



نام درس: ریاضیات ۲

رشته تحصیلی و کد درس: علوم اقتصادی

۱۱۱۱۷۵

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: —

مجاز است.

تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

امام علی^(ع): برتری مردم به یکدیگر، به دانش‌ها و خردهاست؛ نه به ثروت‌ها و تبارها.

۱. اگر $u = \ln(x + y + z)$ باشد، آنگاه $\ln u_x + \ln u_y + \ln u_z$ برابر است با:

الف. $2u$ ب. $-2u$ ج. $-3u$ د. $3u$

۲. اگر $z \sin x + z^2 + x \sin y + xyz = 0$ باشد، آنگاه $\frac{\partial z}{\partial x}$ برابر است با:

الف. $\frac{z \cos x + \sin y + yz}{\sin x + 2z + xy}$ ب. $-\frac{z \cos x + \sin y + yz}{\sin x + 2z + xy}$
 ج. $-\frac{z \cos x + \sin y + yx}{\sin x + 2z + xy}$ د. $\frac{z \cos x + \sin y + yz}{\sin x + 2z - yz}$

۳. اگر تابع هزینه مشترک بصورت $C = x^2 \ln(y + 10)$ باشد، هزینه نهایی نسبت به x بر است با:

الف. $x \ln(y + 10)$ ب. $2x \ln(y + 10)$ ج. $\frac{x^2}{y + 10}$ د. $\frac{x}{y + 1}$

۴. نقطه $(1, 1)$ برای تابع $f(x, y) = x^3 + y^3 - 3xy$ چه نوع نقطه‌ایست؟

الف. ماکزیمم ب. زین اسبی ج. می‌نی مم د. معلوم نیست

۵. ضرایب لاگرانژ برای تابع $f(x, y) = x + y$ با قید $x^2 + y^2 = 1$ کدامند؟

الف. $\pm \frac{1}{2}$ ب. $\pm \sqrt{2}$ ج. $\pm \frac{1}{4}$ د. $\pm \frac{\sqrt{2}}{2}$

۶. اگر توابع تقاضا برای دو کالای وابسته $x = f(p, q)$ ، $y = g(p, q)$ باشد در این صورت کشش نسبی تقاضای x نسبت به

قیمت p برای یک قیمت ثابت کدام است؟

الف. $\frac{Ex}{Ep} = \frac{x}{p} \frac{\partial p}{\partial x}$ ب. $\frac{Ex}{Ep} = \frac{p}{x} \frac{\partial p}{\partial x}$ ج. $\frac{Ex}{Ep} = \frac{x}{p} \frac{\partial x}{\partial p}$ د. $\frac{Ex}{Ep} = \frac{p}{x} \frac{\partial x}{\partial p}$

۷. اگر تابع هزینه نهایی تولید برابر $y' = 10 + 24x - 3x^2$ باشد و هزینه کل یک واحد برابر ۲۵ باشد، هزینه متوسط کدام است؟

الف. $10 + 12x - x^2 + \frac{1}{x}$ ب. $10 + 12x - x^2 + \frac{p}{x}$
 ج. $10 + 12x - x^2 + \frac{3}{x}$ د. $10 + 12x - x^2 + \frac{4}{x}$

نام درس: ریاضیات ۲

رشته تحصیلی و گنځ درس: علوم اقتصادی

۱۱۱۱۷۵

گنځ سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: —

مجاز است.

تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

۸. سطح محصور بین منحنی $y = x^p$ و خط $y = x$ کدام است؟الف. $\frac{1}{2}$ ب. $\frac{1}{3}$ ج. $\frac{1}{6}$ د. $\frac{1}{4}$ ۹. اگر تابع عرضه $y = \sqrt{9+x}$ ، $x_0 = 7$ باشد، مازاد تولید کننده از کدام رابطه بدست می‌آید؟الف. $28 - \int_0^7 \sqrt{9+x} dx$ ب. $21 - \int_0^7 \sqrt{9+x} dx$ ج. $28 - \int_0^4 \sqrt{9+x} dx$ د. $21 - \int_0^4 \sqrt{9+x} dx$ ۱۰. انتگرال $\int_1^e \frac{\sin(\ln x)}{x} dx$ از کدام روش قابل حل است؟

الف. جزء به جزء

ب. تغییر متغیر

ج. تجزیه کسر

د. روش ذوزنقه‌ای

۱۱. انتگرال $\int \frac{dt}{1+\cos t}$ برابر است با:الف. $\csc t - \cot gt + c$ ب. $\cot gt - \csc t + c$ ج. $\csc t + \cot gt + c$ د. $-\cot gt - \csc t + c$ ۱۲. انتگرال دو گانه $\int_0^1 \int_0^x e^{x^y} dy dx$ برابر است با:الف. $\frac{1}{2}(e+1)$ ب. $\frac{1}{2}(e-1)$ ج. e د. $-e$

۱۳. کدام رابطه ماتریسی زیر همواره برقرار است؟

الف. $(A+B')' = A' + B$ ب. $(A+B)^{-1} = A^{-1} + B^{-1}$ ج. $|A'| = \frac{1}{|A|}$ د. $(AB)^{-1} = A^{-1}B^{-1}$ ۱۴. معکوس ماتریس $\begin{bmatrix} 2 & -3 \\ 4 & -6 \end{bmatrix}$ کدام است؟الف. $\frac{1}{24} \begin{bmatrix} -6 & 3 \\ -4 & 2 \end{bmatrix}$ ب. $\frac{1}{24} \begin{bmatrix} -6 & 3 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$ ج. $\frac{1}{24} \begin{bmatrix} -6 & 3 \\ -4 & -2 \end{bmatrix}$

د. وجود ندارد

نام درس: ریاضیات ۲

رشته تحصیلی و گنبد درس: علوم اقتصادی

۱۱۱۱۷۵

گنبد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: —

مجاز است.

تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

۱۵. اگر $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -1 & 0 & 4 \\ 0 & 2 & x \end{vmatrix} = 0$ باشد مقدار x کدام است؟

د. ۴

ج. ۶

ب. ۷

الف. ۲

۱۶. ریشه‌های مفسر ماتریس $\begin{bmatrix} 5 & -2 \\ -2 & 2 \end{bmatrix}$ کدامند؟

د. ۲ و ۴

ج. ۶ و ۱

ب. ۲ و ۱

الف. ۱ و ۴

۱۷. اگر $A = \begin{bmatrix} c^2 + 1 & 3c \\ 4c - 5 & c^3 \end{bmatrix}$ و $X = \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{bmatrix}$ باشند $\frac{\partial(A'X)}{\partial X}$ برابر است با:

د. c^3 ج. c ب. $2c$ الف. $c^2 + 1$ ۱۸. ریشه‌های مفسر ماتریس A از کدام رابطه زیر بدست می‌آید؟

الف. $|A - \lambda I| = 0$ ب. $|\lambda A - I| = 0$ ج. $|AX - \lambda I| = 0$ د. $|X - \lambda A| = 0$

۱۹. برای تابع $f(x, y, z) = -x^2 - 2y^2 - z^2 + xy + z$ با قید $x + y + z \leq 35$ مقدار Δ_p کدام است؟

د. -۱۴

ج. ۱۴

ب. ۷

الف. -۷

۲۰. یک شرکت دو نوع کالای x_1 و x_2 تولید می‌کند و می‌خواهد هزینه $z = 2x_1 + 10x_2$ با توجه به محدودیت‌های

$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 \leq 6 \\ 5x_1 + 4x_2 \geq 20 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

مینیمم شود در این صورت مقادیر x_1 و x_2 عبارتند از:

د. $\begin{cases} x_1 = \frac{10}{3} \\ x_2 = \frac{4}{3} \end{cases}$

ج. $\begin{cases} x_1 = \frac{4}{3} \\ x_2 = \frac{10}{3} \end{cases}$

ب. $\begin{cases} x_1 = \frac{3}{4} \\ x_2 = \frac{3}{10} \end{cases}$

الف. $\begin{cases} x_1 = \frac{4}{3} \\ x_2 = \frac{3}{4} \end{cases}$



نام درس: ریاضیات ۲

رشته تحصیلی و کد درس: علوم اقتصادی

۱۱۱۱۷۵

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: —

مجاز است.

تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

سؤالات تشریحی

(بارم هر سؤال ۲ نمره می‌باشد)

۱. اگر توابع تقاضا به صورت $p = ۳۶ - ۳x$, $q = ۴۰ - ۵y$ و تابع هزینه مشترک برابر $c = x^۲ + ۲xy + ۳y^۲$ باشد. مقادیر x, y را برای سود ماگزیمم انحصارگر تعیین کنید.

۲. اگر تابع فراوانی بصورت $f(x) = ۲۰(x^۳ - x^۴)$, $۰ \leq x \leq ۱$ باشد احتمال آنکه سفارش رسیده کمتر از ۲۰٪ باشد چقدر است؟

۳. دستگاه معادلات $\begin{cases} x_1 + x_p - x_s = ۶ \\ ۳x_1 - ۴x_p + ۲x_s = -۲ \\ ۲x_1 + ۵x_p + x_s = ۰ \end{cases}$ را از روش استاندارد حل کنید.

۴. ریشه‌ها و بردارهای ماتریس $\begin{bmatrix} ۴ & ۳ \\ ۳ & ۴ \end{bmatrix}$ را بدست آورید.

۵. یک اقتصاد فرضی ساده متشکل از دو صنعت A و B در جدول زیر نشان داده شده است.

تولید کننده	مصرف کننده		تقاضای نهایی	محصول کل
	B	A		
A	۱۵۰	۲۴۰	۲۱۰	۶۰۰
B	۲۰۰	۱۲۰	۱۶۰	۴۸۰

مطلوبست تعیین بردار ستاده در صورتیکه تقاضای نهایی به صورت زیر تغییر نماید:

برای A، ۱۰۰ و برای B ۲۰۰