

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضیات ۲

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



روش تحصیلی/گد 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

روستاهای ۱۱۱۱۱۶

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

$$\frac{12}{7}\vec{i} - \frac{4}{7}\vec{j} - \frac{8}{7}\vec{k} \quad .1$$

$$\frac{4}{7}\vec{i} - \frac{12}{7}\vec{j} - \frac{8}{7}\vec{k} \quad .2$$

$$\frac{4}{7}\vec{i} - \frac{8}{7}\vec{j} - \frac{12}{7}\vec{k} \quad .3$$

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

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

$$\frac{x+4}{-21} = \frac{y-6}{3} = \frac{z+5}{-5} \quad .1$$

$$\frac{x-4}{-21} = \frac{y+6}{3} = \frac{z-5}{-5} \quad .1$$

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

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

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

$$\frac{3}{14} \quad .4$$

$$\frac{2}{\sqrt{14}} \quad .3$$

$$\frac{5}{\sqrt{14}} \quad .2$$

$$\frac{4}{\sqrt{14}} \quad .1$$

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

$$(A + A^T)^T = A + A^T \quad .2$$

$$(AB)^T = B^T A^T \quad .1$$

$$(AB)^{-1} = A^{-1} B^{-1} \quad .4$$

$$(A^T)^{-1} = (A^{-1})^T \quad .3$$

رشته تحصیلی/گد 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
روستاهای ۱۱۱۱۱۶

-۵ ماتریس نمایشگر تبدیل خطی زیر کدام است؟

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

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

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

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

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

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

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

$$1, -2, 3 . ۴$$

$$0, 2, -3 . ۳$$

$$1, -2, -3 . ۲$$

$$1, 2, 3 . ۱$$

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

$$-7 . ۴$$

$$-\frac{1}{7} . ۳$$

$$\frac{1}{7} . ۲$$

$$7 . ۱$$

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

$$\vec{i} + \vec{k} + \vec{j} . ۴$$

$$\vec{i} + \vec{k} . ۳$$

$$5\vec{k} . ۲$$

$$5\vec{i} . ۱$$

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

$$(0, e, 1) . ۴$$

$$(\frac{1}{2}, e, \frac{1}{3}) . ۳$$

$$(\ln 2, e+1, 1) . ۲$$

$$(\ln 2, e-1, 1) . ۱$$

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

$$\frac{1}{2} . ۴$$

$$2 . ۳$$

$$\sqrt{2} . ۲$$

$$\frac{1}{\sqrt{2}} . ۱$$

روش تحصیلی/گد 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
روستاهای ۱۱۱۱۱۱۶

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} - \frac{z^2}{c^2} = 1 \quad \text{معادله } -11$$

۱. استوانه هذلولوی دو پارچه
۲. هذلولیوار یک پارچه
۳. هذلولیوار دو پارچه
۴. سهمیوار هذلولوی

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} (x+y) \sin \frac{1}{x} \quad \text{کدام است؟} -12$$

۱. وجود ندارد
۲. ۳
۳. ۲
۴. ۱

$$u = \vec{i} - 2\vec{j} \quad f(x, y) = xy^2 \quad \text{مشتق سوئی تابع } f(x, y) \text{ در نقطه } (-3, 1) \text{ و در جهت بردار } \vec{u} \text{ کدام است؟} -13$$

$$\frac{13}{\sqrt{5}} \quad 4 \quad 13 \quad 3 \quad \frac{13}{5} \quad 2 \quad \frac{-13}{\sqrt{5}} \quad 1 \quad \text{کدام است؟} -13$$

$$f(x, y) = 6 - 3x^2 - y^2 \quad \text{معادله صفحه مماس بر منحنی } (1, 2, -1) \text{ کدام است؟} -14$$

$$4y - 6x + z = 6 \quad 4 \quad 6x - 4y - z = -1 \quad 3 \quad 6x + 4y + z = 13 \quad 2 \quad 6x + 4y - z = 15 \quad 1$$

$$\int_0^1 \int_y^1 e^{x^2} dx dy \quad \text{برابر است با:} -15$$

$$\int_0^1 \int_0^y e^{x^2} dy dx \quad 4 \quad \int_0^1 \int_0^x e^{x^2} dy dx \quad 3 \quad \int_0^x \int_0^1 e^{x^2} dx dy \quad 2 \quad \int_0^1 \int_x^1 e^{x^2} dx dy \quad 1$$

$$\int_0^2 \int_y^{2y} x dx dy \quad \text{حاصل انتگرال} \quad \text{برابر است با:} -16$$

$$\frac{1}{2} \quad 4 \quad 2 \quad 2 \quad 0 \quad \text{کدام است؟} -16$$

$$z = f(u-v, v-u) \quad \text{اگر } z \text{ در این صورت کدام گزینه صحیح است؟} -17$$

$$\frac{\partial z}{\partial u} + 2 \frac{\partial z}{\partial v} = 0 \quad 4 \quad 2 \frac{\partial z}{\partial u} - \frac{\partial z}{\partial v} = 0 \quad 3 \quad \frac{\partial z}{\partial u} - \frac{\partial z}{\partial v} = 0 \quad 2 \quad \frac{\partial z}{\partial u} + \frac{\partial z}{\partial v} = 0 \quad 1$$

وشه تحصیلی/گد 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
روستاهای ۱۱۱۱۱۶

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

$$(-6, -2\sqrt{3}, -4) \quad .4 \quad (6, 2\sqrt{3}, 4) \quad .3 \quad (-6, 2\sqrt{3}, 4) \quad .2 \quad (6, -2\sqrt{3}, 4) \quad .1$$

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

$$\frac{1}{2} \quad .4 \quad 2 \quad .3 \quad \frac{9}{2} \quad .2 \quad 3 \quad .1$$

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

$$div(curl \vec{F}) = \nabla(\nabla \times \vec{F}) \quad .2 \quad div(curl \vec{F}) = 0 \quad .1$$

$$curl(grad f) = 0 \quad .4 \quad div(curl \vec{F}) = \nabla(\nabla \cdot \vec{F}) \quad .3$$

سوالات تشریحی

-۱ نمره ۱۴۰ معادلات پارامتری خطی را بنویسید که محل تلاقی دو صفحه $2x + y - 3z = 13$ و $3x - 2y + 4z = 2$ است.

-۲ نمره ۱۴۰ وارون ماتریس $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & 5 \end{bmatrix}$ را به روش الحقی بدهست آورید.

-۳ نمره ۱۴۰ 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.

-۴ نمره ۱۴۰ نقاط ماقسیمم نسبی، مینیمم نسبی و زین اسپی تابع زیر را در صورت موجود تعیین کنید.

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

و شه تحصیلی / گد 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
روستاهای ۱۱۱۱۱۶

نمره ۱۴۰

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

$$\int_C ydx + xydy$$

www.PNUNA.COM