

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : حساب دیفرانسیل و انتگرال	رشته : ریاضی فیزیک	تعداد صفحه : ۱	مدت امتحان : ۱۳۵ دقیقه
نام و نام خانوادگی :	دوره ی پیش دانشگاهی	تاریخ امتحان : ۱۳۹۷/۳/۵	ساعت شروع : ۸ صبح
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۷		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)		
نمره			

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

۱	اگر اشتراک دو بازه $(-۲, ۴)$ و $(۱, ۵)$ یک همسایگی متقارن باشد مرکز و شعاع همسایگی را بیابید.
۱/۲۵	با استفاده از تعریف حد دنباله ثابت کنید: $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{(-1)^n}{2^n - 1} = 0$
۰/۷۵	درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید. الف) هرگاه $\{a_n\}$ دنباله‌ای همگرا و $\{b_n\}$ دنباله‌ای واگرا باشد آنگاه دنباله $\{a_n + b_n\}$ همگراست. ب) بزرگترین کران پایین $[۱, ۳]$ برابر ۳ است. پ) دنباله $\left\{ \left(1 + \frac{1}{n}\right)^{n+2} \right\}$ به e همگراست.
۱/۲۵	با استفاده از تعریف حد دنباله ثابت کنید تابع $f(x) = \sin \frac{1}{x-1}$ در $x = 1$ حد ندارد.
۱	نشان دهید معادله $x^2 + (x+2)(x-1) = 0$ در بازه $[-۱, ۱]$ دارای جواب است.
۰/۷۵	پیوستگی تابع $f(x) = [\cos x]$ را در نقطه $x = 0$ بررسی کنید.
۱	نشان دهید خط $x = 2$ ، مماس قائم بر منحنی $f(x) = \sqrt{x-2}$ می‌باشد.
۱/۵	مشتق‌پذیری تابع $f(x) = (x-1) x-1 $ را در $x = 1$ بررسی کنید.
۱/۵	با فرض اینکه $f(x) = \sqrt[3]{x}$ ، حاصل $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f^x(1+h) - f^x(1)}{h}$ را به دست آورید.
۱	معادله خط مماس بر منحنی $y = e^{2x} \cos x$ را در نقطه $(0, 1)$ پیدا کنید.
۱	مشتق تابع وارون تابع f با ضابطه $f(x) = 2x + \ln x$ را در صورتی که $f(1) = 2$ باشد، به دست آورید.
۱/۵	اکسترم‌های مطلق تابع $f(x) = x^4 - 2x^2 + 1$ را در بازه $[-۲, ۱]$ مشخص کنید.
۱	شعاع کره‌ای با آهنگ ۲ میلی‌متر بر ثانیه بزرگ می‌شود در لحظه‌ای که قطر کره ۴۰ میلی‌متر است، حجم کره با چه آهنگی افزایش می‌یابد.
۲	جدول رفتار و نمودار تابع $f(x) = \frac{x^2}{x-1}$ را رسم کنید.
۱/۵	مساحت ناحیه‌ی محدود به منحنی $y = x^2 - 1$ و خطوط $y = 0$ و $x = 0$ و $x = 3$ را به دست آورید.
۱	مشتق تابع $F(x) = x^2 \int_1^x \sqrt{t+1} dt$ را به دست آورید.
۱	انتگرال نامعین $\int \left(\frac{2}{x} - x\sqrt{x} + \sin 2x \right) dx$ را محاسبه کنید.
۲۰	جمع نمره موفق باشید