

نام درس: ریاضیات و کاربرد آن در مدیریت (۲) - ریاضیات و کاربرد آن در مدیریت - ریاضیات پایه و مقدمات آمار - ریاضیات در برنامه‌ریزی تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵
 رشته تحصیلی و کد درس: مدیریت دولتی (۱۱۱۱۰۰۶) - مدیریت بازرگانی (۱۱۱۱۱۱۸) - حسابداری (۱۱۱۱۰۱۳) زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶ دقیقه
 مدیریت صنعتی (۱۱۱۱۰۱۰) - مدیریت جهانگردی (۱۱۱۱۰۱۵) - علوم اجتماعی برنامه ریزی (۱۲۲۲۱۹۶) - تجميع (۱۱۱۱۰۱۵) آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗
 کد سری سؤال: یک (۱) استفاده از: — مجاز است.

امام علی^(ع): شرافت به خرد و ادب است نه به دارایی و نژاد.

۱. مقدار $\int_0^2 \sqrt{4x+1} dx$ برابر است با:

- الف. ۱۳ ب. $\frac{13}{3}$ ج. ۳ د. $\frac{3}{13}$

۲. مساحت ناحیه محدود به نمودار تابع $f(x) = x^3 + 5x^2$ ، محور x ها و خطوط $x = 0$ و $x = 1$ برابر است با:

- الف. $\frac{23}{12}$ ب. $\frac{7}{5}$ ج. $\frac{12}{23}$ د. $\frac{5}{7}$

۳. انتگرال $\int x^2 v^{x^3} dx$ برابر است با:

- الف. $\ln v \cdot v^{x^3} + C$ ب. $\frac{1}{\ln v} x^3 + C$
 ج. $\frac{1}{3 \ln v} v^{x^3} + C$ د. $\frac{1}{\ln v} v^{x^3} + C$

۴. فرض کنید A, B دو ماتریس $n \times n$ و k عددی حقیقی باشد. کدامیک از روابط زیر درست نیست؟

- الف. $(A^T)^T = A$ ب. $(A+B)^T = B^T + A^T$
 ج. $(KA)^T = KA^T$ د. $(AB)^T = A^T \cdot B^T$

۵. کدامیک از عبارتهای زیر درست است؟

- الف. ماتریس مربع A متقارن است، اگر $A^T = -A$
 ب. ماتریس مربع A بالا مثلثی است هرگاه تمام عناصر بالای قطر اصلی آن صفر باشد.
 ج. ماتریس مربع A متعامد است هرگاه $A \cdot A^T = A^T \cdot A = I$
 د. ماتریس مربع A قطری است هرگاه همه عناصر غیر واقع بر قطر اصلی آن یک باشد.

۶. مقدار دترمینان ماتریس $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 2 & 0 & 4 \\ 3 & 4 & 1 \end{pmatrix}$ برابر است با:

- الف. ۱۰ ب. -۱۰ ج. ۷ د. -۳

نام درس: ریاضیات و کاربرد آن در مدیریت (۲) - ریاضیات و کاربرد آن در مدیریت - ریاضیات پایه و مقدمات آمار - ریاضیات در برنامه‌ریزی تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵
 رشته تحصیلی و کد درس: مدیریت دولتی (۱۱۱۱۰۰۶) - مدیریت بازرگانی (۱۱۱۱۱۱۸) - حسابداری (۱۱۱۱۰۱۳) زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶ دقیقه
 مدیریت صنعتی (۱۱۱۱۰۱۰) - مدیریت جهانگردی (۱۱۱۱۰۱۵) - علوم اجتماعی برنامه ریزی (۱۲۲۲۱۹۶) - تجميع (۱۱۱۱۰۱۵) آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗
 کد سری سؤال: یک (۱) استفاده از: — مجاز است.

۷. کدامیک از ماتریس‌های زیر وارون‌پذیر است؟

ب. $B = \begin{pmatrix} 2 & 8 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$

الف. $A = \begin{pmatrix} -1 & 2 & -1 \\ 3 & 4 & 5 \\ 4 & 2 & 6 \end{pmatrix}$

د. $D = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 5 \\ 2 & -4 & 8 \\ -3 & 6 & 7 \end{pmatrix}$

ج. $C = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 2 \\ 3 & 3 & 4 \end{pmatrix}$

۸. فرض کنید $A = \begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 4 & 5 \\ 2 & -7 \end{pmatrix}$ ماتریس C برای اینکه رابطه $3A^2 - 5B + 4C = 0$ برقرار باشد، کدام است؟

ب. $C = \begin{pmatrix} \frac{-27}{4} & \frac{94}{4} \\ \frac{4}{14} & \frac{133}{4} \end{pmatrix}$

الف. $C = \begin{pmatrix} \frac{53}{4} & \frac{79}{4} \\ \frac{4}{-62} & \frac{74}{4} \end{pmatrix}$

د. $C = \begin{pmatrix} \frac{-53}{4} & \frac{97}{4} \\ \frac{4}{-14} & \frac{133}{4} \end{pmatrix}$

ج. $C = \begin{pmatrix} \frac{27}{4} & \frac{94}{4} \\ \frac{4}{62} & \frac{133}{4} \end{pmatrix}$

۹. فرض کنید $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 1 & 3 & 3 \\ 0 & 2 & 3 \end{pmatrix}$ در این صورت $\det A^{-1}$ برابر است با:

د. $-\frac{1}{2}$

ج. ۳

ب. صفر

الف. ۲-

نام درس: ریاضیات و کاربرد آن در مدیریت (۲) - ریاضیات و کاربرد آن در مدیریت - ریاضیات پایه و مقدمات آمار - ریاضیات در برنامه‌ریزی تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵
 رشته تحصیلی و کد درس: مدیریت دولتی (۱۱۱۱۰۰۶) - مدیریت بازرگانی (۱۱۱۱۱۱۸) - حسابداری (۱۱۱۱۰۱۳) زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶ دقیقه
 مدیریت صنعتی (۱۱۱۱۰۱۰) - مدیریت جهانگردی (۱۱۱۱۰۱۵) - علوم اجتماعی برنامه ریزی (۱۲۲۲۱۹۶) - تجميع (۱۱۱۱۰۱۵) آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗
 کد سری سؤال: یک (۱) استفاده از: — مجاز است.

۱۰. جواب‌های دستگاه عبارتند از:

$$\begin{cases} x + 4y + 3z = 1 \\ 2x + 5y + 4z = 4 \\ -x + 3y + 2z = -5 \end{cases}$$

الف. $x = -3, y = -2, z = -2$ ب. $x = 3, y = -2, z = 2$
 ج. $x = y = z = 2$ د. $x = 3, y = -2, z = 0$

۱۱. برای اینکه دستگاه $\begin{cases} x - 2y = a \\ 3x - 6y = b \end{cases}$ دارای جواب باشد، مقادیر a, b کدامند؟
 الف. $a = b = 1$ ب. $a = b = 2$
 ج. $a = 3b$ د. $b = 3a$

۱۲. رتبه ماتریس $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & -1 \\ 2 & 6 & -2 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ برابر است با:
 الف. ۳ ب. ۲ ج. ۱ د. ۹

۱۳. اگر $f: R^2 \rightarrow R^3$ با ضابطه $f\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 3x + 2y \\ -y \\ 2x - 5y \end{pmatrix}$ یک تابع خطی باشد، در این صورت ماتریس نمایشگر این تابع خطی، کدام است؟

الف. $\begin{pmatrix} 3 & 0 & 2 \\ 2 & -1 & -5 \end{pmatrix}$ ب. $\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ -1 & 0 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}$

ج. $\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 0 & -1 \\ 2 & -5 \end{pmatrix}$ د. $\begin{pmatrix} 3 & -1 & 2 \\ 2 & 0 & -5 \end{pmatrix}$

نام درس: ریاضیات و کاربرد آن در مدیریت (۲) - ریاضیات و کاربرد آن در مدیریت - ریاضیات پایه و مقدمات آمار - ریاضیات در برنامه‌ریزی تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵
 رشته تحصیلی و کد درس: مدیریت دولتی (۱۱۱۱۰۰۶) - مدیریت بازرگانی (۱۱۱۱۱۱۸) - حسابداری (۱۱۱۱۰۱۳) زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶ دقیقه
 مدیریت صنعتی (۱۱۱۱۰۱۰) - مدیریت جهانگردی (۱۱۱۱۰۱۵) - علوم اجتماعی برنامه ریزی (۱۲۲۲۱۹۶) - تجميع (۱۱۱۱۰۱۵) آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗
 کد سری سؤال: یک (۱) استفاده از: — مجاز است.

۱۴. مقدار $\lim_{(x,y) \rightarrow (e,1)} \ln(e^y \cdot \frac{x}{y})$ برابر است با:

الف. $\ln e^e$ ب. ۲ ج. ۳ د. $\ln e$

۱۵. فرض کنید $f(x, y, z) = x^y \cos z - z \sin y$, مقدار $\frac{\partial f}{\partial y} = f_y$ در نقطه $A = (1, \frac{\pi}{2}, 0)$ برابر است با:

الف. صفر ب. ۲ ج. -۱ د. $\frac{\pi}{2}$

۱۶. فرض کنید $f(x, y) = x + \ln(x^y + y^y)$ مقدار دیفرانسیل کل این تابع وقتی $dx = 1$, $dy = -1$ و $x = 2$, $y = 3$ می‌باشد، کدام است؟

الف. ۱۱ ب. $\frac{13}{11}$ ج. $\frac{13}{1}$ د. $\frac{11}{13}$

۱۷. فرض کنید $f(x, y) = 2x^y - 3y^y$ کدامیک از عبارتهای زیر درست است؟

الف. $(0, 0)$ نقطه ماکزیمم نسبی تابع f است.
 ب. $(0, 0)$ نقطه می‌نیمم نسبی تابع f است.
 ج. $(0, 0)$ نقطه زین اسبی تابع f است.
 د. نمی‌توان اظهار نظر کرد.

۱۸. مقدار $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{2x^y - 3y^y}{x^y + y^y}$ کدام است؟

الف. $(0, 0)$ ب. صفر ج. ۲ د. وجود ندارد.

۱۹. فرض کنید $f(x, y, z) = x^y y + y^y z + z^y x$ در این صورت مقدار عبارت $\frac{\partial f}{\partial x} + \frac{\partial f}{\partial y} + \frac{\partial f}{\partial z}$ برابر است با:

الف. صفر ب. $(x + y + z)^y$ ج. $x + y + z$ د. $x^y + y^y + z^y$

نام درس: ریاضیات و کاربرد آن در مدیریت (۲) - ریاضیات و کاربرد آن در مدیریت - ریاضیات پایه و مقدمات آمار ۲ - ریاضیات در برنامه‌ریزی تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵
 رشته تحصیلی و کد درس: مدیریت دولتی (۱۱۱۱۰۰۶) - مدیریت بازرگانی (۱۱۱۱۱۱۸) - حسابداری (۱۱۱۱۰۱۳) زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶ دقیقه
 مدیریت صنعتی (۱۱۱۱۰۱۰) - مدیریت جهانگردی (۱۱۱۱۰۱۵) - علوم اجتماعی برنامه ریزی (۱۲۲۲۱۹۶) - تجميع (۱۱۱۱۰۱۵) آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗
 کد سری سؤال: یک (۱) استفاده از: — مجاز است.

۲۰. معادله دیفرانسیل $e^{2x} \frac{d^4 y}{dx^4} + 3x^5 \sin y + 7 \frac{dy}{dx} = 0$ از کدام مرتبه است؟

الف. ۵ ب. ۱ ج. ۴ د. ۲

«سؤالات تشریحی»

بارم هر سؤال ۲ نمره

۱. انتگرال $\int x \ln x \, dx$ را بدست آورید.

۲. بدون محاسبه دترمینان، نشان دهید مقدار $\begin{vmatrix} a & b & c \\ 9 & 21 & 3 \\ 6-2a & 14-2b & 2-2c \end{vmatrix}$ برابر صفر است.

۳. وارون ماتریس $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 2 \\ 3 & 3 & 4 \end{pmatrix}$ را بدست آورید.

۴. نشان دهید تابع f با ضابطه $f(x, y) = \begin{cases} \frac{xy + x^2}{x^2 + y^2} & (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & (x, y) = (0, 0) \end{cases}$ در نقطه $(0, 0)$ ناپیوسته است.

۵. فرض کنید $f(x, y) = x^2 + y^3 - 4xy - 11y$ نقاط ماکزیمم و می‌نیمم نسبی و زین اسبی تابع f را در صورت وجود، بدست آورید.