

به نام خدا



حد تهران جنوب

سوالات امتحانی پایان نیمسال دوم سال تحصیلی ۹۴-۱۳۹۳

دانشکده فنی و مهندسی واحد تهران جنوب

بار م سوالات	<p>نام درس: ریاضی عمومی ۲      نام استاد: گروه ریاضی      کد درس: ۶۵۰۳      گروه آموزشی: ریاضی</p> <p>تاریخ امتحان: ۹۳/۱۰/۲۹      مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه      نحوه امتحان: جزوه باز <input type="checkbox"/> جزوه بسته <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>استفاده از ماشین حساب معمولی: غیر مجاز <input checked="" type="checkbox"/> مجاز <input type="checkbox"/>      به پیوست برگ فرمول ضمیمه است <input type="checkbox"/> نیست <input checked="" type="checkbox"/></p>
۲	<p>۱- پیوستگی تابع زیر را در مبدأ بررسی کنید.</p> <p>نمونه سوالات دکتر طاهری</p> $f(x, y) = \begin{cases} \frac{\sin^2(x-y)}{ x + y }, & (x, y) \neq (0, 0) \\ 0, & (x, y) = (0, 0) \end{cases}$
۲	<p>۲- اگر <math>z = f(x^2 - y) + g(x^2 + y)</math> به طوری که <math>f</math> و <math>g</math> توابعی مشتق پذیر باشند، نشان دهید</p>
	<p>۳- به یکی از دو سوال زیر پاسخ دهید:</p>
۲	<p>الف) اکستریم های نسبی و نقاط زینی تابع <math>f(x, y) = x^2 - 4xy + y^3 + 4y</math> را در صورت وجود بیابید.</p> <p>ب) اگر <math>\vec{R}(t) = (t \sin t + \cos t, t \cos t - \sin t, \frac{\sqrt{3}}{2} t^2)</math> مطلوبست محاسبه انتهای منحنی در <math>t = \frac{\pi}{2}</math>.</p>
۲	<p>۴- مشتق سویی تابع <math>f(x, y, z) = y^2 + \ln(x^2 + z^2)</math> را در جهت کرل میدان برداری <math>\vec{F} = x^2 y \vec{i} - 3xy \vec{j} + (z - 2) \vec{k}</math> در نقطه <math>(1, 2, 1)</math> بیابید. <math>(\text{curl } \vec{F} = \vec{\nabla} \times \vec{F})</math></p>
۲	<p>۵- <math>\int_0^1 \int_0^{1-y} \cos\left(\frac{x-y}{x+y}\right) dx dy</math> را با تغییر متغیر <math>u = x - y</math> و <math>v = x + y</math> محاسبه کنید.</p>
۲	<p>۶- مطلوبست حجم جسم همگن محدود به کره <math>z = \sqrt{4 - x^2 - y^2}</math> و مخروط <math>z = \sqrt{3(x^2 + y^2)}</math>.</p>
۲	<p>۷- شار نیروی <math>\vec{F} = (x + y)\vec{i} + y\vec{j} + (x^2 + y^2 - z^2)\vec{k}</math> گذرا از سطح بسته محدود به مخروط <math>z^2 = x^2 + y^2</math> و صفحه <math>z = 1</math> را با استفاده از قضیه دیورژانس محاسبه کنید.</p>
۳	<p>۸- مقدار کار انجام شده توسط متحرکی که بر منحنی بسته <math>x^2 + y^2 + z = 1</math> و <math>x^2 + y^2 = 1</math> حرکت می کند و تحت تاثیر میدان برداری <math>F = (x^2 y, -y^3, 3)</math> قرار دارد را یکبار مستقیم و بار دیگر به کمک قضیه استوکس محاسبه کنید.</p> <p>کار کلاسی و میان ترم: ۳ نمره</p> <p>موفق باشید</p>