

۱- الف) قضیه مقدار میانگین (لاگرانژ) را بیان کنید. (۰/۲۵ نمره)

ب) نشان دهید که به ازای $x > 0$ و $-1 \leq x < 0$ داریم: $\sqrt{x+1} < 1 + \frac{x}{2}$ (۱/۲۵ نمره)

۲- اگر $y = \int_3^{e^{3x}} \frac{\sqrt[3]{t}}{\ln t} dt + (\pi)^{\sin^{-1}x} + (\ln x)^{\sqrt{x}}$ باشد حاصل $\frac{dy}{dx}$ را محاسبه کنید. (۱/۵ نمره)

۳- ثابت کنید: (۱ نمره) $\tanh^{-1}x = \frac{1}{2} \ln\left(\frac{1+x}{1-x}\right)$, $-1 < x < 1$

۴- مطلوبست محاسبه (۲ نمره) الف) $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^n \frac{n}{n^2+i^2}$ ب) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \sin \frac{3}{x}\right)^x$

۵- نشان دهید برای هر تابع پیوسته f بر بازه $[0, 1]$ داریم: (۱/۲۵ نمره)

$$\int_0^\pi x f(\sin x) dx = \frac{\pi}{2} \int_0^\pi f(\sin x) dx$$

۶- مساحت ناحیه محصور بین دو منحنی $y = x^2 - 2x$ و $y = 4 - x^2$ را حول محور x ها دوران دهید و حجم

حاصل از این دوران را بیابید. (۲ نمره)

۷- دلواری (کاردیوئید) $r = a(1 + \sin\theta)$ را رسم و فرمولی برای محاسبه محیط آن بیابید. (۲ نمره)

۸- مقدار متوسط تابع $f(x) = e^{-x} + \cos x$ بر بازه $\left[\frac{-\pi}{2}, 0\right]$ را بیابید. (۱/۲۵ نمره)

۹- انتگرال های زیر را محاسبه کنید: (۳/۷۵ نمره) الف) $\int_0^2 \frac{dx}{\sqrt{2x-x^2}}$

ب) $\int x \tan^{-1}x dx$ ج) $\int \frac{dx}{1+\sin x+\cos x}$

۱۰- همگرایی یا واگرایی موارد زیر را بررسی و در صورت همگرایی مقدار همگرایی را بیابید: (۲/۲۵ نمره)

الف) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{n^n}$ ب) $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{3^{n+2}}{5^n} + \frac{1}{n\sqrt{n}}\right)$

۱۱- بازه همگرایی مطلق و همگرایی مشروط سری توانی $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-5)^n}{n 2^n}$ را بیابید. (۱/۵ نمره)

موفق باشید " خرازی "

This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.