



رقم یکان شماره دانشجویی خود را بر عدد ۳ تقسیم کنید، باقی مانده ۰ سری ۰، باقی مانده ۱ سری ۱، باقی مانده ۲ سری ۲ را پاسخ می‌دهد. برای مثال اگر رقم یکان شماره دانشجویی شما ۵ است باید به سوالات سری ۲ پاسخ دهید.

۴ نمره	<p>۱- جواب معادله لاپلاس برای ناحیه نشان داده شده بدست آورید:</p>
۴ نمره	<p>۲- معادله لاپلاس را برای ناحیه زیر حل نمایید:</p> $u_{rr} + \frac{1}{r}u_r + \frac{1}{r^2}u_{\theta\theta} = 0, \quad 1 < r < 2, \quad 0 < \theta < 2\pi$ $\begin{cases} u(r,0) = 0 \\ u(r,2\pi) = 0 \end{cases}, \quad \begin{cases} u(1,\theta) = \Pi\left(\frac{\theta-\pi}{\pi}\right) \\ u(2,\theta) = 1 - \frac{1}{\pi^2}(\theta-\pi)^2 \end{cases}$ $\Pi(x) = \begin{cases} 1, & -\frac{1}{2} \leq x \leq \frac{1}{2} \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases}$
۴ نمره	<p>۳- معادله با مشتقات جزئی زیر را به کمک تبدیل لاپلاس حل نمایید.</p> $f_{xx} - \frac{1}{\pi^2}f_{tt} = \left(\frac{1}{\pi^2}x^2 - \frac{1}{\pi}x + \frac{1}{2}\right)\sin(2t)u(t) - tu(t), \quad 0 < x < \pi, \quad 0 < t$ $\begin{cases} f(x,0) = 0 \\ f_t(x,0) = 0 \end{cases}, \quad \begin{cases} f(0,t) = e^{-2t}u(t) \\ f(\pi,t) = e^{-2(t-1)}u(t-1) \end{cases}$ $u(t) = \begin{cases} 1, & 0 < t \\ 0, & t < 0 \end{cases} \Rightarrow \text{تابع پله}$
۴ نمره	<p>۴- اگر تابع $f(z) = u + iv$ تحلیلی باشد و $u - v = e^x(\cos y - \sin y)$، ضابطه‌ی $f(z)$ را بدست آورید.</p>
۴ نمره	<p>۵- نگاشت $w = e^{-i\frac{\pi}{4}}(\sin z)^{\frac{1}{4}}$ نیم نوار نامتناهی $-\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ و $y \geq 0$ را به کدام ناحیه تبدیل می‌نماید.</p>

موفق باشید

نحوه محاسبه نمره بر اساس تاخیر در آپلود

$$S_{\text{Final}} = S_{\text{Raw}} - 5 \times \text{ramp}(t_{\text{upload}} - 11:40)$$

S_{Final} : نمره نهایی از ۱۰۰

S_{Raw} : نمره خام از ۱۰۰

t_{upload} : زمان آپلود

$$\text{ramp}(t) = \begin{cases} t, & t \geq 0 \\ 0, & t < 0 \end{cases}$$

