



سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضیات پایه و مقدمات آمار ۲، ریاضیات در برنامه ریزی، ریاضیات و کاربرد آن در مدیریت، ریاضیات و کاربرد آن در مدیریت، ریاضیات رشته تحصیلی/کد درس: مدیریت دولتی ۱۱۱۱۰۰۶ - ، مدیریت صنعتی ۱۱۱۱۰۱۰ - ، حسابداری ۱۱۱۱۰۱۳ - ، مدیریت جهانگردی (چندبخشی) ، مدیریت بازرگانی (چندبخشی) ، حسابداری (چندبخشی) ، مدیریت صنعتی (چندبخشی) ، مدیریت دولتی (چندبخشی) ، علوم اقتصادی - ، نظری (چندبخشی ۱۱۱۱۰۱۵ - ، مدیریت بازرگانی ۱۱۱۱۱۱۸ - ، مدیریت بازرگانی، مدیریت صنعتی، مدیریت دولتی ۱۱۱۱۴۹۶) علوم اجتماعی (برنامه ریزی اجتماعی تعاون و رفاه) ۱۲۲۱۹۶

۱- پاد مشتق  $G(x)$  از تابع  $f(x) = x^2 + x + 1$  با فرض  $G(0) = 1$  کدامست؟

۱.  $G(x) = \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + x + 1$

۲.  $G(x) = x^3 + x^2 + x + 1$

۳.  $G(x) = 3x^3 + 2x^2 + x + 1$

۴.  $G(x) = 3x^3 + 1$

۲- برای حل انتگرال  $\int \sin(x) \cdot \cos^7(x) dx$  از کدام تغییر متغیر زیر استفاده می شود؟

۱.  $u = \cos x$

۲.  $u = \sin x$

۳.  $u = \sin x \cdot \cos x$

۴.  $u = \cos^7 x$

۳- مقدار انتگرال  $\int_{-2}^3 |x| dx$  کدامست؟

۱.  $\frac{3}{2}$

۲.  $\frac{5}{2}$

۳.  $\frac{7}{2}$

۴.  $\frac{13}{2}$

۴- مقدار انتگرال  $\int_1^e \ln x dx$  کدامست؟

۱. صفر

۲. ۱

۳.  $e$

۴.  $e^2$

۵- مساحت ناحیه محدود به توابع  $f(x) = x^3$  و  $f(x) = x^2$  کدامست؟

۱.  $\frac{1}{12}$

۲.  $\frac{5}{12}$

۳.  $\frac{7}{12}$

۴.  $\frac{11}{12}$

۶- اگر تابع عرضه کالایی برابر  $y = x^3 + 2$  باشد آنگاه مازاد تولید کننده به ازای  $y_0 = 10$  کدامست؟

۱. ۸

۲. ۱۰

۳. ۱۲

۴. ۱۴

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

**عنوان درس:** ریاضیات پایه و مقدمات آمار ۲، ریاضیات در برنامه ریزی، ریاضیات و کاربرد آن در مدیریت، ریاضیات و کاربرد آن در مدیریت، ریاضیات  
**رشته تحصیلی/کد درس:** مدیریت دولتی ۱۱۱۱۰۰۶ - مدیریت صنعتی ۱۱۱۱۰۱۰ - حسابداری ۱۱۱۱۰۱۳ - مدیریت جهانگردی (چندبخشی)، مدیریت  
 بازرگانی (چندبخشی)، حسابداری (چندبخشی)، مدیریت صنعتی (چندبخشی)، مدیریت دولتی (چندبخشی)، علوم اقتصادی  
 (نظری) (چندبخشی ۱۱۱۱۰۱۵ - مدیریت بازرگانی ۱۱۱۱۱۱۸ - مدیریت بازرگانی، مدیریت صنعتی، مدیریت دولتی ۱۱۱۱۴۹۶ -  
 علوم اجتماعی (برنامه ریزی اجتماعی تعاون و رفاه) ۱۲۲۱۹۶

۷- اگر  $A$  یک ماتریس مربعی باشد در این صورت  $A+A^t$  همواره یک ماتریس ..... است.

۱. متقارن      ۲. پاد متقارن      ۳. پایین مثلثی      ۴. بالا مثلثی

۸- اگر  $A$  یک ماتریس پادمتقارن باشد در این صورت  $tr(A)$  کدامست؟

۱. صفر      ۲. ۱      ۳. ۲      ۴. -۱

۹- دترمینان ماتریس زیر کدامست؟

$$A = \begin{bmatrix} 9 & 3 & 6 \\ 1 & 7 & 9 \\ 0 & 7 & 2 \end{bmatrix}$$

۱. -۳۰۵      ۲. -۳۷۵      ۳. -۴۰۵      ۴. -۴۷۵

۱۰- وارون ماتریس  $A = \begin{bmatrix} -3 & 2 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$  کدامست؟

۱.  $\frac{-1}{9} \begin{bmatrix} -3 & 0 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$       ۲.  $\frac{-1}{9} \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 0 & -3 \end{bmatrix}$       ۳.  $\frac{-1}{9} \begin{bmatrix} -3 & -2 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$       ۴.  $\frac{-1}{9} \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 0 & -3 \end{bmatrix}$

۱۱- با توجه به دستگاه  $\begin{cases} x - y = 1 \\ 2x + 3y = 2 \end{cases}$  مقدار  $x + y$  کدامست؟

۱. -۱      ۲. صفر      ۳. ۱      ۴. ۲

۱۲- دستگاه همگن زیر دارای چند جواب است؟

$$\begin{cases} x + 2y - 3z + 4t = 0 \\ 2x - y + z - 2t = 0 \end{cases}$$

۱. جواب ندارد.      ۲. یک جواب دارد.      ۳. چهار جواب دارد.      ۴. بی شمار جواب دارد.

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ 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، ریاضیات  
 رشته تحصیلی/کد درس: مدیریت دولتی ۱۱۱۱۰۰۶ - مدیریت صنعتی ۱۱۱۱۰۱۰ - حسابداری ۱۱۱۱۰۱۳ - مدیریت جهانگردی (چندبخشی)، مدیریت  
 بازرگانی (چندبخشی)، حسابداری (چندبخشی)، مدیریت صنعتی (چندبخشی)، مدیریت دولتی (چندبخشی)، علوم اقتصادی  
 (نظری) (چندبخشی ۱۱۱۱۰۱۵ - مدیریت بازرگانی ۱۱۱۱۱۱۸ - مدیریت بازرگانی، مدیریت صنعتی، مدیریت دولتی ۱۱۱۱۴۹۶ -  
 علوم اجتماعی (برنامه ریزی اجتماعی تعاون و رفاه) ۱۲۲۲۱۹۶

۱۳- رتبه ماتریس زیر کدام است؟

$$\begin{bmatrix} -1 & 3 & -1 \\ 2 & -6 & 2 \\ -1 & 2 & 3 \end{bmatrix}$$

۱. صفر      ۲. ۱      ۳. ۲      ۴. ۳

۱۴- کدامیک از مجموعه های زیر مستقل خطی است؟

۱.  $\{(0, 0)\}$       ۲.  $\{(1, 2), ((2, 3), (3, 4))\}$   
 ۳.  $\{(1, 2, 3), (4, 5, 6), (7, 8, 9)\}$       ۴.  $\{(1, 2, 3), (2, 0, 4), (-1, 0, 3)\}$

۱۵- مقدار  $a$  چقدر باشد تا مجموعه  $\{(1, a, 0), (a, 2, a), (0, a, 1)\}$  وابسته خطی باشد؟

۱. ۰      ۲.  $\pm 1$       ۳.  $\pm\sqrt{2}$       ۴.  $\pm 2$

۱۶- نگاشت  $T: R^2 \rightarrow R^2$  با کدام یک از ضابطه های تعریف زیر تبدیل خطی است؟

۱.  $T(x, y) = (x + y, x - y)$       ۲.  $T(x, y) = (x + 1, y + 1)$   
 ۳.  $T(x, y) = (xy, y)$       ۴.  $T(x, y) = (\sin x, \cos y)$

۱۷- مجموع مقادیر ویژه ماتریس زیر کدامست؟

$$A = \begin{bmatrix} 1 & -3 & 3 \\ 3 & -5 & 3 \\ 6 & -6 & 4 \end{bmatrix}$$

۱. صفر      ۲. ۱      ۳. ۲      ۴. ۳

۱۸- اگر  $z = xy^3 - 2xy + x - 2$  باشد آنگاه دیفرانسیل کل آن را در حالتی که  $x = 1$  و  $y = 2$  و $dx = -1$  و  $dy = 3$  باشد کدامست؟

۱. ۱۰      ۲. ۱۵      ۳. ۲۰      ۴. ۲۵

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضیات پایه و مقدمات آمار ۲. ریاضیات در برنامه ریزی، ریاضیات و کاربرد آن در مدیریت، ریاضیات و کاربرد آن در مدیریت، ریاضیات  
 رشته تحصیلی/کد درس: مدیریت دولتی ۱۱۱۱۰۰۶ - مدیریت صنعتی ۱۱۱۱۰۱۰ - حسابداری ۱۱۱۱۰۱۳ - مدیریت جهانگردی (چندبخشی)، مدیریت  
 بازرگانی (چندبخشی)، حسابداری (چندبخشی)، مدیریت صنعتی (چندبخشی)، مدیریت دولتی (چندبخشی)، علوم اقتصادی  
 (نظری) (چندبخشی ۱۱۱۱۰۱۵ - مدیریت بازرگانی ۱۱۱۱۱۱۸ - مدیریت بازرگانی، مدیریت صنعتی، مدیریت دولتی ۱۱۱۱۴۹۶ -  
 علوم اجتماعی (برنامه ریزی اجتماعی تعاون و رفاه) ۱۲۲۲۱۹۶

۱۹- با فرض  $xy + y^3 - 2x^2 + 8 = 0$  مقدار  $\frac{dy}{dx}$  در نقطه  $(0, -2)$  کدامست؟

۱.  $\frac{1}{10}$

۲.  $\frac{1}{6}$

۳.  $\frac{1}{3}$

۴.  $\frac{1}{2}$

۲۰- مقدار حد زیر کدامست؟

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (2,-1)} \frac{\sin(x+2y)}{2x+4y}$$

۱. موجود نیست.

۲.  $\frac{1}{2}$

۳. ۱

۴. صفر

### سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۱- انتگرال زیر را حل کنید.

$$\int x^2 e^{-x} dx$$

۱.۴۰ نمره

۲- وارون ماتریس زیر را بیابید.

$$A = \begin{bmatrix} 7 & -5 & 2 \\ 3 & 4 & -1 \\ 6 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

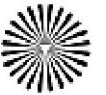
۱.۴۰ نمره

۳- در وجود و جواب دستگاه زیر بحث کنید.

$$\begin{cases} x - 2y + z = a \\ 2x + y + z = b \\ 5y - z = c \end{cases}$$

۱.۴۰ نمره

۴- وارون تبدیل خطی  $T: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$  که به صورت  $T(x, y) = (5x - 2y, 2x + 3y)$  تعریف می شود را بیابید.



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: ۲۰ تشریحی: ۵

**عنوان درس:** ریاضیات پایه و مقدمات آمار ۲، ریاضیات در برنامه ریزی، ریاضیات و کاربرد آن در مدیریت، ریاضیات و کاربرد آن در مدیریت، ریاضیات  
**رشته تحصیلی/کد درس:** مدیریت دولتی ۱۱۱۱۰۰۶ - مدیریت صنعتی ۱۱۱۱۰۱۰ - حسابداری ۱۱۱۱۰۱۳ - مدیریت جهانگردی (چندبخشی)، مدیریت  
بازرگانی (چندبخشی)، حسابداری (چندبخشی)، مدیریت صنعتی (چندبخشی)، مدیریت دولتی (چندبخشی)، علوم اقتصادی  
(نظری) (چندبخشی ۱۱۱۱۰۱۵ - مدیریت بازرگانی ۱۱۱۱۱۱۸ - مدیریت بازرگانی، مدیریت صنعتی، مدیریت دولتی ۱۱۱۱۴۹۶ -  
علوم اجتماعی (برنامه ریزی اجتماعی تعاون و رفاه) ۱۲۲۲۱۹۶

نمره ۱.۴۰

۵- اکستریم های نسبی و نقاط زین اسبی تابع زیر را در صورت وجود بیابید.

$$f(x, y) = x^2 + y^2 - 6xy + 9x + 5y + 2$$

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعيت كليد
1	الف	عادي
2	الف	عادي
3	د	عادي
4	ب	عادي
5	الف	عادي
6	ج	عادي
7	الف	عادي
8	الف	عادي
9	ج	عادي
10	د	عادي
11	ج	عادي
12	د	عادي
13	ج	عادي
14	د	عادي
15	ب	عادي
16	الف	عادي
17	ج	عادي
18	د	عادي
19	ج	عادي
20	ج	عادي

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ 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، ریاضیات  
**رشته تحصیلی/کد درس:** مدیریت دولتی ۱۱۱۱۰۰۶ - ، مدیریت صنعتی ۱۱۱۱۰۱۰ - ، حسابداری ۱۱۱۱۰۱۳ - ، مدیریت جهانگردی (چندبخشی) ، مدیریت بازرگانی (چندبخشی) ، حسابداری (چندبخشی) ، مدیریت صنعتی (چندبخشی) ، مدیریت دولتی (چندبخشی) ، علوم اقتصادی - ، نظری (چندبخشی ۱۱۱۱۰۱۵ - ، مدیریت بازرگانی ۱۱۱۱۱۱۸ - ، مدیریت بازرگانی، مدیریت صنعتی، مدیریت دولتی ۱۱۱۱۴۹۶) علوم اجتماعی (برنامه ریزی اجتماعی تعاون و رفاه) ۱۲۲۱۹۶

### سوالات تشریحی

۱- حل: مثال ۱-۱۶ در صفحه ۱۹ کتاب درسی

نمره ۱.۴۰

۲- حل: مثال ۲-۱۹ در صفحه ۹۰ کتاب درسی

نمره ۱.۴۰

۳- حل:

$$\left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & -2 & 1 & a \\ 2 & 1 & 1 & b \\ 0 & 5 & -1 & c \end{array} \right] \xrightarrow{R_2 - 2R_1} \left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & -2 & 1 & a \\ 0 & 5 & -1 & b-2a \\ 0 & 5 & -1 & c \end{array} \right]$$

$$\xrightarrow{R_3 - R_2} \left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & -2 & 1 & a \\ 0 & 5 & -1 & b-2a \\ 0 & 0 & 0 & c-b+2a \end{array} \right] \Rightarrow c-b+2a=0$$

نمره ۱.۴۰

۴- حل: مثال ۴-۱۴ در صفحه ۱۵۴ کتاب درسی

نمره ۱.۴۰

$$\begin{cases} f_x = 2x - 6y + 9 = 0 \\ f_y = 2y - 6x + 5 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{3}{2} \\ y = 2 \end{cases} \quad -5$$

$$f_{xx} = 2, \quad f_{yy} = 2, \quad f_{xy} = 0$$

$$\Delta = f_{xx} \cdot f_{yy} - f_{xy}^2 = 4 > 0, \quad f_{xx} > 0$$

بنابراین نقطه مینیمم نسبی است.  $(\frac{3}{2}, 2)$