



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۷۰

نام درس: ریاضیات و کاربرد آن در مدیریت ۲ - ریاضیات و کاربرد آن در مدیریت-ریاضیات پایه و مقدمات آمار ۲ - ریاضیات در برنامه ریزی  
رشته تحصیلی/ کد درس: بازرگانی ۱۱۱۱۱۱۸ دولتی ۱۱۱۱۰۰۶ صنعتی ۱۱۱۱۰۱۰ حسابداری ۱۱۱۱۰۱۳ تجمیع (حسابداری- صنعتی- دولتی - بازرگانی-جهانگردی-علوم  
اقتصادی) ۱۱۱۱۰۱۵ جبرانی ارشد علوم اقتصادی ۱۱۱۱۰۱۵ علوم اجتماعی (برنامه ریزی و تعاون و رفاه) ۱۲۲۲۱۹۶

مجاز است.

استفاده از:

۱. حاصل انتگرال  $\int \frac{\sin(\ln x)}{x} dx$  برابر است با:

- الف.  $-\cos(\ln x) + c$   
ب.  $\cos(\ln x) + c$   
ج.  $\ln(\cos x) + c$   
د.  $-\ln(\cos x) + c$

۲. مقدار انتگرال معین  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \sec x \cdot \operatorname{tg} x dx$  برابر کدام گزینه می باشد؟

- الف.  $1 - \frac{\sqrt{2}}{2}$   
ب.  $1 - \frac{2}{\sqrt{2}}$   
ج.  $\frac{\sqrt{2}}{2}$   
د.  $\frac{2}{\sqrt{2}}$

۳. مساحت محدود به نمودار تابع  $f(x) = \frac{1}{x}$  و خطوط  $x = e, x = 1$  کدام است؟

- الف.  $e - 1$   
ب.  $e$   
ج. صفر  
د. ۱

۴. کدام گزینه یک تابع اولیه برای تابع  $f(x) = \sec^2(3x - 1)$  می باشد؟

- الف.  $\frac{1}{3} \operatorname{tg}^3(3x - 1)$   
ب.  $\frac{1}{3} \operatorname{tg}(3x - 1)$   
ج.  $3 \operatorname{tg}(3x - 1)$   
د.  $\sec(3x - 1)$

۵. حاصل دترمینان ماتریس  $\begin{bmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 0 & 3 & 1 \\ 0 & -3 & 2 \end{bmatrix}$  برابر کدام گزینه است؟

- الف. ۱۲  
ب. صفر  
ج. -۱۲  
د. ۱۸

۶. اگر ماتریس افزوده یک دستگاه سه معادله و سه مجهول برابر  $\left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & -1 & 3 & -1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{array} \right]$  باشد در این صورت:

- الف. دستگاه یک جواب دارد.  
ب. دستگاه جواب ندارد.  
ج. دستگاه بیشمار جواب دارد.  
د. قابل تشخیص نیست.



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۷۰

نام درس: ریاضیات و کاربرد آن در مدیریت ۲ - ریاضیات و کاربرد آن در مدیریت-ریاضیات پایه و مقدمات آمار ۲ - ریاضیات در برنامه ریزی  
رشته تحصیلی/ کد درس: بازرگانی ۱۱۱۱۱۱۸ دولتی ۱۱۱۱۰۰۶ صنعتی ۱۱۱۱۰۱۰ حسابداری ۱۱۱۱۰۱۳ تجمیع (حسابداری-صنعتی-دولتی-بازرگانی-جهانگردی-علوم  
اقتصادی) ۱۱۱۱۰۱۵ جبرانی ارشد علوم اقتصادی ۱۱۱۱۰۱۵ علوم اجتماعی (برنامه ریزی و تعاون و رفاه) ۱۲۲۲۱۹۶

مجاز است.

استفاده از:

۷. اگر ماتریس  $A$  مربعی، متقارن و مثلثی باشد و روی قطر اصلی آن ۱ و ۲ و ۱ باشد در این صورت  $\det(A + A^t)$  برابر است با:

- الف. ۱۶      ب. ۲      ج. صفر      د.  $\frac{1}{4}$

۸. ماتریس  $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ -2 & -3 \end{bmatrix}$  را در نظر بگیرید. ماتریس همسازهای آن برابر کدام گزینه است؟

- الف.  $\begin{bmatrix} -3 & 1 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$       ب.  $\begin{bmatrix} -3 & -1 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$       ج.  $\begin{bmatrix} -3 & 2 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$       د.  $\begin{bmatrix} -2 & -2 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$

۹. اگر ماتریس مربعی  $A$  توسط اعمال سطرهای مقدماتی به ماتریس همانی تبدیل شود در این صورت:

الف. دترمینان  $A$  مخالف صفر است.      ب.  $\det(A) = \frac{1}{\det(A^{-1})}$

ج.  $A$  و معکوس آن با هم برابرند.      د. موارد الف و ب

۱۰. هرگاه  $\int_3^2 f(x) dx = 5$ ،  $\int_1^2 f(x) dx = 1$  باشد حاصل  $\int_1^3 f(x) dx$  برابر کدام گزینه است؟

- الف. -۴      ب. ۴      ج. ۲      د. ۶

۱۱. جواب معادله  $\begin{vmatrix} 1 & 0 & -2 \\ 3 & x & 4 \\ 1 & 3 & 2 \end{vmatrix} = 0$  کدام است؟

- الف. ۱۵      ب. -۱۵      ج.  $\frac{15}{2}$       د.  $-\frac{15}{2}$

۱۲. کدامیک از مجموعه‌های زیر مستقل خطی هستند؟

- الف.  $\{(1, -1, 1), (0, 0, 0), (2, 0, 0)\}$       ب.  $\{(1, 0, 1), (0, 1, 1), (0, 0, 1)\}$   
ج.  $\{(2, 0), (0, 1), (1, -1)\}$       د.  $\{(1, -1, 1), (0, 0, 1), (1, 0, 1), (2, 0, 1)\}$



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۷۰

نام درس: ریاضیات و کاربرد آن در مدیریت ۲ - ریاضیات و کاربرد آن در مدیریت - ریاضیات پایه و مقدمات آمار ۲ - ریاضیات در برنامه ریزی  
رشته تحصیلی/ کُد درس: بازرگانی ۱۱۱۱۱۱۸ دولتی ۱۱۱۱۰۰۶ صنعتی ۱۱۱۱۰۱۰ حسابداری ۱۱۱۱۰۱۳ تجمیع (حسابداری - صنعتی - دولتی - بازرگانی - جهانگردی - علوم  
اقتصادی) ۱۱۱۱۰۱۵ جبرانی ارشد علوم اقتصادی ۱۱۱۱۰۱۵ علوم اجتماعی (برنامه ریزی و تعاون و رفاه) ۱۲۲۲۱۹۶

مجاز است.

استفاده از:

۱۳. ماتریس نمایشگر تابع خطی  $f\left(\begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix}\right) = \begin{bmatrix} x \\ y \\ 0 \end{bmatrix}$  برابر کدام گزینه است؟

الف.  $\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}$       ب.  $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$       ج.  $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$       د.  $[1 \ 1 \ 0]$

۱۴. قلمرو تابع  $f(x, y) = \frac{x^4}{x - 3y}$  برابر کدامیک از گزینه‌های زیر است؟

الف.  $R$       ب.  $R^2$       ج.  $\{(x, y) \mid y = \frac{x}{3}\}$       د.  $\{(x, y) \mid 3y \neq x\}$

۱۵. مقدار  $\lim_{(x,y) \rightarrow (e,1)} \ln\left(e^x - \frac{x}{y}\right)$  برابر با کدامیک از مقادیر زیر است؟

الف. وجود ندارد.      ب.  $e^e - e$       ج.  $\ln(e^e - e)$       د. صفر

۱۶. اگر  $f(x, y, z) = x^y \cos z - z \sin y$  باشد مقدار  $\frac{\partial f}{\partial z}$  برابر است با:

الف.  $-x^y \sin z - \sin y$       ب.  $x^y \sin z - \sin y$       ج.  $-x^y \sin z - z \cos y$       د. صفر

۱۷. اگر  $f(x, y) = e^{3x^2 - 5y} + \sin x$  باشد مقدار  $\frac{\partial f}{\partial y}$  در نقطه  $(1, 1)$  برابر است با:

الف.  $5e^3$       ب.  $-5e^3$       ج.  $5e^{-2}$       د.  $-5e^{-2}$

۱۸. اگر  $f(x, y) = e^{xy}$  ،  $y = 0$  ،  $x = 1$  ،  $dx = 0$  ،  $dy = 0$  مقدار  $df$  برابر است با:

الف.  $0/1$       ب. صفر      ج.  $-0/1$       د.  $\frac{e}{10}$



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۷۰

نام درس: ریاضیات و کاربرد آن در مدیریت ۲ - ریاضیات و کاربرد آن در مدیریت-ریاضیات پایه و مقدمات آمار ۲ - ریاضیات در برنامه ریزی  
رشته تحصیلی/ کُد درس: بازرگانی ۱۱۱۱۱۱۸ دولتی ۱۱۱۱۰۰۶ صنعتی ۱۱۱۱۰۱۰ حسابداری ۱۱۱۱۰۱۳ تجمیع (حسابداری- صنعتی- دولتی - بازرگانی- جهانگردی- علوم اقتصادی) ۱۱۱۱۰۱۵ جبرانی ارشد علوم اقتصادی ۱۱۱۱۰۱۵ علوم اجتماعی (برنامه ریزی و تعاون و رفاه) ۱۲۲۲۱۹۶

مجاز است.

استفاده از:

۱۹. اگر  $(1, 1)$  نقطه بحرانی تابع  $f(x, y)$  باشد و در این نقطه  $f_{xx} = 2$ ,  $f_{yy} = -1$  آنگاه نقطه  $(1, 1)$  یک نقطه:

- الف. می نیمم نسبی  
ب. ماکزیمم نسبی  
ج. زین اسبی  
د. هیچکدام

۲۰. کدام گزینه جواب معادله دیفرانسیل  $y' - \sec^2 x = 0$ ,  $y(\frac{\pi}{4}) = 3$  می باشد؟

- الف.  $y = \tan x + 1$   
ب.  $y = \tan x + 2$   
ج.  $y = \tan x$   
د.  $y = \tan x - 1$

«سوالات تشریحی»

\* بارم هر سؤال ۲ نمره می باشد.

۱. هر یک از انتگرال‌های زیر را حساب کنید.

$$\int \frac{x \ln(x^2 + 1)}{x^2 + 1} dx, \quad \int_{-5}^1 |x + 3| dx$$

۲. تابع خطی با ضابطه  $f \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{bmatrix} x - y \\ -x + 2y \end{bmatrix}$  را در نظر بگیرید. آیا این تابع معکوس پذیر است؟ در صورت مثبت بودن جواب معکوس آنرا بیابید.

۳. به کمک خواص دترمینان حاصل  $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1+a & 1 \\ 1 & 1 & 1+a \end{vmatrix}$  را بدست آورید.

۴. دستگاه معادلات  $\begin{cases} 2x + 3y + z = 9 \\ x + 2y + 3z = 6 \\ 3x + y + 2z = 8 \end{cases}$  را در نظر می گیریم. اولاً معکوس ماتریس ضرایب دستگاه را محاسبه کنید. سپس جواب دستگاه را بدست آورید.

۵. نشان دهید که تابع  $z = \cos^3 x \sin^3 y$  در معادله  $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} - \frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = 0$  صدق می کند.