

hdaneshjoo.ir

نام درس : اقتصاد ریاضی
رشته تحصیلی / کد درس: علوم اقتصادی (اقتصاد نظری) (سستی - تجميع): (۹۰-۲۱-۱۲)
آزمون: تابستان ۹۰
استفاده از: ماشین حساب ساده مجاز است

تعداد سوالا
زمان آزمون
کد سری سوال: یک - ۱

۱. کدام گزینه در خصوص اقتصاد ریاضی صحیح است؟

- الف مدل های اقتصاد ریاضی بر مبنای مدل های اقتصاد سنجی شکل می گیرد
ب اقتصاد ریاضی شاخه ای مستقل در علم اقتصاد محسوب می شود
ج اقتصاد ریاضی یک زبان برای ارائه نظریه های اقتصادی محسوب می شود
د مقدار عددی پارامترها در اقتصاد ریاضی تعیین می گردد

۲. با فرض تابع مصرف به صورت $C = 100 + 0.5Y_d$ ، تابع مالیات به صورت $T = 100 + 0.1Y$ ، مخارج دولت به اندازه ۲۰۰ واحد، تابع سرمایه گذاری به صورت $I = 100 + 0.2Y$ ، مقدار صادرات معادل ۱۰۰ واحد و تابع واردات به صورت $Z = 100 + 0.15Y$ ، مقدار درآمد تعادلی چقدر خواهد بود؟

- الف ۱۱۰۰ ب ۹۰۰ ج ۱۱۲۵ د ۱۶۶۶

۳. در سوال قبل، اگر مقدار صادرات از ۲۰۰ به ۳۰۰ افزایش یابد، درآمد تعادلی چه قدر افزایش می یابد؟

- الف ۱۰۸۰ ب ۳۰۷ ج ۳۶۰ د ۱۱۰۰

۴. در صورت حل معادله دیفرانسیل زیر کدام گزینه را خواهیم داشت:

$$\frac{dx}{dt} = x^2$$

$$x + c = t \text{ ب}$$

$$\frac{1}{x} + t + c = 0 \text{ الف}$$

$$\frac{1}{t} + c = 0 \text{ د}$$

$$c + t = 0 \text{ ج}$$

۵. تابع هزینه کل یک موسسه $TC = 100 + \frac{1}{3}y^3 - \frac{5}{2}y^2 + 6y + 100$ می باشد به ازای چه مقداری از تولید هزینه نهایی با هزینه متوسط برابر خواهد شد؟

$$\frac{15}{4} \text{ د}$$

$$\frac{7}{3} \text{ ج}$$

$$\frac{6}{4} \text{ ب}$$

$$\frac{4}{15} \text{ الف}$$

۶. مشتق مرتبه سوم تابع $y = \ln x$ برابر است با:

$$x^2 \text{ د}$$

$$2x^{-3} \text{ ج}$$

$$-\frac{1}{x^2} \text{ ب}$$

$$\frac{x^3}{2} \text{ الف}$$

hdaneshjoo.ir

تعداد سوال
زمان آزمون
کد سری سوال: یک - ۱

نام درس : اقتصادریاضی
رشته تحصیلی / کد درس: علوم اقتصادی (اقتصادنظری) (سستی - تجميع): (۹۰-۲۱-۱۲)
آزمون: تابستان ۹۰
استفاده از: ماشین حساب ساده مجاز است

۷. حداقل مقدار عبارت $Z = 36X_1 + 30X_2$ با توجه به محدودیت های $2X_1 + 5X_2 \geq 40$ و $6X_1 + 3X_2 \geq 50$ که در آن ها $X_2X_1 \geq 0$ می باشد، کدام است؟

الف ۳۷۰ ب ۲۴۰ ج ۳۹۰ د ۳۰۰

۸. تابع تولید یک موسسه به صورت $Y = -0.1L^3 + 6L^2 + 12L$ داده شده است. در شرایط حداکثر تولید متوسط، تعداد عامل کار مورد استفاده برابر است با:

الف ۳۰ ب ۱۸ ج ۶ د ۱۲

۹. سطح زیر منحنی تابع $Y = 3X^2 + 6X$ که بین نقاط $X=2$ و $X=4$ محصور شده، چقدر است؟

الف ۷۶ ب ۱۳۲ ج ۱۷۲ د ۹۲

۱۰. با توجه به توابع عرضه و تقاضای کالای X به صورت $P = 2X + 1$ و $P = 16 - X^2$ ، مازاد مصرف کننده در شرایط رقابت کامل کدام است؟

الف ۹ ب ۱۸ ج ۲۶ د ۳۶

۱۱. مازاد تولید کننده در سوال فوق چقدر است؟

الف ۳۴ ب ۱۸ ج ۹ د ۱۲

۱۲. نقاط بحرانی تابع $Y = 25X_1 - X_1^2 - X_1X_2 - 2X_2^2 + 30X_2 - 28$ کدام است؟

الف $X_1 = 12, X_2 = 10$ ب $X_1 = 10, X_2 = 5$

ج $X_1 = 8, X_2 = 8$ د $X_1 = 10, X_2 = 12$

۱۳. نوع نقطه بحرانی در سوال قبل کدام است؟

الف مینیمم ب ماکزیمم ج زینی د نقطه عطف

۱۴. درجه همگنی تابع تولید $Y = 2K + 3L$ برابر است با:

الف دو ب پنج ج صفر د یک

۱۵. چنانچه ماتریس ضرائب داده - ستاده به صورت زیر باشد، ماتریس لئونتیف آن برابر است با:

$$M = \begin{bmatrix} 0 & 0/2 & 0/6 \\ 0/4 & 0 & 0/4 \\ 0/2 & 0/1 & 0 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & -0/2 & +0/6 \\ +0/6 & 1 & -0/2 \\ +0/2 & 0 & 1 \end{bmatrix} \text{ ب}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & -0/2 & -0/6 \\ -0/4 & 1 & -0/4 \\ -0/2 & -0/1 & 1 \end{bmatrix} \text{ الف}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \text{ د}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & -0/2 \\ -0/6 & 1 \end{bmatrix} \text{ ج}$$

۱۶. تابع $f(t) = 5e^{-2t}$ ، جواب کدام معادله دیفرانسیل است؟

$$\frac{d^2x}{dt^2} - 3\frac{dx}{dt} + 2x = 0 \text{ ب}$$

$$\frac{dx}{dt} + \frac{1}{t}x = 0 \text{ د}$$

$$\frac{dx}{dt} + 2x = 0 \text{ الف}$$

$$\frac{dx}{dt} - x = tx^2 \text{ ج}$$

۱۷. فرض کنید تابع عرضه تولید کننده‌ای به صورت $S(x) = 10 + 2x$ باشد. مازاد رفاه تولید کننده در قیمت $\bar{P} = 30$ کدام است؟

الف ۴ $\frac{97}{4}$ ب ۲۰۰ ج ۷ $\frac{53}{7}$ د ۱۰۰

۱۸. عامل انتگرال گیری در معادله دیفرانسیل $6xt dx + (6x^2 + t) dt = 0$ برای تبدیل کردن آن به یک معادله دیفرانسیل کامل، کدام است؟

الف $g(x) = x^2$ ب $g(t) = t^{-2}$ ج $g(x) = t$ د $g(t) = t^2$

۱۹. پاسخ عمومی معادله دیفرانسیل $\frac{d^2x}{dt^2} + 4\frac{dx}{dt} + 3x = t^2 + 1$ کدام است؟

الف $x_h = c_1 e^{-t} + c_2 e^{-3t}$ ب $x_h = c_1 e^t + c_2 e^{-4t}$

ج $x_h = c_1 e^t + c_2 e^{4t}$ د $x_h = (c_1 + c_2 t) e^{-2t}$

۲۰. ریشه‌های مشخصه معادله دیفرانسیل همگن زیر کدام گزینه است؟

$x'' - x' - 6x = 0$

الف ۲- و ۳ ب ۲- و ۲ ج ۲- و ۰ د ۱ و ۱-

۲۱. معادله تفاضلی مربوط به دنباله $y_t = C_1 2^t + 5$ کدام است؟

الف $Y_{t+1} - 2Y_t + 4 = 0$ ب $tY_{t+1} + (t+1)Y_t + 4 = 0$

ج $Y_{t+1} + 2Y_t - 4 = 0$ د $y_{t+1} - 2y_t + 5 = 0$

۲۲. با توجه به توابع عرضه و تقاضای $S_t = 10 + 3P_{t-1}$ و $D_t = 20 - 2P_t$ ، وضعیت نقطه تعادل چگونه است؟

الف واگرای غیرنوسانی ب همگرا به سمت $P=10$
ج واگرای نوسانی د همگرا به سمت $p=2$

۲۳. مسیر بهینه مسأله زیر برای $x(t)$ کدام است؟

$\max J = \int_0^T (2x^2 + 8xt) dt$

الف $x = t^2 + c_1 t + c_2$ ب $x = \frac{1}{20} t^3 + c_1 t + c_2$

ج $x = -\frac{1}{2} t^2 + c_1 t + c_2$ د $x(t) = 4t$

۲۴. با توجه به بازی دو نفره زیر، ارزش بازی کدام است؟

الف ۵۰

ب ۳/۵

ج ۵۵

د ۷/۵

	B_1	B_2
A_1	۲	۵
A_2	۶	۱

۲۵. کشش جزئی تابع تولید $Y = 2L^2 K^3$ را نسبت به سرمایه محاسبه کنید؟

الف ۳ ب ۱ ج صفر د ۲

۲۶. نرخ نهایی جانشینی فنی L برای K در تابع زیر کدام گزینه خواهد بود؟
 $Y = 2L^{\frac{1}{2}} K^{\frac{1}{2}}$

الف ۲ ب $-\frac{K}{L}$ ج $-1/5$ د ۱

۲۷. پاسخ معادله دیفرانسیل $\frac{dx}{dt} + 2tx = t$ کدام است؟

الف $x = -\frac{1}{2t} + ce^{-t^2}$ ب $x = \frac{1}{2} + ce^{-t^2}$ ج $x = \frac{1}{2t} + ce^{-2t}$ د $x = -\frac{1}{2} + ce^{-t^2}$

۲۸. با فرض تابع مطلوبیت به صورت $U = x_1 x_2 + 2x_1$ ، چنانچه درآمد مصرف کننده برابر ۶۰ واحد و قیمت کالاهای x_1 و x_2 به ترتیب ۴ و ۲ واحد باشد، مقدار بهینه مصرف دو کالا کدام است؟

الف $\begin{cases} x_1 = 14 \\ x_2 = 8 \end{cases}$ ب $\begin{cases} x_1 = 8 \\ x_2 = 14 \end{cases}$

ج $\begin{cases} x_1 = 4 \\ x_2 = 14 \end{cases}$ د $\begin{cases} x_1 = 14 \\ x_2 = 4 \end{cases}$

۲۹. مقدار دترمینان هشین مورد نیاز برای شرط دوم بهینگی در سوال فوق چند است؟

الف ۸۰ ب ۳۲ ج -۳۲ د ۱۶

hdaneshjoo.ir

نام درس : اقتصاد ریاضی
رشته تحصیلی / کد درس : علوم اقتصادی (اقتصاد نظری) (سستی - تجميع): (۹۰-۲۱-۱۲)
آزمون: تابستان ۹۰
استفاده از: ماشین حساب ساده مجاز است

تعداد سوال
زمان آزمون
کد سری سوال: یک - ۱

۳۰. مقدار ضریب لاگرانژ در سوال (۲۸) کدام است؟

الف ۲ ب ۴ ج ۸ د ۷

۳۱. با توجه با تابع لورنز $y = 0.94x^2 + 0.06x$ ، مقدار ضریب جینی کدام است؟

الف حدود ۰/۷ ب حدود ۰/۱ ج حدود ۰/۹ د حدود ۰/۳۱

۳۲. با توجه به سوال قبل، چند درصد از کل درآمد، توسط فقیرترین ۲۰ درصد جامعه دریافت می شود؟
الف ۶۵ درصد ب ۵ درصد ج ۴۹ درصد د کمتر از یک درصد

۳۳. حاصل انتگرال معین $\int_3^5 x\sqrt{x^2-9} dx$ برابر است با:

الف $\ln 16$ ب ۴۸ ج $\frac{64}{3}$ د $\frac{1}{2} \ln 16$

۳۴. حداکثر سود بنگاه انحصاری با هزینه متوسط $AC = \frac{10}{x} + x$ و تابع تقاضای $x = 50 - \frac{1}{4}p$ کدام است؟
الف ۲۰ ب ۱۹۹۰ ج ۱۲۰۰ د ۲۰۰۰

۳۵. کشش قیمتی تقاضا برای کالای X برابر ۱- می باشد. تابع تقاضای کالای X کدام است؟

الف $x = -p + c$ ب $x = -\frac{1}{2}p + c$ ج $x = \frac{c}{p}$ د $x = cp$

۳۶. نقطه $(2, -1)$ برای تابع $f(x, y) = x^2 + xy + y^2 - 3x + 2$ دارای چه وضعیتی است؟
الف زینی ب مینیم ج نقطه عطف د ماکزیم

۳۷. فرم دوگان (ثانویه) مسأله برنامه ریزی خطی زیر دارای چه شرایطی است؟

الف دارای دو متغیر و چهار محدودیت
ب دارای چهار متغیر و دو محدودیت
ج دارای دو متغیر و سه محدودیت
د دارای سه متغیر و دو محدودیت

$$\min \quad c = 5x_1 + 2x_2 + 6x_3$$

$$s.t: \begin{cases} x_1 + x_3 \leq 4 \\ x_1 + 2x_2 + 3x_3 \leq 10 \\ x_1, x_2, x_3 \geq 0 \end{cases}$$

۳۸. نسبت بازده به مقیاس در تابع تولید $z = 3xy - x^2 - y^2$ کدام است؟

الف صعودی ب نزولی ج ثابت د بستگی به مقادیر x و y دارد



۳۹. با توجه به تابع درآمد نهایی $MR = 84 - 4x - x^2$ ، تابع تقاضا کدام است؟

الف $p = \frac{84}{x} - 4 - x$

ب $p = 84x - 4x^2 - x^3$

د $p = 84 - 2x - \frac{1}{3}x^2$

ج $p = 4x - x^2$

۴۰. به ازای چه مقادیری از x ، تابع $f(x) = 3x^2 - x^3 + 2x$ محدب می باشد؟

د $x < 1$

ج $x > 5$

ب $x < 5$

الف $x > 1$