

جلسه چهارم
بنام خدا
سوالات امتحانی پایان نیمسال دوم سال تحصیلی ۹۳-۱۳۹۲
دانشکده فنی و مهندسی واحد تهران جنوب

ران جنوب

نام درس: ریاضی عمومی ۲ تاریخ امتحان: خرداد ۹۳	نام استاد: گروه ریاضی	کد درس: ۶۵۰۳	گروه آموزشی: ریاضی
	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	نحوه امتحان: جزوه باز <input type="checkbox"/> جزوه بسته <input checked="" type="checkbox"/>	
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"/>	
بارم سوالات			
۱/۵	$y = x^{1/2}e$ ۱. پیوستگی تابع مقابل را در مبدا بررسی کنید: $f(x, y) = \begin{cases} \frac{x^2 y^2}{x^2 + y^2}, & (x, y) \neq (0, 0) \\ 0, & (x, y) = (0, 0) \end{cases}$		
۱/۵	۲. مشتق سویی (جهتی) تابع $f(x, y, z) = 3x - 5y + 2z$ را در جهت عمود بر سطح $g: x^2 + y^2 + z^2 = 9$ و در نقطه ای به مختصات $P(2, 2, 1)$ بدست آورید.		
۱/۵	۳. اگر z تابعی از x و y باشد و $F(z - \frac{1}{x}, z + \frac{1}{y}) = 0$ نشان دهید: $y^2 z_y - x^2 z_x = 1$		
۲	۴. انتگرال دوگانه مقابل را محاسبه کنید: $\int_0^2 \int_x^2 y^2 \sin(xy) dy dx$		
۱/۵	۵. مساحت قسمتی از صفحه $z = 2x$ که درون سهمی گون $z = x^2 + y^2$ واقع است، را بیابید.		
۲/۵	۶. شار میدان برداری $\vec{F} = x^2 \vec{i} + y^2 \vec{j} + z^2 \vec{k}$ گذرنده از سطح بسته $x^2 + y^2 + z^2 = 2z$ را بیابید.		
۲/۵	۷. مطلوب است محاسبه $\iiint_R x e^{(x^2+y^2+z^2)^2} dv$ که R محدود به کره های $x^2 + y^2 + z^2 = 1$ و $x^2 + y^2 + z^2 = 4$ و مخروط $z = \sqrt{x^2 + y^2}$ است.		
۲/۵	۸. حاصل انتگرال $\oint_C (x^3 - y^3) dx + (e^{y^2} + x^3) dy$ را که در آن C مسیر بسته متشکل از $y = x$ و $y = \sqrt{1-x^2}$ و $y = \sqrt{3}x$ است که در جهت مثلثاتی طی می شود، را به کمک قضیه گرین بیابید.		
۲/۵	۹. درستی قضیه استوکس را برای تابع برداری $\vec{F} = (x + y, z, y)$ و سطح S که قسمتی از سطح $x^2 + y^2 - z^2 = -1$ محدود به صفحه $z = 2$ است، را تحقیق کنید.		
(کار کلاسی و میان ترم ۲ نمره) موفق باشید			

به نام خدا

سوالات امتحانی پایان نیمسال اول سال تحصیلی ۹۴-۱۳۹۳

دانشکده فنی و مهندسی واحد تهران جنوب

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

جنوب

جلسه اول

بنام خدا

سوالات امتحانی پایان نیمسال دوم سال تحصیلی ۹۳-۱۳۹۲
دانشکده فنی و مهندسی واحد تهران جنوب

بران جنوب

بارم سوالات	نام درس: ریاضی عمومی ۲	نام استاد: گروه ریاضی	کد درس: ۶۵۰۳	گروه آموزشی: ریاضی
	تاریخ امتحان: خرداد ۹۳	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	نحوه امتحان: جزوه باز <input type="checkbox"/> جزوه بسته <input checked="" type="checkbox"/>	
	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"/>	
۱/۵	$y = mx$ ۱. پیوستگی تابع مقابل را در مبدا بررسی کنید: $f(x, y) = \begin{cases} \frac{x^2 y^2}{x^2 + y^2} & , (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & , (x, y) = (0, 0) \end{cases}$			
۱/۵	۲. با فرض $w = f\left(\frac{y-x}{xy}, \frac{z-y}{yz}\right)$ نشان دهید: $x^2 w_x + y^2 w_y + z^2 w_z = 0$			
۱/۵	۳. نقاط بحرانی و نوع آنها را برای تابع $f(x, y) = \frac{x^2}{3} + \frac{4y^2}{3} - x^2 - 3x - 4y - 3$ تعیین کنید.			
۲	۴. انتگرال دوگانه مقابل را با تعویض ترتیب انتگرالگیری، محاسبه کنید: $\int_1^2 \int_{\sqrt{y}}^2 \frac{e^{x^2 - 2x}}{x + 1} dx dy$			
۱/۵	۵. مساحت قسمتی از رویه $x^2 + y^2 + z^2 = 36$ که در استوانه $x^2 + y^2 = 9$ واقع است، را بیابید.			
۲/۵	۶. کار انجام شده توسط میدان برداری $\vec{F} = (x - z)\vec{i} + (x^2 + yz)\vec{j} - 3xy^2\vec{k}$ روی منحنی محل تلاقی رویه $z = 4 - \sqrt{3x^2 + 2y^2}$ را بیابید.			
۲/۵	۷. مطلوب است محاسبه $\iiint_R x e^{(x^2 + y^2 + z^2)^2} dv$ که R محدود به کره های $x^2 + y^2 + z^2 = 1$ و $x^2 + y^2 + z^2 = 4$ و مخروط $z = \sqrt{x^2 + y^2}$ است.			
۲/۵	۸. حاصل انتگرال $\oint_C (-x^2 y dx + x y^2 dy)$ را که در آن C مرز ناحیه بسته بین دو دایره $x^2 + y^2 = 1$ و $x^2 + y^2 = 4$ و خطوط $y = \sqrt{3}x$ و $y = \frac{-\sqrt{3}}{3}x$ در ربع اول و دوم می باشد را بکمک قضیه گرین بیابید.			
۲/۵	۹. هرگاه $\vec{F} = x\vec{i} + y\vec{j} + z\vec{k}$ و S سطح بسته قسمت بالایی کره $x^2 + y^2 + z^2 = 4$ باشد، درستی قضیه دیورژانس را بررسی کنید. (کارکلاسی و میان ترم ۲ نمره) موفق باشید			



به نام خدا

سئوالات امتحانی پایان نیمسال دوم ۱۳۹۳-۹۴
دانشکده فنی و مهندسی واحد تهران جنوب

درس: ریاضیات عمومی ۲	نام استاد: گروه ریاضی	کد درس: ۶۵۰۳	گروه آموزشی: ریاضی
بج امتحان: ۹۴/۰۳/۲۵	مدت امتحان: ۲ ساعت	نحوه امتحان: جزوه باز □ جزوه بسته ■ سایر موارد	
تفاده از ماشین حساب: مجاز □ غیر مجاز ■	به پیوست: برگه فرمول ضمیمه است □ نیست ■		بارم

۱ در پیوستگی تابع زیر در مجموعه \mathbb{R}^2 بحث کنید:

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{|x+y|}{x^2+y^2} & ; (x, y) \neq (0, 0) \\ . & ; (x, y) = (0, 0) \end{cases}$$

۱) نقاط ماکسیمم و مینیمم نسبی تابع $f(x, y) = -x^2 - y^2 + 2xy$ را به دست آورید.

۲) اگر f تابعی مشتق پذیر باشد، نشان دهید که تابع $f(\frac{y}{x}) = xy + z$ در معادله $x \frac{\partial z}{\partial x} + y \frac{\partial z}{\partial y} = xy + z$ صدق می کند.

۴) هرگاه $\vec{R}(t) = \cos(t)\vec{i} + \sin(t)\vec{j} + t\vec{k}$ بردارهای یکه مماس، یکه قائم اول و یکه قائم دوم را در لحظه $t = \frac{\pi}{3}$ بیابید.

۵) جواب انتگرال زیر را با تعویض ترتیب انتگرال گیری محاسبه کنید:

$$\int_0^1 \int_{2y}^2 \cos(x^2) dx dy$$

۶) انتگرال زیر را با تغییر متغیر در مختصات قطبی حل کنید:

$$\iint_D \frac{\ln(x^2+y^2)}{x^2+y^2} dA ; D = \{(x, y): 1 \leq x^2+y^2 \leq e^2\}$$

۷) حجم ناحیه محصور به صفحات xy و $x+y+z=3$ و استوانه $x^2+y^2=9$ را محاسبه کنید.

۸) به کمک قضیه گرین انتگرال $\oint_C (3y - e^{\sin x})dx + (7x + \sqrt{y^2+1})dy$ را حل کنید که در آن C دایره با معادله $x^2+y^2=9$ است.

۹) اگر Δ قسمتی از سطح $x^2+z^2=4$ واقع در یک هشتم اول فضا و محدود به صفحه $y=2$ باشد، درستی قضیه استوکس را برای تابع برداری $\vec{F} = z\vec{i} + 4x\vec{j} + 2z\vec{k}$ روی سطح Δ تحقیق کنید.

"موفق و پیروز باشید."

(کار کلاسی و حل تمرین ۲ نمره دارد.)



نام استاد: گروه ریاضی	کد درس: ۶۵۰۳	گروه آموزشی: ریاضی
مدت امتحان: ۲ ساعت	نحوه امتحان: جزوه باز □ جزوه بسته ■ سایر موارد	ریاضیات عمومی ۲
۹۴/۰۳/۲۵	به پیوست: برگه فرمول ضمیمه است □ نیست ■	تاریخ امتحان: ۹۴/۰۳/۲۵

بارم	به پیوست: برگه فرمول ضمیمه است □ نیست ■
1/5	در پیوستگی تابع زیر در نقطه (۱,۱) بحث کنید:
۱/۵	(۱) الف- مشتق سوئی تابع $f(x, y, z) = x^2 z - 2yz^2$ را در نقطه $(1, -1, 1)$ در راستای برداری که نقطه $P(2, -1, 0)$ را به نقطه $Q(4, 0, -1)$ وصل می کند، بیابید.
2	(ب) مشتق تابع $f(x, y) = e^{xy}$ در نقطه $(1, 1)$ در چه جهتی برابر صفر می شود.
2	(۳) اگر $z^2 + \frac{z}{x} = \sqrt{y^2 - z^2}$ آنگاه نشان دهید با فرض $(x, y, z) \neq (0, 0, 0)$ داریم: $x^2 \frac{\partial z}{\partial x} + \frac{1}{y} \frac{\partial z}{\partial y} = \frac{1}{z}$
2	(۴) هر گاه $\vec{R}(t) = \cos(t)\vec{i} + \sin(t)\vec{j} + t\vec{k}$ بردارهای یک مماس، یک قایم اول و یک قایم دوم را در $t = \frac{\pi}{6}$ بیابید.
۲	(۵) جواب انتگرال مقابل را با تعویض ترتیب انتگرال گیری محاسبه کنید: $\int_0^1 \int_{\sqrt{x}}^2 \frac{1}{y^2+1} dy dx$
۲	(۶) انتگرال زیر را با تغییر متغیر در مختصات قطبی حل کنید:
2	(۷) حجم ناحیه محصوره سطوح $z = \sqrt{x^2 + y^2}$ و $x^2 + y^2 + z^2 = 1$ و $x^2 + y^2 + z^2 = 4$ را بیابید ($z \geq 0$).
۲/۵	(۸) انتگرال خط $\oint_C \frac{x}{x^2+y^2} dx - \frac{y}{x^2+y^2} dy$ را حل کنید که در آن C دایره با معادله $x^2 + y^2 = 9$ است.
۲/۵	(۹) انتگرال سطح تابع برداری $\vec{F} = x^2 \vec{i} + y^2 \vec{j} + 3z(2 - x^2 - y^2) \vec{k}$ بر سطح بسته Δ با معادله $9x^2 + y^2 + 9z^2 = 9$ را بیابید. ($\iint_{\Delta} \vec{F} \cdot \vec{n} d\sigma = ?$)
	"موفق و پیروز باشید."
	(کار کلاسی و حل تمرین ۲ نمره دارد.)



نام درس: ریاضیات عمومی ۲ نام استاد: گروه ریاضی کد درس: ۶۵۰۳ گروه آموزشی: ریاضی
تاریخ امتحان: ۹۴/۵/۳۱ مدت امتحان: ۲ ساعت نحوه امتحان: جزوه باز □ جزوه بسته ■ سایر موارد

استفاده از ماشین حساب: مجاز □ غیر مجاز ■ به پیوست: برگه فرمول ضمیمه است □ نیست ■

بارم

۲ (۱) در پیوستگی تابع مقابل درمبدأ مختصات بحث کنید:
$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{1}{x} \sin(xy); & x \neq 0 \\ 0 & ; x = 0 \end{cases}$$

۲ (۲) معادله صفحه مماس و خط قائم بر رویه $xyz - 4xz^2 + y^2 = 10$ را در نقطه $p(-1, 2, 1)$ بنویسید.

۲ (۳) اگر Z تابعی مشتقپذیر بر حسب x و y باشد و داشته باشیم $F(xy, z - 2x) = 0$ و $F_z \neq 0$ نشان دهید: $xz_x - yz_y = 2x$.

۱ (۴) هر گاه $\vec{R}(t) = (1+t)\vec{i} + (2\cos 3t)\vec{j} + (-2\sin 3t)\vec{k}$ بردارهای یک مماس، یک قائم اول و یک قائم دوم را در $t = 0$ بیابید.

۲ (۵) جواب انتگرال مقابل را با تعویض ترتیب انتگرال گیری محاسبه کنید:
$$\int_0^{\pi} \int_{\sqrt{x}}^{\pi} \frac{\sin y}{y} dy dx$$

۲ (۶) انتگرال دوگانه مقابل را بکمک مختصات قطبی حل کنید: $\iint_R \frac{dx dy}{(1+x^2+y^2)^2}$ (ناحیه R داخل دایره واحد است)

۲ (۷) حجم فضای محدود به کره $x^2 + y^2 + z^2 = 4$ و استوانه $x^2 + y^2 - 2y = 0$ را بیابید.

۲ (۸) انتگرال خط مقابل را محاسبه کنید:
$$\int_{(0,1,-1)}^{(\frac{\pi}{2},1,0)} (\underbrace{y^2 \cos x + z^2}_{\mu}) dx + (\underbrace{2y \sin x - 4}_{\nu}) dy + (\underbrace{2xz^2 + 2}_{\rho}) dz$$

۳ (۹) اگر $\vec{F} = \underbrace{4x\vec{i}}_{\mu} - \underbrace{2y^2\vec{j}}_{\nu} + \underbrace{z^2\vec{k}}_{\rho}$ و R ناحیه ایجاد شده توسط سطوح $x^2 + y^2 = 4$ و $z = 0, z = 3$ باشد درستی قضیه دیورژانس را تحقیق کنید.

"موفق و پیروز باشید."

(کار کلاسی و حل تمرین ۲ نمره)