

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: - علوم و مهندسی صنایع غذایی، مهندسی آب و خاک، مهندسی کشاورزی - اقتصاد کشاورزی، 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، مهندسی مکانیزاسیون کشاورزی خوشه انرژی ۱۱۱۱۱۱۶
علوم و مهندسی آب خوشه آبیاری و زهکشی، مهندسی کشاورزی-آب ۱۱۱۴۶۴ -

۱- اگر $\vec{a} = (2, -1, 2)$ ، $\vec{b} = (1, 0, 0)$ در این صورت بردار $pr_a \vec{b}$ یعنی تصویر بردار \vec{b} در جهت بردار \vec{a} برابر است با

۱. $\left(\frac{4}{3}, \frac{-2}{3}, \frac{4}{3}\right)$ ۲. $\left(\frac{2}{3}, \frac{-1}{3}, \frac{2}{3}\right)$ ۳. $\left(\frac{-4}{3}, \frac{2}{3}, \frac{-4}{3}\right)$ ۴. $\left(\frac{-2}{3}, \frac{1}{3}, \frac{-2}{3}\right)$

۲- معادله پارامتری خطی که از نقطه $(-1, 3, 0)$ می گذرد و با بردار $(2, -3, 1)$ موازی است کدام است؟

۱. $x = -1 + 2t$ ، $y = 3 - 3t$ ، $z = -t$ ۲. $x = -1 + 2t$ ، $y = 3 - 3t$ ، $z = t$

۳. $x = 2 - t$ ، $y = 3 - 3t$ ، $z = -1$ ۴. $x = 2 - t$ ، $y = 3 - 3t$ ، $z = 1$

۳- محل برخورد خط $x = 2 + 3t$ ، $y = -3 + 5t$ ، $z = 4 - 6t$ با صفحه $2x - 3y - 3z = 4$ کدام است؟

۱. $\left(3, \frac{-4}{3}, 2\right)$ ۲. $\left(-3, \frac{4}{3}, -2\right)$

۳. صفحه با خط موازی است. ۴. خط در صفحه قرار دارد.

۴- دو صفحه $2x - 3y - z = 5$ ، $-6x + 9y + 3z = -2$ چه وضعی نسبت به هم دارند؟

۱. هر دو معادله یک صفحه هستند. ۲. موازی هستند.

۳. محل برخورد آنها به هم یک صفحه است. ۴. هیچ کدام

۵- کدامیک از گزاره های زیر غلط است؟

۱. اگر ضرب اسکالری از یک سطر از ماتریسی با سطر دیگر جمع کنیم مقدار دترمینان تغییر نمی کند.

۲. اگر جای دو سطر از یک ماتریس را با هم عوض کنیم مقدار دترمینان تغییر نمی کند.

۳. اگر یکی از سطرها ماتریسی ضرب دیگری باشد مقدار دترمینان صفر است.

۴. دترمینان ماتریسهای قطری و بالا مثلثی برابر با حاصلضرب عناصر روی قطر اصلی است.

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: علوم و مهندسی صنایع غذایی، مهندسی آب و خاک، مهندسی کشاورزی - اقتصاد کشاورزی، 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، مهندسی مکانیزاسیون کشاورزی خوشه انرژی ۱۱۱۱۱۱۶ - علوم و مهندسی آب خوشه آبیاری و زهکشی، مهندسی کشاورزی - آب ۱۱۱۱۴۶۴

۶- وارون ماتریس $\begin{bmatrix} \frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$ کدام است؟

- ۰۱ $\begin{bmatrix} \frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$ ۰۲ $\begin{bmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{bmatrix}$ ۰۳ $\begin{bmatrix} \frac{\sqrt{3}}{2} & \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \end{bmatrix}$ ۰۴ وارون پذیر نیست.

۷- کدامیک از مجموعه بردارهای زیر مستقل خطی است؟

- ۰۱ $\{(1, 2, 3), (-2, -2, 2), (-1, 0, 5)\}$ ۰۲ $\{(1, 2, 0), (0, 0, 0)\}$ ۰۳ $\{(0, 1, 0), (0, 2, 0)\}$ ۰۴ $\{(1, 2, 3), (2, 3, 6), (0, 0, 1)\}$

۸- دستگاه معادلات خطی زیر چند جواب دارد؟

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 = 1 \\ x_1 + x_2 = 2 \\ x_2 + x_3 = 1 \end{cases}$$

- ۰۱ یک جواب دارد ۰۲ جواب ندارد ۰۳ بی نهایت جواب دارد ۰۴ حداقل دو جواب دارد

۹- خمیدگی منحنی $\begin{cases} x = t^2 \\ y = t^3 \end{cases}$ به ازای $t = \frac{1}{2}$ برابر است با:

- ۰۱ $\frac{96}{125}$ ۰۲ $\frac{125}{96}$ ۰۳ $\frac{1}{4}$ ۰۴ 4

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: علوم و مهندسی صنایع غذایی، مهندسی آب و خاک، مهندسی کشاورزی - اقتصاد کشاورزی، 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، مهندسی مکانیزاسیون کشاورزی خوشه انرژی ۱۱۱۱۱۱۶ - علوم و مهندسی آب خوشه آبیاری و زهکشی، مهندسی کشاورزی - آب ۱۱۱۱۴۶۴

۱۰- کدامیک از حدود زیر موجود است؟

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^2}{x^2 + y^2} \quad .۲$$

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{xy}{x^2 + y^2} \quad .۱$$

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^2 + y^2 - 1}{x^2 + 5} \quad .۴$$

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^2 - y^2}{x^2 + y^2} \quad .۳$$

۱۱- اگر $f(x, y) = \sin xy^2$ در این صورت $\frac{\partial^2 f}{\partial y^2}$ کدام است؟

$$2x \cos xy^2 - 4x^2 \sin xy^2 \quad .۲$$

$$2x \cos xy^2 - 4x^2 y^2 \sin xy^2 \quad .۱$$

$$-4x^2 y^2 \sin xy^2 \quad .۴$$

$$2x \cos xy^2 \quad .۳$$

۱۲- کدامیک از توابع زیر همسازه می باشد؟

$$f(x, y) = 3^{xy} \quad .۲$$

$$f(x, y) = \ln(x^2 + y^2) \quad .۱$$

$$f(x, y) = \cos xy \quad .۴$$

$$f(x, y) = e^{x^2} \quad .۳$$

۱۳- مشتق سویی $f(x, y) = xy^2$ در جهت بردار $(1, -2)$ در نقطه $(-3, 1)$ کدام است؟

$$\frac{11\sqrt{5}}{5} \quad .۴$$

$$\frac{-5\sqrt{5}}{11} \quad .۳$$

$$\frac{-11\sqrt{5}}{5} \quad .۲$$

$$\frac{13\sqrt{5}}{5} \quad .۱$$

۱۴- گرادیان تابع $f(x, y) = xy^3$ کدام است؟

$$(y^3, 0) \quad .۴$$

$$(0, 3xy^2) \quad .۳$$

$$(y^3, 3xy^2) \quad .۲$$

$$(y^3, 3xy) \quad .۱$$

۱۵- حاصل $\int_0^1 \int_0^{1-x} (4-y) dy dx$ کدام است؟

$$\frac{-75}{6} \quad .۴$$

$$\frac{-59}{6} \quad .۳$$

$$\frac{2}{27} \quad .۲$$

$$\frac{27}{2} \quad .۱$$

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضیات ۲

رشته تحصیلی/کد درس: علوم و مهندسی صنایع غذایی، مهندسی آب و خاک، مهندسی کشاورزی - اقتصاد کشاورزی، 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، مهندسی مکانیزاسیون کشاورزی خوشه انرژی ۱۱۱۱۱۱۶
- علوم و مهندسی آب خوشه آبیاری و زهکشی، مهندسی کشاورزی-آب ۱۱۱۱۴۶۴

۱۶- اگر R ناحیه ای واقع در صفحه مختصات باشد، مساحت ناحیه R کدام است؟

$$\int\int_R xy \cdot dA \quad .۴ \quad \int\int_R y \cdot dA \quad .۳ \quad \int\int_R x \cdot dA \quad .۲ \quad \int\int_R 1 \cdot dA \quad .۱$$

۱۷- انتگرال $\int_0^a \int_0^{\sqrt{a-x^2}} (x^2 + y^2)^2 dy dx$ در مختصات قطبی برابر است با:

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \int_0^a r^3 dr d\theta \quad .۴ \quad \int_0^{\frac{\pi}{2}} \int_0^a r^3 dr d\theta \quad .۳ \quad \int_0^{\frac{\pi}{2}} \int_0^a r^4 dr d\theta \quad .۲ \quad \int_0^{\frac{\pi}{2}} \int_0^a r^4 dr d\theta \quad .۱$$

۱۸- معادله کروی $\rho = 1$ در مختصات دکارتی چیست؟

۱. کره ای به مرکز $(0,0,0)$ و شعاع $r=1$
 ۲. کره ای به مرکز $(1,0,0)$ و شعاع $r=1$
 ۳. کره ای به مرکز $(0,1,0)$ و شعاع $r=1$
 ۴. کره ای به مرکز $(0,0,1)$ و شعاع $r=1$

۱۹- اگر مختصات کروی نقطه P باشد مختصات دکارتی آن چیست؟ $(4, \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{6})$

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

۲۰- کدام گزینه معادله یک استوانه به شعاع قاعده a در مختصات استوانه ای است؟

۱. $r = a$ ۲. $x^2 + y^2 = a^2$ ۳. $r = a \cos \varphi$ ۴. $r = a \sin \varphi$

سوالات تشریحی

۱- مقادیر ویژه و بزرگترین و کوچکترین مقادیر را بدست آورید.

۱.۴۰ نمره

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & -2 \end{bmatrix}$$

۱.۴۰ نمره

۲- بردارهای مماس و نرمال برای $\vec{R}(t) = (a \cos t, a \sin t)$ را بدست آورید.

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: علوم و مهندسی صنایع غذایی، مهندسی آب و خاک، مهندسی کشاورزی - اقتصاد کشاورزی، 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، مهندسی مکانیزاسیون کشاورزی خوشه انرژی ۱۱۱۱۱۱۶ - علوم و مهندسی آب خوشه آبیاری و زهکشی، مهندسی کشاورزی-آب ۱۱۱۱۴۶۴

نمره ۱.۴۰

۳- نقاط ماکسیمم و مینیمم نسبی و زین اسبی تابع دو متغیره $f(x, y) = x^2 - 2xy + \frac{1}{3}y^3 - 3y$ را در صورت وجود تعیین کنید.

نمره ۱.۴۰

۴- فرض کنید R ناحیه محدود به نمودارهای $y = x^2$ و $y = 2x$ باشد. انتگرال دوگانه $\iint_R x dy dx$ را محاسبه کنید.

نمره ۱.۴۰

۵- سه عدد مثبت به قسمی بیابید که مجموع آنها ۲۴ و حاصلضرب آنها ماکسیمم باشد.