



سری سوال: چهار ۴

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

رشته تحصیلی/کد درس: مدیریت دولتی ۱۱۱۱۰۰۶ - مدیریت صنعتی ۱۱۱۱۰۱۰ - حسابداری ۱۱۱۱۰۱۳ - حسابداری (چندبخشی) ۱۱۱۱۰۱۴ - علوم اقتصادی (چندبخشی) ۱۱۱۱۰۱۵

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- 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. 60      ۲. 63      ۳. 108      ۴. 90

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.  $a=3, b=3$

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

۱. 15      ۲. -6      ۳. -10      ۴. 20

سری سوال: ۴ چهار

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

رشته تحصیلی/کد درس: مدیریت دولتی ۱۱۱۱۰۰۶ - مدیریت صنعتی ۱۱۱۱۰۱۰ - حسابداری ۱۱۱۱۰۱۳ - حسابداری (چندبخشی) ۱۱۱۱۰۱۴ - علوم اقتصادی (چندبخشی) ۱۱۱۱۰۱۵

(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

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

۱.  $\begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 2 & 1 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}$  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  $A^T$  ترانپوز 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

سری سوال: ۴ چهار

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: ریاضیات پایه و مقدمات آمار ۲، ریاضیات در برنامه ریزی، ریاضیات و کاربرد آن در مدیریت، ریاضیات و کاربرد آن در مهندسی و کامپیوتر  
 رشته تحصیلی/کد درس: مدیریت دولتی ۱۱۱۱۰۰۶ - مدیریت صنعتی ۱۱۱۱۰۱۰ - حسابداری ۱۱۱۱۰۱۳ - حسابداری (چندبخشی) ۱۱۱۱۰۱۴ - علوم اجتماعی (چندبخشی) ۱۱۱۱۰۱۵ - مدیریت بازرگانی (چندبخشی) ۱۱۱۱۰۱۶ - مدیریت بازرگانی (چندبخشی) ۱۱۱۱۰۱۷ - مدیریت دولتی (چندبخشی) ۱۱۱۱۰۱۸ - علوم اقتصادی، اقتصاد اسلامی ۱۱۱۱۰۱۵ - مدیریت بازرگانی ۱۱۱۱۱۱۸ - علوم اجتماعی (برنامه ریزی اجتماعی) ۱۱۱۱۱۱۸  
 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 نیم نسبی در نقطه  $(0, 0)$  است.      ۲. دارای می نیم 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.  $a \in R - \{2, -2\}$

۲۱- حاصل انتگرال  $\int \frac{(x+2)^2}{\sqrt[3]{x}} dx$  کدام گزینه است؟

۱.  $\frac{3}{8}x^{\frac{8}{3}} + \frac{6}{5}x^{\frac{5}{6}} + 6x^{\frac{2}{3}}$       ۲.  $\frac{3}{10}x^{\frac{10}{3}} + \frac{6}{7}x^{\frac{7}{3}} + 3x^{\frac{4}{3}}$   
 ۳.  $\frac{3}{10}x^{\frac{10}{3}} + \frac{14}{3}x^{\frac{7}{3}} + \frac{16}{3}x^{\frac{4}{3}}$       ۴.  $\frac{8}{3}x^{\frac{8}{3}} + \frac{10}{3}x^{\frac{5}{3}} + \frac{8}{3}x^{\frac{2}{3}}$



سری سوال : ۴ چهار

زمان آزمون (دقیقه): تستی : ۱۲۰ تشریحی : ۰

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰

عنوان درس : ریاضیات پایه و مقدمات آمار ۲، ریاضیات در برنامه ریزی، ریاضیات و کاربرد آن در مدیریت، ریاضیات و کاربرد آن در مهندسی  
 رشته تحصیلی / کد درس : مدیریت دولتی ۱۱۱۱۰۰۶ - مدیریت صنعتی ۱۱۱۱۰۱۰ - حسابداری ۱۱۱۱۰۱۳ - حسابداری (چندبخشی) ۱۱۱۱۰۱۴ - علوم اقتصادی (چندبخشی) ۱۱۱۱۰۱۵  
 (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

۲۲- حاصل انتگرال  $\int_0^5 x^2 - 4x dx$  برابر کدام گزینه است ؟

۱.  $50 - \frac{125}{3}$       ۲.  $\frac{25}{3}$       ۳.  $-\frac{25}{3}$       ۴.  $\frac{89}{3}$

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

۱.  $-7$       ۲.  $-\frac{1}{7}$       ۳.  $7$       ۴.  $\frac{1}{7}$

۲۴- کدامیک از اعمال زیر روی یک ماتریس تأثیری در حاصل دترمینان آن ماتریس ندارد ؟

۱. تعویض دو سطر یا دو ستون

۲. ضرب کردن یک سطر یا یک ستون ماتریس در یک عدد ناصفر

۳. افزودن مضربی از یک سطر به یک سطر دیگر

۴. ضرب کردن ماتریس در یک عدد ناصفر

۲۵- کدامیک از گزاره های زیر غلط است ؟

۱. دستگاه  $n$  معادله خطی و  $n$  مجهولی همگن دارای جواب غیر صفر است اگر و تنها اگر دترمینان ماتریس ضرایب دستگاه صفر باشد

۲. دستگاه  $m$  معادله خطی و  $n$  مجهولی همگن همواره یک جواب غیر صفر دارد اگر  $m < n$

۳. اگر  $X_1, X_2$  دو جواب دستگاه غیر همگن  $AX = B$  باشند آنگاه  $X_1 - X_2$  ،  $X_2 - X_1$  جوابهایی برای دستگاه غیرهمگن  $AX = B$  خواهند بود .

۴. دستگاه غیر همگن  $AX = B$  دارای یک جواب منحصر به فرد است اگر و تنها اگر دستگاه همگن  $AX = 0$  جواب منحصر به فردی داشته باشد .



سری سوال : ۴ چهار

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: ریاضیات پایه و مقدمات آمار ۲، ریاضیات در برنامه ریزی، ریاضیات و کاربرد آن در مدیریت، ریاضیات و کاربرد آن در مهندسی و کامپیوتر  
 رشته تحصیلی/کد درس: مدیریت دولتی ۱۱۱۱۰۰۶ - مدیریت صنعتی ۱۱۱۱۰۱۰ - حسابداری ۱۱۱۱۰۱۳ - حسابداری (چندبخشی) ۱۱۱۱۰۱۴ - علوم اقتصادی (چندبخشی) ۱۱۱۱۰۱۵  
 (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

۲۶- کدامیک از گزاره های زیر غلط است ؟

۱. رتبه ماتریس  $A$  برابر با رتبه ترانزاده ماتریس  $A$  است .
  ۲. رتبه حاصلضرب دو ماتریس همواره کمتر مساوی کوچکترین رتبه دو ماتریس است .
  ۳. رتبه  $3I_n$  برابر با  $3n$  است .
  ۴. اگر  $A$  ماتریس  $n \times n$  باشد آنگاه  $r(A) = n$  اگر و تنها اگر  $\det A \neq 0$  .
- ۲۷- مقدار حد  $\lim_{(x,y) \rightarrow (e,1)} \ln \left( e^2 + \frac{x}{y} \right)$  کدام است ؟
۱.  $e^2 + e$
  ۲.  $e - e^2$
  ۳. ۰
  ۴. وجود ندارد

۲۸- مقدار دیفرانسیل کل تابع  $f(x, y) = x + \ln(x^2 + y^2)$  کدام است ؟

۱.  $\frac{2y}{x^2 + y^2}$
۲.  $1 + \frac{2x}{x^2 + y^2}$
۳.  $1 + \frac{2x}{x^2 + y^2} + \frac{2y}{x^2 + y^2}$
۴.  $\left( 1 + \frac{2x}{x^2 + y^2} \right) dx + \left( \frac{2y}{x^2 + y^2} \right) dy$

۲۹- فرض کنیم  $y \sin z + x^2 + z \cos y + 3xyz = 0$  در این صورت مقدار  $\frac{\partial z}{\partial x}$  کدام است ؟

۱.  $\frac{2x + 3yz}{-y \cos z - \cos y - 3xy}$
۲.  $\frac{-y \cos z - \cos y - 3xy}{2x + 3yz}$
۳.  $\frac{2x + 3yz}{y \cos z + \cos y + 3xy}$
۴.  $\frac{-y \cos z - \cos y - 3xy}{-2x - 3yz}$

۳۰- ماکسیمم تابع  $f(x, y) = 2xyz$  با محدودیت  $x + y + 2z = 42$  در کدام گزینه آمده است ؟

۱.  $x = 14, y = 14, z = 14$
۲.  $x = 7, y = 14, z = 14$
۳.  $x = 14, y = 7, z = 14$
۴.  $x = 14, y = 14, z = 7$