



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: ریاضیات پایه و مقدمات آمار ۲، ریاضیات در برنامه ریزی، ریاضیات و کاربرد آن در مدیریت، ریاضیات و کاربرد آن در مدیریت ۲

www.PnuNews.com  
www.PnuNews.net

رشته تحصیلی/کد درس: مدیریت دولتی ۱۱۱۱۰۰۶ - مدیریت صنعتی ۱۱۱۱۰۱۰ - حسابداری ۱۱۱۱۰۱۳ - حسابداری (چندبخشی) علوم اقتصادی (تشریحی)

چندبخشی، مدیریت بازرگانی (چندبخشی)، مدیریت صنعتی (چندبخشی)، مدیریت جهانگردی (چندبخشی)، مدیریت دولتی (چندبخشی)

چندبخشی، علوم اقتصادی، اقتصاد اسلامی ۱۱۱۱۰۱۵ - مدیریت بازرگانی ۱۱۱۱۱۱۸ - علوم اجتماعی (برنامه ریزی اجتماعی)

تعاون و رفاه) ۱۲۲۲۱۹۶

۱- انتگرال نامعین  $\int 4x\sqrt{x^2+2}dx$  برابر کدام گزینه است؟

۱.  $\frac{2}{5}(x^2+2)^2+c$       ۲.  $\frac{4}{3}(x^2+2)^{3/2}+c$       ۳.  $\frac{2}{7}x(x^2+2)^{5/2}+c$       ۴.  $\frac{1}{2}(x^2+2)^{3/2}+c$

۲- انتگرال نامعین  $\int xe^x dx$  برابر کدام گزینه است؟

۱.  $x^2e^x+x+c$       ۲.  $xe^x-x+c$       ۳.  $\frac{e^x}{2}+x^2+c$       ۴.  $xe^x-e^x+c$

۳- انتگرال معین  $\int_0^2 \sqrt{4x+1} dx$  برابر کدام است؟

۱.  $\frac{15}{4}$       ۲.  $\frac{4}{3}$       ۳.  $\frac{27}{5}$       ۴.  $\frac{13}{3}$

۴- مساحت ناحیه محدود به نمودارهای  $f(x) = x$  و  $g(x) = x^2$  برابر کدام است؟

۱.  $\frac{1}{3}$       ۲.  $\frac{2}{5}$       ۳.  $\frac{1}{6}$       ۴.  $\frac{4}{3}$

۵- فرض کنید تابع تقاضای کالایی به صورت  $y = 48 - 2x - 3x^2$  مازاد مصرف کننده به ازای  $x_0 = 3$  کدام است؟

۱. ۶۰      ۲. ۶۳      ۳. ۱۰۸      ۴. ۹۰

۶- برای کدام مقادیر  $a$  و  $b$  تساوی  $\begin{bmatrix} 6 & -1 \\ 2a & 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2b & -1 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}$  برقرار است؟

۱.  $a = 2, b = 2$       ۲.  $a = 2, b = 3$       ۳.  $a = 3, b = 2$       ۴.  $a = ۳, b = ۳$

۷- دترمینان ماتریس  $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 2 & 0 & 4 \\ 3 & 4 & 1 \end{bmatrix}$  برابر کدام گزینه است؟

۱. ۱۵      ۲. -۶      ۳. -۱۰      ۴. ۲۰



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضیات پایه و مقدمات آمار ۲، ریاضیات در برنامه ریزی، ریاضیات و کاربرد آن در مدیریت، ریاضیات و کاربرد آن در مدیریت ۲

رشته تحصیلی/کد درس: مدیریت دولتی ۱۱۱۱۰۰۶ - مدیریت صنعتی ۱۱۱۱۰۱۰ - حسابداری ۱۱۱۱۰۱۳ - حسابداری (چندبخشی)، علوم اقتصادی (تئوری و عملی) ۱۱۱۱۰۱۴ - مدیریت بازرگانی (چندبخشی)، مدیریت صنعتی (چندبخشی)، مدیریت جهانگردی (چندبخشی)، مدیریت دولتی (چندبخشی)، علوم اقتصادی، اقتصاد اسلامی ۱۱۱۱۰۱۵ - مدیریت بازرگانی ۱۱۱۱۱۱۸ - علوم اجتماعی (برنامه ریزی اجتماعی)

تعاون و رفاه ۱۲۲۲۱۹۶

۸- وارون ماتریس  $A = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}$  برابر کدام گزینه است؟

۱.  $\begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$       ۲.  $\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 1 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$       ۳.  $\begin{bmatrix} -1 & -1 \\ 4 & 2 \\ 1 & 1 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$       ۴.  $\begin{bmatrix} -1 & -1 \\ 2 & 4 \\ 1 & 1 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$

۹- جواب های معادله ماتریسی  $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 5 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8 \\ 3 \end{bmatrix}$  برابر کدام گزینه است؟

۱.  $x = 2, y = 3$       ۲.  $x = -1, y = 3$       ۳.  $x = 1, y = 2$       ۴.  $x = -2, y = 2$

۱۰- به ازای چه مقادیری از  $a$  و  $b$  دستگاه  $\begin{cases} x_1 - 2x_2 = a \\ 3x_1 - 6x_2 = b \end{cases}$  دارای جواب است؟

۱.  $2a - 3b = 0$       ۲.  $b - 3a = 0$       ۳.  $a - 2b = 0$       ۴.  $3a - 4b = 0$

۱۱- رتبه ماتریس  $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & -1 \\ 2 & 6 & -2 \\ 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$  برابر کدام گزینه است؟

۱. صفر      ۲. ۱      ۳. ۲      ۴. ۳

۱۲- فرض کنید که  $A^T$  ترانزپوز ماتریس  $A$  باشد. کدام گزینه نادرست است؟

۱.  $(kA)^T = kA^T$       ۲.  $(A+B)^T = A^T + B^T$       ۳.  $(AB)^T = A^T B^T$       ۴.  $((A^T)^T)^T = A$

۱۳- کدام گزینه در مورد حد تابع  $f(x, y) = \frac{2x^2}{x^2 + y^2}$  در نقطه  $(0,0)$  درست است؟

۱. حدی برابر ۲ دارد.      ۲. حدی برابر صفر دارد.      ۳. حدی برابر ۱ دارد.      ۴. حد ندارد.

۱۴- فرض کنید که  $f(x, y, z) = x^2 \cos z - z \sin y$  باشد. مقدار  $\frac{\partial f}{\partial z}$  در نقطه  $(1, \frac{\pi}{2}, 0)$  برابر کدام گزینه است؟

۱. ۲      ۲. ۱      ۳. -۱      ۴. ۴



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضیات پایه و مقدمات آمار ۲، ریاضیات در برنامه ریزی، ریاضیات و کاربرد آن در مدیریت، ریاضیات و کاربرد آن در مدیریت ۲

رشته تحصیلی/کد درس: مدیریت دولتی ۱۱۱۱۰۰۶ - مدیریت صنعتی ۱۱۱۱۰۱۰ - حسابداری ۱۱۱۱۰۱۳ - حسابداری (چندبخشی) علوم اقتصادی (تئوری و عملی) ۱۱۱۱۰۱۴ - مدیریت بازرگانی (چندبخشی) مدیریت بازرگانی (چندبخشی) جهانگردی (چندبخشی) مدیریت دولتی (چندبخشی) علوم اقتصادی، اقتصاد اسلامی ۱۱۱۱۰۱۵ - مدیریت بازرگانی ۱۱۱۱۱۱۸ - علوم اجتماعی (برنامه ریزی اجتماعی)

تعاون و رفاه) ۱۲۲۲۱۹۶

۱۵- فرض کنید که  $f(x, y) = x + \ln(x^2 + y^2)$  باشد. دیفرانسیل کل تابع وقتی  $x = 2, y = 3, dx = 1, dy = -1$  است برابر کدام گزینه است؟

۱.  $\frac{7}{15}$       ۲.  $\frac{4}{17}$       ۳.  $\frac{9}{11}$       ۴.  $\frac{11}{13}$

۱۶- فرض کنید که  $f(x, y) = x^2 + y^2 + 1$  باشد. کدام گزینه در مورد این تابع درست است؟

۱. دارای می نیمم نسبی در نقطه  $(0, 0)$  است.      ۲. دارای می نیمم نسبی در نقطه  $(1, 0)$  است.  
۳. دارای یک نقطه زین اسبی در نقطه  $(0, 0)$  است.      ۴. دارای ماکسیمم نسبی در نقطه  $(1, 1)$  است.

۱۷- جواب معادله دیفرانسیل  $y' + \frac{y}{x} = 0$  برای  $x > 0$  با شرط اولیه  $y(1) = -1$  کدام است؟

۱.  $y = -\frac{1}{x^2}, x > 0$       ۲.  $y = \frac{2}{x}, x > 0$       ۳.  $y = -\frac{1}{x}, x > 0$       ۴.  $y = -\frac{3}{x^2}, x > 0$

۱۸- مقادیر ویژه ماتریس  $A = \begin{bmatrix} 0 & 3 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$  برابر کدام است؟

۱.  $\lambda_1 = 1, \lambda_2 = 2$       ۲.  $\lambda_1 = -1, \lambda_2 = 3$       ۳.  $\lambda_1 = -2, \lambda_2 = 2$       ۴.  $\lambda_1 = 2, \lambda_2 = -3$

۱۹- یک بردار ویژه وابسته به مقدار ویژه  $\lambda = 2$  برای ماتریس  $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ -2 & 4 \end{bmatrix}$  کدام است؟

۱.  $(1, 1)$       ۲.  $(1, 2)$       ۳.  $(-2, 2)$       ۴.  $(0, 1)$

۲۰- به ازای چه مقادیری از  $a$  ماتریس  $A = \begin{bmatrix} 2 & a \\ a & 2 \end{bmatrix}$  وارون پذیر است؟

۱.  $a = 2$       ۲.  $a = -2$       ۳.  $a = 2, -2$       ۴.  $a \in R - \{2, -2\}$

### سوالات تشریحی

۱- هر یک از انتگرال های زیر را محاسبه کنید:

الف)  $\int \frac{dx}{x^3 + 3x^2}$       ب)  $\int_{-5}^1 |x + 3| dx$

۲- مساحت ناحیه محدود به نمودارهای  $y = x^2$ ،  $y = 2x$  و  $y = x$  را محاسبه کنید.

۱۰۴۰ نمره

۱۰۴۰ نمره



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضیات پایه و مقدمات آمار ۲، ریاضیات در برنامه ریزی، ریاضیات و کاربرد آن در مدیریت، ریاضیات و کاربرد آن در مدیریت ۲

www.PnuNews.com  
www.PnuNews.net

رشته تحصیلی/کد درس: مدیریت دولتی ۱۱۱۱۰۰۶ - مدیریت صنعتی ۱۱۱۱۰۱۰ - حسابداری ۱۱۱۱۰۱۳ - حسابداری (چندبخشی)، علوم اقتصادی (تشریحی)

(چندبخشی، مدیریت بازرگانی (چندبخشی)، مدیریت صنعتی (چندبخشی)، مدیریت جهانگردی (چندبخشی)، مدیریت دولتی

(چندبخشی)، علوم اقتصادی، اقتصاد اسلامی ۱۱۱۱۰۱۵ - مدیریت بازرگانی ۱۱۱۱۱۱۸ - علوم اجتماعی (برنامه ریزی اجتماعی

تعاون و رفاه) ۱۲۲۲۱۹۶

۱.۴۰ نمره

۳- وارون ماتریس  $A = \begin{bmatrix} 0 & 2 & 3 \\ 1 & 3 & 3 \\ 1 & 2 & 2 \end{bmatrix}$  را به یکی از روش های اعمال سطری مقدماتی و یا با استفاده از ماتریس

الحاقی به دست آورید.

۱.۴۰ نمره

۴- توابع تقاضا و عرضه کالایی به ترتیب به صورت  $y_d = 16 - x^2$  و  $y_s = 4 + x$  می باشند. مازاد تولید کننده و مازاد مصرف کننده را محاسبه کنید.

۱.۴۰ نمره

۵- نقاط ماکسیمم و می نیمم نسبی و زین اسبی  $f(x, y) = x^2 - y^2 + 1$  را در صورت وجود پیدا کنید.