

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۴۰ تشریحی: ۴۵

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: پژوهش عملیاتی

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

۱- اولین قدم برای حل یک مسئله واقعی کدام است؟

۱. تحلیل نتایج ۲. حل مدل ۳. وجود اطلاعات ۴. فرموله کردن

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- به محدودیت هایی که در صورت مسئله مستقیماً قید می شوند:

۱. محدودیت علامت ۲. محدودیت کاربردی ۳. محدودیت کارکردی ۴. محدودیت قیدی

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- زمان مورد نیاز برای تولید هر واحد از محصول اول نصف زمان لازم برای محصول دوم و دو برابر محصول سوم می باشد. اگر تمام وقت صرف تولید محصول اول شود جمعاً ۴۰۰ واحد از آن تولید می گردد. محدودیت میزان تولید عبارت است از:

$$X_1 + 2X_2 + \frac{1}{2}X_3 \leq 800 \quad ۱.$$

$$X_1 + 2X_2 + \frac{1}{2}X_3 \leq 400 \quad ۴.$$

$$X_1 + 2X_2 + 2X_3 \leq 800 \quad ۳.$$

۶- در صورتی که حداکثر اختلاف تولید دو محصول ۵ باشد محدودیت مربوط کدام است؟

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

۷- جوابی که در تمام محدودیت ها صدق کند:

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

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

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۴۰ تشریحی: ۴۵

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: پژوهش عملیاتی

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

۹- مسئله برنامه ریزی خطی .....

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

$$s.t \quad X_1 + 3X_2 \leq 9$$

$$2X_1 + X_2 = 6$$

$$X_1 + 3X_2 \geq 9$$

$$X_1, X_2 \geq 0$$

۱. فاقد ناحیه شدنی است

۲. ناحیه شدنی چند ضلعی دارد

۳. ناحیه شدنی یک خط است

۴. ناحیه شدنی یک نقطه است

۱۰- در صورتی که 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

۱۱- یک مسئله برنامه ریزی خطی می تواند دارای بینهایت .....

۱. نقطه گوشه باشد

۲. جواب موجه باشد

۳. جواب بهینه باشد

۴. جواب موجه و بهینه باشد

۱۲- 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:

۱. مسئله بدون منطقه موجه است

۲. مسئله دارای جواب بهینه معین است

۳. دارای جواب تباهیده است

۴. مسئله ناحیه شدنی نامحدود دارد

۱۳- مقدار بهینه تابع هدف مسئله زیر عبارت است از:

$$\begin{cases} Min Z = 10X_1 + 8X_2 + 5X_3 \\ 3X_1 + 6X_2 - X_3 \geq 30 \\ X_1, X_2, X_3 \geq 0 \end{cases}$$

۱. ۳۵

۲. ۱۰۰

۳. ۴۰

۴. ۳۶

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۴۰ تشریحی: ۴۵

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: پژوهش عملیاتی

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

۱۴- در مسئله برنامه ریزی خطی زیر، تابع هدف زیر موازی محدودیت اول است این مسئله چه حالت خاصی از برنامه ریزی خطی است؟

$$\text{Max } Z = X_1 + 6X_2$$

$$\text{s.t. } X_1 + 6X_2 \geq 6$$

$$X_1 - X_2 \leq 2$$

$$X_1, X_2 \geq 0$$

۲. تباهیده

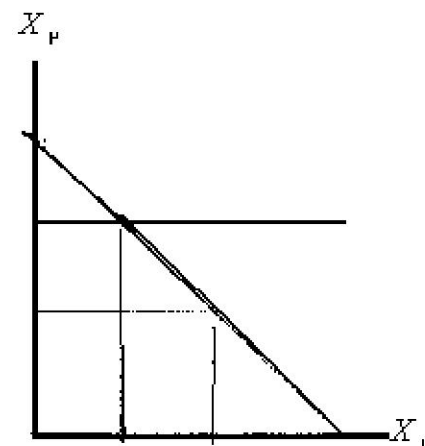
۱. بهینه چندگانه

۴. بهینه نامحدود

۳. تباهیده و بهینه چندگانه

۱۵- نمایش ترسیمی یک مسئله برنامه ریزی خطی به صورت زیر است: حداکثر تعداد گوشه های آن به شرط آنکه:

$$X_1, X_2 \geq 0$$



۳. ۴

۵. ۳

۴. ۲

۶. ۱

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

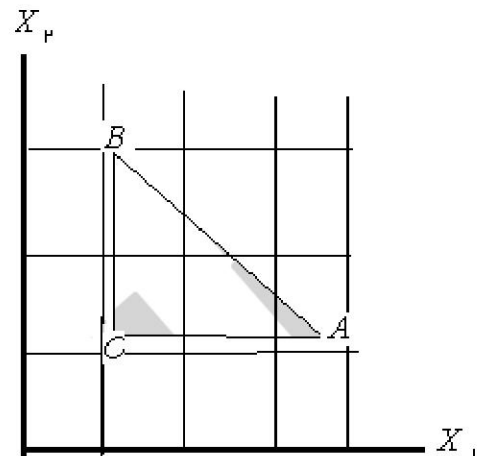
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۴۰ تشریحی: ۴۵

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: پژوهش عملیاتی

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

۱۶- 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

۱۷- 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.

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۴۰ تشریحی: ۴۵

سری سوال: ۱ یک

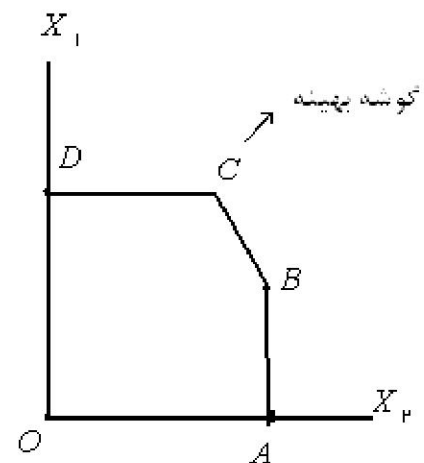
عنوان درس: پژوهش عملیاتی

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

۱۸- ناحیه موجه و گوشه بهینه  $B$  مربوط به مسئله ای با تابع هدف به صورت زیر می باشد:

$$\text{Max } Z = X_1 + X_2$$

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



۴. فرقی نمی کند

۳.  $X_1$

۲.  $X_2$

۱.  $X_1, X_2$

۱۹- مسئله برنامه ریزی خطی زیر را در نظر بگیرید. نقطه  $A(1, 2, 3)$ .....

$$\begin{cases} \text{Max } Z = X_1 + 5X_2 + 2X_3 \\ X_1 + X_2 + X_3 \leq 4 \\ 2X_1 + X_2 + X_3 \leq 8 \\ X_1, X_2, X_3 \geq 0 \end{cases}$$

۲. یک نقطه بهینه است

۱. یک نقطه گوشه ای موجه است

۴. یک نقطه موجه است

۳. یک نقطه گوشه ای ناموجه است

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

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۴۰ تشریحی: ۴۵

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: پژوهش عملیاتی

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

### سوالات تشریحی

۱- مسئله زیر را به روش سیمپلکس حل کنید؟

۱.۴۰ نمره

$$\text{Max } Z = X_1 + 3X_2$$

$$\text{s.t. } X_1 + X_2 \geq 2$$

$$X_1 + 2X_2 \leq 6$$

$$X_1, X_2 \geq 0$$

۲- با استفاده از حل ترسیمی دوگان، جواب آن را بیابید؟

۱.۴۰ نمره

$$\text{Max } Z = 3X_1 + 5X_2 + 2X_3$$

$$\text{s.t. } -2X_1 + 2X_2 + X_3 \leq 5$$

$$3X_1 + X_2 - X_3 \leq 10$$

$$X_1, X_2, X_3 \geq 0$$

۳- مسئله زیر را با روش  $M$  بزرگ حل نمایید؟

۱.۴۰ نمره

$$\text{Max } Z = 9X_1 + 18X_2$$

$$\text{s.t.}$$

$$6X_1 + 3X_2 \geq 18$$

$$3X_1 - 2X_2 \leq 16$$

$$X_1, X_2 \geq 0 \text{ نامقید}$$

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۴۰ تشریحی: ۴۵

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: پژوهش عملیاتی

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

۱.۴۰ نمره

۴- مسئله زیر و دوگان آنرا حل کرده و نتایج را با هم مقایسه کنید؟

$$\text{Min } Z = 2X_1 + 3X_2$$

$s.t$

$$2X_1 + 3X_2 \leq 30$$

$$X_1 + 2X_2 \geq 10$$

$$X_1 - X_2 \geq 0$$

$$X_1, X_2 \geq 0$$

۱.۴۰ نمره

۵- یک شرکت بازرگانی قیمت خرید و فروش یک کالای معین را طی چهار ماه آینده می داند قیمت خرید  $(C_i)$  و قیمت فروش  $(P_i)$  در هر ماه  $(i)$  در جدول زیر داده شده است. ضمناً ظرفیت انبار این شرکت حداکثر ۱۰۰۰۰ واحد است ولی هزینه ای ندارد

	ماه $i$			
	۱	۲	۳	۴
$C_i$	۵	۶	۷	۸
$P_i$	۴	۸	۶	۷

فرض کنید مقدار فروش در آغاز هر ماه به توسط مقدار خریداری شده تعیین می شود. در آغاز ماه اول ۲۰۰۰ واحد از کالا در انبار موجود است. این شرکت می خواهد بداند در هر ماه چقدر کالا خریداری کند و چقدر به فروش رساند تا حداکثر سود را داشته باشد. یک مدل برنامه ریزی خطی برای این مسئله