

۱- حجم متوازی السطوحی را که با الحای مجاورش \vec{PQ} و \vec{PR} و \vec{PS} اند پیدا کنید. (نمره ۶)

$P(1, 0, 0)$ $Q(4, 1, 0)$ $R(1, -1, 3)$ $S(2, -2, 2)$

۲- معادله صفحه قائم و صفحه بوسان منحنی $x = 2 \sin 3t$ و $y = t$ و $z = 2 \cos 3t$ را در نقطه $(2, \pi, 0)$ بدست آورید؟ (نمره ۷)

۳- رویه های زیر را توصیف کنید (نام رویه و شکل رویه) (نمره ۷)

الف $z = \frac{1}{e^{x^2+y^2}}$ ب $x^2 + 4y^2 - z^2 - 2x - 2y = 0$

۴- حد های زیر را بدست آورید؟ (نمره ۷)

الف $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{xy^2}{x^2+y^4}$ ب $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{\sin(x^2y)}{x^2y}$

۵- اگر تابع $z = f(x^2 - y^2, y^2 - x^2)$ مشتق جزئی را بدست آورید

محاسبه مقدار عبارت $(y z_x + x z_y)$ (نمره ۷)

$z = f(x^2 - y^2, y^2 - x^2) = y z_x + x z_y$

۶- مشتق جهتی تابع $f(x, y, z) = x e^y + y e^z + z e^x$ را در نقطه $(0, 0, 0)$ در جهت بردار $\vec{v} = \langle 5, 1, -2 \rangle$ بدست آورید؟ (نمره ۴)

مشتق باشد

۹۵۵۱۹

باسمه تعالی

وقت: ۱۱۰ دقیقه

رشته های فنی و مهندسی نهمسال دوم ۹۷-۹۸

امتحان میان ترم ریاضی عمومی ۲

۱. مقادیر اکسترمم تابع f با ضابطه $f(x, y) = 2x^2 + 3y^2 - 4x - 7$ را روی ناحیه زیر بیابید. (۶)

(نمره)

$$R = \{(x, y) | x^2 + y^2 \leq 9\}$$

۲. مطلوب است خط مماس بر فصل مشترک رویه های $z = x^2 + y^2$ و $4x^2 + y^2 + z^2 = 9$ در

نقطه $(-1, 1, 2)$. (۶ نمره)

۳. اگر $z = f(r^2 + s^2, 2rs)$ مطلوب است محاسبه Z_{rs} . (۶ نمره)

۴. رویه های زیر را توصیف کنید. (۶ نمره)

$$A) x + 2z^2 - z + y^2 + y = 0,$$

$$B) x^2 - y^2 + z^2 - 4x - 2y - 2z + 4 = 0$$

۵. مشتق پذیری تابع زیر در مبدأ را بررسی کنید. (۵ نمره)

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

۶. مولفه های مماسی و قائم شتاب را برای تابع برداری زیر بیابید. (۶ نمره)

$$\vec{r}(t) = e^t \vec{i} + \sqrt{2}t \vec{j} + e^{-t} \vec{k}$$

۷. حجم متوازی السطوح را که چهار راس مجاور آن عبارتند از

$P(2, 0, -1), Q(4, 1, 0), R(3, -1, 1), S(2, -2, 2)$ را محاسبه نمایید. (۵ نمره)

موفق و سربلند باشید

<p>۹۷۰۱۰۱۶ ۱۲/۱۰/۷۵</p>	<p>ریاضی عمومی ۲ (فنی) پایان کرم نام و نام خانوادگی: شماره دانشجویی: رشته: نام استاد:</p>
۸	<p>۱ نزدیکترین و دورترین نقاط روی کره $x^2 + y^2 + z^2 = 4$ به نقطه $(3, 2, -2)$ را بیابید.</p>
۱۲	<p>۲ انتگرال‌های زیر را محاسبه کنید. الف) $\int_0^8 \int_{\sqrt{y}}^2 e^{x^4} dx dy$ ب) $\iint_R (x+y)e^{x^2-y^2} dA$ که R مستطیل محصور به خطوط $x-y=0$, $x-y=2$, $x+y=0$, $x+y=3$ است.</p>
۸	<p>۳ مطلوب است محاسبه $\iiint_V Z dV$ که در آن V جسم محدود شده به داخل مخروط $z = \sqrt{3(x^2 + y^2)}$ و کره $x^2 + y^2 + z^2 = 4$ است</p>
۸	<p>۴ $\int_C y^2 dx + (2xy + e^{3z}) dy + 3ye^{3z} dz$ را بدست آورید که در آن C منحنی به معادله برداری $R(t) = (1+t^2)\vec{i} + (t-1)\sin t \vec{j} + t^2 \vec{k} \quad 0 \leq t \leq 1$ است</p>
۸	<p>۵ مساحت قسمتی از کره $x^2 + y^2 + z^2 = a^2$ را که درون استوانه $x^2 + y^2 = ax$ قرار دارد پیدا کنید.</p>
۸	<p>۶ شار میدان برداری $\vec{F} = x\vec{i} + 2y\vec{j} + 3z\vec{k}$ را روی کره $x^2 + y^2 + z^2 = 4$ بیابید.</p>
۸	<p>۷ $\int_C y dx + z dy + x dz$ را بدست آورید که در آن C مرز نیمکره $y = \sqrt{1-x^2-z^2}$ است</p>

نام و نام خانوادگی دانشجو:
نام درس: ریاضی عمومی ۲ نام استاد:
تاریخ آزمون: ۹۸/۰۳/۱۹ ساعت ۱۱ صبح وقت: ۱۱۰ دقیقه

شماره دانشجویی:
رشته تحصیلی:

شماره سوال	متن سوال	بارم
۱	انتگرال $\iint_R \frac{x-2y}{3x-y} dA$ را که R متوازی الاضلاع محصور به خطوط $x-2y=0$ و $x-2y=4$ و $3x-y=1$ و $3x-y=8$ می باشد را محاسبه کنید.	۱۰
۲	مطلوب است $\iiint_H z^3 \sqrt{x^2+y^2+z^2} dV$ جایی که H ناحیه درون رویه $z = \sqrt{1-x^2-y^2}$ می باشد.	۱۰
۳	اگر منحنی $r(t) = \cos t \bar{i} + \sin t \bar{j} + t \bar{k}$ که $0 \leq t \leq \pi$ باشد مطلوب است محاسبه $\int_C F \cdot dR$ که $F = (e^x \cos y + yz) \bar{i} + (xz - e^x \sin y) \bar{j} + (xy + z) \bar{k}$.	۱۰
۴	مطلوب است $\iint_S \vec{F} \cdot \vec{n} d\sigma$ جایی که S رویه ای متشکل از $z=0$ و $x^2+y^2=4$ و $z=4-\sqrt{x^2+y^2}$ می باشد و $F = 2x \bar{i} - 3y \bar{j} + 4z \bar{k}$.	۱۰
۵	مطلوب است مرکز جرم تکه ای ورقه ای منطبق با رویه $-z^2 - x^2 + y = 0$ که توسط صفحه $y=4$ بریده شده است و تابع چگالی آن ثابت است.	۱۰
۶	مطلوب است $\oint_C F \cdot dr$ جایی که C مرز ناحیه بین $y=0$ و $y=\sqrt{1-x^2}$ و $y=\sqrt{4-x^2}$ می باشد و $F = -yx^2 \bar{i} + xy^2 \bar{j}$.	۱۰

(5)

بسمه تعالی
دانشگاه هرمزگان
امتحان میان ترم

نام اسناد:
وقت: ۱۰۰ دقیقه

نام درس ریاضی ۲
تاریخ آزمون: ۹۸/۲/۲۵

نام و نام خانوادگی دانشجوی:
شماره دانشجویی:
رشته تحصیلی:

بارم	متن سوال	شماره سوال
۵	مساحت مثلث به رئوس $P(-1,3,1)$ ، $Q(0,5,2)$ و $R(4,3,-1)$ را بیابید	1
۵	رویه های زیر را توصیف کنید (نام رویه، رسم رویه) الف) $z^2 = 4x^2 + 9y^2 + 36$ ب) $4y^2 + z^2 - x - 16y - 4z + 20 = 0$	2
۵	کوتاهترین فاصله بین دو خط زیر را بیابید $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{4}$ ، $\frac{x+1}{6} = \frac{y-3}{-1} = \frac{z+5}{2}$	3
۵	معادله صفحه قائم و صفحه بوسان منحنی زیر در نقطه $(0, \pi, -2)$ را بیابید $\vec{R}(t) = 2\sin 3t \vec{i} + t \vec{j} + 2\cos 3t \vec{k}$	4
۵	معادله دایره بوسان بر منحنی $y = x^4 - x^2$ در نقطه $(1, 0)$ را بیابید	5
۵	مقادیر اکسترمم تابع $f(x, y) = 2x^2 + 3y^2 - 4x + 7$ روی ناحیه $x^2 + y^2 \leq 16$ را بیابید	6
۵	مطلوب است الف) مشتق جهتی تابع زیر را در نقطه $(1, 2)$ و در جهت بردار $A = \vec{i} + \vec{j}$ $f(x, y) = \begin{cases} \frac{(x-1)(y-2)}{\sqrt{(x-1)^2 + (y-2)^2}} & (x, y) \neq (1, 2) \\ 0 & (x, y) = (1, 2) \end{cases}$ ب) مشتق پذیری تابع f را در $(1, 2)$ بررسی کنید	7
۵	نشان دهید که تابع $u(x, y, z) = ze^x \sin y$ در معادله $u_{xx} + u_{yy} + u_{zz} = 0$ صدق کند	8

(مؤنسان از امتحان مجازی)

به نام خدا

(۶)

امتحان میان ترم ریاضی عمومی ۲ سیال دوم ۱۳۹۹-۱۳۹۸ (مجازی) تاریخ ۱۳۹۹/۲/۲۵

۱- مساحت مثلثی؟ رئوس $P(۱,۴,۰)$ و $Q(۲,۰,۰)$ و $R(۱,۳,۲)$ را بدست آورید.

(۱ نمره)

۲- رویه های زیر را توصیف کنید (نام رویه، شکل رویه)

الف) $۴x^2 + y^2 - z^2 - ۴y - ۲z = ۰$

(۲ نمره)

ب) $x^2 - y^2 + z^2 - ۴x - ۲y - ۲z + ۴ = ۰$

۳- مشتق جبری تابع $f(x, y, z) = x \ln y + y \ln x + z \ln y$ را در نقطه (۱، ۱، ۱) و در جهت بردار $\vec{v} = \sqrt{3}\vec{i} + \vec{j} - \vec{k}$ را بدست آورید.

(۱ نمره)

۴- مقدار اکسترم تابع $f(x, y) = ۳x^2 + ۲y^2 - ۴y - ۲$ را روی ناحیه بسته زیر بیابید:

$A = \{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 + y^2 \leq ۱ \}$

(۲ نمره)

۵- اگر $f(x, y, z) = \sqrt{x^4 + ۳yz^3 + y^4}$ باشد آنگاه مقدار $x f_x + y f_y + z f_z$

(۲ نمره)

را بدست آورید.

۶- اوجهای ممتدی $y = x^2$ در نقطه (۲، ۴) را بدست آورید. (۱ نمره)

۷- طول محوس ممتدی به معادله برداری $R(t) = ۲\cos t \vec{i} + ۲\sin t \vec{j} + t\vec{k}$

در بازه $[۰, ۲\pi]$ را بدست آورید. (۱ نمره)

موفق باشید

نام و نام خانوادگی دانشجو:
شماره دانشجویی:
رشته تحصیلی:
نام درس: ریاضی عمومی 2 گروه فنی و مهندسی نام استاد:
تاریخ آزمون: ۹۸/۱۰/۲۲ وقت: ۱۰۰ دقیقه

شماره سوال	متن سوال	بارم
1	انتگرال های زیر را حل کنید الف) $\int_0^2 \int_{1-y^2}^5 ye^{(x-1)^2} dx dy$	۸
	ب) $\int_0^1 \int_0^{\sqrt{1-x^2}} \sqrt{x^2+y^2} dy dx$	۷
2	اگر D ناحیه محصور بین دو رویه $z = 3 - x^2 - y^2$ و $z = -5 + x^2 + y^2$ و $x \geq 0, y \geq 0$ باشد آنگاه $\iiint_D y dD$ را محاسبه نمایید	۱۰
3	انتگرال های منحنی الخط زیر را حل نمایید الف) $\oint_C (3y - e^{\sin z}) dx + (7x + \sqrt{1+y^4}) dy$ که c دایره $x^2 + y^2 = 4$ است	۸
	ب) $\oint_C x^2 dx + y^2 dy + z^2 dz$ که c مرز رویه $z = 1 - x^2 - y^2$ با صفحه xy است	۷
4	اگر $\vec{F} = xy \sin z \vec{i} + 3y \vec{j} + y \cos z \vec{k}$ باشد آنگاه شار \vec{F} گذرنده از سطح $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} + \frac{z^2}{16} = 1$ را حساب کنید.	۱۰
5	مساحت سطح قسمتی از رویه $z = xy$ که درون استوانه $x^2 + y^2 = 9$ قرار دارد را بیابید	۱۰

①

به نام خدا

امتحان پایان ترم ریاضی عمومی ۲ به سال ۱۳۹۹-۱۳۹۸ (بخاری) تاریخ ۱۳ شهریور ۱۳۹۹

۱- اشتقاق های زیر را محاسبه کنید.

$$\int_{-1}^1 \int_{-\sqrt{1-u^2}}^{\sqrt{1-u^2}} \int_{\sqrt{u^2+z^2}}^1 z u \, dz \, dy \, du \quad \text{نمره ۲} \rightarrow \int_{\sqrt{x}}^2 e^{y^2} \, dy \, dx$$

۲- حجم جسم فضایی زیر بر روی $Z = x^2 + y^2$ بالای صفحه $Z = 0$ و درون استوانه $x^2 + y^2 = 2$ را بیابید. نمره ۱

۳- شار میدان برداری $F = 3xz \vec{i} - 3yz \vec{j} + z^2 \vec{k}$ روی کره $x^2 + y^2 + z^2 = 6$ را محاسبه کنید. نمره ۱/۲

۴- مساحت قسمتی از سهمیون بیضوی $Z = 4x^2 + y^2$ که توسط استوانه $Z = 1 - 12x^2$ جدا می شود را بیابید. نمره ۱/۲

۵- اشتقاق هفتی الخط $\int_C (x^2 + 3y) \, dx + (x^3 - y) \, dy$ که در آن C مرز ناحیه محصور بین دو منحنی $x = y^2$ و $x = y^2 + 1$ است را بیابید. نمره ۱/۲

۶- مطلوب است محاسبه $\int_S (\text{curl } F \cdot \vec{N}) \, dS$ که در آن $F = 5yz \vec{i} - (x^2 + y)z \vec{j} + z^2 \vec{k}$

در S قسمتی از رویه $Z = -4 + x^2 + y^2$ است که درون ناحیه $x^2 + y^2 = 4$ قرار دارد و \vec{N} بردار قائم واحد به سمت بالا است. نمره ۲

موفق باشید

(شماره‌ها را از امتحان بخاری)

امتحان میان ترم ریاضی عمومی ۲ نوبت اول ۱۴۰۰ - ۱۳۹۹ تاریخ ۲۹، ۳۱، ۱۳۹۹ (بخاری)

۱- مقدار اسکالر تابع $f(x, y) = x^2 y$ روی منحنی $x^2 + 2y^2 = 24$ را بیابید. (۲ نمره)

۲- مشتق سری تابع $f(x, y, z) = x^2 + y^2 - z^2$ را در نقطه $P(1, 2, 3)$ و در جهت بردار $\vec{A} = -2\vec{i} + \vec{j} - 2\vec{k}$ بیابید. (۱ نمره)

۳- اگر $h(x, z)$ تابعی باشد که $\frac{\partial h}{\partial z}(1, 4) = \frac{\partial h}{\partial w}(1, 4) = -2$ و

$f(x, y) = h(\sqrt{x^2 + 9y^2}, \tan^{-1} \frac{y}{x})$ تابعی باشد که در آن $u = \frac{y}{x}$ و $v = \sqrt{x^2 + 9y^2}$ باشد.

مقدار $\frac{\partial f}{\partial x}(1, 4)$ را بیابید. (۲ نمره)

۴- الف) معادله دایره برسان منحنی $y = x^2 - 1$ در نقطه $(1, 0)$ را بیابید. (۳ نمره)

ب) معادله صفحه قائم منحنی $z = t^2 - t$ و $y = 2t - 1$ و $x = \cos 2t$ را در شکل $(-1, 1)$ بیابید.

۵- وضعیت دو خط را نسبت به هم را بررسی کنید و سپس فاصله این دو خط را بیابید.

$L_1: x = t - 1, y = 5t + 3, z = -t + 2$ (۲ نمره)

$L_2: x = 1, y = 3t + 3, z = 2t + 1$

موفق باشید

میان ترم ریاضی عمومی ۲ نوبت اول ۱۴۰۰-۱۳۹۹ تاریخ ۲۶ اردیبهشت ۱۴۰۰ (مبارزه)

۱- نقاطی روی رویه $y^2 = 9 + 4z$ را بیابید که نزدیکترین فاصله به مبدأ مختصات را داشته باشند

۲- صفحه پوسان معنی بدست آورید. $\vec{r}(t) = \sin(2t)\vec{i} + 2\sin^2 t \vec{j} + (t + \frac{\pi}{4})\vec{k}$ را در نقطه $(\frac{\pi}{4}, 1, 1)$

۳- فرض کنید که $h(x, y) = f(2x+y^2) + g(2y-x^2)$ که در آن توابع $f(u)$ و $g(v)$ مشتق پذیر هستند. مطلوب است بحساب عبارت $h_{xx} + h_{yy}$

۴- مثلث متساوی الساقین در صفحه $2x - 3y + 4z - 1 = 0$ را بدست آورید

۵- ثابت کنید که $\|\vec{A} + \vec{B}\|^2 + \|\vec{A} - \vec{B}\|^2 = 2\vec{A} \cdot \vec{B}$ هر سه سوال ۲ همراه دارند

موفق باشید

به نام خدا

امتحان پایان ترم ریاضی عمومی ۲ (مبارسی) تاریخ ۲۱، ۲۰، ۱۹، ۱۳ (یک نمونه از امتحان)

۱- شار میدان برداری $\vec{F} = xz^2\vec{i} + yz^2\vec{j} + 2y^2\vec{k}$ روی کره S و معادله $x^2 + y^2 + z^2 = 1$ را حساب کنید.

۲- مطلوب است محاسبه $\iint_S (\text{curl } \vec{F} \cdot \vec{N}) dS$ که در آن $\vec{F} = xz^2\vec{i} + xz^2\vec{j} + 2y^2\vec{k}$ و S قسمتی از رویه $x^2 + y^2 + z^2 = 4$ است که درون ناحیه $x > 0$ قرار دارد و \vec{N} بردار واحد قائم برش روی S است.

۳- انتگرال دوگانه $\int_0^1 \int_0^{2-y} \cos\left(\frac{x-2y}{x+2y}\right) dx dy$ را حساب کنید.

۴- مساحت قسمتی از سهمیگون بیضوی $z = 2x^2 + y^2$ که توسط استوانه $z = 1 - 2x^2$ حیدر شود را بیابید.

۵- مطلوب است محاسبه $P = \int_C (e^{x^2} + 3y) dx + (y^4 - x) dy$ که در آن C محیط بیضی $x^2 + y^2 = 9$ است که یک بار جهت مثبت (خلال عقربه های ساعت) طی شده است.

(هر سوال ۲ نمره)

موفق باشید

پایان ششم ریاضی عمومی ۲ سیال در ۱۴۰۰ - ۱۳۹۹ تاریخ ۳۰ آذر ۱۴۰۰ (مجازی)

۱- شار میدان برداری $\vec{F} = \frac{1}{3}x^3 \vec{i} + yz^2 \vec{j} + z^3 \vec{k}$ روی رویه $x^2 + y^2 + z^2 = 3$ را بیابید.

۲- تابع پتانسیل R و R با مختصات $\rho = \frac{y}{x^2}$ داده شده است. اگر R ناصح محدود با مختصات $y = x^3$ و $y = 2x^3$ و $y = 1$ و $y = x^2$ باشد (انتخاب هر ربع اول) آنگاه R را بدست آورید.

۳- انتگرال سطح $\iint_S \ln x \, dS$ را در هر دو جهت S بخشی از مخروط $x = \sqrt{y^2 + z^2}$ که بین صفحات $x=1$ و $x=2$ قرار دارد با S محاسبه کنید.

۴- طول مؤس مختص $f(x) = \ln(\cos x)$ از نقطه ای با طول $x = \frac{\pi}{4}$ تا $x = \frac{\pi}{2}$ را بیابید.

۴- انتگرال $\int_0^2 \int_0^{\sqrt{4-x^2}} \int_0^{4-x^2-y^2} (x^2+y^2) \, dz \, dy \, dx$ را محاسبه کنید.

۵- مطلوب است محاسبه $\int_C \frac{x^2 y}{x^2+1} \, dy - \tan^{-1} x \, dx$ که در آن C محیط بیضی $4x^2 + 25y^2 = 100$ طی شده است. (حالات عقربه‌های ساعت)

موفق باشید هر سوال ۲ نمره

به نام خدا

امتحان پایان ترم ریاضی عمومی ۲ ترم تابستان سال ۱۴۰۰ دانشگاه هرمزگان تاریخ ۸ بهمن ۱۴۰۰

(با صورت مجازی)

۱- بررسی کنید که آیا چارچند $P(1-1, 1)$ و $Q(2, 1-1)$ و $R(2, 2, 0)$ در $S(1, 1, 1)$ در یک صفحه قرار دارند. اگر جواب مثبت است معادله صفحه را بدست آورید. (۲ نمره)

۲- حد های زیر را در صورت وجود بیابید.

(الف) $\lim_{(x,y) \rightarrow (1,1)} \frac{xy^3}{2x^2+y^4}$

(ب) $\lim_{(x,y) \rightarrow (1,1)} \frac{x^4-y^4}{x^2-y^2}$ (۳ نمره)

۳- انحنای معنی به معادله برداری $\vec{R}(t) = \cos t \vec{i} + \sin t \vec{j} + t \vec{k}$ در نقطه $(2\pi, 0, 1)$ را بدست آورید. (۲ نمره)

(الف) $\int_0^{\sqrt{\pi}} \int_x^{\sqrt{\pi}} \sin(y^2) dy dx$ (ب) $\int_0^1 \int_0^{\sqrt{1-x^2}} \sqrt{4-x^2-y^2} dz dy dx$ (۴ نمره)

۵- انتگرال معنی الخط $\int_C (e^x + 4y) dx + (y^2 - 2x) dy$ که در آن C محیط بیضی $x^2 + y^2 = 9$ است که یک بار در جهت مثبت ششای طی شده است. (۳ نمره)

۶- مساحت سطح قسمتی از سهمی $z = x^2 + 3y^2$ که توسط استوانه $z = 1 - 6y^2$ محدود شده است را بدست آورید. (۳ نمره)

۷- حجم ذرون بیضی $z = 36 - 9x^2 - 4y^2 + 16z^2$ را بدست آورید. (۳ نمره)

موفق باشید

به نام خدا (مؤلفان از امتحان مجازی)

امتحان میان ترم ریاضی عمومی ۲ میل اول (۱۴۰۰ - ۱۴۰۱) تاریخ ۱۳/۸/۱۴۰۰ (مجازی)
۱- رویه های زیر را توصیف کنید.

(ب) $y^2 + z^2 - 4x - 2y - 4z = 5$ (۲ نمره)
الف) $Z = \frac{1}{\cos(x^2 + y^2)}$

۲- اسکالریم تابع $f(x, y) = x^2 + y^2 + 9$ روی ناحیه زیر را بدست آورید:

(۱۵ نمره) $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 + 2y^2 \leq 1\}$

۳- اگر $u(x, y, z) = (x^2 + y^2 + z^2)^{-1/2}$ آنگاه $u_{xx} + u_{yy} + u_{zz}$ را بدست آورید.

۴- مؤلفه های مماسی و قائم سطحی \vec{K} و \vec{L} را بدست آورید.
 $R(t) = e^t \vec{i} + \sqrt{2} t \vec{j} + e^{-t} \vec{k}$ (۱۵ نمره)

۵- فاصله نقطه $P(2, -1, 1)$ از خط به معادله $\begin{cases} x + 2y + 2z = 1 \\ x + y + z = 1 \end{cases}$ بدست آورید. (۱ نمره)

۶- الف) مشتق جهتی تابع $f(x, y) = \begin{cases} \frac{x^2 y^2}{x^4 + y^4} & (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & (x, y) = (0, 0) \end{cases}$ در نقطه $(1, 1)$ و در جهت بردار $A = \vec{i} - \vec{j}$ را بدست آورید. (۲ نمره)

ب) مشتق پیرامون تابع $f(x, y, z)$ (صفت الف) در نقطه $(-1, 0, 1)$ را بدست آورید. (۱ نمره)

موفق باشید

میان ترم ریاضی عمومی ۱ سال دوم (۱۴۰۰-۱۴۰۱) تاریخ ۱۴۰۱/۱/۲۴ (مجازی)

۱- روابطی زیر را توصیف کنید

الف) $x^2 - y^2 + z^2 - 4x - 2y - 2z + 4 = 0$

ب) $z = 1 - \sqrt{1 - x^2 - y^2}$

۲- مشتق جزئی تابع f با ضابطه $(x, y) \neq (0, 0)$

$f(x, y) = \begin{cases} \frac{x^2 y^2}{x^4 + y^2} \end{cases}$

در جهت بردار $\vec{A} = 3\vec{i} - 4\vec{j}$ و در نقطه $(0, 1)$ محاسبه کنید.

۳- مقادیر اسکالر هم‌مطلق تابع $f(x, y) = (x^2 + 2y^2)e^{-(x^2 + y^2)}$ روی قرص $x^2 + y^2 \leq 4$ را بیابید.

۴- معادله دایره بیسین بیضی $y = x^2 - \sin x$ در مبدأ را بیابید.

۵- اگر \vec{A} و \vec{B} دو بردار یک‌په‌یک باشند که زاویه بین آنها $\frac{\pi}{4}$ است، آنگاه مساحت متوازی‌الاضلاعی که توسط بردارهای $\vec{A} = 3\vec{u} + 2\vec{v}$ و $\vec{B} = 2\vec{u} - 2\vec{v}$ ساخته می‌شود برابر است با $\frac{1}{2}|\vec{A} \times \vec{B}|$.

۶- حد‌های زیر را در صورت وجود بیابید.

الف) $\lim_{(x, y) \rightarrow (0, 0)} \frac{xy^2}{x^2 + y^3}$

ب) $\lim_{(x, y) \rightarrow (0, 0)} \frac{x^2 y e^y}{x^2 + y^2}$

صورتی با کنید.

(نمونه ای از امتحان هجاری)

امتحان پایان ترم ریاضی عمومی ۲ نوبت اول (۱۴۰۰-۱۴۰۱ تاریخ ۳۳/۱۲/۱۴۰۰ هجاری)

۱- انتگرال های زیر را حل کنید

$$\int_0^1 \int_{\sqrt{x}}^2 e^{y^4} dy dx \quad \rightarrow \quad \int_0^3 \int_{\sqrt{x^2+y^2}}^9 x dz dy dx$$

(۳ نمره)

۲- انتگرال صفتی الخط

$$\int_C (x-y) dx + x y dy$$

C منحنی ناحیه محصوره نیمه بالایی منحنی $x^2 + \frac{y^2}{4} = 1$ و پاره خط $x=1$ است. (۱۵ نمره)

۳- شار میدان برداری $\vec{F} = 2xz\vec{i} + 4y\vec{j} - 4z\vec{k}$ روی کره S به مقدار $x^2 + y^2 + z^2 = 5$ را حساب کنید. (۱۵ نمره)

۴- مطلوب است محاسب $\iint_S (\text{curl } \vec{F} \cdot \vec{N}) dS$ که در آن $\vec{F} = (x^2 + y^2)\vec{i} - xz\vec{j} + z^2\vec{k}$

و S منحنی از رویه $z = x^2 + y^2$ است که درون ناحیه $z \leq 4$ قرار دارد و \vec{N} بردار قائم واحد بر شعری است. (۵ نمره)

۵- حجم جسم محصور بین دو رویه $z = 4 - x^2 - y^2$ و $z = x^2 + y^2$ را بیابید. (۱۵ نمره)

موفق باشید

۱۴۰۳/۳/۱۴

باسمه تعالی

امتحان پایان ترم ریاضی عمومی ۲ رشته های فنی و مهندسی خرداد ماه ۱۴۰۱ وقت: ۱۲۰ دقیقه

۱. مرکز جرم ورقه‌ای که ناحیه درون دایره $x^2 + y^2 = 2y$ و بیرون دایره $x^2 + y^2 = 1$ را پوشانده است و تابع چگالی

جرمی آن با فاصله از مبدأ نسبت معکوس دارد را بدست آورید.

۲. صحت قضیه استوکس را برای رویه $x = \sqrt{1 - y^2 - z^2}$ و میدان برداری

$$F(x, y, z) = e^{xy} \cos z \bar{i} + x^2 z \bar{j} + xy \bar{k}$$

را بررسی نمایید.

۳. انتگرال زیر را محاسبه کنید (ناحیه انتگرال گیری را رسم کنید)

$$\int_0^1 \int_x^1 e^{\frac{x}{y}} dy dx$$

۴. اگر C منحنی متشکل از سهمی $y = x^2$ و $0 \leq x \leq 1$ و دایره $x^2 + y^2 = 2$ از $(1, 1)$ تا $(-1, 1)$ و پاره خط

$y = -x$ از $(-1, 1)$ تا $(0, 0)$ باشد مطلوب است محاسبه انتگرال زیر

$$\oint_C (x^2 y + x^3) dx - (xy^2 - y^3) dy$$

۵. اگر T ناحیه محدود به سطوح $x^2 + y^2 = z$ و $x^2 + y^2 = 3z^2$ و یک هشتم اول باشد آنگاه انتگرال سه گانه زیر را در

مختصات استوانه ای و کروی بنویسید. (محاسبه انتگرال ها لازم نیست)

$$\iiint_T \sqrt{x^2 + y^2 + z^2} dV$$

ع اگر $F = xy^2 \bar{i} + yz^2 \bar{j} + zx^2 \bar{k}$ یک میدان برداری روی کره $x^2 + y^2 + z^2 = 4$ باشد مطلوب است محاسبه

شار گذرنده از سطح کره.

به نام خدا

امتحان پایان ترم ریاضی عمومی 2 ترم تابستان سال 1401 دانشگاه هرمزگان
(مدت زمان امتحان 110 دقیقه) تاریخ 1401/6/5

نام و نام خانوادگی شماره دانشجویی رشته تحصیلی

1- مساحت مثلثی به رئوس $P(1,4,6)$ و $Q(-2,5,-1)$ و $R(1,-1,1)$ را بیابید.

2- رویه های زیر را توصیف کنید

(الف) $2x^2 + y^2 + 3z^2 - 12z + 11 = 0$

(ب) $x^2 + 2z^2 - 6x - y + 10 = 0$

3- طول قوس مارپیچ استوانه ای به معادله برداری $\vec{R}(t) = \cos t \vec{i} + \sin t \vec{j} + t\vec{k}$ از نقطه $(1,0,0)$ تا نقطه $(1,0,2\pi)$ را بیابید.

4- حدهای زیر را در صورت وجود بیابید

(الف) $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{xy^2}{x^2+y^4}$ (ب) $\lim_{(x,y) \rightarrow (1,1)} \frac{x^2-xy}{x^2-y^2}$

5- انتگرالهای زیر را حل کنید

(الف) $\int_0^1 \int_x^1 \sin(y^2) dy dx$ (ب) $\iiint_E \sqrt{x^2 + y^2} dE$

که در آن E ناحیه محدود به سهمیوار $z = x^2 + y^2$ و صفحه $z = 4$ است.

6- انتگرال منحنی الخط $\oint_C (3y - e^{\sin x}) dx + (7x + \sqrt{1+y^4}) dy$ را که در آن C دایره

$x^2 + y^2 = 9$ است را بیابید.

7- مساحت سطح آن قسمتی از سهمیوار $z = x^2 + y^2$ که زیر صفحه $z = 9$ قرار دارد را بیابید

8- شار میدان برداری $\vec{F} = x^3 \vec{i} + y^3 \vec{j} + z^3 \vec{k}$ روی کره $x^2 + y^2 + z^2 = 16$ را پیدا کنید.

(هرسوال 2.5 نمره دارد) موفق باشید.

۱- رویه های زیر را توصیف کنید. (نام و رسم رویه) (۱۰ نمره)

$$a) y^2 + z^2 + 2z + 2y - x + 8 = 0$$

$$b) x^2 - y^2 + z^2 - 4x - 2y - 2z + 4 = 0$$

۲- آیا بردارهای زیر در یک صفحه قرار دارند؟ اگر جواب مثبت است، معادله صفحه را بیابید. (13 نمره)

$$\vec{A} = \langle 1, 4, -7 \rangle, \quad \vec{B} = \langle 2, -1, 4 \rangle, \quad \vec{C} = \langle 5, -2, 8 \rangle$$

۳- معادله دایره بوسان $y = \ln x$ در نقطه $(1, 0)$ را بیابید. (14 نمره)

۴- طول قوس منحنی $\vec{r}(t) = \cos t \vec{i} + \sin t \vec{j} + \ln(\cos t) \vec{k}$ را در فاصله $0 \leq t \leq \frac{\pi}{4}$ بیابید. (13 نمره)

۵- نقاطی از رویه $z^2 = x^2 + y^2$ را بیابید که به نقطه $(4, 2, 0)$ نزدیکترین باشد. (15 نمره)

۶- اگر $f(x, y, z) = x^2 y + x\sqrt{1+z} + z$ ، مشتق سویمی f در نقطه $(1, 2, 3)$ و در جهت $\vec{v} = 2\vec{i} + \vec{j} - 2\vec{k}$ را پیدا کنید. (15 نمره)

※ لطفاً برگه سوال را به همراه پاسخنامه تحویل دهید. ※

پنجشنبه ۲۱ اردیبهشت ۱۴۰۲ مدت زمان: ۱۱۰ دقیقه

۱۴۰۲/۲۱

۱. همگرایی یا واگرایی سری زیر را با دلیل تعیین نمایید. (۸ نمره)

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{3^n n^2}{n!}$$

۲. شعاع و بازه همگرایی سری زیر را با دلیل بیابید. (۱۲ نمره)

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{3^n (x+4)^n}{\sqrt{n}}$$

۳. نشان دهید بردارهای $\vec{A} = (1, 5, -2)$ ، $\vec{B} = (3, -1, 0)$ و $\vec{C} = (5, 9, -4)$

در یک صفحه قرار دارند. معادله صفحه را نیز بیابید. (۱۰ نمره)

۴. نام رویه های زیر را ذکر کرده و آنها را رسم نمایید. (۸ نمره)

الف) $x^2 - y^2 + z^2 - 2x + 2y + 4z + 2 = 0$

ب) $x^2 - y^2 + z^2 - 4x - 2y - 2z + 4 = 0$

۵. طول قوس منحنی زیر را بیابید. (۱۲ نمره)

$$\vec{r}(t) = \cos t \vec{i} + \sin t \vec{j} + \ln(\cos t) \vec{k}, \quad 0 \leq t \leq \frac{\pi}{4}$$

موفق باشید

به نام خدا

امتحان پایان ترم ریاضی عمومی 2 رشته های فنی و مهندسی تاریخ 1401/10/18

نام و نام خانوادگی شماره دانشجویی رشته تحصیلی

مدت امتحان 100 دقیقه (هر سوال 2 نمره دارد)

1- حجم جسم سه بعدی که زیر مخروط $z = \sqrt{x^2 + y^2}$ و بالای صفحه xy و درون استوانه $x^2 + y^2 = 2x$ قرار دارد پیدا کنید.

2- انتگرال دوگانه $\iint_R (x+y)e^{(x^2-y^2)} dA$ که در آن R مستطیل محصور به خطهای $x = y, x - y = 2, x = -y, x + y = 3$ است را حساب کنید.

3- حجم جسم سه بعدی را که درون کره $x^2 + y^2 + z^2 = 16$ و درون مخروط $z = \sqrt{x^2 + y^2}$ قرار دارد پیدا کنید.

4- انتگرال منحنی الخط $\int_C (y + e^{\sqrt{x}}) dx + (2x + \cos y^2) dy$ را حساب کنید که در آن C مرز ناحیه محصوره سهمی های $y = x^2$ و $x = y^2$ است.

5- شار برونسو (خارج از) میدان برداری $\vec{F} = (x^3 + yz)\vec{i} + (y^3 + xz)\vec{j} + (z^3 + y^2)\vec{k}$ گذرنده از میان کره های $x^2 + y^2 + z^2 = 1$ و $x^2 + y^2 + z^2 = 4$ را بدست آورید.

6- انتگرال سطح $\iint_S (x^2z + y^2z) dS$ را حساب کنید که در آن S نیم کره $x^2 + y^2 + z^2 = 9$ و $z \geq 0$ است.

موفق باشید.

۱. حدود زیر را در صورت وجود با دلیل بیابید. (۲ نمره)

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{xy^4}{2x^2+y^8} \quad (\text{ب}) \quad \lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{e^{(-x^2-y^2)} - 1}{x^2+y^2} \quad (\text{الف})$$

۲. اکستریم های مطلق تابع $f(x, y) = 2x^3 + y^4$ را روی ناحیه زیر با دلیل بیابید. (۱/۵ نمره)

$$D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 + y^2 \leq 1\}$$

۳. نشان دهید $U = \sin(x - 2t) + \ln(x + 2t)$ در رابطه $U_{tt} = 4U_{xx}$ صدق می کند. (۱/۵ نمره)

۴. حجم جسم محصور بین رویه های $z = 3x^2 + 3y^2$ و $z = 4 - x^2 - y^2$ را با دلیل بیابید. (۱/۵ نمره)

۵. انتگرال زیر را درون کره $x^2 + y^2 + z^2 = 9$ با دلیل بیابید. (۱/۵ نمره)

$$\iiint \sqrt{x^2 + y^2 + z^2} \, dV$$

۶. انتگرال زیر را بیابید. (۲ نمره)

$$\iint_D (x + 2y)e^{(x-y)} \, dA$$

D ناحیه محدود به منحنی های زیر است

$$y = -\frac{1}{2}x, \quad y = -\frac{1}{2}x + 1, \quad y = x - 1, \quad y = x$$

موفق باشید