

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۵۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: پژوهش عملیاتی

رشته تحصیلی/کد درس: علوم اقتصادی (اقتصاد نظری)، علوم اقتصادی (نظری) چندبخشی ۱۲۲۱۱۰۹

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- مدل ترکیبی، ترکیبی از حالات ... است.

۱. خطی و غیر خطی ۲. قیاسی و خطی ۳. قطعی و احتمالی ۴. قطعی و خطی

۲- کدام مدل دقیقاً مشابه سیستم اصلی نیست ولی بیان کننده واقعیاتی از آن می باشد؟

۱. قطعی ۲. شمایی ۳. ریاضی ۴. قیاسی

۳- در صورتیکه حداکثر اختلاف تولید دو محصول ۵ باشد محدودیت مربوط کدام است؟

۱. $X_1 - X_2 = 5$ ۲. $X_1 - X_2 \geq 5$
۳. $X_1 - X_2 \leq 5$ ۴. $-5 \leq X_1 - X_2 \leq 5$

۴- کدام یک از مراحل جزو فرموله کردن نیست؟

۱. تعیین متغیر کاربردی ۲. تعیین محدودیت ها ۳. تعیین متغیر تصمیم ۴. تعیین تابع هدف

۵- ۱۰۰ نفر باید در چادر های ۱۰ و ۱۵ نفره اسکان یابند. تعداد کل چادر هایی که این افراد می توانند با خود حمل نمایند ۱۲ چادر است. محدودیت های مربوطه کدام است؟

۱. $X_1 + X_2 \leq 12$, $10X_1 + 15X_2 = 100$ ۲. $X_1 + X_2 \leq 12$, $10X_1 + 15X_2 \geq 100$
۳. $X_1 + X_2 \geq 12$, $15X_1 + 10X_2 \geq 100$ ۴. $X_1 + X_2 \leq 12$, $15X_1 + 10X_2 \geq 100$

۶- جوابی که در تمام محدودیت ها صدق کند کدام است؟

۱. جواب گوشه ای ۲. جواب موجه ۳. جواب بهینه ۴. جواب ناموجه

۷- تعداد گوشه های نمایش ترسیمی یک مدل برنامه ریزی خطی از کدام فرمول تبعیت می کند؟

۱. $\frac{m(m+n)}{m!n!}$ ۲. $\frac{m!n!}{(m+n)}$ ۳. $\frac{(m+n)}{m!n!}$ ۴. $\frac{(m+n)!}{(m+n+1)!}$

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۵۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: پژوهش عملیاتی

رشته تحصیلی/کد درس: علوم اقتصادی (اقتصاد نظری)، علوم اقتصادی (نظری) چندبخشی ۱۳۲۱۱۰۹

۸- مسئله برنامه ریزی خطی زیر را در نظر بگیرید کدام گزینه صحیح است؟

$$Max Z = 7X_1 + 8X_2$$

$$s.t$$

$$X_1 + 3X_2 \leq 9$$

$$2X_1 + X_2 = 6$$

$$X_1 + 3X_2 \geq 9$$

$$X_1, X_2 \geq 0$$

۱. فاقد ناحیه شدنی است

۲. ناحیه شدنی چند ضلعی دارد

۳. ناحیه شدنی یک خط است

۴. ناحیه شدنی یک نقطه است

۹- در صورتیکه سود هر واحد محصول برای ۵ واحد اول ۶ ریال و برای تعداد بیشتر ۳ ریال باشد، کدام یک از

مفروضات برنامه ریزی خطی نقض گردیده است؟

۱. فرض تناسب

۲. فرض معین بودن

۳. فرض جمع پذیری

۴. فرض بخش پذیری

۱۰- در صورتیکه در یک مسئله برنامه ریزی خطی تمامی ضرایب محدودیت ها و تابع هدف نامنفی باشند و مسئله از

نوع بیشینه سازی و محدودیت ها به صورت بزرگتر مساوی باشد در این صورت:

۱. مسئله بدون منطقه موجه است

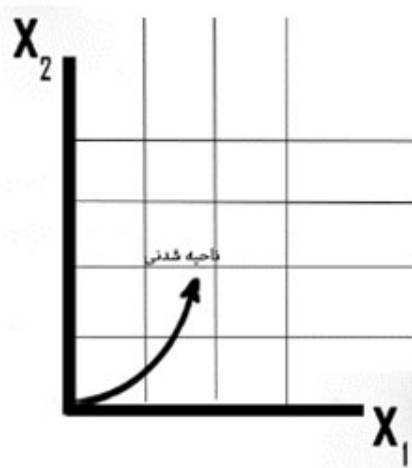
۲. مسئله دارای جواب بهینه معین است

۳. دارای جواب تباهیده است

۴. مسئله ناحیه شدنی نامحدود دارد

۱۱- محدودیت متناظر با شکل زیر با شرط محدودیت زیر نشانگر کدام گزینه زیر است؟

$$X_1, X_2 \geq 0$$



$$X_1 + X_2 = 0 \quad ۴$$

$$X_1 + X_2 \leq 1 \quad ۳$$

$$X_1 - X_2 = 1 \quad ۲$$

$$X_1 - X_2 = 0 \quad ۱$$

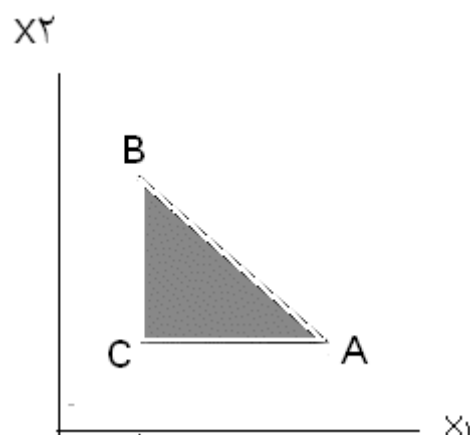
زمان آزمون (دقیقه): ۵۰ تشریحی: ۵۰

تعداد سوالات: ۲۰ تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: پژوهش عملیاتی

رشته تحصیلی/کد درس: علوم اقتصادی (اقتصاد نظری)، علوم اقتصادی (نظری) (چندبخشی ۱۳۲۱۱۰۹)

۱۲- محدودیت کارکردی مسئله زیر به چه صورت است ؟



۱. یک محدودیت = مساوی و دو محدودیت بزرگتر مساوی
۲. یک محدودیت بزرگتر مساوی و یک محدودیت کوچکتر مساوی و یک محدودیت تساوی
۳. دو محدودیت کوچکتر مساوی و یک محدودیت بزرگتر مساوی
۴. دو محدودیت بزرگتر مساوی و یک محدودیت کوچکتر مساوی

۱۳- در برنامه ریزی خطی کدام گزینه نادرست است ؟

۱. جواب شدنی، جوابی است که در تمام محدودیت ها صدق کند اعم از کارکردی و علامت
۲. جواب بهینه از ناحیه شدنی انتخاب می شود
۳. حذف محدودیت مؤثر باعث کوچک شدن ناحیه شدنی می شود
۴. محدودیت زائد، اثری بر جواب شدنی و منطقه موجه ندارد

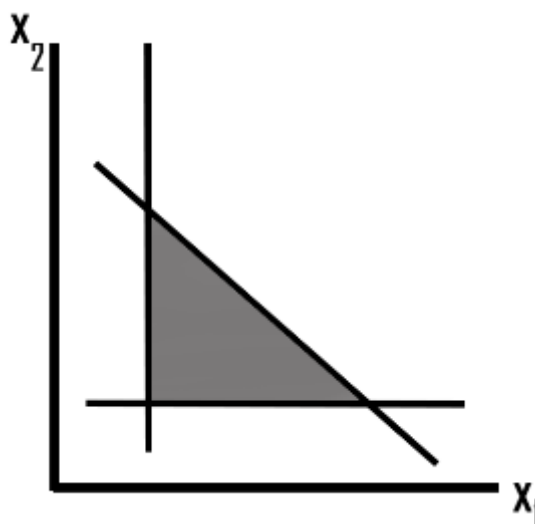
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۵۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: پژوهش عملیاتی

رشته تحصیلی/کد درس: علوم اقتصادی (اقتصاد نظری)، علوم اقتصادی (نظری) (چندبخشی ۱۳۲۱۱۰۹)

۱۴- تعداد متغیر مصنوعی برای حل مسئله زیر زیر که ناحیه جواب آن داده شده چند تا می باشد؟
 $MaxZ = ۳X_۱ - ۲X_۲$ (تابع هدف)



۳ . ۲

۲ . ۱

۰۴ . نیازی به متغیر مصنوعی نیست

۱ . ۳

۱۵- مسئله برنامه ریزی خطی زیر را در نظر بگیرید. نقطه $A(۱, ۲, ۳)$

$$\begin{aligned}
 MaxZ &= X_۱ + ۵X_۲ + ۲X_۳ \\
 X_۱ + X_۲ + X_۳ &\leq ۴ \\
 ۲X_۱ + X_۲ + X_۳ &\leq ۸ \\
 X_۱, X_۲, X_۳ &\geq ۰
 \end{aligned}$$

۰۲ . یک نقطه بهینه است

۰۱ . یک نقطه گوشه ای موجه است

۰۴ . یک نقطه موجه است

۰۳ . یک نقطه گوشه ای ناموجه است

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۵۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

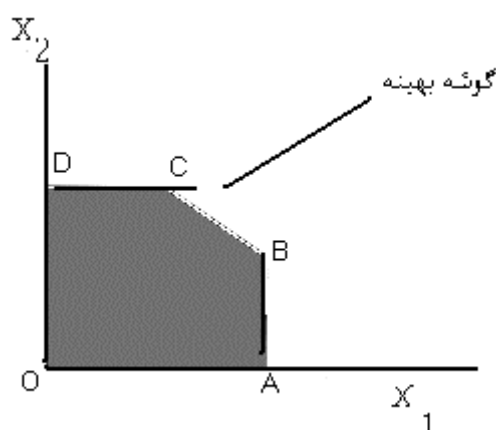
عنوان درس: پژوهش عملیاتی

رشته تحصیلی/کد درس: علوم اقتصادی (اقتصاد نظری)، علوم اقتصادی (نظری) (چندبخشی ۱۳۲۱۱۰۹)

۱۶- ناحیه موجه و گوشه بهی B مربوط به مسئله ای با تابع هدف به صورت زیر می باشد:

$$Max Z = X_1 + X_2$$

با انتخاب کدام متغیر به عنوان ورودی در ابتدا، زودتر به جواب بهینه می رسیدیم؟



۴. فرقی نمی کند

۳. X_1, X_2 ۲. X_2 ۱. X_1

۱۷- جدول نهایی یک مسئله برنامه ریزی خطی به صورت زیر است. جواب مسئله و دوگانش عبارت است از:

X_B	Z	X_1	X_2	S_1	S_2	
Z	۱	۵	۰	۱	۰	۹۰۰
X_2	۰	۱/۲	۱	۱/۲	۰	۳۰
S_2	۰	۳/۲	۰	-۱/۲	۱	۱۰

۲. $(X_1 = ۱۰, X_2 = ۳۰), (y_1 = ۰, y_2 = ۰)$ ۱. $(X_1 = ۳۰, X_2 = ۱۰), (y_1 = ۰, y_2 = ۰)$ ۴. $(X_1 = ۰, X_2 = ۳۰), (y_1 = ۱, y_2 = ۰)$ ۳. $(X_1 = ۰, X_2 = ۳۰), (y_1 = ۵, y_2 = ۰)$

۱۸- در روش سیمپلکس علامت انتخاب کمترین عنصر ستون θ یعنی $\min \left\{ \frac{b_i}{p_{ij}}, \bar{p}_{ij} > 0 \right\}$ چه می باشد؟

۲. ممانعت از تباهیدگی

۱. بهبود تابع هدف

۴. جلوگیری از نامحدود شدن

۳. نامنفی شدن عناصر اساسی

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۵۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: پژوهش عملیاتی

رشته تحصیلی/کد درس: علوم اقتصادی (اقتصاد نظری)، علوم اقتصادی (نظری) چندبخشی ۱۲۲۱۱۰۹

۱۹- اگر یک مسئله دارای ۴ متغیر و ۵ محدودیت کارکردی باشد، حداکثر تعداد و گوشه های مسئله دوگان آن چقدر است؟

۱۲۶.۴

۲۰.۳

۳۵.۲

۶۳.۱

۲۰- اگر در حل مسئله برنامه ریزی خطی با روش M - بزرگ در جدول بهینه متغیر مصنوعی اساسی با مقدار صفر موجود باشد در این صورت:

۱. مسئله جواب ندارد

۲. مسئله جواب بهینه منطبق بر جواب مسئله جایگزین مصنوعی دارد

۳. مسئله جواب چندگانه دارد

۴. مسئله جواب نامحدود دارد

سوالات تشریحی

۱- یک موسسه خدمات پرستاری به منظور ارائه خدمات در هر روز به تعدادی پرستار به صورت زیر نیازمند ۱.۷۵ نمره است:

شیفت	اوقات روز	حداقل تعدادمورد نیاز
۱	۶-۲	۵
۲	۶-۱۰	۱۰
۳	۱۴-۱۰	۷
۴	۱۴-۱۸	۸
۵	۱۸-۲۲	۱۱
۶	۲۲-۲	۶

هر پرستار ۸ ساعت متوالی در روز کار می کند. هدف تعیین کمترین تعداد پرستار مورد نیاز است که

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۵۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: پژوهش عملیاتی

رشته تحصیلی/کد درس: علوم اقتصادی (اقتصاد نظری)، علوم اقتصادی (نظری) چندبخشی ۱۳۲۱۱۰۹

نمره ۱.۷۵

۲- فرم استاندارد مسئله زیر را بنویسید؟

$$MaxZ = 1/5X_1 + X_2$$

 s, t

$$X_1 + X_2 \leq 5$$

$$X_1 \leq 4$$

$$X_2 \leq 6$$

$$X_1, X_2 \geq 0$$

نمره ۱.۷۵

۳- مسئله زیر را به روش سیمپلکس حل کنید.

$$MaxZ = X_1 + 3X_2$$

 s, t

$$X_1 + X_2 \geq 2$$

$$X_1 + 2X_2 \leq 6$$

$$X_1, X_2 \geq 0$$

نمره ۱.۷۵

۴- دوگان مسئله زیر را بنویسید.

$$MinZ = 100X_1 + 80X_2 - X_3$$

 s, t

$$2X_1 + 3X_2 - X_3 \geq 20$$

$$X_2 + X_3 - X_4 \geq 30$$

$$X_1 + 1/2X_2 - X_3 + X_4 = 25$$

$$X_4 \geq 2$$

$$X_1 \leq 10$$

$$X_1, X_2 \geq 0$$

$$X_3, X_4 \text{ نامقید}$$

$$X_5 \leq 0$$