



زمان امتحان: ۹۵ دقیقه

نام و نام خانوادگی: _____ شماره دانشجویی: _____ رشته: _____ مقطع: کارشناسی

نام درس: ریاضیات پایه - ریاضیات و کاربرد آن در مدیریت ۱ نام استاد: محمد علی نژاد تاریخ: ۹۶/۳/۲۹ ساعت: ۱۱ □ نیمسال اول / □ نیمسال دوم

استفاده از ماشین حساب مجاز است.

تمام سئوال ها را با توضیحات کامل بنویسید.

۱ - فرض کنید در یک کارخانه تابع هزینه تولید x تن پودر شوینده به صورت زیر می باشد:

$$f(x) = 5x^3 + 4x^2 - 6x + 300$$

الف) با فرض اینکه روزانه در این کارخانه ۵ تن پودر شوینده تولید می شود، اگر مدیریت کارخانه تصمیم بگیرد تولید را یک کیلوگرم افزایش دهد، روی هزینه چه تاثیری دارد؟ (۱/۵ نمره)

ب) اگر تولید روزانه ۱۰ تن می بود، با افزایش تولید به میزان یک کیلوگرم، هزینه چقدر تغییر می کرد؟ (۱/۵ نمره)

۲ - اگر $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{a}{n}\right)^{2n} = e^{\frac{3}{2}}$ باشد، مقدار a را پیدا کنید. (۱/۵ نمره)

۳ - حدهای زیر را پیدا کنید: (۳ نمره)

الف) $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{e^{\sin\left(\frac{\pi}{3} + h\right)} - e^{\sin\left(\frac{\pi}{3}\right)}}{h}$ (الف) ب) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x}{1+x}\right)^{x^2}$

۴ - طول نقطه عطف تابع $y = x \cdot \ln x - x^2$ را پیدا کنید. (۱/۵ نمره)

۵ - طول نقطه ماکزیمم تابع $y = x^3 - 9x$ را محاسبه کنید. (۱ نمره)

۶ - طول نقطه مینیمم تابع $y = x \cdot \ln x$ را محاسبه کنید. (۱ نمره)

۷ - تقعر منحنی تابع $y = \log_{0.3} x$ را بررسی کنید. (۱ نمره)

۸ - مشتق تابع $y = (x+1)^x$ را در نقطه $x = 1$ پیدا کنید. (۱ نمره)

۹ - مشتق مرتبه n ام را برای تابع $y = e^{4x}$ را در نقطه $x = 2$ پیدا کنید. (۲ نمره)

موفق باشید

محمد علی نژاد