



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 برنامه ریزی  
رشته تحصیلی/کد درس: مدیریت دولتی ۱۱۱۱۰۰۶ - مدیریت صنعتی ۱۱۱۱۰۱۰ - حسابداری ۱۱۱۱۰۱۳ - حسابداری (چندبخشی) علوم اجتماعی نظری  
چندبخشی، مدیریت دولتی (چندبخشی)، مدیریت بازرگانی (چندبخشی)، مدیریت صنعتی (چندبخشی)، مدیریت جهانگردی (چندبخشی) ( ۱۱۱۱۰۱۵ - مدیریت بازرگانی ۱۱۱۱۱۱۸ - علوم اجتماعی (برنامه ریزی اجتماعی تعاون و رفاه) ۱۲۲۲۱۹۶)

۱- حاصل انتگرال  $\int \frac{3x^2 + 4x}{3x^3 + 6x^2 - 7} dx$  کدام گزینه است؟

۱.  $\ln|3x^3 + 6x^2 - 7|$  ۲.  $3\ln|3x^3 + 6x^2 - 7|$

۳.  $\frac{1}{3}\ln|3x^3 + 6x^2 - 7|$  ۴.  $-\frac{1}{3}\ln|3x^3 + 6x^2 - 7|$

۲- تابع اولیه ای مانند  $F(x)$  برای  $f(x) = x^2$  بیابید به قسمی که  $F(0) = 5$ .

۱.  $F(x) = \frac{x^3}{3} + 5$  ۲.  $F(x) = \frac{x^3}{3} - 5$  ۳.  $F(x) = x^3 - 5$  ۴.  $F(x) = x^3 + 5$

۳- انتگرال  $\int \sin x e^x dx$  از کدام روش حل می شود؟

۱. تغییر متغیر ۲. جزء به جزء ۳. تجزیه کسرها ۴. تغییر متغیر مثلثاتی

۴- برای محاسبه انتگرال  $\int \frac{5x^2}{(1-4x^3)^5} dx$  از چه روشی می توان کمک گرفت؟

۱. جزء به جزء ۲. تجزیه کسرها ۳. تغییر متغیر ۴. هیچ کدام

۵- انتگرال  $\int \frac{x^{\frac{3}{2}} - x^{\frac{1}{3}}}{x^{\frac{1}{4}}} dx$  از کدام تغییر متغیر حل می شود؟

۱.  $x = z$  ۲.  $x = z^6$  ۳.  $x = z^{12}$  ۴.  $x = z^3$

۶- حاصل  $\int_0^2 \frac{x \sin x}{\sqrt{1-x^2}} dx$  کدام است؟

۱. -۱ ۲.  $\pi$  ۳. ۱ ۴. صفر



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) علوم اجتماعی (تشریحی)

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

(چندبخشی) ۱۱۱۱۰۱۵ - مدیریت بازرگانی ۱۱۱۱۱۱۸ - علوم اجتماعی (برنامه ریزی اجتماعی تعاون و رفاه) ۱۲۲۲۱۹۶

۷-  $A = \begin{bmatrix} 5 & 1 \\ 0 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -2 \end{bmatrix}$  اگر باشد ماتریس  $A$  کدام است؟

۱.  $\begin{bmatrix} 5 & -2 \\ 0 & -8 \end{bmatrix}$  ۲.  $\begin{bmatrix} 5 & -2 \\ 1 & -8 \end{bmatrix}$  ۳.  $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$  ۴.  $\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$

۸- کدامیک از عبارات های زیر غلط است؟

۱. اگر  $A^T = -A$  گوئیم  $A$  شبه متقارن است.

۲.  $tr(A)$  برابر با حاصل جمع عناصر روی قطر اصلی  $A$  است.

۳. اگر  $AA^T = A^T A = I_n$  گوئیم  $A$  متعامد است.

۴. ماتریس  $A$  را نامفرد گوئیم هرگاه  $\det A = 0$

۹- ماتریس  $\begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}$  یک ماتریس ..... است.

۱. قطری ۲. متقارن ۳. بالا مثلثی ۴. همه موارد

۱۰- مقدار  $x$  در  $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 3 & x & 0 \\ 1 & 3 & 2 \end{vmatrix} = 15$  کدام است؟

۱.  $x = 15$  ۲.  $x = \frac{15}{2}$  ۳.  $x = -\frac{15}{2}$  ۴.  $x = -15$

۱۱- کدامیک از ماتریس های زیر وارون پذیر است؟

۱.  $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 6 \end{bmatrix}$  ۲.  $\begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 1 & -1 \\ -1 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$  ۳.  $\begin{bmatrix} 2 & -1 & -1 \\ 6 & 0 & 3 \\ 8 & 0 & -4 \end{bmatrix}$  ۴.  $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -1 & 0 & 4 \\ 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$

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 بهره‌برداری  
 رشته تحصیلی/کد درس: مدیریت دولتی ۱۱۱۱۰۰۶ - مدیریت صنعتی ۱۱۱۱۰۱۰ - حسابداری ۱۱۱۱۰۱۳ - حسابداری (چندبخشی) علوم اجتماعی (تشریحی)  
 (چندبخشی، مدیریت دولتی (چندبخشی)، مدیریت بازرگانی (چندبخشی)، مدیریت صنعتی (چندبخشی)، مدیریت جهانگردی (چندبخشی) ( ۱۱۱۱۰۱۵ - مدیریت بازرگانی ۱۱۱۱۱۱۸ - علوم اجتماعی (برنامه ریزی اجتماعی تعاون و رفاه) ۱۲۲۲۱۹۶

۱۲- اگر  $A$  یک ماتریس  $3 \times 5$  و  $B$  یک ماتریس  $2 \times 3$  باشد، کدام یک از اعمال زیر امکان پذیر است؟

۱.  $B^t A^t$  .۲      ۲.  $B^t A$  .۳      ۳.  $AB$  .۴      ۴.  $A^t B^t$

۱۳- کدام گزینه صحیح نیست؟

۱.  $|A^t| = |A|^t$  .۲      ۲.  $\det A^{-1} = \frac{1}{\det A}$  .۳      ۳.  $(AB)^{-1} = A^{-1}B^{-1}$  .۴      ۴.  $(A^t)^{-1} = (A^{-1})^t$

۱۴- دستگاه  $m$  معادله و  $n$  مجهولی همگن همواره دارای یک جواب غیر بدیهی است اگر

۱.  $m < n$  .۲      ۲.  $m = n$  .۳      ۳.  $n < m$  .۴      ۴.  $m + n = 0$

۱۵- به ازای کدام مقادیر  $a, b$  دستگاه معادلات خطی  

$$\begin{cases} 2x - 4y = 2a \\ 9x - 18y = 3b \end{cases}$$
 دارای جواب است؟

۱.  $a = \frac{1}{3}b$  .۲      ۲.  $a = -\frac{1}{3}b$  .۳      ۳.  $a = 0$  ,  $b = 1$  .۴      ۴.  $a = b = 1$

۱۶- کدام مجموعه مستقل خطی است؟

۱.  $\{(1, 0, 1), (7, 0, 0), (0, 0, -4)\}$  .۲      ۲.  $\{(1, 0, 0), (5, 7, 8), (1, 2, 3), (10, 16, 19)\}$  .۳      ۳.  $\{(1, 0, 1), (0, 1, 1), (1, 1, 0)\}$  .۴      ۴.  $\{(1, 0, 1), (2, 0, 0), (0, 0, 3)\}$

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

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



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 اجتماعی (چندبخشی) ۱۱۱۱۰۱۵ - مدیریت بازرگانی (چندبخشی) ۱۱۱۱۰۱۸ - علوم اجتماعی (چندبخشی) ۱۱۱۱۰۱۹ - مدیریت جهانگردی

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

چندبخشی (۱۱۱۱۰۱۵ - مدیریت بازرگانی ۱۱۱۱۱۱۸ - علوم اجتماعی (برنامه ریزی اجتماعی تعاون و رفاه) ۱۲۲۲۱۹۶

۱۸- کدام تابع خطی است؟

$$f\left(\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}\right) = \begin{bmatrix} 2x \\ 3y \\ 2x+y \end{bmatrix} \quad .۲$$

$$f\left(\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}\right) = \begin{bmatrix} x^2 \\ 3y \end{bmatrix} \quad .۱$$

$$f\left(\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}\right) = \begin{bmatrix} x \\ 3y \\ 2x+y-1 \end{bmatrix} \quad .۴$$

$$f\left(\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}\right) = \begin{bmatrix} x \\ 3y \\ 2x+y+1 \end{bmatrix} \quad .۳$$

۱۹- کدامیک از توابع زیر خطی نیست؟

$$f\left(\begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix}\right) = \begin{bmatrix} 3x_1 + 2x_2 \\ -x_2 \\ 2x_1 - 5x_2 \end{bmatrix} \quad .۲$$

$$f\left(\begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix}\right) = \begin{bmatrix} -2x_1 + 4x_3 \\ x_1 + x_2 + x_3 \\ 2x_1 - x_3 \end{bmatrix} \quad .۱$$

$$f\left(\begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix}\right) = \begin{bmatrix} x_1 - 2x_2 \\ x_1 x_2 \\ 1 + x_1 \end{bmatrix} \quad .۴$$

$$f\left(\begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix}\right) = \begin{bmatrix} 3x_1 \\ x_1 - 2x_2 \\ x_1 - x_2 \end{bmatrix} \quad .۳$$

۲۰- ماتریس نمایشگر  $f\left(\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}\right) = \begin{bmatrix} x+y \\ x-y \end{bmatrix}$  کدام است؟

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \quad .۴$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix} \quad .۳$$

$$\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix} \quad .۲$$

$$\begin{bmatrix} -1 & -1 \\ -1 & -1 \end{bmatrix} \quad .۱$$

۲۱- دامنه تابع  $f(x, y) = \sqrt{x} + \sqrt{y}$  کدام است؟

$$D = \{(x, y) | x + y \geq 0\} \quad .۲$$

$$D = \{(x, y) | x \geq 0, y \geq 0\} \quad .۱$$

$$D = \{(x, y) | x > 0, y > 0\} \quad .۴$$

$$D = \{(x, y) | x \cdot y > 0\} \quad .۳$$



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) علوم اجتماعی (چندبخشی) مدیریت دولتی

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

(چندبخشی) ۱۱۱۱۰۱۵ - مدیریت بازرگانی ۱۱۱۱۱۱۸ - علوم اجتماعی (برنامه ریزی اجتماعی تعاون و رفاه) ۱۲۲۲۱۹۶

۲۲- حاصل  $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{2x^4 - 3y^2}{x^2 + y^2}$  کدام است؟

۱. صفر      ۲. وجود ندارد      ۳. ۱      ۴. -۱

۲۳- اگر  $f(x, y) = x^{\frac{1}{2}} + y^{\frac{1}{2}}$  مقدار دیفرانسیل کل به ازای  $dx = 0.1$ ،  $dy = 0.2$ ،  $x = 4$ ،  $y = 9$  برابر کدام گزینه است؟

۱.  $\frac{7}{10}$       ۲.  $\frac{5}{12}$       ۳.  $\frac{1}{15}$       ۴. ۷

۲۴- حاصل  $\lim_{(x,y) \rightarrow (e,1)} \ln\left(\frac{e^2 x}{y}\right)$  کدام است؟

۱. صفر      ۲. ۱      ۳. ۳      ۴. ۲

۲۵- اگر  $f(x, y) = y^2 - x^2$  باشد، کدام گزینه درست است؟

۱. در نقطه  $(0, 0)$  هم دارای مینیمم نسبی و هم دارای ماکسیمم نسبی است.  
۲. در نقطه  $(0, 0)$  دارای مینیمم نسبی است.  
۳. در نقطه  $(0, 0)$  دارای ماکسیمم نسبی است.  
۴. در نقطه  $(0, 0)$  دارای زین اسبی است.

۲۶- اگر  $f(x, y, z) = x^2 y + y^2 z + z^2 x$  باشد، حاصل  $f_x$  کدام است؟

۱.  $x + y + z$       ۲.  $f(x, y, z)$       ۳. صفر      ۴.  $2xy + z^2$

۲۷- نقاط بحرانی  $f(x, y) = x^2 + y^2 - 4xy - 11y$  کدام است؟

۱.  $(-2, -1)$ ،  $(\frac{22}{3}, \frac{11}{3})$       ۲.  $(-2, -1)$ ،  $(-\frac{22}{3}, \frac{11}{3})$   
۳.  $(2, 1)$ ،  $(\frac{22}{3}, -\frac{11}{3})$       ۴.  $(2, 1)$ ،  $(\frac{22}{3}, \frac{11}{3})$

