

نام درس: اقتصاد ریاضی

رشته تحصیلی/کد درس: اقتصاد (۱۲۲۱۰۹۰)

تعداد سؤالات: تستی: ۴۰ تشریحی: —

زمان آزمون: تستی: ۱۲۰ تشریحی: — دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از ماشین حساب مجاز است. منبع: —

پیامبر اعظم (ص): روزه سیر آتش جهنم است.

۱. با توجه به مفاهیم اقتصاد ریاضی کدام گزینه صحیح نیست؟

الف) اقتصاد ریاضی یک زبان و یک ابزار برای روابط دقیق بین متغیرهای اقتصادی است.

ب) در یک رابطه اقتصادی ریاضی نوع روابط و علامت مورد انتظار و مقدار عددی پارامترها تعیین میگردد.

ج) مدل های اقتصادسنجی براساس مدل های ریاضی شکل می گیرند.

د) در یک رابطه اقتصادی ریاضی نوع روابط و علامت مورد انتظار و مقدار عددی پارامترها تعیین می گردند.

۲- با فرض تقاضای برنامه ریزی شده $dP_t = C - D_t + rI_{t-1}$ و عرضه برنامه ریزی شده $S_t - a = bP_t$ و همچنین با فرض $S_t = S_{t-1}$ ، شرط لازم و کافی برای اینکه این بازار در زمان t در حالت تعادل قرار گیرد کدام است؟

الف) $P_t = \frac{(c-a)}{(b+d)} + \left[\frac{e}{(b+d)} \right] \times I_{t-1}$, $b \neq -d$ (الف)

ب) $P_t = \frac{(d+b)}{(c-a)} + \left[\frac{e}{(c-a)} \right] \times I_{t-1}$, $c \neq a$ (ب)

د) $P_t = \frac{(b+d)}{(c-a)} + \left[\frac{e}{(c-a)} \right] \times I_{t-1} + P_{t-1}$, $c \neq a$ (د)

ج) $P_t = P_{t-1}$ (ج)

۳- در حل مسائل برنامه ریزی خطی به روش سیمپلکس مقادیر مربوط به متغیرهای S_1, S_2 (مضارب سیمپلکس) عبارتند از:

ب) ضرایب متغیرهای اصلی.

الف) قیمت سایه

د) مضارب قیمت کالاهای موجود.

ج) مقادیر متغیرهای هدف.

* با توجه به معادلات زیر به سؤالات ۴ تا ۶ پاسخ دهید.

$$Y = C + I + G, \quad Y_d = Y - T \quad \text{و} \quad T = 240 + 0.2Y \quad \text{و} \quad I = 90 \quad \text{و} \quad G = 330 \quad \text{و} \quad C = 100 + 0.75Y_d$$

۴- سطح تعادل درآمد چقدر است؟

د) ۳۴۰

ج) ۸۵۰

ب) ۷۶۰

الف) ۷۵۰

۵- با افزایش ۵۰ دلار در هزینه های دولت درآمد چقدر تغییر می یابد؟

د) ۱۲۵

ج) -۲۲۰

ب) ۲۲۵

الف) -۱۴۰

۶- اگر مالیات مستقل ۵۰ دلار افزایش یابد درآمد چقدر تغییر پیدا می کند؟

د) -۷۳/۷۵

ج) -۶۳/۷۵

ب) -۸۳/۷۵

الف) -۹۳/۷۵

نام درس: اقتصاد ریاضی

رشته تحصیلی/ کد درس: اقتصاد (۱۲۲۱۰۹۰)

تعداد سؤالات: تستی: ۴۰ تشریحی: —

زمان آزمون: تستی: ۱۲۰ تشریحی: — دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از ماشین حساب

مجاز است.

منبع: —

۷- اگر سطح فعلی در آمد ملی ۵۰۰ واحد و میل نهائی به مصرف ۵/۰ باشد. چنانچه مالیات ها مستقل از درآمد باشند و دولت مخارج خود را به میزان ۱۰ واحد افزایش دهد، آنگاه درآمد ملی تعادلی برابر خواهد بود با:

الف) ۴۹۵ (ب) ۵۲۰ (ج) ۴۷۵ (د) ۵۱۰

۸- با توجه به مفاهیم جدول داده _ ستاده ارزش افزوده چگونه بدست می آید؟

الف) جبران خدمات کارکنان + هزینه واسطه.
ب) مازاد عملیات ناخالص + ستاده.
ج) ستاده _ سایر خدمات.
د) جبران خدمات کارکنان + مازاد عملیات ناخالص.

۹- اگر در یک الگوی داده _ ستاده ۳ بخش، معکوس ماتریس لئونتیف $C = \frac{1}{0.151} \begin{bmatrix} 0.54 & 0.39 & 0.32 \\ 0.51 & 0.62 & 0.47 \\ 0.23 & 0.25 & 0.36 \end{bmatrix}$ و ماتریس تقاضای نهائی

$Y = \begin{bmatrix} 20 \\ 10 \\ 30 \end{bmatrix}$ باشد تولید هر بخش چقدر است؟

الف) $\begin{bmatrix} 160/93 \\ 201/99 \\ 118/54 \end{bmatrix}$ (ب) $\begin{bmatrix} 145/63 \\ 175/14 \\ 117/30 \end{bmatrix}$ (ج) $\begin{bmatrix} 110/15 \\ 125/45 \\ 114/17 \end{bmatrix}$ (د) $\begin{bmatrix} 129/49 \\ 220/21 \\ 179/47 \end{bmatrix}$

۱۰- حداکثر مقدار سود $z = 5x + 3y$ برای تولید دو کالای x و y با توجه به محدودیت های زیر چقدر است؟

$x, y \geq 0$ و $2x + 4y \leq 28$ و $5x + 5y \leq 40$ و $6x + 2y \leq 36$

الف) ۴۵ (ب) ۳۶ (ج) ۳۴ (د) ۴۸

۱۱- به ازاء چه مقادیر از x تابع $f(x) = 5x^2 - \frac{1}{3}x^3 + 2x$ اکیدا مقعر است؟

الف) $-5 < x < 5$ (ب) $-5 \leq x \leq 5$ (ج) $x > 5$ (د) $-5 \leq x$

۱۲- اگر x' یک ترکیب محدب از x_1 و x_2 روی تابع f باشد با فرض اینکه $0 < \alpha < 1$ کدام گزینه زیر شبه محدب بودن تابع f را نشان می دهد؟

الف) $f(x') < \alpha.f(x_1) + (1-\alpha).f(x_2)$ (ب) $f(x') > \alpha.f(x_1) + (1-\alpha).f(x_2)$

ج) $f(x') \leq \alpha.f(x_1) + (1-\alpha).f(x_2)$ (د) $f(x') \geq \alpha.f(x_1) + (1-\alpha).f(x_2)$

نام درس: اقتصاد ریاضی

رشته تحصیلی/گرایش: اقتصاد (۱۲۲۱۰۹۰)

تعداد سؤالات: تستی: ۴۰ تشریحی: —

زمان آزمون: تستی: ۱۲۰ تشریحی: — دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

گزینه سوال: یک (۱)

استفاده از ماشین حساب

مجاز است.

منبع: —

۱۳- تابع $f(x) = \alpha x^\theta + \beta x$ که در آن $0 < \theta < 1$ می باشد را در نظر بگیرید، کدام گزینه در مورد α و β صحیح است تا تابع به ازاء $x > 0$ دارای حداکثر باشد؟

الف) $\alpha > 0, \beta > 0$ (ب) $\alpha < 0, \beta < 0$ (ج) $\alpha < 0, \beta > 0$ (د) $\alpha > 0, \beta < 0$

۱۴- اگر تابع تولید به فرم $Q = bL + cL^2 + dL^3$ باشد، $(a, b, d > 0)$ ناحیه دوم برای نیروکار جانی شروع می شود که:

الف) $Q = 0$ در حداکثر است.

ج) $MC = AVC$ در حداقل باشد.

۱۵- اگر $Q = 10LK$ باشد، کدام گزینه صحیح می باشد.

الف) تابع همگن از درجه (۲) بوده LAC صعودی است

ب) تابع همگن از درجه (۲) بوده و LAC ثابت می باشد.

ج) بازده نسبت به مقیاس کاهشی بوده و LAC صعودی می باشد.

د) بازده نسبت به مقیاس صعودی بوده و LAC نزولی می باشد.

* در تابع هزینه کوتاه مدت یک بنگاه $TC = Q^3 - 18Q^2 + 30Q + 5$ باشد، به سؤالات ۱۶ تا ۱۸ پاسخ دهید.

۱۶- تابع هزینه نهائی و هزینه متغیر متوسط بنگاه کدام است؟

الف) $MC = 3Q^2 - 18Q + 30$ و $AVC = Q^2 - 18Q + 30 + \frac{5}{Q}$

ب) $MC = 2Q^3 - 16Q^2 + 30$ و $AVC = Q^2 - 18Q + \frac{30}{Q}$

ج) $MC = 3Q^2 - 16Q + 30$ و $AVC = Q^2 - 18Q + 30$

د) $MC = 3Q^3 - 18Q^2 + 30$ و $AVC = Q^2 - 18Q + \frac{5}{Q}$

۱۷- بنگاه پائین تر از چه قیمتی تولید نخواهد کرد؟

الف) ۴۲ (ب) ۲۴ (ج) ۱۴ (د) ۱۸

۱۸- به ازاء چه مقادیری از محصول هزینه متغیر متوسط در حال کاهش است.

الف) $Q < 5$ (ب) $Q < 4$ (ج) $Q < 3$ (د) $Q < 1$

نام درس: اقتصاد ریاضی

رشته تحصیلی/کد درس: اقتصاد (۱۲۲۱۰۹۰)

تعداد سؤالات: تستی: ۴۰ تشریحی: —

زمان آزمون: تستی: ۱۲۰ تشریحی: — دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

کُد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از ماشین حساب

مجاز است.

منبع: —

۱۹- تابع تولید بنگاهی در بازار رقابت کامل، به فرم $TP_L = 2L + 5L^2$ باشد، در این صورت بنگاه به منظور حداکثر کردن سود در کدام یک از شرایط زیر تولید می کند؟

(الف) $P = MC$ بوده و $P \geq AVC$ باشد. (ب) $P = MC$ بوده و $\frac{dMC}{dQ} \geq AVC$ باشد.

(ج) $P = MC$ بوده و $\frac{dMC}{dQ} \geq 0$ باشد. (د) TP_L نمی تواند به شکل فوق باشد.

* با توجه به ماتریس بازی دو بازیکن A و B به سؤالات ۲۰ تا ۲۲ پاسخ دهید:

	B_1	B_2	B_3
A_1	۲	۷	۵
A_2	۶	۴	۱

۲۰- با توجه به استراتژی مسلط، کدام استراتژی تحت سلطه است؟

(الف) B_2 (ب) B_3 (ج) A_1 (د) A_2

۲۱- با حذف استراتژی تحت سلطه، ارزش انتظاری بازیکن A چقدر است؟

(الف) ۵ (ب) ۶ (ج) ۳/۵ (د) ۲/۵

۲۲- با حذف استراتژی تحت سلطه، ارزش انتظاری بازیکن B چقدر است؟

(الف) ۱ (ب) ۳/۵ (ج) ۵ (د) ۶

* انحصارگری با تابع هزینه متغیر کل $TVC = 20 \cdot Q - 17Q^2 + Q^3$ و هزینه ثابت متوسط $AFC = \frac{75000}{Q}$ مواجه است، تابع درآمد کل

وی عبارت است از $TR = 500 \cdot Q - 17Q^2$. حال به سؤالات ۲۳ تا ۲۵ پاسخ دهید.

۲۳- در چه سطحی از تولید سود انحصارگر حداکثر می شود؟

(الف) ۵۰ (ب) ۴۰ (ج) ۶۰ (د) ۷۰

۲۴- قیمت در حداکثر سود چقدر است؟

(الف) ۴۵۲۰ (ب) ۵۲۰۰ (ج) ۴۳۲۰ (د) ۴۴۵۰

نام درس: اقتصاد ریاضی

رشته تحصیلی/کد درس: اقتصاد (۱۲۲۱۰۹۰)

تعداد سؤالات: تستی: ۴۰ تشریحی: —

زمان آزمون: تستی: ۱۲۰ تشریحی: — دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از ماشین حساب

مجاز است.

منبع: —

۲۵- اگر انحصار گر فوق زیانی معادل ۵۰۰۰۰ ریال را داشته باشد کدام گزینه رخ می دهد؟

الف) در کوتاه مدت به تولید ادامه می دهد.

ب) در کوتاه مدت به تولید ادامه نمی دهد.

ج) در بلندمدت تولید می کرد.

د) در کوتاه مدت به تولید ادامه می داد ولی در بلند مدت تولید را متوقف می کرد.

۲۶- اگر در تابع تولید $Q = 10L^{0.5}K^{0.5}$ و مقیاس تولید و L نیروی کار بوده و قیمت نیروی کار بازار برابر ۲۰ باشد. در این صورت هزینه نهائی تولید چقدر است؟

الف) ۲

ب) $\frac{L}{2}$

ج) ۵/۵

د) $\frac{2}{L}$

۲۷- اگر $TC = 200$ و $TFC = 100$ و $AVC = 20$ باشد ATC برابر است با؟

الف) ۴۰

ب) ۵۰

ج) ۶۰

د) ۷۰

۲۸- بنگاهی کالای خود را با تابع هزینه کل $TC = 2000 + 10Q$ در بازار رقابتی که دارای تابع تقاضای $Q = 21 - 0.1P$ است، بفروش می رساند. بنگاه برای حداکثر کردن سود خود چه مقدار از کالا را باید در بازار بفروش برساند؟

الف) ۱۰

ب) ۲۱

ج) ۲۳

د) ۵۰

*تابع مطلوبیت $U = xy + x + 2y$ مفروض است. با توجه به اینکه $P_x = 2$ و $P_y = 5$ و $I = 51$ واحد پولی باشد به سؤالات ۲۹ و ۳۰ پاسخ دهید:

۲۹- مقدار x چقدر باشد تا مطلوبیت به حداکثر خودش برسد؟

الف) ۱۳

ب) ۵

ج) ۱۷

د) ۱۰

۳۰- یک واحد افزایش در بودجه مصرف کننده مطلوبیت را به چه اندازه ای تغییر می دهد؟

الف) ۱۳

ب) -۳

ج) ۳

د) ۵

۳۱- تابع مطلوبیت $U = (x+2)(y+1)$ را در نظر بگیرید، مقدار MRS_{xy} عبارتست از:

الف) $\frac{x+2}{y+1}$

ب) $x+2$

ج) $\frac{y+1}{x+2}$

د) xy

نام درس: اقتصاد ریاضی

رشته تحصیلی/کد درس: اقتصاد (۱۲۲۱۰۹۰)

تعداد سؤالات: تستی: ۴۰ تشریحی: --

زمان آزمون: تستی: ۱۲۰ تشریحی: -- دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از ماشین حساب

مجاز است.

منبع: --

۳۲- تابع تقاضای $P_d = 113 - Q^2$ و تابع عرضه $P_s = (Q+1)^2$ تحت شرایط رقابت کامل مفروض است. مازاد تولید کننده برابر است با:

الف) ۲۲۰/۴۳ (ب) ۲۲۸/۶۷ (ج) ۲۷۷/۶۷ (د) ۲۸۸/۴۳

۳۳- ضریب جینی برای منحنی لورنز با تابع $y = 0.5x + 0.15x^2$ چقدر است؟

الف) ۰/۴۹۹ (ب) ۰/۳۸۸ (ج) ۰/۲۹۹ (د) ۰/۵۹۹

* با فرض $Q_d = 16 - 0.1P_t$ و $Q_s = -20 + 0.4P_t$ و $P_t = 153$ به سؤالات ۳۴ و ۳۵ پاسخ دهید.

۳۴- قیمت تعادلی چقدر است؟

الف) ۱۴۵ (ب) ۱۵۰ (ج) ۱۴۸ (د) ۱۵۵

۳۵- ثبات مسیر زمانی تعادل چگونه است؟

الف) نوسانی و همگراست. (ب) نوسانی و واگراست.

ج) بدون نوسانی و واگراست. (د) بدون نوسانی و همگراست.

۳۶- جواب خصوصی معادله دیفرانسیل $108 = y(t) + 36y'(t) - 6y''(t)$ کدام است؟

الف) ۳ (ب) ۳۶ (ج) ۷ (د) ۱۸

۳۷- با فرض $Y_t = 5$ جواب عمومی معادله تفاضلی $Y_t = -7Y_{t-1} + 16$ برابر است با:

الف) $Y_t = 3(-16)^t + 2$ (ب) $Y_t = 3(-7)^t + 2$ (ج) $Y_t = 3(-7)^t + 5$ (د) $Y_t = 5(-7)^t + 5$

۳۸- پاسخ عمومی معادله تفاضلی $Y_t - 7Y_{t-1} + 6Y_{t-2} = 42$ برابر است با:

الف) $Y_t = C_1(+1)^t - C_2(-8)^t + 3$ (ب) $Y_t = C_1(+1)^t + C_2(+6)^t + 3$

ج) $Y_t = C_1(-1)^t - C_2(-4)^t + 3$ (د) $Y_t = C_1(-1)^t + C_2(-6)^t + 3$

۳۹- جواب عمومی معادله دیفرانسیل $7 = y''(t) + 9y'(t) + 14y(t)$ برابر است با:

الف) $Y(t) = Ae^{-2t} - Be^{-7t} + \frac{1}{7}$ (ب) $Y(t) = Ae^{-\frac{1}{2}t} - Be^{-\frac{7}{2}t} + \frac{3}{2}$

ج) $Y(t) = Ae^{-3t} - Be^{-7t} + \frac{3}{2}$ (د) $Y(t) = Ae^{-\frac{3}{2}t} - Be^{-\frac{7}{2}t} + \frac{1}{2}$

۴۰- کدامیک از مدلهای زیر پویا می باشد؟

الف) $Y_t = C_t + I_t$ (ب) $a + bP_{t-1} = c - dP_{t-1}$ (ج) $C_t = a + bY_{t-1}$ (د) $Y_t = a + M_t + I_t$