



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: ریاضیات ۲

www.PnuNews.com  
www.PnuNews.net

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی اقتصاد کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی کشاورزی (ماشینهای ک) و مکانیزا) چندبخشی، مهندسی مدیریت و ایمنی  
روستاها(چندبخشی)، مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی)، مهندسی آب و خاک (چندبخشی)، مهندسی کشاورزی - علوم و

صنایع غذایی ۱۱۱۱۱۱۶

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- کدام یک از گزینه های زیر در مورد دو بردار  $\vec{a}$  و  $\vec{b}$  درست است؟

۱.  $|\vec{a} + \vec{b}| \leq |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$       ۲.  $|\vec{a} + \vec{b}|^2 - |\vec{a} - \vec{b}|^2 = 4ab$

۳.  $(\vec{a} + \vec{b})(\vec{a} - \vec{b}) = |\vec{a}|^2 + |\vec{b}|^2$       ۴.  $|\vec{a} - \vec{b}| \leq |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$

۲- نقطه تلاقی خط گذرنده از مبدا و موازی با بردار  $(1, 1, 2)$  با صفحه  $x + y + 2z = 5$  کدام است؟

۱.  $(1, 1, \frac{3}{2})$       ۲.  $(0, 1, 2)$       ۳.  $(\frac{5}{6}, \frac{5}{6}, \frac{5}{3})$       ۴.  $(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 1)$

۳- فاصله نقطه  $p_1(2, 1, -1)$  از خط  $L$  با معادلات پارامتری  $x = 3t$  و  $y = 1 + 2t$  و  $z = -5 - t$  کدام است؟

۱.  $\sqrt{\frac{138}{14}}$       ۲.  $\sqrt{\frac{138}{7}}$       ۳.  $\frac{\sqrt{138}}{14}$       ۴.  $\frac{\sqrt{138}}{7}$

۴- اگر  $\vec{a} = (4, -1, 3)$  و  $\vec{b} = (2, 3, -1)$  کدام یک از بردارهای زیر بر هر دو بردار  $\vec{a}$  و  $\vec{b}$  عمود است؟

۱.  $-8\vec{i} + 10\vec{j} + 14\vec{k}$       ۲.  $8\vec{i} + 10\vec{j} + 14\vec{k}$       ۳.  $8\vec{i} - 10\vec{j} + 14\vec{k}$       ۴.  $-8\vec{i} - 10\vec{j} + 14\vec{k}$

۵- در معادله ماتریسی  $\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$  ماتریس  $X$  برابر کدام گزینه است؟

۱.  $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$       ۲.  $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$       ۳.  $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$       ۴.  $\begin{pmatrix} -1 & 1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$

۶- ماتریس  $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 2 & -1 & 0 \end{bmatrix}$  نمایشگر کدام تبدیل خطی زیر است؟

۱.  $T \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} = \begin{bmatrix} x_1 + 2x_3 \\ 2x_1 - x_2 \end{bmatrix}$       ۲.  $T \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} = \begin{bmatrix} x_1 + 2x_2 \\ 2x_1 - x_2 \end{bmatrix}$

۳.  $T \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} = \begin{bmatrix} x_1 + 2x_3 \\ 2x_1 + x_2 \end{bmatrix}$       ۴.  $T \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} = \begin{bmatrix} x_1 + 2x_1 \\ 2x_3 - x_2 \end{bmatrix}$



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضیات ۲

www.PnuNews.com  
www.PnuNews.net

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی اقتصاد کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی کشاورزی (ماشینهای ک × مکانیزا) چندبخشی، مهندسی مدیریت و ایمنی  
روستاها (چندبخشی)، مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی)، مهندسی آب و خاک (چندبخشی)، مهندسی کشاورزی - علوم و

صنایع غذایی ۱۱۱۱۱۱۶

۷- مقدار ویژه تبدیل خطی با ماتریس نمایشگر  $A = \begin{pmatrix} 2 & -4 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$  کدام است؟

۱.  $x_2 = 1$  و  $x_1 = 2$       ۲.  $x_2 = 1$  و  $x_1 = -4$
۳.  $x_2 = -1$  و  $x_1 = 2$       ۴.  $x_2 = -1$  و  $x_1 = -4$

۸- فرض کنید A و B دو ماتریس  $n \times n$  وارون پذیر باشد. در این صورت کدام گزینه های زیر درست است؟

۱.  $(AB)^{-1} = A^{-1}.B^{-1}$       ۲.  $(A^T)^{-1} = (A)^T$
۳.  $(AB)^T = A^T .B^T$       ۴.  $(A^T)^{-1} = (A^{-1})^T$

۹- مولفه مماسی شتاب متحرک با ضابطه  $R(t) = t\bar{i} + e^t \bar{j}$  در لحظه  $t = 0$  برابر کدام گزینه است؟

۱.  $\sqrt{2}$       ۲.  $\frac{\sqrt{2}}{2}$       ۳.  $-\frac{\sqrt{2}}{2}$       ۴.  $-\sqrt{2}$

۱۰- خمیدگی منحنی  $y = e^x$  در نقطه  $x = 0$  با ام گزینه برابر است؟

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

۱۱- فرض کنید  $\vec{F}(t)$  موازی  $\vec{F}''(t)$  باشد. در این صورت  $\vec{F}(t) \times \vec{F}'(t)$ :

۱. همواره صفر است.      ۲. فقط بر  $\vec{F}(t)$  عمود است.
۳. برداری ثابت است.      ۴. فقط بر  $\vec{F}'(t)$  عمود است.

۱۲- معادله صفحه مماس بر رویه  $z = x^2 + y^2$  در نقطه (۱، ۰، ۱) کدام گزینه است؟

۱.  $2x - y - z = 1$       ۲.  $2x - y + z = -1$       ۳.  $2x - 2z = 1$       ۴.  $2x - z = 1$

۱۳- معادله  $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 6y = 0$  معرف چه رویه ای است؟

۱. کره به شعاع ۱۳ و مرکز (۲، ۳، ۰)      ۲. کره به شعاع  $\sqrt{13}$  و مرکز (۲، ۳، ۰)
۳. دایره به شعاع ۱۳ و مرکز (۲، ۳)      ۴. دایره به شعاع  $\sqrt{13}$  و مرکز (۲، ۳)



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضیات ۲

www.PnuNews.com  
www.PnuNews.net

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی اقتصاد کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی کشاورزی (ماشینهای ک × مکانیزا) چندبخشی، مهندسی مدیریت و ایالات

روستاها (چندبخشی)، مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی)، مهندسی آب و خاک (چندبخشی)، مهندسی کشاورزی - علوم و

صنایع غذایی ۱۱۱۱۱۱۶

۱۴- نقطه (۲- و ۳) برای تابع  $f(x, y) = x^2 + 2y^2 - 6x + 8y - 1$  چه نقطه ای است؟

۱. زین اسبی      ۲. ماکزیموم نسبی      ۳. مینیموم نسبی      ۴. نقطه معمولی

۱۵- اگر  $f(x, y) = xy + e^x \cos y$  در این صورت  $\frac{\partial f}{\partial x}(1, \frac{\pi}{2})$  برابر کدام گزینه است؟

۱. صفر      ۲.  $\frac{\pi}{2}$       ۳.  $-\frac{\pi}{2}$       ۴.  $\frac{\pi}{4}$

۱۶- فرض کنید  $Z = x^2 + 3y^2 + xy$  مقدار  $dz$  به ازای  $dx = 0.1$  و  $dy = -0.1$  در نقطه (۱۰) با کدام گزینه برابر است؟

۱. -۰/۱      ۲. -۰/۲      ۳. -۰/۳      ۴. -۰/۴

۱۷- کدام یک از توابع زیر در نقطه (۰،۰) دارای حد است؟

۱.  $f(x, y) = \frac{x+y}{x-y}$       ۲.  $f(x, y) = \frac{x^2+y^2}{x^2-y^2}$
۳.  $f(x, y) = \frac{\sin xy}{xy}$       ۴.  $f(x, y) = \frac{xy}{x^2+y^2}$

۱۸- حاصل انتگرال سه گانه  $\int_{-1}^1 \int_{-2}^2 \int_{-3}^3 dz dy dx$  برابر کدام گزینه است؟

۱. ۸      ۲. ۴۸      ۳. ۲۴      ۴. ۱۲

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضیات ۲

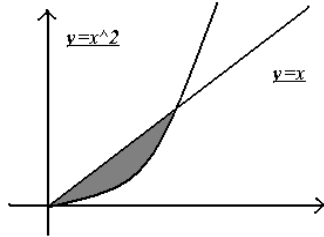
www.PnuNews.com  
www.PnuNews.net

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی اقتصاد کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی کشاورزی (ماشینهای ک) و مکانیزا) چندبخشی، مهندسی مدیریت و ایالات

روستاها(چندبخشی)، مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی)، مهندسی آب و خاک (چندبخشی)، مهندسی کشاورزی - علوم و

صنایع غذایی ۱۱۱۱۱۶

۱۹- نمایش انتگرال دوگانه تابع  $f(x, y) = (x^2 + y)^2$  روی ناحیه مشخص شده در شکل زیر کدام است؟



۲.  $\int_0^1 \int_x^{x^2} (x^2 + y)^2 dx dy$

۱.  $\int_0^1 \int_{x^2}^x (x^2 + y)^2 dy dx$

۴.  $\int_0^1 \int_{\sqrt{y}}^y (x^2 + y)^2 dx dy$

۳.  $\int_{x^2}^x \int_0^1 (x^2 + y)^2 dx dy$

۲۰- حاصل انتگرال  $\int_0^1 \int_y^1 e^{x^2} dx dy$  برابر کدام گزینه است؟

۴.  $\frac{1}{2}(e - 1)$

۳.  $e - 1$

۲.  $e^2 - 1$

۱.  $\frac{1}{2}(e^2 - 1)$

### سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۱- معادله صفحه ای را بنویسید که شامل نقطه  $P_0 \left( 2, \frac{1}{2}, \frac{1}{3} \right)$  بوده و بر خط زیر عمود باشد.

$$x = \pi + 2t, y = 2\pi + 5t, z = 9t$$

۱.۴۰ نمره

۲- فرض کنید  $\vec{R}(t) = t\vec{i} + e^t \vec{j}$  بردار مکانی یک جسم متحرک باشد. مولفه های مماسی و قائم بردار شتاب را تعیین کنید.

۱.۴۰ نمره

۳- فرض کنید:  $f(x, y, z) = xy + yz$  بوده و  $x = 2r$ ،  $y = rs^2$ ،  $z = 3rs$  باشد. با استفاده از قاعده زنجیری مشتق حاصل  $\frac{df}{ds}$  و  $\frac{df}{dr}$  را بدست آورید.

۱.۴۰ نمره

۴- انتگرال مکرر زیر را با تغییر ترتیب انتگرال گیری محاسبه کنید.

$$\int_1^e \int_0^{\ln x} y dy dx$$



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضیات ۲

www.PnuNews.com

www.PnuNews.net

مدیریت و ناشر

مهندسی کشاورزی (چندبخشی)

مهندسی کشاورزی (چندبخشی)

مهندسی کشاورزی (چندبخشی)

مهندسی کشاورزی (چندبخشی)

مهندسی کشاورزی (چندبخشی)

مهندسی کشاورزی (چندبخشی)

مهندسی کشاورزی (چندبخشی)

مهندسی کشاورزی (چندبخشی)

مهندسی کشاورزی (چندبخشی)

مهندسی کشاورزی (چندبخشی)

مهندسی کشاورزی (چندبخشی)

مهندسی کشاورزی (چندبخشی)

مهندسی کشاورزی (چندبخشی)

مهندسی کشاورزی (چندبخشی)

مهندسی کشاورزی (چندبخشی)

مهندسی کشاورزی (چندبخشی)

مهندسی کشاورزی (چندبخشی)

مهندسی کشاورزی (چندبخشی)

مهندسی کشاورزی (چندبخشی)

مهندسی کشاورزی (چندبخشی)

مهندسی کشاورزی (چندبخشی)

مهندسی کشاورزی (چندبخشی)

مهندسی کشاورزی (چندبخشی)

مهندسی کشاورزی (چندبخشی)

مهندسی کشاورزی (چندبخشی)

مهندسی کشاورزی (چندبخشی)

مهندسی کشاورزی (چندبخشی)

مهندسی کشاورزی (چندبخشی)

مهندسی کشاورزی (چندبخشی)

مهندسی کشاورزی (چندبخشی)

مهندسی کشاورزی (چندبخشی)

مهندسی کشاورزی (چندبخشی)

مهندسی کشاورزی (چندبخشی)

مهندسی کشاورزی (چندبخشی)

مهندسی کشاورزی (چندبخشی)

مهندسی کشاورزی (چندبخشی)

مهندسی کشاورزی (چندبخشی)

مهندسی کشاورزی (چندبخشی)

مهندسی کشاورزی (چندبخشی)

مهندسی کشاورزی (چندبخشی)

مهندسی کشاورزی (چندبخشی)

مهندسی کشاورزی (چندبخشی)

مهندسی کشاورزی (چندبخشی)

مهندسی کشاورزی (چندبخشی)

مهندسی کشاورزی (چندبخشی)

مهندسی کشاورزی (چندبخشی)

مهندسی کشاورزی (چندبخشی)

مهندسی کشاورزی (چندبخشی)

مهندسی کشاورزی (چندبخشی)

مهندسی کشاورزی (چندبخشی)

مهندسی کشاورزی (چندبخشی)

مهندسی کشاورزی (چندبخشی)

مهندسی کشاورزی (چندبخشی)

مهندسی کشاورزی (چندبخشی)

مهندسی کشاورزی (چندبخشی)

مهندسی کشاورزی (چندبخشی)

مهندسی کشاورزی (چندبخشی)

مهندسی کشاورزی (چندبخشی)

مهندسی کشاورزی (چندبخشی)

مهندسی کشاورزی (چندبخشی)

مهندسی کشاورزی (چندبخشی)

مهندسی کشاورزی (چندبخشی)

مهندسی کشاورزی (چندبخشی)

مهندسی کشاورزی (چندبخشی)

مهندسی کشاورزی (چندبخشی)

مهندسی کشاورزی (چندبخشی)

مهندسی کشاورزی (چندبخشی)

مهندسی کشاورزی (چندبخشی)

۵- فرض کنیم  $D$  ناحیه ای فضایی بین دو کره  $\rho = 1$  و  $\rho = 2$  باشد. انتگرال زیر را محاسبه کنید.

$$\iiint_D z^2 dv$$

۱۰۴۰ نمره