

تعداد سؤال: ۲۰ نمره: ۵ - تشریحی

نام درس: ریاضی ۲

رشته تحصیلی: گرایش: کامپیوتر - علوم کامپیوتر

کد درس: ۲۶۳۰۴۴-۲۶۱۵۷۷

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

[استفاده از ماشین حساب مجاز نیست] ☆ سوالات تستی نمره منفی دارد

تعداد کل صفحات: ۴

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

۱. فرض کنید $f: R^2 \rightarrow R$ به صورت $f(x, y) = x^p - y^p$ در اینصورت $f(-1)$ کدام منحنی است؟الف. خط $y = \pm x$ ب. بیضی قائم ج. هذلولی قائم د. هذلولی افقی۲. کدام تابع در نقطه $(0,0)$ حد دارد؟

ب. $f(x, y) = \frac{\sin xy}{x^p + y^p}$

الف. $f(x, y) = \frac{x - y}{x + y}$

د. $f(x, y) = \frac{x \sin y}{y \operatorname{Tgx}}$

ج. $f(x, y) = \frac{x^p y^p}{x^p + y^p}$

۳. فرض کنید $f(x, y) = \frac{xy}{x^p + y^p}$ کدام گزینه در مورد تابع f ناصحیح است؟

الف. $\frac{\partial f}{\partial x}(0,0) = 0$

ب. $\frac{\partial f}{\partial y}(0,0) = 0$

د. $\frac{\partial f}{\partial x}(0,0)$ موجود نیست

ج. تابع f در $(0,0)$ ناپیوسته است.۴. فرض کنید $f(x, y) = \frac{1}{p}(|x| - |y| - |x| - |y|)$ در اینصورت کدام گزینه صحیح است؟

ب. $\frac{\partial f}{\partial x}(0,0)$ وجود ندارد.

الف. $\frac{\partial f}{\partial x}(0,0) = 0$

د. $\frac{\partial f}{\partial y}(0,0) = 1$

ج. $\frac{\partial f}{\partial y}(0,0) = +\infty$

۵. فرض کنید $z = f\left(\frac{xy}{x^2 + y^2}\right)$ در اینصورت کدام گزینه درست است؟

ب. $x \frac{\partial z}{\partial x} + y \frac{\partial z}{\partial y} = 0$

الف. $\frac{\partial z}{\partial x} + \frac{\partial z}{\partial y} = 0$

د. $y \frac{\partial z}{\partial x} + x \frac{\partial z}{\partial y} = 0$

ج. $\frac{\partial z}{\partial x} - \frac{\partial z}{\partial y} = 0$

۶. امتداد خط مماس بر منحنی $\begin{cases} 2x^2 + 3y^2 + z^2 = 9 \\ x = 1 \end{cases}$ در نقطه $(1, 1, 2)$ کدام است؟

د. $\vec{a} = (-1, -2, 3)$

ج. $\vec{a} = (1, 2, -4)$

ب. $\vec{a} = (1, 1, 2)$

الف. $\vec{a} = (0, -2, 3)$

نام درس:	تعداد سؤال: <input type="text"/>	نوعی	تکلیلی	تشریحی
رشته تحصیلی - گرایش:	زمان امتحان: تستی و تکلیلی	نقطه	تشریحی	نقطه
کد درس:	[استفاده از ماشین حساب مجاز نیست] ☆	سؤالات تستی نمره منفی دارد	تعداد کل صفحات:	
نیمسال دوم ۸۲ - ۸۳				

www.Sanjesh3.com

تعداد سؤال: ۲۰ تکمیلی - تشریحی ۵

نام درس: ریاضی ۲

رشته تحصیلی: گرایش کامپیوتر - علوم کامپیوتر

کد درس: ۲۶۳۰۴۴-۲۶۱۵۷۷

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

[استفاده از ماشین حساب مجاز نیست ☆ سوالات تستی نمره منفی دارد]

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

۱۴. فرض کنید $r(u, v) = a \cos u \sin v \vec{i} + a \sin u \sin v \vec{j} + a \cos v \vec{k}$ در اینصورت $\left| \frac{\partial r}{\partial u} \times \frac{\partial r}{\partial v} \right|$ کدام است؟

الف. a^2 ب. $a^2 \sin V$ ج. $a^2 \cos V$ د. $a \sin V$

۱۵. فرض کنید $F(x, y, z) = yz\vec{i} + xz\vec{j} + xy\vec{k}$ در اینصورت $\text{Curl} \vec{F}$ کدام بردار است؟

الف. $\vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$ ب. $-x\vec{i} + y\vec{j}$ ج. $-x\vec{i} - y\vec{j} - z\vec{k}$ د. $\vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$

۱۶. مشتق تابع $f(x) = (e^{1-x^2}, \ln x, \frac{1}{1-x^2})$ در نقطه $x = \frac{1}{2}$ کدام است؟

الف. $(e^4, 2, -1)$ ب. $(-e^4, 2, 1)$ ج. $(-e^4, 2, -1)$ د. $(e^4, 2, 1)$

۱۷. معادله استوانه که معادلات هادی آن $y = 4x^2$ و $z = 0$ مولفه آن موازی خط $x = y = z$ باشد کدام است؟

الف. $4x^2 + 4z^2 + z - y = 0$ ب. $4x^2 + 4z^2 + z = 0$
ج. $4x^2 + 4z^2 - 8xz + z = 0$ د. $4x^2 + 4z^2 - 8xz + z - y = 0$

۱۸. مختصات استوانه‌ای نقطه $(-1, \sqrt{3}, 2)$ کدام نقطه است؟

الف. $(2, \pi, 2)$ ب. $(2, 2, \frac{\pi}{3})$ ج. $(2, \frac{5\pi}{6}, 2)$ د. $(2, \frac{\pi}{3}, 2)$

در دستگاه کروی کدام است؟ ϕ θ ϕ

تعداد سؤال: ۲۰ تکمیلی - تشریحی ۵

نام درس: ریاضی ۲

رشته تحصیلی: گرایش: کامپیوتر - علوم کامپیوتر

کد درس: ۲۶۱۵۷۷-۲۶۳۰۴۴

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

[استفاده از ماشین حساب مجاز نیست] ☆ سوالات تستی نمره منفی دارد

تعداد کل صفحات: ۴

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

سؤالات تشریحی

۱. ضابطه حرکت یک نقطه مادی عبارت است از:

$$\vec{R}(t) = a \cos t^p \vec{i} + a \sin t^p \vec{j} \quad t \geq 0$$

شتاب مؤلفه‌های مماسی و قائم آن را محاسبه کنید.

۲. معادله رویه دوقری را که از دوران منحنی $y = x^2$ حول محور y ها پدید می‌آید تعیین کنید.۳. کوتاهترین فاصله مبدأ مختصات را از رویه $x^2 - z^2 - 1 = 0$ پیدا کنید.۴. فرض کنید $w = f(u, v)$ و $u = x + y$ و $v = x - y$ ثابت کنید.

$$\frac{\partial w}{\partial x} \cdot \frac{\partial w}{\partial y} = \left(\frac{\partial f}{\partial u}\right)^2 - \left(\frac{\partial f}{\partial v}\right)^2$$

۵. انتگرال‌های زیر را حل کنید.

$$I = \int_0^1 \int_0^1 |y - x^2| dy dx$$

$$J = \iint_D e^{\frac{y-x}{y+x}} dx dy$$

(D ناحیه مثلثی محدود به خط $x + y = 2$ و محورهای مختصات است.)