

گروه آموزشی :
تاریخ :
وقت : ۱۲۰ دقیقه



دانشکده علوم ریاضی

امتحان پایانترم درس : ریاضی ۱
نیمسال (اول / دوم) ۱۴۰۵ - ۱۴۰۴ توجه :
از نوشتن با مداد خودداری نمایید.

نام و نام خانوادگی :
شماره دانشجویی :
نام مدرس :

جواب ها فقط در قالب یک فایل pdf قابل قبول هست. در غیر این صورت برگه تصحیح نخواهد شد.

سوال ۱ - حاصل حدهای زیر را محاسبه نمایید. (۲۰ نمره)

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} ((\cos(2x))^{\frac{1}{x^2}}) \quad \text{ب)} \quad \lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{2x - 2\text{Arctan}(2x)}{3x - \sin(9x)} \right) \quad \text{الف)}$$

سوال ۲ - نمودار تابع زیر را (با بیان جزییات مربوط به مجانب ها و نقاط اکسترمم) رسم کنید. (۲۰ نمره).

$$f(x) = \frac{x^2}{x^2 - 2x - 3}$$

سوال ۳ - مقدار تقریبی $\ln(1.03)$ را به کمک مشتق بیابید. (۱۰ نمره)

سوال ۴ - تابع

$$f(x) = \int_{t=1}^{t=5x} \sqrt{1+t^6} dt$$

را در نظر بگیرید: (۱۰ نمره)

الف) حاصل $f'(x)$ را محاسبه نمایید.

ب) مقدار $(f^{-1})'(0)$ را محاسبه نمایید.

سوال ۵ - حاصل انتگرال های زیر را محاسبه نمایید. (۳۰ نمره)

$$I = \int \frac{dx}{x^2 \sqrt{4-x^2}} \quad \text{ب)} \quad I = \int \frac{2x^2 - 3x + 3}{(x-1)(x^2+1)} dx \quad \text{الف)}$$

سوال ۶ - مساحت سطح زیر نمودار تابع $f(x) = 3x^3 \ln(x)$ را در بازه

$$1 \leq x \leq e \quad \text{محاسبه نمایید. (۱۵ نمره)}$$

سوال ۷ - ناحیه ی محدود به محور x - ها و $f(x) = 4x^2 - x$ را در نظر بگیرید. حجم حاصل از

دوران این ناحیه حول محور x - ها را محاسبه نمایید. (۱۵ نمره)

موفق باشید