



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۸۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: اقتصاد ریاضی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی)، مهندسی اقتصاد کشاورزی (چندبخشی) ۱۲۱۰۲۴

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- از ویژگی های تحلیل ایستا:

۱. به مقایسه تعادل می پردازد
۲. طول دوره زمانی مهم است
۳. تعادل در طول یک سال مالی را نشان می دهد
۴. مدت زمان رسیدن به تعادل بعدی را نشان می دهد

۲- کدام گزینه در مورد خصوصیات مدل صحیح نیست؟

۱. تعداد متغیرهای درونزا با تعداد معادلات برابر است
۲. متغیر درونزا متغیری است که خارج از مدل تعیین می شود
۳. شیب منحنی عرضه به عنوان ضریب مدل است
۴. مالیات مستقل یک متغیر برونزا است

۳- شرط پایداری تعادل کدام است؟

۱. در منحنی عرضه و تقاضا $E'(P) < 0$
۲. در مدل تعیین درآمد ملی شیب تزریق از شیب نشت بیشتر باشد

۳. در منحنی عرضه و تقاضا $\frac{dD(P)}{dP} - \frac{dS(P)}{dP} > 0$

۴. در منحنی عرضه و تقاضا $\frac{dS(P)}{dP} - \frac{dD(P)}{dP} < 0$

۴- معادلات زیر به ترتیب دارای چند متغیر درونزا و برونزا است؟

$$C = a + b(Y - T)$$

$$T = T_0 + tY$$

$$I = I_0 + eY$$

$$M = M_0 + mY$$

$$X = X_0$$

$$G = G_0$$

۲ و ۷ . ۴

۷ و ۴ . ۳

۴ و ۷ . ۲

۶ و ۴ . ۱

پایگاه خبری دانشجویان پیام نور
 WWW.PNUNA.COM
 « آخرین اخبار دانشگاه پیام نور »
 « بانک نمونه سوالات پیام نور »



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۸۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: اقتصاد ریاضی

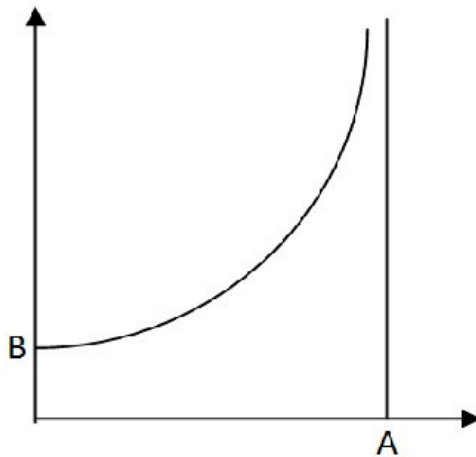
رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی)، مهندسی اقتصاد کشاورزی (چندبخشی) ۱۲۱۰۲۴

۵- معادلات زیر مربوط به بازار عرضه نیروی کار می باشند:

$$U_i = U_i(L_i, Y_i)$$

$$N_i + L_i = T, \quad Y_i = w^e N_i$$

نقاط A و B روی نمودار زیر به ترتیب عبارتند از:



۳. $\frac{a}{2}$ و $\frac{T}{2}$

۲. $\frac{T}{2}$ و $\frac{a}{w^e}$

۱. $\frac{a}{w^e}$ و $\frac{a}{2N_i}$

۶- با توجه به معادلات بازار کار و تولید، معادله تولید کل به صورت کدام یک از گزینه‌های زیر می باشد؟

$\frac{W}{P} = 200 - 2N$

$W = \bar{W} \quad N < 50$

$N^s = 50 \quad W > 100$

$Y = 200N - N^2$

۲. $Y = 10000 - \frac{2500}{P^2}$

۱. $Y = 10000 - \frac{200}{P}$

۴. $Y = 200N - N^2$

۳. $Y = 100 - \frac{50}{P^2}$

۷- علامت اثر تغییر مالیات بر مقدار و قیمت تعادلی به ترتیب چگونه است؟

۴. مثبت - منفی

۳. مثبت - مثبت

۲. منفی - مثبت

۱. منفی - منفی



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۸۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: اقتصاد ریاضی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی)، مهندسی اقتصاد کشاورزی (چندبخشی) ۱۲۱۰۲۴

۸- جواب معادله زیر کدام است؟

$$2y_{t+1} - 4y_t = 10, \quad y_0 = 8$$

$$y_t = y_{-1} - 5 \quad .۴$$

$$y_t = 8(2)^t + 5 \quad .۳$$

$$y_{t+1} - 2y_t = 5 \quad .۲$$

$$y_t = 13(2)^t - 5 \quad .۱$$

۹- کدام یک معادلات تفاضلی زیر همگن است؟

$$\Delta^2 y_t - y_{t-1} = 6 \quad .۲$$

$$y_t - 2y_{y-1} = 0 \quad .۱$$

$$y_{t+1}^2 - y_{t-1} = 5 \quad .۴$$

$$ay_{t-1} + by_{t-4} = c, \quad a, b, c \neq 0 \quad .۳$$

۱۰- در معادله تفاضلی $y_t = (y_0 - \frac{b}{1-a})a^t + \frac{b}{1-a}$ اگر $-1 < a < 0$ باشد:

۲. همگرای یکنواخت است

۱. همگرای نوسانی است

۴. همگرا با ریشه مضاعف است

۳. واگرای نوسانی است

۱۱- کدام یک از گزینه های زیر ضریب معادله تفاضلی مرتبه دوم با ریشه حقیقی و متمایز است؟

$$c = \frac{(y_0 - B)}{(\lambda_1 - \lambda_2)} \quad .۲$$

$$c = \frac{\lambda_1(y_0 - B)}{-(\lambda_1 - \lambda_2)} \quad .۱$$

$$c = \frac{\lambda_2(y_0 - B) + (y_1 - B)}{(\lambda_1 - \lambda_2)} \quad .۴$$

$$c = \frac{(y_1 - B) - \lambda_1(y_0 - B)}{-(\lambda_1 - \lambda_2)} \quad .۳$$

۱۲- ریشه های معادله تفاضلی روبرو کدام است؟

$$y_t - 2y_{t-1} - 3y_{t-2} = 20$$

$$-۱ \text{ و } ۳ \quad .۴$$

$$۵ \text{ و } ۱۰ \quad .۳$$

$$۶ \text{ و } ۴ \quad .۲$$

$$-۲ \text{ و } -۳ \quad .۱$$

۱۳- شرط همگرایی معادله زمانی که ریشه مختلط دارد کدام است؟

$$a_1^2 + 4a_2 < 0, \quad -2 < a_2 < 2 \quad .۲$$

$$a_1^2 + 4a_2 > 0, \quad a_2 > 1 \quad .۱$$

$$a_1^2 + 4a_2 < 0, \quad a_2 > -1 \quad .۴$$

$$a_1^2 + 4a_2 > 0, \quad -2 < a_1 < 2 \quad .۳$$



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۸۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: اقتصاد ریاضی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی)، مهندسی اقتصاد کشاورزی (چندبخشی) ۱۲۱۰۲۴

۱۴- اگر رابطه تفاضلی قیمت و موجودی انبار به صورت زیر باشد. قیمت تعادلی کدام است؟

$$p_t = (p_0 - \frac{a+e}{b+f})(1 - \lambda(b+f))^t + \frac{a+e}{b+f}$$

۴. $p_0 - \frac{a+e}{b+f}$

۳. $1 + \frac{a+e}{b+f}$

۲. $1 - \lambda(b+f)$

۱. $\frac{a+e}{b+f}$

۱۵- کدام یک از معادلات زیر دیفرانسیل کامل است؟

۲. $(x^2 - y^2)dx - (ye^y)dy = 0$

۱. $(3y^2 - x)dx - (6xy)dy = 0$

۴. $(x^2 + y^2)dx - (y^2e^y)dy = 0$

۳. $t^2dy + (y - 2ty)dt = 0$

۱۶- جواب معادله زیر کدام است؟

$$t^2dy + (y - 2ty - 2t^2)dt = 0$$

۲. $y = 2t^2 + ct^2e^{-\frac{1}{t}}$

۱. $t^2y' + (1 - 2t)y = 2t^2$

۴. $y' = (e^{-\frac{1}{t} - 2\ln t})t + ct$

۳. $y = ct^2e^{-\frac{1}{t} - 2\ln t}$

۱۷- جواب معادله دیفرانسیل روبرو به صورت کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

$$y' - ay = b(t)$$

۲. $y = \int b(t)e^{-at} dt + c$

۱. $ye^{-at} = \int b(t)e^{-at} dt + c$

۴. $y = \int b(t)e^{-at} dt + \frac{c}{e^{-at}}$

۳. $ye^{-at} = \int b(t)e^{-at} + c$

۱۸- جواب مکمل در معادله دیفرانسیل زیر کدام است؟

$$y'' - 2y' - 3y = 15e^{4t}$$

۴. $c_2e^{4t} + 15e^{4t}$

۳. $3e^{4t}$

۲. $15e^{4t}$

۱. $c_1e^{3t} + c_2e^{-t}$



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۸۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: اقتصاد ریاضی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی)، مهندسی اقتصاد کشاورزی (چندبخشی) ۱۲۱۰۲۴

۱۹- اگر سمت راست معادله دیفرانسیل به صورت $(At + B)e^t$ باشد عبارت مشتق دوم به صورت کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

۱. $(2AD + D^2B + AD^2t)e^{Dt}$ ۲. $(A + BD + ADt)e^{Dt}$

۳. $D^2(At + B)e^{Dt}$ ۴. $(AD + D^2B + AD^2t)e^{Dt}$

۲۰- مقدار β در حالت ریشه مختلط معادله دیفرانسیل مرتبه دوم به صورت زیر است:

۱. $\beta = (a_1^2 + 4a_2)$ ۲. $\beta = \sqrt{-(a_1^2 + 4a_2)}$

۳. $\beta = \frac{\sqrt{-(a_1^2 + 4a_2)}}{2}$ ۴. $\beta = \frac{a_1^2}{2}$

۲۱- جواب معادله تفاضلی رشد سولو بر حسب سرمایه سرانه کدام است؟

$z' + (1 - \alpha)\lambda z = (1 - \alpha)sA$

۱. $z = ce^{-(1-\alpha)\lambda t} + \frac{sA}{\lambda}$ ۲. $k = ce^{-(1-\alpha)\lambda t} + \frac{sA}{\lambda}$

۳. $k = k_0^{-(1-\alpha)} + \frac{sA}{\lambda}$ ۴. $k = (ce^{-(1-\alpha)\lambda t} + \frac{sA}{\lambda})^{1-\alpha}$

۲۲- در بهینه یابی غیر مقید تصمیم گیرنده:

۱. نقطه حداکثر محدودیت را به دست می آورد
۲. نقطه حداکثر یا حداقل تابع را به دست می آورد
۳. مقدار متغیرهای تصمیم را تعیین می کند
۴. تابع هدف را معادل صفر قرار می دهد

۲۳- مثبت بودن مقدار مشتق مرتبه دوم در بهینه یابی غیر مقید:

۱. نقطه حداکثر تابع هدف را تعیین می کند
۲. نقطه عطف در تابع هدف را تعیین می کند
۳. تحدب تابع هدف را تعیین می کند
۴. تقعر تابع هدف را تعیین می کند

۲۴- کدام گزینه یکی از مشخصه های تابع روبرو است؟

$y = 100x - x^2$

۱. مقعر است
۲. دارای نقطه حداقل است
۳. دارای نقطه عطف است
۴. محدب است



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۸۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: اقتصاد ریاضی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی)، مهندسی اقتصاد کشاورزی (چندبخشی) ۱۲۱۰۲۴

۲۵- مقدار f_{22} در تابع زیر کدام است؟

$$f(x_1, x_2) = x_1 x_2 - \frac{a}{3} x_1^2 - \frac{b}{3} x_2^2$$

۱. $-\frac{a}{3}$ ۲. $x_1 - \frac{2}{3} b x_2$ ۳. ۱ ۴. $-\frac{2}{3} b$

۲۶- مقدار و قیمت تعادلی در معادلات عرضه و تقاضای بازار زیر در حالت برقراری مالیات بر مقدار فروش به ترتیب عبارتند از:

$$Q_d = 18 - 2p$$

$$Q_s = -2 + 2p$$

۱. $P = \frac{10+t}{2}, Q = 8-t$ ۲. $P = \frac{10+t}{2}, Q = 8t - t^2$

۳. $P = 10 - t, Q = \frac{8-t}{2}$ ۴. $P = \frac{8+t}{2}, Q = 10-t$

۲۷- رابطه قیمت بازار و تعداد بنگاه به صورت رابطه روبرو است. مقدار قیمت در حالت انحصار کامل کدام است؟

$$p = \frac{a}{n+1} + \frac{n}{n+1} c$$

۱. c ۲. $\frac{a+c}{2}$ ۳. $\frac{a}{2}$ ۴. $\frac{p+c}{2}$

۲۸- رابطه مقدار و تعداد بنگاه به صورت روبرو است. مقدار تولید بازار در حالت رقابت کامل کدام است؟

$$q = \frac{1}{n+1} \left(\frac{a-c}{b} \right)$$

$$Q = \frac{n}{n+1} \left(\frac{a-c}{b} \right)$$

۱. $\frac{a-c}{b}$ ۲. $\frac{a-c}{2b}$ ۳. ۰ ۴. $a-c$

۲۹- کدام یک از مشخصات زیر مربوط به یک مسئله بهینه یابی مقید نیست.

۱. تعداد متغیرهای تصمیم با تعداد محدودیت ها برابر است

۲. درجه آزادی از تفریق تعداد محدودیت و متغیرهای تصمیم به دست می آید

۳. درجه آزادی نشان دهنده آزادی عمل تصمیم گیرنده است

۴. تعداد محدودیت ها می تواند بیشتر از تعداد متغیرهای تصمیم باشد



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۸۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: اقتصاد ریاضی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی)، مهندسی اقتصاد کشاورزی (چندبخشی) ۱۲۱۰۲۴

۳۰- در صورتی که تعداد محدودیت ها فرد باشد، شرط کافی برای حداکثر شدن تابعی با n متغیر تصمیم و m محدودیت کدام یک از حالات زیر است؟

۱. $H_{2m+1} < 0, H_{2m+2} > 0, H_{2m+3} < 0, \dots$

۲. $H_{2m+1} > 0, H_{2m+2} < 0, H_{2m+3} > 0, \dots$

۳. $H_{2m+1} < 0, H_{2m+2} < 0, H_{2m+3} < 0, \dots$

۴. $H_{2m+1} > 0, H_{2m+2} > 0, H_{2m+3} > 0, \dots$

۳۱- در صورتی که تعداد محدودیت ها زوج باشد، شرط کافی برای حداقل شدن تابعی با n متغیر تصمیم و m محدودیت کدام یک از حالات زیر است؟

۱. $H_{2m+1} < 0, H_{2m+2} > 0, H_{2m+3} < 0, \dots$

۲. $H_{2m+1} > 0, H_{2m+2} < 0, H_{2m+3} > 0, \dots$

۳. $H_{2m+1} < 0, H_{2m+2} < 0, H_{2m+3} < 0, \dots$

۴. $H_{2m+1} > 0, H_{2m+2} > 0, H_{2m+3} > 0, \dots$

۳۲- اگر ضریب لاگرانژ تابعی معادل ۱۵ واحد محاسبه شود. با افزایش دو واحد در مقدار محدودیت، انتظار می رود تابع هدف چند واحد تغییر کند؟

۱. ۱۵

۲. ۳۰

۳. ۱۰

۴. ۲۵

۳۳- مقدار ضریب لاگرانژ در نظریه رفتار مصرف کننده:

۱. نشان دهنده مطلوبیت نهایی سود است

۲. نشان دهنده هزینه نهایی است

۳. نشان دهنده اثر یک واحد افزایش در تقاضا است

۴. نشان دهنده مطلوبیت نهایی درآمد است

۳۴- تابع تقاضای جبرانی:

۱. از حداکثر کردن درآمد با قید سود به دست می آید

۲. از حداقل کردن هزینه با قید درآمد به دست می آید

۳. از حداقل کردن هزینه با قید مطلوبیت به دست می آید

۴. از حداکثر کردن سود با قید مطلوبیت به دست می آید

۳۵- کدام یک از گزینه های زیر فرم کلی یک تابع دو متغیره CES است؟

۱. $y = A((1-\alpha)x_1 + \alpha x_2)^\rho$

۲. $y = A \ln x_1^\alpha x_2^{1-\alpha}$

۳. $y = A \ln((1-\alpha)x_1 + \alpha x_2)^\rho$

۴. $y = A(\alpha x_1^\rho + (1-\alpha)x_2^\rho)^{1/\rho}$

۳۶- کدام گزینه از روابط زیر نتیجه می شود؟

$$\frac{\partial x_1}{\partial p_1} = \left(\frac{\partial x_1}{\partial p_1} \right)_{u=u_0} - x_1 \frac{\partial x_1}{\partial M}$$

$$\frac{\partial x_1}{\partial M} = -\frac{x_1}{2p_1} \quad .۴$$

$$x_1 = \frac{M}{2p_2} \quad .۳$$

$$\frac{\partial x_1}{\partial p_1} \cdot \frac{p_1}{x_1} = -1 \quad .۲$$

$$\frac{\partial x_1}{\partial p_1} = -\frac{x_1}{2p_1} \quad .۱$$

۳۷- در مسئله روبرو مقادیر بهینه متغیرهای x_1 و x_2 به ترتیب عبارتند از:

$$y = x_1 - x_2$$

$$s.t: x_1^2 + x_2^2 \leq 100$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

$$2\sqrt{50}, 2\sqrt{50}, \sqrt{50} \quad .۲$$

$$2\sqrt{50}, \sqrt{50}, \sqrt{50} \quad .۱$$

$$\sqrt{50}, \sqrt{50}, 100 \quad .۴$$

$$100, 100, 2\sqrt{50} \quad .۳$$

۳۸- شرط کافی در مسائل حداکثرسازی:

۱. تابع هدف محدب، تابع قید مقعر و برقراری شرایط کان - تاکر
۲. تابع هدف مقعر، تابع قید محدب و برقراری شرایط کان - تاکر
۳. تابع هدف و قید مقعر و برقراری شرایط کان - تاکر
۴. تابع هدف و قید محدب و برقراری شرایط کان - تاکر

۳۹- شرط کافی در مسائل حداقل سازی:

۱. تابع هدف محدب، تابع قید مقعر و برقراری شرایط کان - تاکر
۲. تابع هدف مقعر تابع قید محدب و برقراری شرایط کان - تاکر
۳. تابع هدف و قید محدب و برقراری شرایط کان - تاکر
۴. تابع هدف و قید مقعر و برقراری شرایط کان - تاکر

۴۰- در نظریه رفتار مصرف کننده در حالت زیر می توان گفت که مصرف کننده از کالای مورد نظر استفاده نمی کند.

۱. مطلوبیت نهایی درآمد برابر مطلوبیت نهایی پول باشد
۲. مطلوبیت نهایی درآمد نصف مطلوبیت نهایی پول باشد
۳. مطلوبیت نهایی پول بیشتر از مطلوبیت نهایی کالا باشد
۴. مطلوبیت نهایی پول کمتر از مطلوبیت نهایی کالا باشد