



واحد قزوین

تاریخ امتحان: ۱۳ / /

مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه

نیمسال اول دوم تابستان

مقطع تحصیلی:

شماره صفحه: ۱

تعداد صفحات: ۱

نام درس: ریاضی محاسباتی

نام استاد: مگررم مومنی

امتحان به صورت مجزوه است

رشته تحصیلی:

شماره دانشجویی:

نام و نام خانوادگی دانشجو:

۱- سری فوریه تابع $f(x) = x^2, -\pi \leq x \leq \pi$ را با دوره 2π را بدست

آورده پس حاصل $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{n^2}$ را می بینید.

۲- باقیمانده رانزینوسی دگنیوسی تابع $f(x) = x, 0 < x < \pi$ را بدست

۳- آثر $f(x) = \begin{cases} x^2 & |x| < 1 \\ 0 & |x| > 1 \end{cases}$ صورت حقیقی انتگرال فوریه تابع f را بدست

دهی پس بگفت آن $\int_0^{+\infty} \frac{\sin \omega x}{\omega}$ را بدست آورید:

۴- معادله حل مساله لاپلاس زیر:

$$\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = 0, 0 < x < \pi$$

$$u(x, 0) = x(\pi - x), 0 \leq x \leq \pi$$

$$u(0, y) = u(\pi, y) = 0, u(x, 1) = 0$$

۵- مساله $\frac{\partial u}{\partial t} - \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = 0$ را با شرایط زیر حل کنید

$$u(x, 0) = e^{-2x}, 0 \leq x < \infty, t > 0$$

$$u_x(0, t) = 0, \lim_{x \rightarrow +\infty} u(x, t) = 0, t \geq 0$$

۶- از درجه زیر به انتساب فقط به می بایخ در حد:

انت مساله $\frac{\partial^2 u}{\partial t^2} - 9 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = 0, 0 < x < \pi, t > 0$ با شرایط

$$u(x, 0) = 0, 0 \leq x \leq \pi$$

$$u_t(x, 0) = 0, 0 \leq x \leq \pi$$

$$u_x(0, t) = u_x(\pi, t) = 0$$

۷- انتگرال زیر را بدست

a) $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{dx}{(1+x^2)^2}$

b) $\int_0^{\pi} \frac{dx}{k + \cos x}, k > 1$