



پسند تعالی

دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی

نام استاد	تاریخ امتحان	مدت امتحان	کد درس
میر تقی	۸۵/۱۰/۱۰	۳۰ دقیقه	
امتحان درس	بارم کل نمره	رشته	سال تحصیلی
ریاضی II	۲۰	دانشگاه آزاد	۸۵-۸۶
دوره	نیمسال اول ☐ دوم ☒	نوع آموزش تاپستالی ☐ نوری ☒	
تعداد صفحه سوالات	پاسخ سوالات در: ۱. پاسخنامه	۲. هرچه سوالات	۳. پاسخنامه های مخصوص سوالات چهار گزینه ای
مشخصات دانشجو	نام خانوادگی	رشته تحصیلی	شماره دانشجویی
نام			

گروه آموزشی ریاضیات فنی
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی
کنکور ارشد - کنکور کارشناسی به کارشناسی
۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴
www.pasokh.org

- معادله دایره یونان میسر $9x^2 + 4y^2 = 36$ را در نقطه $A(0, 3)$ مماس پیدا کنید.
- حد تابع مقابل را در صورت وجود پیدا کنید: $\lim_{y \rightarrow 1} \frac{y - e^x}{1 - y^2}$
- فرض کنید $xyz = f(x+y+z)$ و x و y را ثابت کنید. رابطه مقابل را ثابت کنید: $x(y-z)z_x + y(z-x)z_y = z(x-y)$
- برای $f = e^{xy} + z^2$ و C خم محل برخورد دایره $z = \sqrt{x^2 + y^2}$ و $x + y = 2 - z$ مقدار مشتق تابع f در نقطه $A(1, 0, 1)$ را محاسبه کنید. در جهت بردار یکای ماس بر خم C را پیدا کنید. (جهت را نگاه)
- انتگرال دو بعدی را پیدا کنید: $\int_0^1 \int_{\arcsin y}^{\pi/2} \frac{x}{\sin x} dx dy$
- مساحت قسمتی از صفحه $z = 2x$ که درون دایره $z = x^2 + y^2$ قرار دارد را پیدا کنید.
- برای یک تغییر در انتگرال زیر را پیدا کنید: $\oint_C (e^y - y^3) dx + (x^3 + xe^y) dy$ که در آن C خم محل برخورد دایره $xy = 1$ و $xy = 4$ و $x^2 - y^2 = 9$ و $x^2 - y^2 = 16$ و $x \geq 0$ و $y \geq 0$
- انتگرال زیر را پیدا کنید که در آن S کره شعاع $\perp$ در مرکز مبدأ: $\oint_S \vec{F} \cdot \vec{n} d\sigma$ که $\vec{n}$ بردار یکای عمود بر سطح به سمت بیرون و F میدان است: $\vec{F} = x\vec{i} - y\vec{j} + e^{-x^2-y^2-z^2}\vec{k}$

گروه آموزشی ریاضیات فنی
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی
کنکور ارشد - کنکور کارشناسی به کارشناسی
۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴
www.pasokh.org

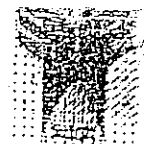
$$e^y < 1 \leq e^x$$

$$y < 1 \leq x$$

$$e^y < 1 \leq e^x$$

$$y < 1 \leq x$$

$$3e^y < 1 \leq e^x$$



نام استاد: نام استاد

رشته: رشته

سال تحصیلی: ۸۳-۸۴

مدت امتحان: ۲ ساعت بارم کل نمره: ۲۰ نمره

کد درس: کد درس نام درس: ریاضی عمومی II

تاریخ امتحان: ۸۴/۴/۱۱

نیمسال: دوم

یاد صفحه سوالات: ☐ پاسخ سوالات در: ☒ پاسخنامه ☒ برگه سوالات ☐ پاسخنامه های مخصوص سوالات چهارگزینه ای ☐ میباشد

۱- نشان دهید که خم $\vec{r}(t) = \ln t \vec{i} + t \ln t \vec{j} + t \vec{k}$ بر روی $xz^2 - yz + \cos xy = 1$ در نقطه $(1, 0, 0)$ مماس است.

۲- خمی با معادله برداری $\vec{r}(t) = t \cos t \vec{i} + t \sin t \vec{j} + t \vec{k}$ مفروض است. الف- انحنا (k) را در $t=0$ محاسبه کنید. ب- معادله صفحه قائم بر خم در $t=0$ را بنویسید.

۳- اگر $\omega = f\left(\frac{y}{x^q}, \frac{z}{y^p}\right)$ نشان دهید: $x \frac{\partial \omega}{\partial x} + qy \frac{\partial \omega}{\partial y} + pZ \frac{\partial \omega}{\partial z} = 0$

۴- نزدیکترین نقطه روی $Z = \frac{1}{x^2 y^2}$ تا مبدأ مختصات را تعیین کنید.

۵- مرگه D : ناحیه محصوره به سوار $Z = x^2 + y^2$ و مخروط $Z = \sqrt{x^2 + y^2}$ باشد. مطلوب است:

$$\iiint_D \frac{dv}{x^2 + y^2 + z^2}$$

۶- مطلوب است $\oint_C (3y^2 + 2xe^y) dx + (x^2 e^y) dy$ که در آن C متوالی الاضلاعی با رئوس $(0, 0)$ ، $(2, 0)$ ، $(3, 1)$ ، $(1, 1)$ باشد. C جهت خلاف جهت عقربه‌ها.

۷- زیر تابع $z(x, y) = x\sqrt{y^2 + 1}$ در ربعی از رویه $16 = x^2 + 4z$ بریده شده با منتهای $x=0$ ، $x=1$ ، $z=0$ انتزاع کنید.

۸- میان نیروی $\vec{F}(x, y, z) = -y^3 \vec{i} + x^3 \vec{j} - z^3 \vec{k}$ مفروض است. اگر C مرز قوسی از صفحه $x^2 + y^2 + z^2 = 3$ باشد که با شرط $x^2 + y^2 = 1$ جدا شده است، مطلوب است $\oint_C \vec{F} \cdot d\vec{r}$

موفق باشید

نام استاد: محمد حسن حسینی

رشته: فیزیک رشته ها

سال تحصیلی: ۱۳۹۰

دوره: ۲

کد درس: ۸۴/۵/۲۹

موضوع امتحان: ریاضی ۲

نیمسال: پایان

مدت امتحان: ۲ ساعت

بارم کل نه: ۱۰۰

تعداد صفحه سوالات: ۱ (السخ سوالات در: ۱) پله خنله ۲ برگه سوالات ۳ ۴ ۵ ۶ ۷ ۸ ۹ ۱۰ ۱۱ ۱۲ ۱۳ ۱۴ ۱۵ ۱۶ ۱۷ ۱۸ ۱۹ ۲۰ ۲۱ ۲۲ ۲۳ ۲۴ ۲۵ ۲۶ ۲۷ ۲۸ ۲۹ ۳۰ ۳۱ ۳۲ ۳۳ ۳۴ ۳۵ ۳۶ ۳۷ ۳۸ ۳۹ ۴۰ ۴۱ ۴۲ ۴۳ ۴۴ ۴۵ ۴۶ ۴۷ ۴۸ ۴۹ ۵۰ ۵۱ ۵۲ ۵۳ ۵۴ ۵۵ ۵۶ ۵۷ ۵۸ ۵۹ ۶۰ ۶۱ ۶۲ ۶۳ ۶۴ ۶۵ ۶۶ ۶۷ ۶۸ ۶۹ ۷۰ ۷۱ ۷۲ ۷۳ ۷۴ ۷۵ ۷۶ ۷۷ ۷۸ ۷۹ ۸۰ ۸۱ ۸۲ ۸۳ ۸۴ ۸۵ ۸۶ ۸۷ ۸۸ ۸۹ ۹۰ ۹۱ ۹۲ ۹۳ ۹۴ ۹۵ ۹۶ ۹۷ ۹۸ ۹۹ ۱۰۰

میدان: ۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۷ ۸ ۹ ۱۰ ۱۱ ۱۲ ۱۳ ۱۴ ۱۵ ۱۶ ۱۷ ۱۸ ۱۹ ۲۰ ۲۱ ۲۲ ۲۳ ۲۴ ۲۵ ۲۶ ۲۷ ۲۸ ۲۹ ۳۰ ۳۱ ۳۲ ۳۳ ۳۴ ۳۵ ۳۶ ۳۷ ۳۸ ۳۹ ۴۰ ۴۱ ۴۲ ۴۳ ۴۴ ۴۵ ۴۶ ۴۷ ۴۸ ۴۹ ۵۰ ۵۱ ۵۲ ۵۳ ۵۴ ۵۵ ۵۶ ۵۷ ۵۸ ۵۹ ۶۰ ۶۱ ۶۲ ۶۳ ۶۴ ۶۵ ۶۶ ۶۷ ۶۸ ۶۹ ۷۰ ۷۱ ۷۲ ۷۳ ۷۴ ۷۵ ۷۶ ۷۷ ۷۸ ۷۹ ۸۰ ۸۱ ۸۲ ۸۳ ۸۴ ۸۵ ۸۶ ۸۷ ۸۸ ۸۹ ۹۰ ۹۱ ۹۲ ۹۳ ۹۴ ۹۵ ۹۶ ۹۷ ۹۸ ۹۹ ۱۰۰

(۱) معادلات معادله خطها را رسم و عمل مشترک رویه‌های
 $xy + xz = 3$ از راه $A(1, 2, 1)$ $x^2 + yz + z^2 = 4$ در نقطه
 $\vec{\nabla}y \times \vec{\nabla}z$

۲) الف) معادله پیمایش طولی هم $\langle t \rangle = \frac{\pi}{2}$

$$\vec{R}(t) = (t \sin t + \cos t) \vec{i} + (t \cos t - \sin t) \vec{j}$$

 ب) بردار وضع متحرک با رابطه $L = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} |\vec{v}| dt$

$$\vec{R}(t) = r \cos t \vec{i} + r \sin t \vec{j} + t^2 \vec{k}$$

 در چه زمان بردارهای سرعت و شتاب برهم عمودند

٣ فناء الترم

۴ با استفاده از تعریف حد ثابت کنند

$$\lim_{r \rightarrow 0} \frac{x^r + y^r}{x^r + y^r} = 0$$

$$(x, y) \longrightarrow (0, 0)$$

5. متجه $\vec{r}$ (حزب) $\vec{r} = x\vec{i} + y\vec{j} + z\vec{k}$ $\vec{r} = x\vec{i} + y\vec{j} + z\vec{k}$ $x^2 + y^2 + z^2 = 1$

1. $x^r + y^r + z^r = 1$

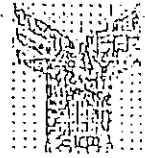
I اشتغال درگاه زیر را به هم وصل کنید

$$\int_0^1 \int_{1+y}^{1+\Delta} y e^{(x-1)^2} dx dy$$

۴. مطلوب است: حجم محدود z را در $z^2 + y^2 - z^2 = 1$ ، $z=2, z=0$ مشخص

بردار $\vec{F} = (z-y)\vec{i} + (z+x)\vec{j} - (x+y)\vec{k}$ تعیین کنید که آیا $\vec{F}$ بر روی $(x^2+y^2=z)$ عمود است یا نه.

$$(4e^{-x}) \perp S$$



تاریخ امتحان: ۸۳/۱۰/۲۳
نام استاد:
رشته:
سال تحصیلی: ۸۳-۸۴
مدت امتحان: در ساعت:
بارم کل نمره: ۲۰ نمره
امتحان دروس: ریاضی عمومی II
کد درس:
نیمسال: اول
دوره: کارشناسی

تعداد صفحه سوالات: ۱ (پنج سوالات در: ۱) به شکل ☒ هر که سوالات (۲) به شکل ☐ به شکل ☐ می مخصوص سوالات چهارگزینه ای ☐ می باشد

① معادلات پارامتری خط عمود بر روی $z = f(x, y) = x^3 y^5$ را در نقطه $A(2, 8)$ واقع بر روی منویسید

② خم C به معادله برداری $\vec{R}(t) = (2 \cos t)\vec{i} + (3 \sin t)\vec{j} + t\vec{k}$ مفروض است. مطلوب است:
 (الف) انحناء خم C در نقطه $t = \frac{\pi}{6}$
 (ب) معادله صفحه مماس بر سطح در نقطه $t = \frac{\pi}{6}$
 (ج) $t = \frac{\pi}{6}$
 (د) $t = \frac{\pi}{6}$

③ فرض کنید توابع حقیقی f و g مستقیم از مرتبه دوم باشند و $H(x, y) = f(x + g(y))$ درستی رابطه زیر را تحقیق کنید:

④ کلیه نقاط اکسترمم و زینی تابع $f(x, y) = xy(1 - x^2 - y^2)$ را تعیین کنید.

⑤ انتگرال دوگانه زیر را حل کنید:

⑥ از تابع $f(x, y) = \sin(x^2 + y^2)$ بر روی خم C مرز ناحیه محدود به $x^2 + y^2 = 4$ و $y = 0$ و $x = \sqrt{3}y$ واقع در ربع اول (در جهت مثبت) انتگرال بگیرید.

⑦ شمار بردنوی میدان نیروی $\vec{F} = x\vec{i} + y\vec{j} + z\vec{k}$ گذرنده از مرز ناحیه D محدود به رویه های $z = x^2 + y^2$ و $z = 1 - x^2 - y^2$ را بدست آورید.

⑧ تابع پتانسیل میدان نیرو را تعیین کنید و سپس مقدار انتگرال زیر را بیابید.

⑨ $\int_{(0,0,0)}^{(1,2,3)} (x^2 - e^{-x} + 2xy)dx + (x^2 + 2y)dy + (2xz + 2z)dz$

⑩

⑪

⑫

⑬

⑭

⑮

نام استاد: تاریخ امتحان: ۲۴, ۱۵, ۸۴ مدت امتحان: دو ساعت کد درس:

امتحان ترم: پایانی II بارم کل نمره: ۲۰ رشته: طبی ریاضی

نوع: لیسانس ☒ فوق لیسانس ☐ دوره آموزش تابستانی ☐ سال تحصیلی: ۸۴-۸۵

تعداد صفحه سوالات: پاسخ سوالات در: ۱) به تفصیل ۲) به سادگی ۳) به سادگی و مفصل ۴) به سادگی و مفصل و چهار گزینه ای ۵) به سادگی

موضوعات: نام خانوادگی: رشته تحصیلی: شماره دانشجویی:

۱) مختصات قطبی، خم $\vec{R}(t) = (ct)\vec{i} + (\sin t)\vec{j} + (cht)\vec{k}$ را بدست آورید.

۲) اگر $w = f(x, y)$ و $x = r \cos \theta$ و $y = r \sin \theta$ ، نشان دهید:

$$\left(\frac{\partial f}{\partial x}\right)^2 + \left(\frac{\partial f}{\partial y}\right)^2 = \left(\frac{\partial w}{\partial r}\right)^2 + \frac{1}{r^2} \left(\frac{\partial w}{\partial \theta}\right)^2$$

۳) فرض کنید خم C فصل مشترک استوانه‌های $x^2 + y^2 = 2$ و $x^2 + z^2 = 2$ باشد و $A\{1, 2, 3\}$ نقطه‌ای در خم C ،

الف) معادله خط مماس بر C در نقطه A را بنویسید.

ب) مشتق سوش تابع $f(x, y, z) = xyz + x^2y + yz^2$ را در راستای جهت مثبت «الف» (در جهت دلخواه) بدست آورید.

۴) نقاط اکسترمم مبنی وزنی تابع $f(x, y) = \frac{1}{x} + xy + \frac{1}{y}$ را در صورت وجود بنویسید.

۵) با استفاده از تغییر متغیرهای $u = x + y$ و $v = x - y$ انتگرال زیر را روی ناحیه

D محدود به خطوط $x = 0$ ، $y = 0$ و $x + y = 1$ محاسبه کنید:

$$\iint_D (x+y)^2 e^{xy+y^2} dx dy$$

۶) مقدار انتگرال خم $\oint_C \frac{(x+y)dx - (x-y)dy}{x^2+y^2}$ را روی دایره $x^2+y^2=4$ جهت مثبت مطابق شکل بنویسید.

۷) مساحت قسمتی از کره $x^2+y^2+z^2=4$ را که توسط استوانه $x^2+y^2=1$ بریده می‌شود، بدست آورید.

۸) شار میانگین میدان $\vec{F} = (x^2+yz)\vec{i} + (y^2+xz)\vec{j} + (x^2+y^2)\vec{k}$ که از سطح $P=2$ و $M=1$ بدست آورید.

۹) انتگرال $\int_{(1,1,1)}^{(5,5,5)} (xe^{xz} \ln y) dx + (\frac{1}{y} e^{xz} + 2y) dy + (xe^{xz} \ln y + x^2 + z) dz$ را محاسبه کنید.

گروه آموزشی مهندسی فضا
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی
کنکور ارشد - کنکور کاردانی به کارشناسی
۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴
www.pasokh.org

گروه آموزشی مهندسی فضا
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی
کنکور ارشد - کنکور کاردانی به کارشناسی
۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴
www.pasokh.org

موفق باشید
گروه علوم پایه



آزمون دروس (ریاضی عمومی II) کد () دوره (کارشناسی) رشته (مهندسی) نوبت امتحان (۱۲۰ دقیقه) نوبت (روم) سال تحصیلی (۸۳-۸۲) تاریخ امتحان (۱۳۷۳/۳/۱۳)

۱) الف) اجزاء (خمیدگی) خم C به معادله $\vec{F}(t) = (e^t \sin t)\vec{i} + (e^t \cos t)\vec{j} + \sqrt{2}e^t\vec{k}$ را در نقطه $t=0$ ،

ب) معادله دایره بوسان خم $y = x^2$ را در نقطه $(2, 4)$ به دست آورید. نمره ۲٫۵

۲) معادله صفحه مماس بر رویه $\sqrt{x} + e^y = 1 + z e^x$ را در نقطه $(1, \pi, -1)$ بنویسید.

۳) اگر $W = f(y-z, x-z, x-y)$ و z تابعی از x, y باشد که نمره ۱٫۵

$\frac{\partial z}{\partial x} + \frac{\partial z}{\partial y} = 1$ نگاه نشان دهید. $\frac{\partial W}{\partial x} + \frac{\partial W}{\partial y} = 0$. نمره ۳

۴) مقدار کمترین تابع $f(x, y, z) = xyz$ را با شرط $x + y + z = 9$ به دست آورید.

دس نتیجه بگیریم تحت شرایط $x \geq 0, y \geq 0, z \geq 0$ نامساوی زیر

برقرار است: $\frac{x+y+z}{3} \geq \sqrt[3]{xyz}$. نمره ۳

۵) حجم محدود به رویه $z = 1 - x^2 - y^2$ و مخروط $\phi = \frac{\pi}{6}$ را حساب کنید.

۶) مساحت آن بخش از رویه $z = \sqrt{x^2 + y^2}$ را با به دست آورید که نمره ۲

$x^2 + y^2 + z^2 = 8$ قرار دارد.

۷) میان نیروی $\vec{F} = (x^2y - 2x^2)\vec{i} + 2xy\vec{j}$ گذرنده از بیضی به معادله

$\frac{(x-2)^2}{4} + \frac{(y-1)^2}{9} = 1$ را به دست آورید. نمره ۳

۸) درستی قضیه استوکس را برای میدان نیروی $\vec{F} = x\vec{i} + (x+y)\vec{j} + (x+y+z)\vec{k}$

و خم C به معادله $(0 \leq t \leq 2\pi)$ $x = a \cos t, y = a \sin t, z = \sqrt{a^2 - x^2 - y^2}$ مرز نیم کره

را تحقیق کنید.

موفق باشید
گروه علوم پایه

دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران

دوره (کاردانی) رشته (کلیه رشته ها) کد (ریاضی II) سال تحصیلی (۸۲-۸۳) تاریخ امتحان (۲۳، ۱۵، ۸۲) مدت امتحان (۱۳۵ دقیقه)

۱- معادله خط مماس بر خم محل تلاقی رویه های $Z = \sqrt{x^2 + y^2}$ و $Z = 4 - y^2$ را در نقطه $P(2\sqrt{2}, 1, 3)$ بنویسید.

۲- خم C به معادله برداری $R(t) = (e^t \cos t)\vec{i} + (e^t \sin t)\vec{j} + e^{2t}\vec{k}$ مفروض است. بردارهای $\vec{T}$ و $\vec{N}$ و مقدار انحناء k را در نقطه $t=0$ محاسبه کنید.

۳- نشان دهید تابع $u(x,t) = A \sin(\alpha \lambda t + \varphi) \sin \lambda x$ در معادله دیرانگیل صدق می کند. $\frac{\partial^2 u}{\partial t^2} = a^2 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2}$

۴- نزدیکترین نقطه روی $x^2 + y^2 - z^2 = 1$ تا مبدأ مختصات را تعیین کنید.
 ۵- اگر R ناحیه محدود به بعضی $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ باشد آنگاه مقدار انتگرال زیر را بیابید.

$$\iint_R \sqrt{1 - \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2}} dx dy$$

۶- مساحت بخشی از مستطیل $z = x^2 + y^2$ را که توسط صفحه $z=4$ جدا می شود، تعیین کنید.

۷- در سطح صفحه استوکی را برای میدان نیروی $F(x,y,z) = (xy)\vec{i} + (zy)\vec{k}$ خم C محل تلاقی صفحه $x+y+z=3$ و صفحات مختصات را تعیین کنید.

۸- یک تابع پتانسیل مقدار انتگرال زیر را حل کنید

$$\int_{(1,-1,2)}^{(4,2,1)} (yz + \frac{1}{x^2})dx + (xz + x - 2)dy + (xy + \ln x + y)dz$$

موفق باشید
 گروه علوم پایه

سوال	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸
بازم	۱,۵	۲,۵	۲,۵	۲,۵	۲,۵	۲,۵	۲,۵	۲,۵



ارمیتون درس (ریاضی II) کد () دوره (کارشناسی) رتبه (شماره) ()

سال (دوم) سالن (۸۱-۸۰) تاریخ امتحان (۱۳۸۱/۴/۱) مدت امتحان (۱۲۰ دقیقه)

۱, ۵

ز در سوال ذیل فقط به یک تست پاسخ دهید:
(ف) اگر T یک تبدیل خطی از R^n بر روی R^m باشد آنگاه نشان دهید:

$$\text{Rank}(T) \leq \min\{m, n\} \quad (\text{رتبه } T)$$

(ب) معادله خط مماس بر حجم محل تلاقی صحنه $z = x + y$ و کره $x^2 + y^2 + z^2 = 4$ را در نقطه $P(1, 1, 2)$ بنویسید.

۲, ۵

(ت) تابع برداری $\vec{R}(t) = t\vec{i} + t^2\vec{j} + zt^2\vec{k} \quad (t \in R)$ مفروض است. مطلوب است:

(ث) تعیین بردارهای $\vec{T}(0)$ و $\vec{N}(0)$ (ب) معادله صحنه برسان در نقطه $t = 0$

(ج) خمیه $\vec{T}$ خم $\vec{R}$ در نقطه $t = 0$

(فرض کنید مشتقات جزئی مرتبه دوم تابع $z = f(u, v)$ موجود و پیوسته باشد. اگر $u = x^4 y^3$

و $v = x^3 - y^3$ آنگاه $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}$ و $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2}$ را بر حسب x, y و مشتقات جزئی f تعیین کنید.

۳, ۵

(ا) تعادیر $\vec{F}$ بر نیم کره $z = 1$ را بر روی خم $x^2 + y^2 + z^2 = 4$ در نقطه $(1, 1, 2)$ تعیین کنید.

۳, ۵

در صحنه $z = 1$ (در صورت وجود) تعیین نمایید.

(مطلوب است محاسبه):

$$\int_{\frac{\sqrt{2}}{2}}^{\sqrt{2}} \int_y^{\sqrt{1-y^2}} \int_0^{x^2-y^2} \sqrt{x^2+y^2} \, dz \, dx \, dy$$

۲, ۵

(اگر C منحنی مرز ناحیه R محدود به منحنی $y = -x$ و خم $y = 2 - x^2$ باشد، آنگاه مطلوب است:

۲, ۵

محاسبه مقدار $\oint_C \vec{F} \cdot d\vec{R}$ وقتی که $\vec{F}(x, y) = (x^2 - y^2)\vec{i} + (xy)\vec{j}$

(اگر $\vec{F} = x\vec{i} + y\vec{j} + z^2\vec{k}$ و آنگاه $\vec{F}$ گذرنده از یک بخشی از سطح

$z = 1 - x^2 - y^2$ که درون استوانه $x^2 + y^2 = 4$ قرار دارد را در جهتی حساب کنید که به

۳

ست بیرون بسطیدار باشد.

۲

(ا) انتگرال زیر را حل کنید:

$$\int_0^2 \int_0^{2-x} \int_0^{x+y} (x^2 + y^2 + z^2) \, dz \, dy \, dx$$



۳۰

دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران

کارشناسی

۲۰۶۵

دوره II

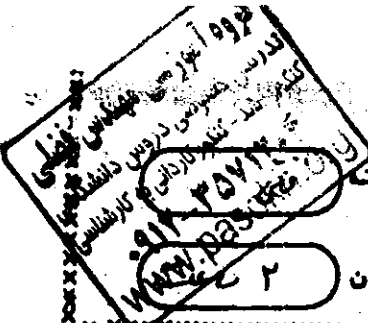
آزمون دروس

نیمسال اول

سال تحصیلی ۷۶ - ۷۵

تاریخ امتحان ۷/۱۰/۷۵

مدت امتحان ۲



سوال یکم: مطلوب است معادله خطی در صفحه $x+2y-z=3$ که از نقطه $A \begin{vmatrix} 1 \\ 0 \\ -2 \end{vmatrix}$ واقع بر صفحه گذشته و بر
خط مشترک دو صفحه ذیل نیز عمود گردد.
 $3x-y+2z=-1$ و $x+2y-z=3$

سوال دوم: معادله موضع متحرکی $\vec{R}(t) = (e^t \sin 2t)\vec{i} + (e^t \cos 2t)\vec{j} + (2e^t)\vec{k}$ می باشد مطلوب است
انحنا آن در لحظه $t=0$

سوال سوم: تابع $w = x^2 \sin(x+y^2)$ مفروض است. مطلوب است $\frac{dw}{dt}$ در صورتیکه x و y تابعی
بر حسب t هستند که $x-y = \sin t$ و $x^3+y^3 = t$

سوال چهارم: مطلوب است نقطه از کره $x^2+y^2+z^2=25$ که در آنجا تابع $f(x,y,z) = x+2y+3z$
مقادیر ماکزیمم و مینیمم خود را اختیار می کند

سوال پنجم: مطلوب است مساحت آن قسمت از منحنی $x^2+y^2+z^2=4$ که استوانه $x^2+y^2=2x$ از آن جدا می کند

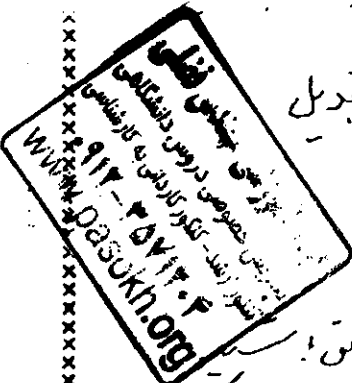
سوال ششم: میدان نیروی $\vec{F} = (ye^{xy} \cos z)\vec{i} + (xe^{xy} \cos z)\vec{j} - (e^{xy} \sin z)\vec{k}$ مفروض است. مطلوب است
مقدار کار انجام شده توسط نیروی حوز دیتی نقطه اثر نیرو از نقطه $A(0,0,0)$ به نقطه $B(-1,2,\pi)$ تغییر مکان (۸۵)

سوال هفتم: شار برون سری میدان برداری $\vec{F} = 2xz\vec{i} + yz\vec{j} + z^2\vec{k}$ گذرنده از روی سطحی ای که از
بالا به منحنی $x^2+y^2+z^2=a^2$ ($z>0$) و از پایین به صفحه xy محدود است را حساب کنید

سوال هشتم: انتگرال $\int_0^2 \int_{\frac{y}{2}}^{\frac{y+4}{2}} y(2x-y)e^{(2x-y)^2} dx dy$ را با استفاده از تبدیل

$x = \frac{u+1}{2v}$ و $y=v$ می سبب کنید

سوال	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸
بازم برآورد	۲۵	۱۵	۳	۳	۳	۳	۳	۱۵



گروه علوم و ادبیات



آزمون درس ریاضی عمومی II کد دوره کارشناسی رشته مهندسی مکانیک

نیمسال دوم سال تحصیلی ۸۰ - ۷۹ تاریخ امتحان ۸۰/۴/۲ مدت امتحان ۱۲۰ دقیقه

۱) معادله خط مماس بر خم C به معادلات $3x^2y + yz = 4$ و $2xy - x^2z = 1$ را در نقطه $(1, 1, 1)$ بنویسید.

۲) خم C به معادله $R(t) = (3\cos t)i + (3\sin t)j + 4tk$ مفروض است. مطلوب مقادیر $\dot{R}$ و $\ddot{R}$ در نقطه $t = \frac{\pi}{6}$ بنویسید.

۳) اگر تابع $z = f(u, v)$ نسبت به u و v دارای مشتق دوم بوده و $u = r^2$ ، $v = s - r^2$ ، $\frac{\partial^2 z}{\partial r \partial s} = \frac{\partial}{\partial r} \left(\frac{\partial z}{\partial s} \right) = z_{rs}$ بنویسید.

۴) نزدیکترین نقطه منحنی $xy = z$ به دو روی $x + z = 0$ و $x + y = z$ را از نقطه $A(-1, -2, 0)$ تعیین نمایید.

۵) انتگرال دوگانه زیر را حل کنید.

$$\int_0^1 \int_0^{\cos y} e^{\sin x} dx dy$$

۲ نفره

۶) حجم محدود به رویه های $z = x^2 + 9y^2$ و $z = 18 - x^2 - 9y^2$ را بیابید.

۷) اگر R بخشی از رویه $y = \sqrt{1-x}$ باشد که محدود به صفحات $z=0$ ، $z=x$ ، $x \geq 0$ است، $\vec{F} = y^2\vec{i} + z\vec{j} - x\vec{k}$ که در آن $\iint_R \vec{F} \cdot \vec{n} d\sigma$ را محاسبه کنید.

۸) خم C به معادله $R(t) = ti + t^2j + t^3k$ مفروض است. مطلوب تعیین نمودار انحنای خم C در نقطه $t=1$ تا نقطه $t=2$.

۹) صورت قضیه استرکس را بیان کنید.

موفق باشید
گروه علوم پایه

۱۴۰۰
۱۴۰۰/۰۴/۰۲

دوره کارشناسی ارشد / مهندسی مکانیک

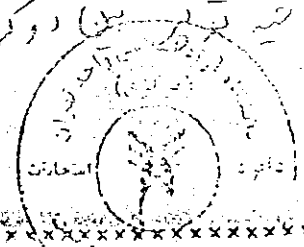
سال (۸۲) - امتحانی (۸۱-۸۲) تاریخ امتحان (۸۲، ۳، ۳۱) مدت امتحان (۱۴۰ دقیقه)

- ۱- معادلات خط مماس و صفحه قائم بر فصل مشترک سطوح $x^2+y^2=4$ و $x^2+y^2+z^2=9$ را در نقطه $(\sqrt{2}, \sqrt{2}, \sqrt{5})$ بنویسید.
- ۲- معادله دایره برسان خم C به معادلات $x(t)=e^t$ ، $y(t)=e^{-t}$ را در نقطه $t=0$ بنویسید.
- ۳- خم C به معادله برداری $\vec{R}(t)=(6\sin 2t)\vec{i}+(6\cos 2t)\vec{j}+5t\vec{k}$ $(t \in \mathbb{R})$ مفروض است. مطلوب:
 - الف) بردار قائم در خم $\vec{B}$ و «تاب بردار» $\vec{C}$ (ب) معادله صفحه برسان در نقطه $t=\frac{\pi}{4}$.
 - ۴- اگر x تابع مستقیم از y و x تابع z باشد در معادله $F(x+y+z, x^2+y^2+z^2)=0$ محقق کننده آنگاه $\frac{\partial F}{\partial x}$ و $\frac{\partial F}{\partial y}$ را در صورت وجود بیابید.
 - ۵- شش ابعادی نیم ناحیه $F(x,y,z)=x^2y+y^2z$ را بر فصل مشترک سطوح $x^2+y^2-2=0$ و $x^2+z^2-2=0$ است آنگاه.
 - ۶- اگر R ناحیه محدود به منحنی های $y=4x$ و $y=x$ و $xy=2$ و $xy=1$ در ربع اول باشد آنگاه نشان دهید:

$$\iint_R f(xy) dx dy = (\ln 2) \int_1^2 f(x) dx$$
 - ۷- حجم ناحیه محدود به سطح خارجی $x^2+y^2=4$ و سطح داخلی $z=9-x^2-y^2$ واقع در بالای صفحه xy را بیابید.
 - ۸- اگر $\vec{F}(x,y)=\frac{-y\vec{i}+x\vec{j}}{x^2+y^2}$ یک میدان نیرو باشد آنگاه $\oint_C \vec{F} \cdot d\vec{R}$ را که در آن C دایره واحد به مرکز مبدأ است (ب) C یعنی $\frac{(x-10)^2}{4} + \frac{(y-10)^2}{9} = 1$ محاسبه کنید.

- ۹- درشتی قضیه دیور را برای میدان نیروی $\vec{F}=(5x^3+12xy^2)\vec{i}+(y+e^{\sin x})\vec{j}+(5z+e^{\cos z})\vec{k}$ در ناحیه $x^2+y^2+z^2=2$ و $x^2+y^2+z^2=1$ محقق کنید.

موفق باشید
گروه علوم پایه



دوره کارشناسی واحد سمنان

نیمسال دوم سال تحصیلی ۸۰-۸۱ تاریخ امتحان ۱۳۸۱/۴/۱ مدت امتحان ۱۲۰ دقیقه

۵، ۱ نمره

۱) از دو سوال زیر فقط به یک قسمت پاسخ دهید:
 الف) اگر T یک تبدیل خطی از R^n به R^m باشد آنگاه نشان دهید:

$$\text{Rank}(T) \leq \min\{m, n\}$$

ب) معادله خط مماس بر خم محل تلاقی صحنه $z = x + y$ و کره $x^2 + y^2 + z^2 = 4$ را در نقطه $P(1, 1, 2)$ بنویسید.

۵، ۲ نمره

۲) تابع برداری $R(t) = t^2 i + t j + 2t^2 k$ ($t \in R$) مفروض است. مطلوب است:
 الف) تعیین بردارهای $T(0)$ و $N(0)$ (ب) معادله صحنه برسان در نقطه $t=0$

ج) خمیه γ خم $z = f(u, v)$ موجود در صحنه باشد. اگر $u = x^4 y^3$ فرض کنید مشتقات جزئی مرتبه دوم تابع $z = f(u, v)$ را بر حسب x و y و مشتقات جزئی f تعیین کنید و $v = x^3 - y^3$ آنگاه $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2}$ و $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}$ را بر حسب x و y و z بنویسید.

۳، ۵ نمره

۳) تعادیر ماکزیمم و مینیمم تابع $f(x, y, z) = x^2 y z + 1$ را بر روی خم محل تلاقی کره $x^2 + y^2 + z^2 = 4$ و صحنه $y = 1$ (در صورت وجود) تعیین نمایید.

۳، ۵ نمره

۴) محاسبه محاسبه: $\int_0^{\frac{\sqrt{2}}{2}} \int_y^{\sqrt{1-y^2}} \int_0^{x^2-y^2} \sqrt{x^2+y^2} dz dx dy$

۵، ۲ نمره

۵) اگر C منحنی بیژ ناحیه R محدود به نمودار $y = -x$ و خم $y = 2 - x^2$ باشد، آنگاه محاسبه مقدار $\oint_C \vec{F} \cdot d\vec{R}$ وقتی که $\vec{F}(x, y) = (x^2 - y^2)i + (xy)j$ را بنویسید.

۵، ۲ نمره

۶) اگر $\vec{F} = x i + y j + z^2 k$ آنگاه $\vec{F}$ را در $\vec{F}$ گزینده از سهمیوار $z = 1 - x^2 - y^2$ که درون استوانه $x^2 + y^2 = 4$ قرار دارد را در جهت حساب کنید که به سمت بیرون سهمیوار باشد.

۳، ۵ نمره

۷) انتگرال زیر را حل کنید: $\int_{(0,0,1)}^{(1,0,1)} (2xy + z^2 + y e^{xy}) dx + (x^2 + 2yz + x e^{xy}) dy + (2zx + y^2) dz$

۳، ۵ نمره

گروه آموزشی مهندسی فضایی
 دانشکده تخصصی دروس دانشگاهی
 کنکور کارشناسی به کارشناسی
 ۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۱
 www.pasokh.org

پایه	اول	سال تحصیلی	۷۸ - ۷۷	تاریخ امتحان	۱۰/۱۰/۷۷	مدت امتحان	۱ ساعت	رشته	فنی - برق	دوره	کاردانشی	سال	۲۰۶۵	کد	۳	رشته	ریاضی عمومی III	امتحان	ازمون درس
------	-----	------------	---------	--------------	----------	------------	--------	------	-----------	------	----------	-----	------	----	---	------	-----------------	--------	-----------

مطلوبت معادله صغیرانه بر روی صفحه $P_1(1, 0, -1)$ ، $P_2(-1, 2, 1)$ ملزوم و سوزی فصل مشترک صفحات $2x + y - 2z = 7$ ، $4x - y + 2z = 0$ باشد.

تابع برای $\vec{r}(t) = (t - \sin t)\vec{i} + (1 - \cos t)\vec{j} + t\sin\frac{t}{2}\vec{k}$ الف - معادله صغیرانه برسان در لحظه $t = \frac{\pi}{2}$ ب - جیبی $\vec{r}(t)$ در لحظه $t = \frac{\pi}{2}$

گروه آموزشی مهندسی فنی
تدریس خصوصاً دروس دانشگاهی
کنکور ارشد - کنکور کارشناسی به کارشناسی
۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴
www.pasokh.org

۲- فرض کنید $f(x, y) = \varphi(u, v)$ ، $u = x - y$ ، $v = 2xy$ ثابت کنید
$$\frac{\partial^2 f}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 f}{\partial y^2} = f''(x, y) \left(\frac{\partial^2 \varphi}{\partial u^2} + \frac{\partial^2 \varphi}{\partial v^2} \right)$$

۱- نزدیکترین نقطه از محل تقاطع صغیر $4x + y + z = 5$ ، $z^2 = 4x^2 + 4y^2$ به مبدأ است.

۵- مساحت ناحیه محدود به منهای $x = 4$ ، $x = 8$ ، $y = 0$ ، $y = 15$ ، $z = 0$ در حساب کنید.

۳- حجم کسور به استوانه $z = x^2 + y^2$ ، $z = 4$ ، $x^2 + y^2 = 4$ ، $z = 0$ است.

۷- فنی استوکس را برای بیان برای $\vec{F} = (x - z)\vec{i} + (x^2 + yz)\vec{j} - 2xz\vec{k}$ و سطحی از $z = 2 - \sqrt{x^2 + y^2}$ بالای صغیر xy تحقیق کنید.

۸- اشتغال زیر را یابید:

$$\int_{(0,0,0)}^{(1,1,1)} (y \cos(xz) + ze^{xz}) dx + x \cos(xz) dy + xe^{xz} dz$$

موفق باشید. گروه آموزشی

پاسخنامه سبیلان و انجمن
تدریس خصوصاً دروس دانشگاهی
کنکور ارشد - کنکور کارشناسی به کارشناسی
۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴
www.pasokh.org

۱. چگوبت معادله‌ها بر منحنی تابع دوری $\begin{cases} x^2 + y^2 + z^2 = 17 \\ 5x^2 + 4y^2 = z^2 \end{cases}$ در نقطه $(2, 3, 1)$ (۲-۳)

۲. تابع برداری $R(t) = 4\cos t \hat{i} + 4\sin t \hat{j} + 4\cos t \hat{k}$ منحنی است. ثابت کنید منحنی میر این تابع در یک صفحه قرار دارد.

ب. شعاع انحنای میر این تابع را در یک نقطه غیر مشخص با پارامتر t محاسبه کنید. (۲-۳)

۳. دو معادله $e^u \sin v - y = 0$ و $e^u \cos v - x = 0$ ، u, v را بصورت توابعی از x و y تشریح می‌کنند نشان دهید که این دو برابر $\frac{\partial u}{\partial x} \hat{i} + \frac{\partial u}{\partial y} \hat{j}$ و $\frac{\partial v}{\partial x} \hat{i} + \frac{\partial v}{\partial y} \hat{j}$ می‌باشند. (۲-۳)

۴. شکل است تابعی از z در واحد xy که در آن نقاط تابع $f(x, y, z) = x^2 + 3y^2 + 2z$ مقدار یکسان را می‌گیرد. (۲-۳)

۵. با استفاده از تغییر متغیر $\int_0^2 \int_{\sqrt{x}}^2 \sin \pi y^3 dy dx$ را محاسبه کنید. (۲-۳)

۶. انتگرال کفینج $\int_0^1 \int_0^1 (e^x \cos y + xy^2) dx - (e^x \sin y + x^2 y) dy$ را محاسبه کنید. (۲-۳)

۷. قسمه اسکالر را برای میدان $F = x^2 y \hat{i} + yz \hat{j} + z^2 \hat{k}$ روی منحنی $(x^2 + y^2)^2 = x^2 - y^2$ از نقطه $A(1, 0, 1)$ تا نقطه $B(0, 1, 0)$ محاسبه کنید. (۲-۳)

۸. با استفاده از قضیه گرین، $\oint_C (x^2 + y^2 + z^2) dz + x^2 dy + y^2 dx$ را در $C: x^2 + y^2 = 1$ محاسبه کنید. (۲-۳)

گروه آموزشی مهندسی مکانیک
 تدریس خصوصی دروس دانشگاهی
 کشور ارشد - کشور کارشناسی و کارشناسی
 ۰۲۱-۲۵۷۱۲۰۴
 www.pasokh.org

گروه آموزشی مهندسی مکانیک
 تدریس خصوصی دروس دانشگاهی
 کشور ارشد - کشور کارشناسی و کارشناسی
 ۰۲۱-۲۵۷۱۲۰۴
 www.pasokh.org

کتابخانه استاد زبانی حیات



آزمون درس **ریاضی II** کد **۲۰۶۵** دوره **کارشناسی** رشته **گرافیک**

سال **دوم** **ساختار منطقی** **۷۶-۷۵** تاریخ امتحان **۷۶/۳/۲۳** مدت امتحان **۲ ساعت**

الف: صفحه‌های $\sqrt{x} + \sqrt{y} + \sqrt{z} = 3$ را در نقطه (x, y, z) بنویسید.
 ب: اگر صفحه‌های $\sqrt{x} + \sqrt{y} + \sqrt{z} = 3$ محورهای مختصات را در نقاط $A(a, 0, 0)$ و $B(0, b, 0)$ و $C(0, 0, c)$ قطع کند مطلوب است: $a + b + c$.
 (۳ نمره)

ب: $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ (فرض است) در کدام نقاط انحنا کمترین و بیشترین است.
 (۲ نمره)

تابع $f(x, y)$ مفروض است $(x, y) \neq (0, 0)$

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

بی‌نهایتی تابع را در مبدأ بررسی کنید.

گروه آموزشی مهندسی فضایی
 تدریس خصوصی دروس دانشگاهی
 کنکور ارشد - کنکور کارشناسی به کارشناسی
۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴
www.pasokh.org

محدوب $\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}(0, 0)$ و $\frac{\partial f}{\partial x}(0, 0)$

(۳ نمره)

فانژیم تابع $f(x, y, z) = xyz$ را روی بیضگون $9x^2 + 4y^2 + 36z^2 = 36$ بررسی کنید.

(۳ نمره)

محدوب $\int_0^{\pi/4} \int_{\text{Arc} \cos x}^{\ln(y)} dy dx$

(۳ نمره)

طبیعت محاسبه مساحت آن قسمت از کره $x^2 + y^2 + z^2 = 4z$ که در درون روبه

(۳ نمره)

$x^2 + y^2 = 1$ و $z = -1$ که صفحه $z = x^2 + y^2$ و روی $z = -1$

برای میدان $\vec{F} = x\hat{i} + y\hat{j} + z\hat{k}$ محاسبه کنید

(۳ نمره)

گروه آموزشی مهندسی فضایی



۱- هم $R(t) = t \cos t i + t \sin t j + t^2 k$ روی چه سطحی واقع است؟ این سطح را رسم نموده و هم مادی آن مشخص کنید. مقدار k (اگر باشد) را برای این هم $t = \pi$ تعیین کنید. (۲۰٪)

۲- هم C محل تلاقی ریزه‌های $x^2 + y^2 - z^2 = 1$ و $z = 2$ مفروض است. معادلات خط مماس در این هم که از نقطه $(0, 2, 1)$ می‌گذرد را بیابید. (۲۰٪)

۳- فرض کنید z تابعی (مشتق پذیر) از x و y بوده که در سطح معادله زیر معین شده است:
 $x^2 + y^2 + z^2 = f(x + y + z)$
 گرادیان z در این سطح مشتق پذیر. نشان دهید: $(z - y)z_x + (x - z)z_y = y - x$ (۲۰٪)

۴- سطح $f(x, y, z) = x^2 + 2xy^2 - 15x - 12y$ را تقسیم کنید.

$$\iiint_{\Omega} \frac{dx dy dz}{\sqrt{x^2 + y^2 + (z-1)^2}}$$
 (۲۰٪)

۵- سطح $z = 1 - x^2 - y^2$ را در ناحیه $z \geq 0$ و $x^2 + y^2 \leq 1$ قرار دهید. سطح C محل تلاقی $z = 1 - x^2 - y^2$ و $z = 0$ را در نظر بگیرید. خطوط C را به اشتراک ببرید. نشان دهید C محل تلاقی $z = 1 - x^2 - y^2$ و $z = 0$ است. (۲۰٪)

۶- سطح $F = (y^2 + xz \sec z)i + (x \sec y + z^2 \sec z)j + \sec z(x^2 + y^2 \sec z)k$ در C هم $R(t) = t i + (\sin t) j + (\cos t) k$ ، $0 \leq t \leq \frac{\pi}{2}$ مفروض است. محاسبه کنید: $\int_C F \cdot dR$ (۲۰٪)



پیشینه
 دانشیار، استادیار و استادیار

سال درسم ۷۸ سال تحصیل ۷۷-۷۸ تاریخ امتحان ۷۸, ۴, ۵ مدت امتحان ۱۲۰ دقیقه
 رشته کارشناسی دوره — کد ۱۱

۲۱. شق تابع $F(x,y,z) = x^2 y z^3$ را در جهت بردار یکه میانس برجهیم به عبارات پارامتری $x = e^t$ و $y = 2 \sin t + 1$ و $z = t - \cos t$ در نقطه $t = 0$ محاسبه کنیم. (۲ نمره)

۲۲. معادله صفحه پیرسان در نقطه $t = \frac{\pi}{2}$ (۱ نمره)

۲۳. محاسبه $\frac{\partial^2 F}{\partial x \partial y}$ و $\frac{\partial^2 F}{\partial y \partial x}$ در صورتی که F به صورت زیر تعریف شده است: $R(t) = (3 \cos t)i + (3 \sin t)j + (4t)k$ (۱.۵ نمره)

$$f(x,y) = \begin{cases} \frac{x^3 y - x y^3}{x^2 + y^2} & (x,y) \neq (0,0) \\ 0 & (x,y) = (0,0) \end{cases}$$

۳ نمره

۲۴. نقاط اکسترمم تابع $f(x,y) = x y \ln(x^2 + y^2)$ را بیابید. (۲.۵ نمره)

۲۵. استوار از تغییر متغیر $u = \sqrt{x} + \sqrt{y}$ و $v = \sqrt{x} - \sqrt{y}$ مقدار انتگرال $\int_R \frac{\ln(\sqrt{x} + \sqrt{y})}{\sqrt{x} + \sqrt{y}} dx$ را که R ناحیه چهارضای اول نه سطی $\sqrt{x} + \sqrt{y} = 1$ است بیابید. (۳ نمره)

۲۶. درستی قضیه گرین را برای میدان برداری $\vec{F} = (x^2 - y^2)i + (x^2 + y^2)j$ ناحیه محدود فضای $y = x^2$ و $x = \sqrt{y}$ تحقیق کنید. (۳ نمره)

۲۷. مساحت نمبر کوچکتر از کره $\rho = 2$ را محاسبه کنید که توسط $z = 1$ جدا شده است. (۲ نمره)

۲۸. میدان برداری $\vec{F} = (x^2 - x)i - x y j + 3 x k$ در جهت استوار $z = 4 - y^2$ و صفحات $x = 0$ و $z = 0$ و $x = 3$ محاسبه کنید. (۲ نمره)

$$\| \vec{\tau} \| ds = 16$$



آزمون درس: ریاضی عمومی ۲ کد: []
نام: []
تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۲۹ مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال تحصیلی: ۶۹ - ۷۰

C- معادله $\vec{R}(t) = (e^{rt} \cosh t) \vec{i} + (f e^{rt} \sinh t) \vec{j} - e^{rt} \vec{k}$ را برای $t > 0$ در نظر بگیرید. مقدار k را در $t = \ln 2$ محاسبه کنید. (۱)

رابطه تابع مشتق نبردی بر حسب x, y, z باشد و همچنین $f(x^2 + y^2 + z^2) = x^2 + y^2 + z^2$ باشد. مقدار $(2y - 6yz^2)z_x + (9z^2x^2 - 1)z_y = ?$ را بیابید. (۲)

نشان دهید که اگر a, b, c اعداد حقیقی باشند و $a^2 + b^2 + c^2 = 1$ باشد، آنگاه $abc \leq \frac{1}{3}$ است. (۳)

مطربست با استفاده از $I = \iint_R yz \, dx \, dy$ که در آن R ناحیه محدود در ربع اول xy و yz محاسبات $y = ze^x$ ، $y = e^x$ ، $y = e^{-x}$ را انجام دهید. (۴)

مطربست با استفاده از حجم بین دو استوانه $x^2 + y^2 = t$ و $x^2 + z^2 = t$ را محاسبه کنید. (۵)

درستی تقسیمی استوکس را برای میدان نیروی $\vec{F} = y\vec{i} + xz\vec{j} + z^2\vec{k}$ در ناحیه C که از $x^2 + y^2 + z^2 = 1$ در $\frac{1}{8}$ اوج است، تعیین کنید. (۶)

انتگرال بر روی C را محاسبه کنید: $\int_C (1 + \frac{yz}{\sqrt{1-x^2y^2}}) dx + (1 + \frac{xz}{\sqrt{1-x^2y^2}}) dy + (x + \sin^{-1}(xy + \sqrt{1-x^2y^2})) dz$. (۷)

گروه آموزشی مهندسی فضایی
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی
کنکور ارشد - کنکور کاردانی به کارشناسی
۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴
www.pasokh.org

دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران

آزمون درس (ریاضی عمومی در) کد () در (کارشناسی) رشته (فلسفه رشته ها)

سال (تابستان) با انحصاری (۸۵ - ۷۹) تاریخ امتحان (۸۵/۴/۴) مدت امتحان (در ساعت)

مادله خط قائم بر روی $z = 2 - x^2 - y^2$ را طوری بیابید که بر صفحه $4x + 2y - z = 5$ عمود باشد.

اگر $k(t)$ انتهای خم $c: R(t) = (a \cos^3 t)\vec{i} + (a \sin^3 t)\vec{j}$ $(0 \leq t \leq 2\pi)$ باشد.

۱) $k(t)$ را واسه کنید.

۲) نشان دهید:

$$\oint_C k(t) ds = 2\pi$$

فرض کنید u تابع مستقیم بری از x, t باشد داشته باشیم $u = f(x - tu)$ آن دهید $\frac{\partial u}{\partial t} + u \frac{\partial u}{\partial x} = 0$

اگر f در نیم تابع $F(x, y, z) = xy + xz$ روی کره $x^2 + y^2 + z^2 = 1$ را بیابید.

بیشترین مقدار مشتق تابع $f(x, y, z)$ در نقطه $P_0(x_0, y_0, z_0)$ در جهت $\vec{v} = i + j - k$ باشد و مقدار آن برابر $2\sqrt{3}$ است.

مشتق تابع f را در نقطه P_0 در جهت $\vec{v}$ بیابید $\vec{A} = i + j$

اگر R ناحیه محدود به منحنی $x^2 + y^2 - 2x = 0$ باشد شرط $y \geq x$ باشد نگاه

$$\iint_R \frac{16xy}{x^2 + y^2} e^{x^2 + y^2} dz dy$$

گروه آموزشی مهندس فضلی
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی
کنکور ارشد - کنکور کارشناسی به کارشناس
۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴
www.pasokh.org

$z = 1$ و $z = \sqrt{x^2 + y^2}$ و میان شیری

$\vec{F} = x^3 \vec{i} + y^2 \vec{j} + z \vec{k}$ محقق کنید

مساوی

نگار زیر را محاسبه کنید

$$\int_{(1, -1, 1)} \left(\frac{z}{x^2 + y^2} - \frac{y}{z} \right) dx + \left(\frac{x}{z} - \frac{z}{y^2 + z^2} \right) dy + \left(\frac{y}{y^2 + z^2} - \frac{x}{z + x} \right) dz$$



دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران

ازمونی درس ریاضی عمومی II کد دوره رشته

شماره سال تحصیلی - تاریخ امتحان مدت امتحان ۲ ساعت

$$R(t) = e^t \cos t \vec{i} + e^t \sin t \vec{j} + e^t \vec{k}$$

(۲۵ نمره)

$$f\left(\frac{x}{2}, \frac{y}{2}\right) = 0$$

(۱۰ نمره)

$$n z_m + j z_j = z$$

(۱۵ نمره)

$$f(x, y) = x^3 + y^3 - 3xy + 15$$

$$\int_0^{\pi} \int_0^{\pi} (\sqrt{x} + \sqrt{y}) dx dy$$

$x=0, y=0, x=\pi, y=\pi$

(۲۰ نمره)

$$x^2 + y^2 + z^2 = 4a^2$$

(۲۰ نمره)

$$\int_0^{\pi} \int_0^{\pi} F(x, y) dx dy$$

(۲۰ نمره)

$$y = a \sin \theta, x = a \cos \theta$$

(۲۰ نمره)

(۲۰ نمره)

در $t=0$ بردارهای T, N, B را بدست آورید

محاسبه کنید

۱- اگر z تابعی از x و y داشته باشد

محاسبه کنید

۲- نقاط A, B, C در یک صفحه باشند

گروه آموزشی مهندس فضلی
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی
کنکور ارشد - کنکور کاردانی به کارشناسی
۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴
www.pasokh.org

رایج است آوردید

$$\int_0^{\pi} \int_0^{\pi} \sqrt{x^2 + y^2} dx dy$$

$$r = \sqrt{x^2 + y^2}, \theta = 0$$

۳- همین که استوار $a^2 = x^2 + y^2 + z^2$ از آن

محاسبه کنید

۴- محاسبه کنید

۵- محاسبه کنید

۶- با استفاده از قضیه گرین مساحت را بدست آورید

رایج است آوردید

۸- محاسبه کنید

گروه آموزشی مهندس فضلی
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی
کنکور ارشد - کنکور کاردانی به کارشناسی
۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴
www.pasokh.org

دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران

آزمون دروس (ریاضی عمومی در) یک دوره (کارشناسی) رشته های فنی

مساله (اول) سال تحصیلی (۸۰-۸۱) تاریخ امتحان (۸۰/۱۰/۲۲) مدت امتحان (۱۲۰ دقیقه)

ت. نشان دهید برای هر $\alpha \in \mathbb{R}$ روی $x^2 - 2yx + y^3 = 4$ معرود است.

ب. معادلات پارامتری خط مماس بر خم محل تلاقی دو رویه فوق را در نقطه $(1, -1, 2)$ بیابید.

خم C به معادله $\vec{R}(t) = (\cos t)\vec{i} + (2\sin t)\vec{j} + t\vec{k}$ مفروض است. مطلوب است تعیین بردارهای $\vec{T}$, $\vec{N}$, $\vec{B}$ در نقطه $t = 0$ (ب) معادله صریح برسان در نقطه $t = 0$ (ج) تابع (x, y, z) در نقطه $t = 0$

اگر تابع $f(x, y)$ دارای مشتقات جزئی مرتبه اول در هم پیوسته از برای هر $t \in \mathbb{R}$ داشته باشیم $f(tx, ty) = t^3 f(x, y)$ آنگاه ثابت کنید:

$$x^2 f_{xx} + 2xy f_{xy} + y^2 f_{yy} = 6f \quad \frac{\partial f}{\partial t} =$$

ثابت: از فرض نسبت به t مشتق بگیرید. (ب) ناحیه R ناحیه محدود به ضمای $y^2 = x$, $y^2 = 2x$, $x^2 = 3y$, $x^2 = 4y$ باشد.

مطلوب است محاسبه انتگرال دوگانه $I = \iint_R e^{\frac{x^2+y^2}{xy}} dx dy$ در ناحیه R .

ت. نشان نبروی $\vec{F} = (x^2 - y^2)\vec{i} + (2xy)\vec{j}$ مفروض است. مطلوب است تعیین مقدار $\int_C \vec{F} \cdot d\vec{R}$ که در آن C منحنی به معادله $1 \leq x \leq 2$ و $y = x^2 - x$ است.

آر که بخشی از مخروط $z^2 = 3x^2 + 3y^2$ باشد که بین صفحات $z = 0$, $z = 3$ قرار دارد.

مساحت مقدار $\iint_S (x^2 + y^2) d\sigma$ را محاسبه کنید.

ب. نشان نبروی $\vec{F} = (xz^2)\vec{i} + (x^2z - z^3)\vec{j} + (2xy + y^2z)\vec{k}$ مفروض است. اگر S در جسم توپر محدود به نیمکره $z = \sqrt{4 - x^2 - y^2}$ و صفحه $z = 0$ باشد، آنگاه $\int_S \vec{F} \cdot d\vec{R}$ را محاسبه کنید.

تابع پتانسیل میدان برداری $\vec{F} = (2x^2y^2)\vec{i} + \frac{1}{y}(2xy^2 + 1)\vec{j} + (x^2z \sinh x^2 - ze^x)\vec{k}$ را بیابید.

ر. صورت وجود $\vec{F}$ بیابید.

گروه آموزشی مهندسی فضلی
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی
کنکور ارشد - کنکور کاردانی به کارشناسی
۰۹۱۲-۳۵۶۴۱۳
www.fazli.com



دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران

۱۳۹۰

آزمون درس ریاضی II کد ۲۰۶۵ دوره کارشناسی رشته مهندسی

مسئله (۱۰) سال تحصیلی ۷۵-۷۶ تاریخ امتحان ۷۶/۳/۲۳ مدت امتحان ۲ ساعت

الف. صنفه ماس بر روی $\sqrt{x} + \sqrt{y} + \sqrt{z} = 3$ را در نقطه (x, y, z) بر روی
ب. اگر صنفه ماس بر روی $\sqrt{x} + \sqrt{y} + \sqrt{z} = 3$ محورهای مختصات را در نقاط $A(a, 0, 0)$ و $B(0, b, 0)$ و $C(0, 0, c)$ قطع کند معلوم است $a + b + c$
(۳ نمره)

ج. $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ مفروض است. در کدام نقاط اغنا ماکزیمیم می‌شود
تابع $f(x, y)$ مفروض است
(۲ نمره)

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

میکلود $\frac{\partial f}{\partial x}(0, 0)$ و $\frac{\partial f}{\partial y}(0, 0)$

گروه آموزشی مهندسی فضایی
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی
کنکور ارشد - کنکور کارشناسی به کارشناسی
۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴
www.pasokh.org

(۳ نمره)

تابع $f(x, y, z) = xyz$ را روی بیضک $9x^2 + 4y^2 + 36z^2 = 36$ مینویسند

(۳ نمره)

$$\int_0^1 \int_{\text{Arc} \sqrt{3}x}^{\pi/4} \ln(\cos y) dy dx$$

محدودیت $\frac{1}{x^2 + y^2}$ در دایره

(۳ نمره)

محدودیت $\frac{1}{x^2 + y^2}$ در دایره $x^2 + y^2 = 4$ از جهت آن ثابت از کرد $x^2 + y^2 + z^2 = 4z$ که در دایره در دایره

(۳ نمره)

بر روی دایره $x^2 + y^2 = 1$ که در دایره

$$z = x + y$$



آزمون دیر (ریاضی ۲) در () دوره () رشته () حاکم می
 میزان () (۸۲-۸۳) نمره امتحان (۸۲، ۶، ۱) مدت امتحان (۲ ساعت)

۱. دقت کنید و بررسی کنید $f(x, y) = \begin{cases} 1 & x^2 + y^2 \geq 1 \\ e^x & x^2 + y^2 < 1 \end{cases}$ را مشخص کنید

۲. در صورتی که $F(x, y, z) = x^2 + y^2 + z^2 + yz = 0$ معادله است $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}$

۳. صحنه $x + y + z = 12$ در $z = x^2 + y^2$ را به خطی مانند C قطع می کنند
 نقاط از این خم را بیابید که فاصله آنها از صحنه $z = -1$ بیشترین و کمترین باشد

۴. نشان دهید هرگاه عبارتی $u = f(x, y)$ باشد آنجا از رابطه
 $k = \frac{|f''|}{(1 + f'^2)^{3/2}}$ بدست می آید. سوال ۲۲ از امتحان

۵. معادله است $\oint_C (F \cdot \vec{n} + \nabla \cdot F) d\sigma$ که بدان که روی بسته حاصل

در مورد صفحات $x + y + z = 10$ ، $x = 0$ ، $y = 0$ ، $z = 0$ ، $F = x^2 \vec{i} + y^2 \vec{j} + z^2 \vec{k}$

معادله است $\oint_C e^{(x^2 + y^2 + z^2)^{1/4}} d\sigma$ که بدان D حجمی است که روی

$z = \sqrt{x^2 + y^2}$ از $x^2 + y^2 + z^2 = 1$ جدا می کنند

معادله است $\oint_C (y \sin x + x e^{\frac{y}{x}}) dx + (y^2 e^{\frac{y}{x}} + y) dy + (x^2 e^{\frac{y}{x}} + x) dz$ که بدان C

مسیر است $A(0, 0)$ ، $B(1, 0)$ ، $C(1, 1)$ در جهت مثبت را بر دست راست

مسیر است $\int_C (x^2 \cos xyz + e^y) dx + (xyz e^y) dy + \text{Arcsin}(x + y) dz$ که بدان

پاره خطی است که نقطه $A(1, 1, 1)$ را به نقطه $B(1, 1, 1)$ وصل می کنند

دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران

آزمون دروس (ریاضی عمومی II) کد () دروس () رتبه ()

سال () سال تحصیلی (۷۶-۷۷) تاریخ امتحان (۷۷/۴/۳) مدت امتحان (۲ ساعت)

فرض کنید $l: \frac{x-1}{a} = \frac{y-2}{b} = \frac{z-3}{c}$ و $l': \frac{x-2}{a'} = \frac{y-3}{b'} = \frac{z-2}{c'}$ دو خط متوازی باشند.

$(b'-c')a + (c'-a')b + (a'-b')c = 0$ نشان دهید خطوط l و l' متوازی نیستند.

رابطه زیر را برای $R(t) = a \cos t i + a \sin t j + b t k$ گشتی کنید.

$$\left| \frac{dT}{dt} \right|^2 + \left| \frac{dB}{dt} \right|^2 = \left| \frac{dN}{dt} \right|^2$$

ماتریس a, b, c را طوری تعیین کنید که $f(x, y, z) = axy^2 + byz + cz^2x^3$ نقطه $(1, 2, -1)$ را از سطح $z=1$ در جهت z محور z باشد.

کدام یک از نقاط زیر $z+8 = x^2 + y^2$ کترین فاصله را از $(0, 0, 0)$ دارند؟

اگر R ناحیه محدود به $x^2 + 2y^2 = 1$ باشد، محاسبه کنید $\iint_R e^{x^2 + 2y^2} dx dy$.

محاسبه کنید $\iiint_D \frac{dx dy dz}{\sqrt{x^2 + y^2 + z^2}}$ که در آن D کره $x^2 + y^2 + z^2 \leq 2x$ است.

محاسبه کنید $\int_C e^{\sqrt{x^2 + y^2}} ds$ که در آن C خم نیمه دایره برای $\theta = 0$ تا $\theta = \frac{\pi}{3}$ ، $r=1$ است. (جهت C دایره فرض شود).

آرادی بخش از استوانه $y^2 = 1 - x$ که $z=0$ تا $z=x$ ، $(x \geq 0)$ باشد و

$F = y^2 i + z j - x k$ نشان دهید $\iint_S F \cdot n d\sigma = \frac{1}{15}$ که در آن n بردار قائم به سطح در جهت مثبت x باشد.

فرض کنید تابع مشتق پذیری از x و t باشد، $u = f(x - tu)$ نشان دهید:

$$\frac{\partial u}{\partial t} + u \frac{\partial u}{\partial x} = 0$$

اگر z تابعی مشتق پذیر از x و y باشد، $f(xz, yz) = 0$ ثابت کنید

$$xz_x + yz_y = -z$$

اگر $w = f(x, y)$ و مختصات قطبی (r, θ) باشد، نشان دهید:

$$i) \left(\frac{\partial w}{\partial r}\right)^2 + \frac{1}{r^2} \left(\frac{\partial w}{\partial \theta}\right)^2 = \left(\frac{\partial w}{\partial x}\right)^2 + \left(\frac{\partial w}{\partial y}\right)^2$$

$$ii) w_{xx} + w_{yy} = w_{rr} + \frac{1}{r} w_r + \frac{1}{r^2} w_{\theta\theta}$$

مشتق چسب $f(x, y, z) = x^3 + y^3 + z^3$ ، در نقطه $P(4, 4, 2)$ ، در جهت واحد بردار $\vec{PQ}$ را بیابید.

چهار نقطه $P_1(1, 0)$ ، $P_2(2, 1)$ ، $P_3(0, -1)$ ، $P_4(1, 1)$ مفروضه. اگر مشتق تابع $f(x, y)$ در نقطه P ، در جهت بردار $\vec{P_1P_2}$ برابر $\sqrt{2}$ و در جهت بردار $\vec{P_2P_3}$ برابر $\sqrt{2}$ باشد، مقدار f در نقطه P ، در جهت بردار $\vec{P_3P_4}$ را بیابید.

عادل صفی - پاس بر دریم $z = 2x^2 + y^2 + 1$ ، از خطی بیابید که بر $z = 1$ و $\frac{1-x}{2} = \frac{y}{1}$ عمود باشد.

عادل صفی - پاس در خط قائم به دریم $x^{\frac{2}{3}} + y^{\frac{2}{3}} + z^{\frac{2}{3}} = 12$ ، در نقطه

پایه هفتم، آمار و ریاضیات

نام: () شماره: () تاریخ: ()
 نام: () شماره: () تاریخ: ()

قسم به شماره $\vec{R} = (e^t + e^{-t})\vec{i} + (e^t - e^{-t})\vec{j} + t\vec{k}$ را در نظر بگیرید. الف) بردارهای $\vec{B}, \vec{N}, \vec{T}$ را در نقطه $t = \ln 2$ تعیین کنید. ب) بردار مماس را در نقطه $t = \ln 2$ بیابید. ج) مقدار κ را در نقطه $t = \ln 2$ حساب کنید.

نقطه P را در راست AB بیابید. $f(x, y) = t f(x, y)$ که $t \in \mathbb{R}$ و $f(x, y) = t f(x, y)$ را در نظر بگیرید. الف) $f(t, x, y) = t f(x, y)$ را در نظر بگیرید. ب) مقدار κ را در نقطه $t = \ln 2$ بیابید.

الف) $\vec{R} = (e^t + e^{-t})\vec{i} + (e^t - e^{-t})\vec{j} + t\vec{k}$ را در نظر بگیرید. ب) مقدار κ را در نقطه $t = \ln 2$ بیابید. ج) مقدار κ را در نقطه $t = \ln 2$ بیابید.

الف) $\vec{R} = (e^t + e^{-t})\vec{i} + (e^t - e^{-t})\vec{j} + t\vec{k}$ را در نظر بگیرید. ب) مقدار κ را در نقطه $t = \ln 2$ بیابید. ج) مقدار κ را در نقطه $t = \ln 2$ بیابید.

الف) $\vec{R} = (e^t + e^{-t})\vec{i} + (e^t - e^{-t})\vec{j} + t\vec{k}$ را در نظر بگیرید. ب) مقدار κ را در نقطه $t = \ln 2$ بیابید. ج) مقدار κ را در نقطه $t = \ln 2$ بیابید.

الف) $\vec{R} = (e^t + e^{-t})\vec{i} + (e^t - e^{-t})\vec{j} + t\vec{k}$ را در نظر بگیرید. ب) مقدار κ را در نقطه $t = \ln 2$ بیابید. ج) مقدار κ را در نقطه $t = \ln 2$ بیابید.

الف) $\vec{R} = (e^t + e^{-t})\vec{i} + (e^t - e^{-t})\vec{j} + t\vec{k}$ را در نظر بگیرید. ب) مقدار κ را در نقطه $t = \ln 2$ بیابید. ج) مقدار κ را در نقطه $t = \ln 2$ بیابید.

الف) $\vec{R} = (e^t + e^{-t})\vec{i} + (e^t - e^{-t})\vec{j} + t\vec{k}$ را در نظر بگیرید. ب) مقدار κ را در نقطه $t = \ln 2$ بیابید. ج) مقدار κ را در نقطه $t = \ln 2$ بیابید.