(x)$ می باشد. هزینه ی تولید ۱۰۱ امین تلویزیون چقدر است و معنی آن را توضیح دهید.	۱
۶	با استفاده از تعریف مشتق ، مشتق پذیری تابع $f(x) = \sqrt[3]{x^2}$ را در $x = 0$ بررسی نمایید.	۱/۵
۷	از نقطه $A(0, -1)$ دو خط مماس بر منحنی $f(x) = x^2 + x$ رسم شده است. معادله های این دو خط مماس را به دست آورید.	۱/۵
۸	مشتق بگیرید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست.) الف) $x^2y + \sqrt{x} - 5y^3 = 0$ ب) $y = e^{\sin 2x}$	۱/۵
۹	اگر تابع f زوج و تابع g فرد باشند و داشته باشیم $f'(1) = 2$ و $g'(1) = 3$ ، مقدار $(f+g)'(-1)$ را حساب کنید.	۱
۱۰	مقادیر ماکسیمم مطلق و مینیمم مطلق تابع با ضابطه ی $f(x) = 3x^4 - 8x^3$ را در بازه ی $[1, 3]$ بیابید.	۲
۱۱	شعاع کره ای با آهنگ ۵ میلی متر بر ثانیه بزرگ می شود. در لحظه ای که شعاع کره ۴۰ میلی متر است حجم کره با چه آهنگی افزایش می یابد؟	۱
۱۲	جدول رفتار و نمودار تابع $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x$ را رسم کنید.	۲
۱۳	مساحت ناحیه ای را بیابید که تحت خط مستقیم $y = 3x$ بوده و محدود به خطوط $x = 0$ و $x = 1$ می باشد.	۱/۵
۱۴	مقدار میانگین تابع $f(x) = e^{-x}$ را بر بازه ی $[0, 1]$ به دست آورید.	۱
۱۵	انتگرال های معین و نامعین زیر را بیابید. الف) $\int_0^{\pi} \cos x dx$ ب) $\int (x^3 - \sqrt{x}) dx$	۱/۵
۲۰	جمع نمره	موفق باشید