



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۵ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۰

درس: اقتصاد ریاضی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی)، مهندسی اقتصاد کشاورزی (چندبخشی) ۴

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- در یک سیستم معادلات، تعداد معادله ها برابر با کدام یک از گزینه های زیر است؟

- ۰.۱ متغیرهای برون زا      ۰.۲ متغیرهای درون زا      ۰.۳ متغیرهای تصادفی      ۰.۴ پارامترها

۲- چنانچه مدل عرضه و تقاضای کالایی به صورت زیر باشد، کدام گزینه صحیح است؟

$$Q^s = 4p - 1, \quad Q^d = 4 - p^2$$

- ۰.۱ قیمت تعادلی برابر یک و تعادل پایدار است.  
۰.۲ قیمت تعادلی برابر سه و تعادل پایدار است.  
۰.۳ قیمت تعادلی برابر یک و تعادل ناپایدار است.  
۰.۴ قیمت تعادلی برابر سه و تعادل ناپایدار است.

۳- چنانچه تابع تولید به صورت  $y = 50N - 2N^2$  باشد، معادله تقاضای نیروی کار کدام است؟

- ۰.۱  $50 - \frac{1}{2} \frac{W}{P}$       ۰.۲  $50 - \frac{1}{4} \frac{W}{P}$       ۰.۳  $12.5 - \frac{1}{2} \frac{W}{P}$       ۰.۴  $12.5 - \frac{1}{4} \frac{W}{P}$

۴- در یک مدل کلاسیکی، تابع تقاضا و عرضه کار به ترتیب به صورت  $\frac{w}{p} = 140 - 2N$  و  $\frac{w}{p} = 100 + 2N$  می باشد.

چنانچه تابع تولید به صورت  $Y = 400N - N^2$  باشد، در اشتغال کامل مقدار تولید برابر کدام گزینه است؟

- ۰.۱ ۴۳۷۵      ۰.۲ ۳۷۴۵      ۰.۳ ۳۹۰۰      ۰.۴ ۴۷۵۰

۵- تفاضل مرتبه دوم معادله  $Y_t = 5t^2$  برابر کدام گزینه است؟

- ۰.۱ ۲      ۰.۲ ۵      ۰.۳ ۱۰      ۰.۴ ۱۵

۶- در ارتباط با همگرایی معادله  $2Y_t - Y_t = 4$  و  $Y_0 = 5$  کدام گزینه صحیح است؟

- ۰.۱ معادله به سمت ۴ همگرا است.  
۰.۲ معادله به سمت ۵ همگرا است.  
۰.۳ معادله به سمت ۳ همگرا است.  
۰.۴ معادله واگرا است.

۷- در یک مدل ساده دو بخشی اقتصاد کلان، چنانچه میل نهایی به مصرف برابر  $0/8$  باشد، میزان اثرگذاری سرمایه گذاری بر درآمد ملی بعد از گذشت ۱۰ سال برابر کدام است؟

- ۰.۱  $5/43$       ۰.۲  $4/46$       ۰.۳  $6/44$       ۰.۴  $3/45$



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۵ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۰

درس: اقتصاد ریاضی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی)، مهندسی اقتصاد کشاورزی (چندبخشی) ۴

۸- جواب کلی معادله تفاضلی  $Y_{t+1} - 5Y_t = 1$  با در نظر گرفتن  $Y_0 = \frac{7}{4}$  کدام است؟

۴.  $Y_t = 4(5)^t - \frac{1}{2}$

۳.  $Y_t = 2(5)^t - \frac{1}{2}$

۲.  $Y_t = 4(5)^t - \frac{1}{4}$

۱.  $Y_t = 2(5)^t - \frac{1}{4}$

۹- جواب عمومی معادله دیفرانسیل  $(y+3)dx + tgxdy = 0$  کدام است؟

۴.  $y = \frac{c}{|\sin x|} - 3$

۳.  $y = c|\cos x| - 3$

۲.  $y = \frac{c}{|\cos x|}$

۱.  $y = c|\sin x| + 3$

۱۰- جواب عمومی معادله دیفرانسیل  $2y' - 3y = 0$  کدام است؟

۴.  $y = c + 2t$

۳.  $y = c + 1.5t$

۲.  $y = ce^{2t}$

۱.  $y = ce^{1.5t}$

۱۱- نقطه بهینه تابع  $Z = X^2 + 2XY + 2Y^2 + 10$  کدام است؟

۴. (۱۱ و ۰)

۳. (۱۵ و ۱)

۲. (۰ و ۰)

۱. (۱۲ و ۰)

۱۲- در ارتباط با تعیین نقاط بهینه توابع سه متغیره کدام گزینه صحیح است؟

۱. اگر  $H1 > 0, H2 < 0, H3 > 0$  باشد، تابع در بهینه خود حداکثر است.

۲. اگر  $H1 < 0, H2 > 0, H3 < 0$  باشد تابع در بهینه خود حداکثر است.

۳. اگر  $H1 > 0, H2 > 0, H3 > 0$  باشد تابع در بهینه خود حداکثر است.

۴. اگر  $H1 < 0, H2 < 0, H3 < 0$  باشد تابع در بهینه خود حداکثر است.

۱۳- در کدامیک از موارد زیر برای تعیین نقاط بهینه از روش بهینه یابی غیر مقید استفاده می شود؟

۲. منحنی عرضه کار

۱. نظریه رفتار مصرف کننده

۴. معادله هیکس-اسلاتسکی

۳. دستمزد کارایی

۱۴- انحصارگری دارای توابع تقاضا و هزینه زیر است. چنانچه دولت مالیاتی با نرخ  $t$  ریال بر مقدار فروش این بنگاه وضع کند، نرخ بهینه مالیات کدام است؟

$P=30-Q, TC=2Q^2+4Q+10$

۴. ۱۸

۳. ۱۵

۲. ۱۳

۱. ۱۰



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۵ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۰

درس: اقتصاد ریاضی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی)، مهندسی اقتصاد کشاورزی (چندبخشی) ۴

۱۵- اگر تابع درآمد کل  $TR = 6X - X^2$  و هزینه کل  $TC = 2X + 1$  باشد، به ازای چه مقدار  $X$  سود ماکزیمم است؟

۱. ۲      ۲. ۳      ۳. ۴      ۴. ۵

۱۶- تابع مطلوبیت مصرف کننده  $U = q_1 q_2$  و قید بودجه  $2q_1 + q_2 = 100$  است. در نقطه بهینه نسبت مطلوبیت های نهایی کدام است؟

۱. ۲-      ۲. ۳-      ۳. ۱-      ۴. ۱-

۱۷- در بهینه یابی مقید، با تعداد محدودیت های فرد، مسأله در چه شرایطی دارای نقطه حداقل است؟

۱. همه  $n-m$  دترمینان آخرین ماتریس  $H$  مثبت باشد.
۲. همه  $n-m$  دترمینان آخرین ماتریس  $H$  منفی باشد.
۳. همه  $n-m$  دترمینان آخرین ماتریس  $H$  به ترتیب مثبت و منفی باشد.
۴. همه  $n-m$  دترمینان آخرین ماتریس  $H$  به ترتیب منفی و مثبت باشد.

۱۸- مقدار بهینه  $x, y, z$  به ترتیب در تابع  $z = 4x^2 - 2xy + 6y^2$  با قید  $x + y = 12$  کدام است؟

۱. (۲۷۶ و ۵ و ۷)      ۲. (۱۸۶ و ۶ و ۶)      ۳. (۱۹۴ و ۴ و ۸)      ۴. (۲۹۲ و ۳ و ۹)

۱۹- در مسأله بهینه یابی مقید کدام صحیح است؟

۱. حد پایین  $\lambda$  برابر یک است.
۲. حد بالای  $\lambda$  برابر یک است.
۳. هر چه  $\lambda$  بزرگتر باشد، قید مسأله محدودیت کمتری برای تصمیم گیرنده ایجاد می کند.
۴. هر چه  $\lambda$  بزرگتر باشد، قید مسأله محدودیت بزرگتری برای تصمیم گیرنده ایجاد می کند.

۲۰- تابع مطلوبیت مصرف کننده ای بصورت  $U = 4x + 2y$  می باشد. نرخ نهایی جانشینی  $x$  به جای  $y$  برابر کدامیک از گزینه های زیر می باشد؟

۱. ۲      ۲. ۰.۲-      ۳. ۰.۵      ۴. ۰.۵-

۲۱- در معادله هیکس-اسلاتسکی کدام صحیح است؟

۱. مجموع اثرات درآمدی و جانشینی برابر یک است.
۲. کشش تقاضای معمولی کمتر از کشش تقاضای جبرانی است.
۳. کشش تقاضای معمولی بیشتر از کشش تقاضای جبرانی است.
۴. کشش تقاضای معمولی مساوی کشش تقاضای جبرانی است.



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۵ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۰

درس: اقتصاد ریاضی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی)، مهندسی اقتصاد کشاورزی (چندبخشی) ۴

۲۲- از شرایط کان- تاکر در حل کدام یک از موارد زیر استفاده می گردد؟

۱. بهینه یابی مقید با محدودیت های مساوی
۲. بهینه یابی غیر مقید
۳. معادلات تفاضلی
۴. بهینه یابی غیر خطی

۲۳- مقدار مطلوب  $x$  و  $y$  در تابع  $y = 2 - 4x - x^2$  با قید  $x \geq 0$  و با هدف بیشینه نمودن کدام است؟

۱. (۰ و ۲)
۲. (-۲ و ۴)
۳. (۱۰- و ۲)
۴. (۳- و ۱)

۲۴- در یک مسأله بهینه یابی غیر خطی شرط کافی کدام است؟

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

۲۵- در مورد مصرف کننده ای که به دنبال حداکثر کردن مطلوبیت خود در شرایطی که مخارج مصرفی اش روی دو کالای  $x_1$  و  $x_2$  بیشتر از درآمد وی نباشد، کدام گزینه صحیح می باشد؟

۱. از  $x_1$  خرید نمی کند وقتی مطلوبیت نهایی پول بیشتر از مطلوبیت نهایی  $x_2$  باشد.
۲. از  $x_1$  خرید نمی کند وقتی مطلوبیت نهایی پول بیشتر از مطلوبیت نهایی  $x_1$  باشد.
۳. از  $x_1$  خرید نمی کند وقتی نسبت مطلوبیت نهایی به قیمت برای  $x_1$  بیشتر از همین نسبت برای  $x_2$  باشد.
۴. از  $x_1$  خرید نمی کند وقتی نسبت مطلوبیت نهایی به قیمت برای  $x_1$  مساوی همین نسبت برای  $x_2$  باشد.