

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: اقتصاد ریاضی

رشته تحصیلی/کد درس: علوم اقتصادی (اقتصاد نظری)، علوم اقتصادی (نظری) چندبخشی ۱۲۲۱۰۹۰

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- اگر تابع تقاضا به صورت $D_t = 270 - 5P_t$ و تابع عرضه به صورت $S_t = 30 + 3P_{t-1}$ باشد، قیمت تعادلی چقدر است؟

۱. ۳۰ ۲. ۳۵ ۳. ۴۰ ۴. ۵۰

۲- در الگوی دوبخشی، در سطوح درآمدی که میل متوسط به مصرف بزرگتر از یک باشد، میل متوسط به پس انداز.....

۱. بزرگتر از صفر است ۲. برابر صفر است
۳. کوچکتر از صفر است ۴. مشخص نیست چه میزان است

۳- اگر سطح فعلی درآمد در شرایط تعادل برابر با ۵۰۰ واحد و میل نهایی به پس انداز ۵۰ درصد باشد و همچنین مالیات ها به درآمد بستگی نداشته باشد، آنگاه سطح جدید درآمد ملی تعادلی در شرایطی که دولت، مخارج خود را ۱۰ واحد افزایش دهد برابر خواهد بود با:

۱. ۵۵۵ ۲. ۵۱۰ ۳. ۵۲۰ ۴. ۵۰۲

۴- در یک اقتصاد سه بخشی، تابع مصرف به صورت $C = 150 + 0.75Y_d$ ، تابع مالیات $T = 100 + 0.05Y$ ، مخارج دولت برابر ۲۲۵ و تابع سرمایه گذاری $I = 100 + 0.0375Y$ است. درآمد تعادلی چه میزان است؟

۱. ۱۶۰۰ ۲. ۲۵۰۰ ۳. ۴۵۰۰ ۴. ۶۲۵۰

۵- توابع تقاضا و عرضه ی زیر را در نظر بگیرید. قیمت و مقدار تعادلی به ترتیب از راست به چپ برابر است با:

$$Q^d = 4 - p^2, \quad Q^s = 4p - 1$$

۱. ۱ و ۳ ۲. ۵ و ۳ ۳. ۸ و ۳ ۴. ۸ و ۵

۶- شرط برابری نشت و تزریق در یک اقتصاد چهاربخشی کدام است؟ Z واردات C مخارج مصرفی، I سرمایه گذاری، S پس انداز، X صادرات، T مالیات و G مخارج دولتی است.

۱. $G - S + X = I + T - Z$ ۲. $S + I + C = T + G + X$
۳. $C + T + Z = I + C + X$ ۴. $S + T + Z = I + G + X$

۷- اگر دولت مخارج و مالیات را به میزان ۱۰ واحد کاهش دهد و میل نهایی به مصرف ۹۰ درصد باشد و دولت مالیات های خود را به صورت مقطوع، $T = T$ ، اخذ کند، کاهش سطح درآمد چه میزان خواهد بود؟

۱. ۹ ۲. ۸۰ ۳. ۱۰ ۴. صفر

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اقتصاد ریاضی

رشته تحصیلی/کد درس: علوم اقتصادی (اقتصاد نظری)، علوم اقتصادی (نظری) چندبخشی ۱۳۲۱۰۹۰

۸- مشتق عبارت $f(x) = au^n$ که در آن u تابعی از x است، کدام است؟

۱. $f(x) = a.n u^{n-1}$ ۲. $f(x) = a.n u' u^n$ ۳. $f(x) = a u' u^{n-1}$ ۴. $f(x) = a.n u' u^{n-1}$

۹- نقطه بحرانی و نوع آن در تابع $f(X) = X^2 + 10X - 3$ کدام است؟

۱. $X = 2$ و حداکثر ۲. $X = 2$ و حداقل ۳. $X = -5$ و حداکثر ۴. $X = -5$ و حداقل

۱۰- در تابع $Y = 2X_1^2 X_2^2 + X_1 X_2$ و $Y_{X_1 X_2}$ کدام است؟

۱. $Y_{X_1 X_2} = 4X_1 X_2^2 + X_2^2$ ۲. $Y_{X_1 X_2} = 8X_1 X_2 + 1$ ۳. $Y_{X_1 X_2} = 4X_1 X_2 + 1$ ۴. $Y_{X_1 X_2} = 4X_1^2 X_2 + 1$

۱۱- تابع مطلوبیت مصرف کننده‌ای به صورت $U = X_1^2 X_2^2$ است که در آن X_1 و X_2 نشان دهنده دو کالای مصرفی می باشد. اگر درآمد مصرف کننده $I = 100$ واحد بوده و قیمت دو کالای X_1 و X_2 به ترتیب برابر با $P_1 = 2$ و $P_2 = 1$ واحد باشد، مقداری از X_1 و X_2 که مطلوبیت مصرف کننده را حداکثر می سازد (به ترتیب از راست به چپ) برابر است با:

۱. ۵۰، ۲۵ ۲. ۴۵ و ۳۰ ۳. ۳۰ و ۳۰ ۴. ۳۰ و ۱۵

۱۲- تابع مطلوبیت کل مصرف کننده ای به صورت $TU_X = 100X - 2X^2$ است. مقدار کالای X که مطلوبیت وی را حداکثر می سازد، چه میزان است؟

۱. ۸۰ ۲. ۱۰ ۳. ۲۵ ۴. ۴

۱۳- تابع تولید یک متغیره به صورت $y = -\frac{2}{3}L^3 + \frac{5}{2}L^2 + 3L$ است. ناحیه اقتصادی، در چه سطحی از نیروی کار (L) شروع می شود؟

۱. $L = \frac{15}{8}$ ۲. $L = 3$ ۳. $L = \frac{1}{2}$ ۴. $L = \frac{5}{2}$

۱۴- اگر تابع تولید کل بنگاهی بصورت $Q = L + L^2 - L^3$ باشد، مرحله دوم تولید، در چه سطحی از بکارگیری نیروی کار شروع می شود؟

۱. $\frac{1}{3}$ ۲. $\frac{2}{3}$ ۳. $\frac{1}{2}$ ۴. $\frac{4}{3}$

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اقتصاد ریاضی

رشته تحصیلی/کد درس: علوم اقتصادی (اقتصاد نظری)، علوم اقتصادی (نظری) چندبخشی ۱۲۲۱۰۹۰

۱۵- تابع تقاضا و تابع هزینه متوسط یک بنگاه به صورت زیر مفروض است، سطحی از تولید را تعیین کنید که در آن، درآمد کل بنگاه حداکثر شود.

$$P = 22 - 0.5Q$$

$$AC = \frac{1}{3}Q^3 - 8.5Q + 50 + \frac{90}{Q}$$

۳۲ .۴

۵۷ .۳

۲۲ .۲

۴۵ .۱

۱۶- تابع هزینه کل بنگاهی بصورت $TC = 100 + \frac{1}{3}y^3 - \frac{5}{2}y^2 + 6y$ است، به ازای چه مقداری از تولید، هزینه نهایی با هزینه متوسط برابر است؟

$\frac{11}{2}$.۴

$\frac{9}{2}$.۳

$\frac{15}{4}$.۲

$\frac{13}{3}$.۱

۱۷- اگر تابع هزینه نهایی یک بنگاه بصورت $MC = 4 + 6Q + 30Q^2$ بوده و همچنین مقدار هزینه ثابت برابر با ۱۰۰ واحد باشد، در این صورت تابع هزینه کل بنگاه (TC)، کدام یک از گزینه های زیر است؟

$$10Q^3 + 3Q^2 + 104$$

$$6 + 60Q + 100$$

$$30Q^3 + 6Q^2 + 4Q + 100$$

$$10Q^3 + 3Q^2 + 4Q + 100$$

۱۸- تابع هزینه کل یک موسسه به صورت $TC = \frac{1}{3}y^3 - \frac{5}{2}y^2 + 6y + 100$ است. به ازای چه سطحی از تولید (y) هزینه نهایی با هزینه متوسط متغیر برابر می شود؟

$$y = 6$$

$$y = \frac{2}{3}$$

$$y = \frac{15}{4}$$

$$y = \frac{1}{2}$$

۱۹- اگر تابع سود $\pi = Q^3 + 7/5Q^2 - 12Q - 2$ باشد، چه سطحی از تولید، سود بنگاه را حداکثر می سازد؟

۶ .۴

۸ .۳

۴ .۲

۱ .۱

۲۰- تابع تقاضا برای محصول بنگاهی به صورت $p = 30 - 2Q$ مفروض است. درآمد نهایی این بنگاه، وقتی ۴ واحد محصول تولید کند، چقدر می شود؟

۲۴ .۴

۴۰ .۳

۲۲ .۲

۱۴ .۱

۲۱- تابع تقاضا در یک بازار رقابت کامل $P = 30 - 6Q$ و تابع هزینه $TC = 14 + 3Q + 3Q^2$ است. سطح قیمت و مقداری که سود انحصارگر کامل را حداکثر می کند چه میزان است؟

۲۱ و ۱۸ .۴

۲۱ و ۲۷ .۳

۲۱ و ۱/۵ .۲

۹ و ۱/۵ .۱

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اقتصاد ریاضی

رشته تحصیلی/کد درس: علوم اقتصادی (اقتصاد نظری)، علوم اقتصادی (نظری) چندبخشی ۱۳۲۱۰۹۰

۲۲- تابع مطلوبیت مصرف کننده ای به صورت $U = \alpha X_1^\alpha X_2^\alpha$ است. نرخ نهایی جانشینی X_1 به جای X_2 کدام است؟

۱. $-\frac{\alpha X_1^\alpha}{X_2^\alpha}$ ۲. $-\frac{\alpha X_2^\alpha}{X_1^\alpha}$ ۳. $-\frac{X_1}{X_2}$ ۴. $-\frac{X_2}{X_1}$

۲۳- «نرخ نهایی جانشینی فنی تولید L برای K» یا همان $(MRTS_{L,K})$ چگونه اندازه گیری می شود؟

۱. $MRTS_{L,K} = \frac{MP_K}{MP_L}$ ۲. $MRTS_{L,K} = \frac{MP_L}{MP_K}$ ۳. $MRTS_{L,K} = MP_L \cdot MP_K$ ۴. $MRTS_{L,K} = MP_L - MP_K$

۲۴- فرض کنید تابع تولید بنگاهی به صورت $Y = \alpha L^\alpha K^\beta$ باشد. اگر قیمت دو نهاده L و K برابر با هم و برابر با یک باشد و مقدار بودجه در اختیار تولید کننده برای خرید عوامل تولید (C) نیز برابر با ۲۰ واحد باشد در این صورت مقداری از دو نهاده L و K که تولید بنگاه را به حداکثر می رساند (به ترتیب از راست به چپ) چقدر است؟

۱. ۱۰ و ۱۰ ۲. ۱۲ و ۱۵ ۳. ۲۰ و ۲۰ ۴. ۶ و ۱۰

۲۵- پاسخ انتگرال $\int_1^2 (x^3 + 2) dx$ در دامنه تغییرات (۰ و ۲) کدام است؟

۱. ۱۹۲ ۲. ۳۲ ۳. ۷۵ ۴. ۱۱۱

۲۶- پاسخ انتگرال معین روبرو چیست؟ $\int_0^1 2xe^x dx$

۱. ۱۶ ۲. ۱۳ ۳. ۸ ۴. ۲

۲۷- مازاد (اضافه رفاه) مصرف کننده برای تابع تقاضا $q = \frac{16}{P^2}$ ، در مقدار ۲۵ واحد، چقدر است؟

۱. ۲۰ ۲. ۴۰ ۳. ۶۰ ۴. ۸۰

۲۸- تابع تقاضایی به صورت $P = 42 - 5Q - Q^2$ را در نظر بگیرید. با فرض اینکه قیمت تعادلی برابر با ۶ باشد، مازاد مصرف کننده برابر با کدام یک از گزینه های زیر است؟

۱. ۱/۹۱ ۲. ۵/۶۳ ۳. ۲/۴۳ ۴. ۷/۸۲

۲۹- اگر تابع تقاضا برای یک انحصارگر بصورت $P = 274 - Q^2$ و تابع هزینه نهایی بنگاه بصورت $MC = 4 + 3Q$ باشد، مازاد مصرف کننده در شرایطی که حداکثر سود برای بنگاه بدست می آید چقدر است؟

۱. ۱۳۲،۵ ۲. ۱۲،۵ ۳. ۱۲۰ ۴. ۱۱۱

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اقتصاد ریاضی

رشته تحصیلی/کد درس: علوم اقتصادی (اقتصاد نظری)، علوم اقتصادی (نظری) چندبخشی ۱۲۲۱۰۹۰

۳۰- مازاد (اضافه رفاه) تولید برای تابع عرضه $P = 2q + 1$ ، در قیمت ۹ کدام است؟

۱. ۴۲ ۲. ۲۴ ۳. ۱۶ ۴. ۴

۳۱- تابع عرضه $P = (Q + 3)^2$ مفروض است. چنانچه قیمت و مقدار تعادلی به ترتیب برابر با ۸۱ و ۶ باشد، مازاد تولید کننده چقدر است؟

۱. ۲۵۲ ۲. ۸۹ ۳. ۴۳ ۴. ۳۲

۳۲- اگر در یک مسئله برنامه ریزی خطی تابع سود $\pi = 30x + 50y$ و مقادیر بهینه $x = 10$ و $y = 20$ باشد سود در وضعیت بهینه چقدر است؟

۱. ۱۸۰ ۲. ۱۲۰ ۳. ۲۴۰ ۴. ۴۰۰

۳۳- در مساله زیر چنانچه هدف، حداقل کردن تابع $Z = 120Y_1 + 60Y_2$ با توجه به قید های زیر باشد، مقدار y_1 و y_2 که دستیابی به این هدف را ممکن می سازد به ترتیب از راست به چپ چقدر است؟

۱. ۸۰ ۲. $\frac{5}{4}$ و $\frac{3}{4}$ ۳. $\frac{4}{3}$ و $\frac{5}{3}$ ۴. ۰ و ۳

۳۴- کدام گزینه صحیح است؟

۱. روش سیمپلکس مبتنی بر دو مفهوم امکانپذیری و حد مطلوب است.
 ۲. روش سیمپلکس یک روش منظم برای حل مسایل برنامه ریزی خطی است.
 ۳. روش سیمپلکس یک الگوریتم تکراری است که با تکرار محدود به پاسخ بهینه همگرا می شود
 ۴. همه موارد
- ۳۵-..... برای مسایل برنامه ریزی غیر خطی که در آن توابع محدودیت به صورت نامعادلات نوشته می شود کاربرد دارد.

۱. مشتق گیری ۲. انتگرال گیری ۳. شرایط کان- تاکر ۴. معادلات تفاضلی

۳۶- تابع تولید $Q = L^2 + 6LK + 7K^2$ همگن از درجه چند است؟

۱. یک ۲. دو ۳. سه ۴. این تابع همگن نمی باشد

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اقتصاد ریاضی

رشته تحصیلی/کد درس: علوم اقتصادی (اقتصاد نظری)، علوم اقتصادی (نظری) چندبخشی ۱۲۲۱۰۹۰

۳۷- اگر f تابعی n متغیره و همگن از درجه m باشد، آنگاه:

$$\sum_{i=1}^n \frac{\partial f}{\partial x_i} x_i = m.f \quad .4 \quad \sum_{i=1}^n \frac{\partial f}{\partial x_i} x_i = \lambda^m .f \quad .3 \quad \sum_{i=1}^n \frac{\partial f}{\partial x_i} x_i = n.f \quad .2 \quad \sum_{i=1}^n \frac{\partial f}{\partial x_i} x_i = \lambda.f \quad .1$$

۳۸- تابع تولید $q = \sqrt{LK}$ همگن از درجه چند است؟

۱. ۲ ۲. ۱ ۳. ۰ ۴. همگن نیست

۳۹- پاسخ همگن معادله تفاضلی $Y_{t+3} - 3Y_{t+1} + 2Y_t = 0$ را بیابید.

$$C_1 t + C_2 + C_3 (2)^t \quad .2 \quad C_1 t + C_2 + C_3 (-2)^t \quad .1$$

$$C_1 t + C_2 + (-2)^t \quad .4 \quad C_1 (-1)^t + C_2 + (2)^t \quad .3$$

۴۰- در الگوی داده ستانده و در دستگاه معادلات، ماتریسی به صورت $MX + Y = X$ و $C = (I - X)^{-1}$ چیست؟

۱. ماتریس ضرایب فنی ۲. ماتریس لئونتیف
۳. معکوس ماتریس لئونتیف ۴. هیچکدام