

باسمه تعالی

ردیف	سؤالات	نمره
<p>سوالات امتحان هماهنگ درس: حساب دیفرانسیل و انتگرال (۲) رشته: علوم ریاضی ساعت شروع: ۳۰:۱۰ صبح مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه</p> <p>دوره‌ی پیشی دانشگاهی (۱۵ نمره‌ای) تاریخ امتحان: ۱۳۸۸ / ۲ / ۲۶</p> <p>دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور نیم سال دوم سال تحصیلی ۸۸-۱۳۸۷ اداره‌ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir</p>		
۱	معادله‌ی خط مماس بر منحنی $x^2y - 5y + \sin \frac{x}{y} = 2 + y$ را در محل تلاقی آن با محور y ها به دست آورید.	۱
۲	تابع $f(x) = x^2 - x + 3$ با دامنه $[1, +\infty)$ مفروض است، مقدار مشتق تابع معکوس f را در $b = 3$ $(b \in D_{f^{-1}})$ به دست آورید.	۱
۳	مثلثی با مساحت ثابت $21m^2$ و قاعده $7m$ را در نظر بگیرید. اگر اندازه قاعده این مثلث با سرعت $\frac{2m}{s}$ کاهش یابد، ارتفاع آن با چه سرعتی تغییر می کند؟	۱
۴	نقاط اکسترمم نسبی و مطلق تابع $f(x) = x^2 - 1 $ را در بازه $[0, 2]$ با توجه به نمودار آن تعیین کنید.	۱
۵	اگر معادله $x^3 - x^2 + 2x - a = 0$ دارای ریشه باشد، محدوده a را بیابید.	۱/۲۵
۶	ثابت کنید برای هر $0 < x < \pi$ داریم: $x - \frac{x^3}{6} < \sin x$	۱/۵
۷	جدول تغییرات و نمودار تابع $y = \frac{x}{\sqrt{x^2 - 1}}$ را رسم کنید.	۲
۸	با استفاده از قاعده هویتنال حد مقابل را محاسبه کنید: $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \cot(x + \frac{\pi}{4}) \tan 2x$	۰/۷۵
۹	مربعی فلزی به ضلع $10m$ را گرم کرده ایم که در اثر گرما، اضلاع آن به اندازه $0/01m$ بزرگ شده اند. مقدار تقریبی مساحت مربع را پس از گرم شدن به دست آورید.	۱
۱۰	مساحت زیر منحنی $y = x^2 + 2x$ را در بازه‌ی $[0, 1]$ با استفاده از تقریب اضافی به دست آورید.	۱/۵
۱۱	قضیه: اگر تابع f در بازه‌ی $[a, b]$ پیوسته باشد و M, m به ترتیب مقادیر می نیمم و ماکزیمم مطلق تابع f در این بازه باشند، ثابت کنید: $m \leq \frac{1}{b-a} \int_a^b f(x) dx \leq M$	۰/۷۵
۱۲	بدون محاسبه انتگرال حاصل مشتق مقابل را بیابید: $\frac{d}{dx} \int_{\cos x}^{\sin x} \frac{dt}{\lambda + t^2}$	۰/۵
۱۳	انتگرال های زیر را محاسبه کنید: الف) $\int_{-1}^1 [x] x+1 dx$ ب) $\int \frac{\sin 2x}{\sqrt{3 \cos 2x + 1}} dx$	۱/۷۵
۱۵	جمع نمره «موفق باشید»	۱۵