

پیامبر اعظم (ص): روزه سپر 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 اقتصاد سنجی براساس مدل های ریاضی شکل می گیرند.

د) در یک رابطه اقتصاد سنجی 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؟

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

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

۳- در حل مسائل برنامه ریزی خطی به روش سیمپلکس مقادیر مربوط به متغیرهای  $S_1, S_2, S_3$ ، (مضارب سیمپلکس) عبارتند از:

الف) قیمت سایه

ب) ضرایب متغیرهای اصلی.

ج) مقادیر متغیرهای هدف.

د) مضارب قیمت کالاهای موجود.

\* با توجه به معادلات زیر به سئوالات 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؟

الف) ۷۵۰ (ب) ۷۶۰ (ج) ۸۵۰ (د) ۳۴۰

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

الف) ۱۴۰- (ب) ۲۲۵ (ج) ۲۲۰- (د) ۱۲۵

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

الف) ۹۳/۷۵- (ب) ۸۳/۷۵- (ج) ۶۳/۷۵- (د) ۷۳/۷۵-

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 ۰/۵ 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 بخشی ، 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

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

الف)  $\begin{bmatrix} 160/93 \\ 201/99 \\ 118/54 \end{bmatrix}$  (ب)  $\begin{bmatrix} 145/63 \\ 175/14 \\ 117/30 \end{bmatrix}$  (ج)  $\begin{bmatrix} 110/15 \\ 135/45 \\ 114/17 \end{bmatrix}$  (د)  $\begin{bmatrix} 129/49 \\ 220/21 \\ 179/47 \end{bmatrix}$

۱۰- حداکثر مقدار سود  $z = 5x + 3y$  برای تولید دوکالای  $x$  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)  $f(x') \geq \alpha.f(x_1) + (1-\alpha).f(x_2)$

کُد سری سؤال: 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  $\alpha$  و  $\beta$  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 جائی شروع می شود که:

الف)  $Q = 0$  (ب)  $AP_L$  در حداکثر است.

ج)  $MC = AVC$  (د)  $MC$  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 سئوالات 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)  $Q < 1$

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 باز دهی دو بازیکن A و B به سئوالات 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)  $B_1$  (د)  $A_1$

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 در آمد کل

وی عبارت است از  $TR = 500 \cdot Q - 17Q^2$ . حال به سئوالات 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)

زمان آزمون: تستی: ۲۰ 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 بلند مدت 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  $Q = 10L$  و  $Q$  مقدار 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) ۵/۰ (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 بازاری 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. باتوجه به اینکه  $P_x = 2$  و  $P_y = 5$  و  $I = 51$  واحد پولی باشد به سئوالات 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)  $xy$

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)  $220/43$  (ب)  $228/67$  (ج)  $277/67$  (د)  $288/43$

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

الف)  $0/499$  (ب)  $0/388$  (ج)  $0/299$  (د)  $0/599$

\* با فرض  $Q_{dt} = 160 - 0.8P_t$  و  $Q_{st} = -20 + 0.4P_{t-1}$  و  $P_t = 153$  به سئوالات ۳۴ و ۳۵ پاسخ دهید.

۳۴- قیمت تعادلی چقدر است؟

الف)  $145$  (ب)  $150$  (ج)  $148$  (د)  $155$

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  $y''(t) - 6y'(t) + 36y(t) = 108$  کدام است؟

الف)  $3$  (ب)  $36$  (ج)  $7$  (د)  $18$

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  $y''(t) + 9y'(t) + 14y(t) = 7$  برابر است با:

الف)  $Y(t) = Ae^{-2t} - Be^{-7t} + \frac{1}{4}$  (ب)  $Y(t) = Ae^{-\frac{1}{2}t} - Be^{-\frac{7}{2}t} + \frac{3}{4}$

ج)  $Y(t) = Ae^{-3t} - Be^{-7t} + \frac{3}{4}$  (د)  $Y(t) = Ae^{-\frac{3}{2}t} - Be^{-\frac{7}{2}t} + \frac{1}{4}$

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)  $Y_t = a + M_t + I_t$