



تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: اقتصاد ریاضی

www.PnuNews.com
www.PnuNews.net

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کشاورزی - اقتصاد کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی) ۱۱۳۱۰۲۴

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- کدام گزینه نشان دهنده مزیت مطالعه روابطی است که بر اساس مقادیر کمی نوشته شده است (با این فرض که این رابطه در طول زمان ثابت بماند)؟

۱. یک تمرین منطق عملی است.
۲. درک و بیان مباحث را پیچیده می سازد.
۳. بدلیل کمی بودن، محاسبه آنها مشکل است.
۴. می توان وضعیت آینده اقتصاد را پیش بینی نمود.

۲- از حاصل ضرب دکارتی دو مجموعه، مجموعه سومی بدست می آید که عناصر آن را می نامند.

۱. زوج های مرتب ۲. مولفه ۳. ماتریس ۴. رابطه

۳- معادله $D_t = \bar{C} + cY_{t-1} + I_t$ چه الگویی را نشان می دهد؟

۱. ایستا ۲. پویا ۳. تعادل ۴. تحلیل تعادل

با توجه به اطلاعات داده شده به دو سوال زیر پاسخ دهید.

$$C = 150 + 0.5Y_d, T = 50 + 0.1Y, G = 150, I = 95 + 0.2Y$$

۴- کدام گزینه درآمد تعادلی را نشان می دهد؟

۱. ۱۲۰۰ ۲. ۱۰۵۷ ۳. ۱۲۷۱/۵ ۴. ۱۱۱۲/۵

۵- اگر مخارج دولت به ۱۸۵ برسد درآمد تعادلی چقدر تغییر می کند؟

۱. ۹۵ ۲. ۹۰ ۳. ۱۰۰ ۴. ۱۱۰

۶- ماتریس صفر ماتریسی است:

۱. مربع که عناصر قطر اصلی صفر باشد.
۲. غیر مربع که همه عناصر آن صفر باشد.
۳. مربع یا غیرمربع که عناصر قطر اصلی صفر باشد.
۴. مربع یا غیرمربع که همه عناصر آن صفر باشد.

۷- هرگاه در یک ماتریس مربع به ازای تمامی i و j ، $a_{ij} = a_{ji}$ برقرار باشد، ماتریس A را یک ماتریس می نامیم.

۱. واحد ۲. متقارن ۳. قطری ۴. سطری

۸- کدام گزینه خاصیت شرکت پذیری ماتریس را نشان می دهد؟

۱. $A+B=B+A$ ۲. $A(B+C)=AB+AC$ ۳. $A+(B+C)=(A+B)+C$ ۴. $A(B.C)=(A.B)C$

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اقتصاد ریاضی

www.PnuNews.com
www.PnuNews.net

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کشاورزی - اقتصاد کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی) ۱۱۱۰۲۴

۹- دو ماتریس $A = [a_{ij}]_{m,n}$ و $B = [b_{ij}]_{r,s}$ را برابر می نامیم هرگاه:

۱. $a_{ij} = b_{ij}, r = n, m = s$

۲. $a_{ij} = b_{ij}, s = n, m = r$

۳. $a_{ij} = b_{ji}, r = n, m = s$

۴. $a_{ij} = b_{ji}, s = n, m = r$

۱۰- حاصلضرب ماتریس معکوس در ماتریس اولیه برابر ماتریس است.

۱. واحد ۲. قطری ۳. صفر ۴. معکوس

۱۱- $\det A^{-1}$ برابر است با:

۱. I ۲. A^{-1} ۳. $\frac{1}{A^{-1}}$ ۴. $\frac{1}{\det A}$

۱۲- حاصل دترمینان یک ماتریس بالا مثلثی برابر است با:

۱. حاصل جمع تمام عناصر ماتریس
۲. حاصل ضرب عناصر قطر اصلی ماتریس
۳. حاصل جمع عناصر قطر اصلی ماتریس
۴. حاصل ضرب تمام عناصر ماتریس

۱۳- نرم ماتریس روبرو برابر است با:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 4 \\ 5 & 2 & 1 \\ 6 & 7 & 9 \end{bmatrix}$$

۱. ۱۲ ۲. ۲۲ ۳. ۱۴ ۴. ۸

۱۴- اگر الگوی داده - ستاده را به صورت ماتریس $MX+Y=X$ بنویسیم، $I-M$ را ماتریس می نامیم.

۱. ضرایب فنی ۲. لئونتیف ۳. معکوس ضرایب فنی ۴. معکوس لئونتیف

۱۵- اگر M و K دو ماتریس باشند آنگاه:

۱. $N(MK) \leq N(M)N(K)$
۲. $N(MK) \geq N(M)N(K)$
۳. $N(MK) = N(M)N(K)$
۴. $N(MK) \neq N(M)N(K)$

۱۶- در الگوی بسته داده - ستاده جواب کدام گزینه می باشد.

۱. منحصر به فرد ۲. صفر ۳. بی نهایت ۴. یک



تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اقتصاد ریاضی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کشاورزی - اقتصاد کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی) (۱۱۱)۲۴
www.PnuNews.com
www.PnuNews.net

۱۷- روش هندسی برای حل مسائل برنامه ریزی خطی زمانی قابل استفاده است که:

۱. بیشتر از یک متغیر تصمیم وجود داشته باشد.
 ۲. بیشتر از دو متغیر تصمیم وجود نداشته باشد.
 ۳. بیشتر از دو متغیر تصمیم وجود داشته باشد.
 ۴. بیشتر از یک متغیر تصمیم وجود نداشته باشد.
- با توجه به معادله های داده شده به دو سوال زیر پاسخ دهید.

$$\text{Min} : Z = 120X_1 + 60X_2$$

s.t.

$$2X_1 + \frac{1}{2}X_2 \geq 4$$

$$X_1 + X_2 \geq 3$$

$$X_1, X_2 \geq 0$$

۱۸- مختصات نقطه بهینه کدام است؟

۱. (3,0)
۲. (0,λ)
۳. (5/3, 4/3)
۴. (0,0)

۱۹- تابع هدف برابر است با:

۱. ۳۶۰
۲. ۴۸۰
۳. ۲۰۰
۴. ۲۸۰

۲۰- در ابتدا متغیرهای کمکی (S) با چه ضریبی وارد تابع هدف می شوند؟

۱. صفر
۲. یک
۳. ضریبهای برآورد شده
۴. برای متغیرهای مختلف متفاوت است.

۲۱- مقادیر مربوط به متغیرهای کمکی (S) در جدول نهایی را چه می نامیم.

۱. ضرایب فنی
۲. ضرایب متغیر پایه
۳. مضارب سیمپلکس
۴. ضرایب متغیر غیر پایه

۲۲- مساله ثانویه معادله زیر برابر است با:

$$\text{Max} : Z = aX$$

s.t.

$$BX \leq b$$

$$X \geq 0$$

- | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| ۱. $\text{Min} : Z = aY$ | ۲. $\text{Min} : Z = bY$ | ۳. $\text{Min} : Z = bX$ | ۴. $\text{Min} : Z = aX$ |
| s.t. | s.t. | s.t. | s.t. |
| $B'Y \geq b$ | $B'Y \geq a$ | $B'X \geq a$ | $B'X \geq b$ |
| $Y \geq 0$ | $Y \geq 0$ | $X \geq 0$ | $X \geq 0$ |



تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اقتصاد ریاضی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کشاورزی - اقتصاد کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی) ۱۱۱۰۲۴
www.PnuNews.com
www.PnuNews.net

۲۳- از نظر هندسی مشتق تابع در هر نقطه:

۱. برابر با شیب خطی است که از آن نقطه و مبدا مختصات می‌گذرد.
۲. برابر با مقدار Y (محور عمودی) است که آن نقطه را نشان می‌دهد.
۳. برابر با شیب خط مماس بر نمودار تابع در آن نقطه است.
۴. برابر با مقدار X (محور افقی) است که آن نقطه را نشان می‌دهد.

۲۴- مشتق مرتبه ۳ ام تابع $Y = \frac{1}{2X+2}$ کدام است؟

۱. $-6(2X+2)^{-4}$
۲. $-(2X+2)^{-4}$
۳. $+4(2X+2)^{-3}$
۴. $-48(2x+2)^{-4}$

۲۵- اگر مشتق مرتبه دوم تابعی به ازای نقطه داده شده منفی باشد تابع در نقطه داده شده:

۱. حداکثر است.
۲. حداقل است.
۳. تغییر جهت تقعر می‌دهد.
۴. دارای نقطه عطف است.

- با توجه به اطلاعات داده شده به دو سوال زیر پاسخ دهید:

$$TU_x = 5 + 16x - 4x^2$$

۲۶- تابع مطلوبیت نهایی برابر است با:

۱. $4X-21$
۲. $8X-16$
۳. $4X-16$
۴. $8X-5$

۲۷- مطلوبیت کل مصرف کننده در چه مقدار X حداکثر می‌شود؟

۱. ۴
۲. ۲
۳. ۵
۴. ۳

۲۸- انتگرال یک منحنی برابر است با:

۱. شیب منحنی
۲. جهت تقعر منحنی
۳. مساحت زیر منحنی
۴. نقطه عطف منحنی

۲۹- کدام گزینه کاربرد انتگرال در اقتصاد را نشان می‌دهد؟

۱. محاسبه متغیرهای نهایی از توابع کل
۲. محاسبه تغییر سرمایه
۳. محاسبه تعادل عرضه و تقاضا
۴. محاسبه مازاد مصرف کننده

۳۰- اگر تابع عرضه به صورت $S(x) = 20 + 2x$ باشد مازاد رفاه تولید کننده در قیمت $p=50$ چقدر است؟

۱. ۱۰۰۰
۲. ۲۲۵
۳. ۲۰۰
۴. ۳۰۰



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: اقتصاد ریاضی

www.PnuNews.com
www.PnuNews.net

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کشاورزی - اقتصاد کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی) ۱۱۱۰۲۴

۳۱- ضریب جینی برابر با صفر به این معنی است که:

۱. توزیع درآمد ناعادلانه
۲. توزیع درآمد کاملاً عادلانه
۳. حجم سرمایه برابر صفر
۴. ذخیره سرمایه برابر با صفر

۳۲- اگر عوامل تولید جانشین نسبی همدیگر باشند می توان ضابطه تولید را در فرم نوشت.

۱. تابع تولید لئونتیف
۲. ترانسندنتال
۳. ترانسلوگ
۴. کاب داگلاس

۳۳- اگر تابع مطلوبیت فردی به صورت $u = \text{Min}(\frac{x_1}{\alpha_1}, \frac{x_2}{\alpha_2})$ باشد دو کالای x_1 و x_2 :

۱. جانشین مطلق
۲. کاملاً مکمل
۳. جانشینی نسبی
۴. مستقل از هم

۳۴- نرخ نهایی جانشینی فنی L برای K را برای تابع تولید زیر محاسبه کنید:

$$Y = 2L^{\frac{1}{2}}K^{\frac{1}{2}}$$

۱. $\frac{K}{L}$
۲. $\frac{L}{K}$
۳. $-\frac{K}{L}$
۴. $-\frac{L}{K}$

۳۵- کشش جزئی تابع تولید $Y = 2L^3K^4$ نسبت به سرمایه چقدر است؟

۱. ۴
۲. ۳
۳. ۷
۴. ۸

۳۶- f را یک تابع شبه مقعر می نامیم هرگاه به ازای $0 \leq \alpha \leq 1$ $f(x'') = \alpha f(x) + (1-\alpha)f(x')$:

۱. $f(x'') > \alpha f(x) + (1-\alpha)f(x')$
۲. $f(x'') \geq \alpha f(x) + (1-\alpha)f(x')$
۳. $f(x'') < \alpha f(x) + (1-\alpha)f(x')$
۴. $f(x'') \leq \alpha f(x) + (1-\alpha)f(x')$

۳۷- تابع چند متغیره دارای ماکزیمم خواهد بود اگر:

۱. علامت تمام ریشه های مشخصه ماتریس H مثبت باشد.
۲. علامت ریشه های مشخصه ماتریس H مثبت و منفی باشد.
۳. علامت تمام ریشه های مشخصه ماتریس H منفی باشد.
۴. تمام ریشه های مشخصه ماتریس H برابر صفر باشد.

با توجه به معادله داده شده به دو سوال زیر پاسخ دهید:

$$U = X_1^2 X_2^2, I = 200, P_1 = 4, P_2 = 2$$

۳۸- مقادیر X_1, X_2 که مطلوبیت مصرف کننده را حداکثر می کند چقدر است؟

۱. $X_1 = 50, X_2 = 25$
۲. $X_1 = 40, X_2 = 80$
۳. $X_1 = 40, X_2 = 20$
۴. $X_1 = 25, X_2 = 50$



تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اقتصاد ریاضی

www.PnuNews.com
www.PnuNews.net

۱۱۱۰۲۴

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

۳۹- تابع تقاضای کالای X_2 برابر است با:

$$X_2 = \frac{I}{P_1 + \frac{P_2}{2}} \quad .4$$

$$X_2 = \frac{I}{2P_1 + P_2} \quad .3$$

$$X_2 = \frac{I}{P_1 + 2P_2} \quad .2$$

$$X_2 = \frac{I}{\frac{P_1}{2} + P_2} \quad .1$$

۴۰- اگر تابع هدف غیر خطی و محدودیتها از نوع نامساوی باشند از چه روشی می توان برای دست یابی به نقطه بهینه استفاده کرد؟

۴. ترسیمی

۳. کان - تاکر

۲. سیمپلکس

۱. لاگرانژ