

به نام خدا

تاریخ پنجشنبه ۳۱ اردیبهشت ۱۳۸۸

امتحان میان ترم
مدت: ۳ ساعت

ریاضی عمومی ۲

- ۱ رویه تعریف شده به وسیله معادله $xy + yz + zx = 1$ را به صورت عبارت درجه دوم متعارفی در آورید و نوع مکان هندسی تعریف شده به وسیله آن را شناسایی کنید. (۱۰ نمره)
- ۲ نقاط بحرانی تابع $f(x, y) = xy + y^2 + x^2 + 3y$ را بیابید و نوع آنها را مشخص کنید. (۱۰ نمره)
- ۳ تابع $f(x, y) = x^2y - 7x$ را در نظر می گیریم.
الف) ∇f را در نقطه $(-3, 1)$ پیدا کنید. (۲ نمره)
ب) معادله صفحه مماس بر نمودار f در نقطه $(-3, 1, 2)$ را پیدا کنید. (۴ نمره)
ج) مشتق سویی f در نقطه $(-3, 1)$ را در جهت بردار $\frac{\sqrt{2}}{2}\mathbf{i} + \frac{\sqrt{2}}{2}\mathbf{j}$ پیدا کنید. (۴ نمره)
- ۴ ماکسیمم و مینیمم مطلق $2x - y + 3z$ را با شرط $2x^2 + 2y^2 + 2z^2 = 7$ به دست آورید. (۱۰ نمره)
- ۵ مقدار متوسط تابع $f(x, y) = x^2 + y^2$ را روی ناحیه مثلثی شکل به راسهای $(0, 0)$ ، $(2, 0)$ ، $(2, 4)$ به دست آورید. (۱۰ نمره)
- ۶ مقدار انتگرال $\int_0^{\infty} e^{-\frac{x^2}{2\sigma^2}} dx$ را پیدا کنید که در اینجا σ یک مقدار ثابت مثبت است. (۱۰ نمره)
- ۷ مقدار انتگرال $\iiint_E \sqrt{1 - x^2 - y^2} dV$ را پیدا کنید که در اینجا E ناحیه درون استوانه $x^2 + y^2 = 1$ ، زیر صفحه $z = 1$ و بالای صفحه $z = 0$ است. (۱۰ نمره)

موفق باشید