



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: ریاضیات ۲

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک، مهندسی کشاورزی - اقتصاد کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی
مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی)، مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون، مهندسی مدیریت و آبادانی

روستاها ۱۱۱۱۱۱۶

۱- تصویر برداری $\vec{b} = (2, -3, \frac{1}{2})$ در جهت بردار $\vec{a} = (3, -1, -2)$ برابر است با:

$$.۱ \quad \frac{12}{7}\vec{i} - \frac{4}{7}\vec{j} - \frac{8}{7}\vec{k}$$

$$.۲ \quad \frac{4}{7}\vec{i} - \frac{12}{7}\vec{j} - \frac{8}{7}\vec{k}$$

$$.۳ \quad \frac{4}{7}\vec{i} - \frac{8}{7}\vec{j} - \frac{12}{7}\vec{k}$$

$$.۴ \quad \frac{12}{\sqrt{14}}\vec{i} - \frac{4}{\sqrt{14}}\vec{j} - \frac{8}{\sqrt{14}}\vec{k}$$

۲- معادله خطی که از دو نقطه $(2, -3, 0)$ و $(4, -6, 5)$ می گذرد کدام است؟

$$.۲ \quad \frac{x+4}{-21} = \frac{y-6}{3} = \frac{z+5}{-5}$$

$$.۱ \quad \frac{x-4}{-21} = \frac{y+6}{3} = \frac{z-5}{-5}$$

$$.۴ \quad \frac{x-2}{-2} = \frac{y+6}{3} = \frac{z-5}{-5}$$

$$.۳ \quad \frac{x-4}{-2} = \frac{y+6}{3} = \frac{z-5}{-5}$$

۳- فاصله نقطه $P_0(-1, 1, 2)$ از صفحه $3x - 2y + z = 1$ کدام است؟

$$.۴ \quad \frac{3}{14}$$

$$.۳ \quad \frac{2}{\sqrt{14}}$$

$$.۲ \quad \frac{5}{\sqrt{14}}$$

$$.۱ \quad \frac{4}{\sqrt{14}}$$

۴- اگر A و B دو ماتریس مربع وارون پذیر باشند در این صورت کدام گزینه نادرست است؟

$$.۲ \quad (A + A^T)^T = A + A^T$$

$$.۱ \quad (AB)^T = B^T A^T$$

$$.۴ \quad (AB)^{-1} = A^{-1} B^{-1}$$

$$.۳ \quad (A^T)^{-1} = (A^{-1})^T$$

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضیات ۲

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک، مهندسی کشاورزی - اقتصاد کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی، مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی)، مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون، مهندسی مدیریت و آبادانی

روستاها ۱۱۱۱۱۶

۵- ماتریس نمایشگر تبدیل خطی زیر کدام است؟

$$T: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$$

$$T \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2x_1 \\ x_1 + x_2 \\ 3x_1 \end{pmatrix}$$

۴. $\begin{bmatrix} 0 & 2 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 0 & 3 & 0 \end{bmatrix}$

۳. $\begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \end{bmatrix}$

۲. $\begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \\ 3 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

۱. $\begin{bmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

۶- مقادیر ویژه ماتریس $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & -1 \\ 0 & -2 & 1 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}$ عبارت اند از:

۴. 1, -2, 3

۳. 0, 2, -3

۲. 1, -2, -3

۱. 1, 2, 3

۷- اگر A یک ماتریس 3×3 وارون پذیر و $\det A = -7$ باشد $\det A^{-1}$ کدام است؟

۴. -7

۳. $-\frac{1}{7}$

۲. $\frac{1}{7}$

۱. 7

۸- اگر $\vec{F}(t) = \cos \pi t \vec{i} + 2 \sin \pi t \vec{j} + 4t^2 \vec{k}$ و $\vec{G}(t) = t \vec{i} + t^3 \vec{k}$ باشد، بردار $\lim_{t \rightarrow 1} (\vec{F}(t) \times \vec{G}(t))$ کدام است؟

۴. $\vec{i} + \vec{k} + \vec{j}$

۳. $\vec{i} + \vec{k}$

۲. $5\vec{k}$

۱. $5\vec{i}$

۹- اگر $F(t) = \frac{1}{t+1} \vec{i} + e^t \vec{j} + 3t^2 \vec{k}$ باشد حاصل $\int_0^1 F(t) dt$ کدام است؟

۴. $(0, e, 1)$

۳. $(\frac{1}{2}, e, \frac{1}{3})$

۲. $(\ln 2, e+1, 1)$

۱. $(\ln 2, e-1, 1)$

۱۰- خمیدگی منحنی $R(t) = 2 \cos t \vec{i} + 2 \sin t \vec{j}$ عبارت است از:

۴. $\frac{1}{2}$

۳. 2

۲. $\sqrt{2}$

۱. $\frac{1}{\sqrt{2}}$



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضیات ۲

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک، مهندسی کشاورزی - اقتصاد کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی، مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی)، مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون، مهندسی مدیریت و آبادانی

روستاها ۱۱۱۱۱۱۶

۱۱- معادله $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} - \frac{z^2}{c^2} = 1$ معرف چه رویه ای است؟

۰۲. هذلولیوار یک پارچه

۰۱. استوانه هذلولوی دو پارچه

۰۴. سهمیوار هذلولوی

۰۳. هذلولیوار دو پارچه

۱۲- مقدار $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} (x+y) \sin \frac{1}{x}$ کدام است؟

۰۴. وجود ندارد

۰۳. ۲

۰۲. ۱

۰۱. ۰

۱۳- مشتق سوئی تابع $f(x, y) = xy^2$ در نقطه $(-3, 1)$ و در جهت بردار $u = i - 2j$ کدام است؟

۰۴. $\frac{13}{\sqrt{5}}$

۰۳. ۱۳

۰۲. $\frac{13}{5}$ ۰۱. $-\frac{13}{\sqrt{5}}$

۱۴- معادله صفحه مماس بر منحنی $f(x, y) = 6 - 3x^2 - y^2$ در نقطه $(1, 2, -1)$ کدام است؟

۰۴. $4y - 6x + z = 6$ ۰۳. $6x - 4y - z = -1$ ۰۲. $6x + 4y + z = 13$ ۰۱. $6x + 4y - z = 15$

۱۵- انتگرال مکرر $\int_0^1 \int_y^1 e^x dx dy$ برابر است با:

۰۴. $\int_0^1 \int_0^y e^x dy dx$ ۰۳. $\int_0^1 \int_0^x e^x dy dx$ ۰۲. $\int_0^x \int_0^1 e^x dx dy$ ۰۱. $\int_0^1 \int_x^1 e^x dx dy$

۱۶- حاصل انتگرال $\int_0^2 \int_y^{2y} x dx dy$ برابر است با:

۰۴. $\frac{1}{2}$

۰۳. ۴

۰۲. ۲

۰۱. ۰

۱۷- اگر $z = f(u-v, v-u)$ در این صورت کدام گزینه صحیح است؟

۰۴. $\frac{\partial z}{\partial u} + 2 \frac{\partial z}{\partial v} = 0$ ۰۳. $2 \frac{\partial z}{\partial u} - \frac{\partial z}{\partial v} = 0$ ۰۲. $\frac{\partial z}{\partial u} - \frac{\partial z}{\partial v} = 0$ ۰۱. $\frac{\partial z}{\partial u} + \frac{\partial z}{\partial v} = 0$



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضیات ۲

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک، مهندسی کشاورزی - اقتصاد کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی، مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی)، مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون، مهندسی مدیریت و آبادانی

روستاها ۱۱۱۱۱۶

۱۸- اگر $(8, \frac{-\pi}{3}, \frac{-\pi}{6})$ مختصات کروی یک نقطه باشد مختصات دکارتی آن کدام است؟

۱. $(6, -2\sqrt{3}, 4)$ ۲. $(-6, 2\sqrt{3}, 4)$ ۳. $(6, 2\sqrt{3}, 4)$ ۴. $(-6, -2\sqrt{3}, -4)$

۱۹- مقدار انتگرال $\int_0^3 \int_0^2 \int_0^1 x^2 dx dy dz$ کدام است؟

۱. ۳ ۲. $\frac{9}{2}$ ۳. ۲ ۴. $\frac{1}{2}$

۲۰- اگر f و \vec{F} به ترتیب توابعی حقیقی و برداری با مشتقات جزئی پیوسته باشد در این صورت کدام گزینه نادرست است؟

۱. $div(curl \vec{F}) = 0$ ۲. $div(curl \vec{F}) = \nabla(\nabla \times \vec{F})$ ۳. $div(curl \vec{F}) = \nabla(\nabla \cdot \vec{F})$ ۴. $curl(grad f) = 0$

سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۱- معادلات پارامتری خطی را بنویسید که محل تلاقی دو صفحه $3x - 2y + 4z = 2$ و $2x + y - 3z = 13$ است.

۱.۴۰ نمره

۲- وارون ماتریس $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & 5 \end{bmatrix}$ را به روش الحاقی بدست آورید.

۱.۴۰ نمره

۳- فرض کنید $\vec{R}(t) = t^2 \vec{i} + t \vec{j} + t^2 \vec{k}$. مولفه های مماسی و قائم شتاب را تعیین کنید.

۱.۴۰ نمره

۴- نقاط ماکسیمم نسبی، مینیمم نسبی و زین اسبی تابع زیر را در صورت موجود تعیین کنید.

$$f(x, y) = x^2 - 2xy + \frac{1}{3}y^3 - 3y$$



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضیات ۲

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی آب و خاک، مهندسی کشاورزی - اقتصاد کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی، مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی)، مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون، مهندسی مدیریت و آبادانی

روستاها ۱۱۱۱۱۶

۱.۴۰ نمره

۵- فرض کنید C دایره $x^2 + y^2 = 4$ ، در خلاف جهت حرکت عقربه های ساعت باشد انتگرال

$$\int_c ydx + xydy$$

را محاسبه کنید.