

نام درس: اقتصاد ریاضی
 رشته تحصیلی و کد درس: علوم اقتصادی (۱۲۲۱۰۹۰)
 تعداد سؤالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۳
 زمان آزمون: تستی: ۷۵ تشریحی: ۳۰ دقیقه
 آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗
 کد سری سؤال: یک (۱) استفاده از ماشین حساب مجاز است.

امام علی^(ع): 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:

$$T = 240 + .2Y \quad \text{و} \quad I_o = 90 \quad \text{و} \quad G_o = 330 \quad \text{و} \quad C = 100 + .75Y_d$$

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

۱. سطح تعادل درآمد چقدر است؟

- الف. ۷۵۰ ب. ۷۶۰ ج. ۸۵۰ د. ۳۴۰
۲. اگر مالیات مستقل ۵۰ دلار افزایش یابد درآمد چقدر تغییر پیدا می‌کند؟
- الف. ۹۳/۷۵- ب. ۸۳/۷۵- ج. ۶۳/۷۵- د. ۷۳/۷۵-

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

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

- الف. ۳۷۰ ب. ۳۵۷ ج. ۳۸۰ د. ۴۰۰

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

- الف. $\begin{bmatrix} 2300 \\ 3600 \end{bmatrix}$ ب. $\begin{bmatrix} 92 \\ 144 \end{bmatrix}$ ج. $\begin{bmatrix} 2450 \\ 3600 \end{bmatrix}$ د. $\begin{bmatrix} 2500 \\ 144 \end{bmatrix}$

* 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:

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

- الف. ۳۰ ب. ۳۵ ج. ۴۵ د. ۵۵

نام درس: اقتصاد رياضى

رشته تحصيلى و كُدى درس: علوم اقتصادى (۱۲۲۱۰۹۰)

تعداد سؤالات: تستى: ۲۵ تشريحى: ۳
زمان آزمون: تستى: ۷۵ تشريحى: ۳۰ دقيقه
آزمون نمره منفى دارد ○ ندارد ⊗

كُدى سرى سؤال: يك (۱)

استفاده از ماشين حساب

مجاز است.

۶. حداكثر مقدار سود چقدر است؟

الف. ۱۰

ب. ۱۲

ج. ۶

د. ۲۲

* توابع تقاضاى زير برآى دو بازار، تبعيض قيمتى را قائل شده‌اند، با فرض تابع هزينه $TC = ۲۰۰۰ + ۱۰Q$ به سؤال ۷ پاسخ دهيد:

(برآى بازار خارجى) $Q_p = ۵۰ - .۴P_p$ و (برآى بازار داخلى) $Q_1 = ۲۱ - .۱P_1$

۷. قيمت در شرايط عدم تبعيض چقدر است؟

الف. ۴۵

ب. ۲۵

ج. ۷۶

د. ۹۴

* تابع هزينه كل کوتاه مدت بنگاه بصورت $TC = \frac{1}{3}Q^3 - \frac{4}{5}Q^2 - ۱۶Q + ۲۲$ مى‌باشد، با در نظر گرفتن قيمت کالا

$P = ۳$ در شرايط بازار رقابت كامل به سؤال ۸ پاسخ دهيد:

۸. در چه سطحى از توليد كالاى Q سود توليد كننده حداكثر مى‌شود؟

الف. ۳

ب. ۹

ج. ۶

د. ۲

* در شرايط بازار رقابت كامل اگر تابع توليد بنگاه $Q = -\frac{1}{3}L^3 + \frac{7}{2}L^2 + \frac{25}{4}L$ بوده و قيمت كالاى Q برابر ۴ واحد و دستمزد

هر واحد نيروى كار ۱ واحد و مقدار عامل سرمايه ۱۰ واحد و قيمت هر واحد سرمايه ۲ واحد باشد، به سؤال ۹ پاسخ دهيد:

۹. استخدام چه تعداد نيروى كار سود توليد كننده را حداكثر مى‌كند؟

الف. ۶

ب. ۱

ج. ۵

د. ۴

۱۰. به ازاء چه مقاديرى از x ، تابع $f(x) = ۵x^2 - \frac{1}{3}x^3 + ۲x$ اكيدا مقعر مى‌شود؟

الف. $x > ۴$

ب. $x > ۵$

ج. $۴ < x < ۵$

د. $x < ۴$

تعداد سؤالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۳
 زمان آزمون: تستی: ۷۵ تشریحی: ۳۰ دقیقه
 آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: اقتصاد ریاضی

رشته تحصیلی و کد درس: علوم اقتصادی (۱۲۲۱۰۹۰)

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از ماشین حساب

مجاز است.

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

- 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 برنامه ریز خطی به روش سیمپلکس، مضارب سیمپلکس عبارتند از:

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

۱۶. کدام یک 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. $Y_t = a + M_t + I_t$

تعداد سؤالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۳
 زمان آزمون: تستی: ۷۵ تشریحی: ۳۰ دقیقه
 آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: اقتصاد ریاضی

رشته تحصیلی و کد درس: علوم اقتصادی (۱۲۲۱۰۹۰)

مجاز است.

استفاده از ماشین حساب

کد سری سؤال: یک (۱)

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

۱۷. تولید چه مقدار کالای Q سود این انحصارگر را حداکثر می‌کند؟

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

تعداد سؤالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۳
 زمان آزمون: تستی: ۷۵ تشریحی: ۳۰ دقیقه
 آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: اقتصاد ریاضی
 رشته تحصیلی و کد درس: علوم اقتصادی (۱۲۲۱۰۹۰)

مجاز است.

استفاده از ماشین حساب

کد سری سؤال: یک (۱)

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)

تعداد سؤالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۳

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 $Q = \frac{1}{2} L^{\frac{1}{2}} K^{\frac{1}{2}}$ 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)