

امام علی<sup>(ع)</sup>: برتری مردم به یکدیگر، به دانش‌ها و خردهاست؛ نه به ثروت‌ها و تبارها.

\* با توجه به معادلات زیر به سؤالات ۱ و ۲ پاسخ دهید:

$$T = 240 + .1/20Y \quad \text{و} \quad I_o = 90 \quad \text{و} \quad G_o = 330 \quad \text{و} \quad C = 100 + .1/75Y_d$$

$$Y = C + I_o + G_o \quad \text{و} \quad Y_d = Y - T$$

۱. سطح تعادل درآمد چقدر است؟

د. ۳۴۰

ج. ۸۵۰

ب. ۷۶۰

الف. ۷۵۰

۲. اگر مالیات مستقل ۵۰ دلار افزایش یابد درآمد چقدر تغییر پیدا می‌کند؟

د. -۷۳/۷۵

ج. -۶۳/۷۵

ب. -۸۳/۷۵

الف. -۹۳/۷۵

۳. حداکثر مقدار سود  $\pi = 40x + 50y$  برای تولید دو کالای  $x$  و  $y$  با توجه به محدودیت‌های زیر چقدر است؟

$$2x + 6y \leq 36 \quad \text{و} \quad 5x + 3y \leq 30 \quad \text{و} \quad 8x + 2y \leq 40 \quad \text{و} \quad x, y \geq 0$$

د. ۴۰۰

ج. ۳۸۰

ب. ۳۵۷

الف. ۳۷۰

۴. اگر ماتریس ضرایب داده و ستاده دوبرخی  $\begin{bmatrix} .1/6 & .1/2 \\ .1/4 & .1/7 \end{bmatrix}$  و ماتریس تقاضای نهایی  $\begin{bmatrix} 200 \\ 160 \end{bmatrix}$  باشد سطح تولید هر بخش برابر است با:

د.  $\begin{bmatrix} 2500 \\ 144 \end{bmatrix}$

ج.  $\begin{bmatrix} 2450 \\ 3600 \end{bmatrix}$

ب.  $\begin{bmatrix} 92 \\ 144 \end{bmatrix}$

الف.  $\begin{bmatrix} 2300 \\ 3600 \end{bmatrix}$

\* تابع تقاضا و تابع هزینه متوسط  $Q - 90 + 2P = 0$  و  $AC = Q^2 - 8Q + 57 + \frac{2}{Q}$  را در نظر گرفته و به سؤالات ۵ و ۶ پاسخ دهید:

۶. پاسخ دهید:

۵. سطحی از تولید که درآمد کل را حداکثر می‌کند چقدر است؟

د. ۵۵

ج. ۴۵

ب. ۳۵

الف. ۳۰

نام درس: اقتصاد رياضى	رشته تحصيلى و كُدها: علوم اقتصادى (۱۲۲۱۰۹۰)	زمان آزمون: تستى: ۷۵ تشريحى: ۳۰ دقيقه
كُدها: يك (۱)	استفاده از ماشين حساب	مجاز است.
---	---	آزمون نمره منفي دارد ○ ندارد ⊗

۶. حداكثر مقدار سود چقدر است؟

- الف. ۱۰      ب. ۱۲      ج. ۶      د. ۲۲

\* توابع تقاضای زیر برای دو بازار، تبعیض قیمتی را قائل شده‌اند، با فرض تابع هزینه  $TC = 2000 + 10Q$  به سؤال ۷ پاسخ دهید:

$$Q_1 = 21 - .1P_1 \quad (\text{برای بازار داخلی}) \quad \text{و} \quad Q_2 = 50 - .4P_2 \quad (\text{برای بازار خارجی})$$

۷. قیمت در شرایط عدم تبعیض چقدر است؟

- الف. ۴۵      ب. ۲۵      ج. ۷۶      د. ۹۴

\* تابع هزینه کل کوتاه مدت بنگاه بصورت  $TC = \frac{1}{3}Q^3 - \frac{4}{5}Q^2 - 16Q + 22$  می‌باشد، با در نظر گرفتن قیمت کالا  $P = 3$  در شرایط بازار رقابت کامل به سؤال ۸ پاسخ دهید:

۸. در چه سطحی از تولید کالای  $Q$  سود تولید کننده حداکثر می‌شود؟

- الف. ۳      ب. ۹      ج. ۶      د. ۲

\* در شرایط بازار رقابت کامل اگر تابع تولید بنگاه  $Q = -\frac{1}{3}L^3 + \frac{7}{2}L^2 + \frac{25}{4}L$  بوده و قیمت کالای  $Q$  برابر ۴ واحد و دستمزد هر واحد نیروی کار ۱ واحد و مقدار عامل سرمایه ۱۰ واحد و قیمت هر واحد سرمایه ۲ واحد باشد، به سؤال ۹ پاسخ دهید:

۹. استخدام چه تعداد نیروی کار سود تولید کننده را حداکثر می‌کند؟

- الف. ۶      ب. ۱      ج. ۵      د. ۴

۱۰. به ازاء چه مقادیری از  $x$ ، تابع  $f(x) = 5x^2 - \frac{1}{3}x^3 + 2x$  اکیدا مقعر می‌شود؟

- الف.  $x > 4$       ب.  $x > 5$       ج.  $4 < x < 5$       د.  $x < 4$

نام درس: اقتصاد ریاضی  
 رشته تحصیلی و کد درس: علوم اقتصادی (۱۲۲۱۰۹۰)  
 زمان آزمون: تستی: ۷۵ تشریحی: ۳۰ دقیقه  
 آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗  
 کد سری سؤال: یک (۱)  
 استفاده از ماشین حساب مجاز است.

۱۱. تابع تولیدی بصورت  $Y = -\frac{2}{3}L^3 + \frac{5}{2}L^2 + 3L$  می‌باشد. منطقه دوم (اقتصادی) تولید در چه سطحی از استخدام نیروی کار می‌باشد؟

- الف.  $L < 15$       ب.  $L < 3$       ج.  $L < \frac{15}{8}$       د.  $L < \frac{15}{8}$

\* توابع تقاضا و عرضه روبرو را در نظر گرفته و به سؤالات ۱۲ تا ۱۳ پاسخ دهید:

$$P = 25 - Q^2 \quad \text{و} \quad P = 2Q + 1$$

۱۲. مقدار تعادلی این دو تابع عرضه و تقاضا چقدر است؟

- الف. ۶      ب. ۹      ج. ۶-      د. ۴

۱۳. مازاد تولید کننده در  $Q = 4$  چقدر است؟

- الف. ۲۷      ب. ۴۲      ج. ۱۶      د. ۳۷

۱۴. ضریب جینی برای منحنی لورنز با تابع  $Y = . / 2x(x^2 - 1)^5$  چقدر است؟

- الف.  $0/23$       ب.  $0/3$       ج.  $0/4$       د.  $0/65$

۱۵. در حل مسائل برنامه‌ریز خطی به روش سیمپلکس، مضارب سیمپلکس عبارتند از:

- الف. قیمت‌های سایه  
 ب. ضرایب متغیرهای اصلی  
 ج. مقادیر متغیرهای هدف  
 د. مضارب قیمت کالاهای موجود

۱۶. کدام یک از مدل‌های زیر پویا می‌باشد؟

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

زمان آزمون: تستى: ۷۵ تشریحى: ۳۰ دقیقه  
آزمون نمره منفى دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: اقتصاد ریاضی  
رشته تحصیلی و کُده درس: علوم اقتصادى (۱۲۲۱۰۹۰)

مجاز است.

استفاده از ماشین حساب

کُده سرى سؤال: یک (۱)

\* تابع هزینه کوتاه مدت یک بنگاه در شرایط انحصار کامل بصورت  $TC = ۲۵ + ۶Q^۲$  و تابع تقاضا برای این کالا  $Q = ۵۰ - \frac{1}{۴}P$  می باشد. در این صورت به سؤال ۱۷ پاسخ دهید:

۱۷. تولید چه مقدار کالای  $Q$  سود این انحصارگر را حداکثر می کند؟

د. ۱۶۰

ج. ۱۵۰

ب. ۲۰

الف. ۱۰

\* تابع مطلوبیت  $U = xy + ۳x + y$  مفروض است با توجه به اینکه  $P_x = ۸$  و  $P_y = ۱۲$  و  $I = ۲۱۲$  واحد پولی باشد به سؤال ۱۸ پاسخ دهید:

۱۸. در شرایط حداکثر مطلوبیت مقدار  $x$  چقدر است؟

د. ۱۶

ج. ۱۷

ب. ۲۵

الف. ۱۵

۱۹. جواب خصوصی معادله دیفرانسیل  $Y''(t) + Y'(t) + \frac{1}{۴}Y(t) = ۹$  کدام است؟

د. ۲۷

ج. ۵۴

ب. ۴۵

الف. ۳۶

۲۰. با فرض  $Y_0 = ۵$  جواب عمومی معادله تفاضلی  $Y_t = -۷Y_{t-1} + ۱۶$  برابر است با:

ب.  $Y_t = ۳(-۷)^t + ۲$

الف.  $Y_t = ۳(-۱۶)^t + ۲$

د.  $Y_t = ۵(-۷)^t + ۵$

ج.  $Y_t = ۳(-۷)^t + ۵$

۲۱. پاسخ عمومی معادله تفاضلی  $Y_t - ۷Y_{t-1} + ۶Y_{t-۲} = ۴۲$  برابر است با:

ب.  $Y_t = C_1(+۱)^t + C_۲(+۶)^t + ۳$

الف.  $Y_t = C_1(+۱)^t - C_۲(-۸)^t + ۳$

د.  $Y_t = C_1(-۱)^t + C_۲(-۶)^t + ۳$

ج.  $Y_t = C_1(-۱)^t - C_۲(-۴)^t + ۳$

۲۲. قیمت تعادلی  $Q_{dt} = ۸۶ - ۰/۸P_t$  و  $Q_{st} = -۱۰ + ۰/۲P_{t-1}$  چقدر است؟

د. ۱۰۲

ج. ۸۶

ب. ۹۲

الف. ۹۶

۲۳. کدامیک از توابع زیر همگن و بازده آن نسبت به مقیاس ثابت می باشد؟

ب.  $Z(x, y) = kx^{0/6} y^{0/4}$

الف.  $Z(x, y) = x^3 - xy^2 + 3y^3 + x^2y$

د.  $Z(x, y) = \frac{3x^2}{5y^2}$

ج.  $Q(L, k) = L^2 \sin\left(\frac{k}{L}\right) + k^2 \cos\left(\frac{k}{L}\right)$

\* با توجه به ماتریس بازدهی دو بازیکن  $A$  و  $B$  به سؤالات ۲۴ پاسخ دهید:

	$B_1$	$B_2$	$B_3$
$A_1$	۲	۷	۵
$A_2$	۶	۴	۱

۲۴. با حذف استراتژی تحت سلطه، ارزش انتظاری بازیکن  $A$  چقدر است؟

د. ۲/۵

ج. ۳/۵

ب. ۶

الف. ۵

۲۵. در جدول داده - ستاده ارزش افزوده چگونه بدست می آید؟

ب. مازاد عملیات ناخالص + ستاده

الف) جبران خدمات کارکنان + هزینه واسطه

د. جبران خدمات کارکنان + مازاد عملیات ناخالص

ج. ستاده - سایر خدمات

### سؤالات تشریحی

۱. مسئله حداقل سازی زیر را به روش هندسی حل کنید. (۳ نمره)

$$\min : Z = 120y_1 + 60y_2$$

$$2y_1 + \frac{1}{2}y_2 \geq 4$$

$$y_1 + y_2 \geq 3$$

$$y_1, y_2 \geq 0$$

نام درس: اقتصاد ریاضی

رشته تحصیلی و کد درس: علوم اقتصادی (۱۲۲۱۰۹۰)

زمان آزمون: تستی: ۷۵ تشریحی: ۳۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از ماشین حساب

مجاز است.

۲. فرم کلی تابع کاب- داگلاس به صورت  $Y = A \prod_{i=1}^n X_i^{a_i}$  است. با استفاده از قضیه اولر ثابت کنید مجموع توان‌های تابع تولید

کاب- داگلاس برابر مجموع کشش‌های این تابع تولید نسبت به کلیه عوامل است. (۱/۵ نمره)

۳. فرض کنید تابع تولید به صورت  $Q = \alpha L^{\frac{1}{2}} K^{\frac{1}{2}}$  باشد، اگر  $r_L = r_K = 1$  و  $C = 20$  باشد. مقداری از  $L$  و  $K$  که با توجه به

محدودیت هزینه تولید کننده، تولید وی را حداکثر می‌سازد، چه میزان است. شرط ثانویه جهت حداکثر شدن تولید را نیز آزمون

کنید. (۱/۵ نمره)