

تعداد سؤالات: نسی ۲۰ تکمیلی ۳ تشریحی ۵
زمان امتحان: نسی و تکمیلی ۸۰ دقیقه تشریحی ۸۰ دقیقه
تعداد کل صفحات: ۴

نام درس: پژوهش عملیاتی ۱
رشته تحصیلی: گرایش حسابداری
گرم: ۱۶۰۲۶۷

استفاده از ماشین حساب مجاز است.

۱. در یک مدل LP حداکثر اختلاف میزان تولید دو محصول ۱۵۰ واحد باید باشد این محدودیت را با کدام گزینه زیر نشان می‌دهید؟

- الف. $x_1 - x_2 \geq 150$
ب. $x_1 - x_2 \leq 150$
ج. $-150 \leq x_1 + x_2 \leq 150$
د. $-150 \leq x_1 - x_2 \leq 150$

۲. فرض جمع‌پذیری در LP بیانگر این امر است که:

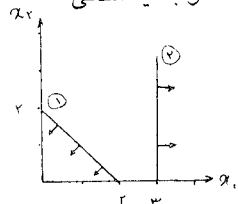
- الف. رابطه بین متغیرها منتفی است.
ب. پارامترها احتمالی است.
ج. عبارات حاصلضربی در مدل وجود ندارد.
د. هیچکدام

۳. اینکه « جواب‌های موجه یک مدل LP لزوماً بصورت عدد صحیح نمی‌باشد و هر فعالیت به کسر دلخواه قابل تفسیر است. » بیانگر کدام فرض LP است؟

- الف. فرض بخش‌پذیری
ب. فرض تناسب
ج. فرض معین بودن
د. فرض جمع‌پذیری

۴. جواب یا نقطه‌ای که در تمام محدودیتها صدق می‌کند چه نامیده می‌شود؟

- الف. جواب گوشه‌ای
ب. جواب بهینه
ج. ناموجه
د. موجه یا شدنی



۵. اگر محدودیت دوم بصورت $x_1 \leq 3$ تغییر یابد مدل کدام حالت را پیدا می‌کند؟

- الف. فاقد ناحیه موجه
ب. بهینه چندگانه
ج. دارای ناحیه موجه محدود
د. ناحیه موجه بی‌کران

۶. این مسأله دارای کدام حالت خاص است؟

- الف. فاقد ناحیه موجه
ب. تبه‌گن دائم
ج. بهینه چندگانه
د. دارای ناحیه موجه محدود

۷. اگر محدودیت اول بصورت $x_1 + x_2 \geq 2$ تفسیر کند کدام محدودیت زائد می‌شود؟

- الف. محدودیت دوم
ب. محدودیت اول
ج. هر دو محدودیت
د. نمی‌توان اظهار نظر کرد

۸. مقدار بهینه تابع هدف مسأله زیر کدام است؟

$$\min z = 10x_1 + 8x_2 + 5x_3$$

$$s.t: 3x_1 + 6x_2 - x_3 \geq 30$$

$$x_1, x_2, x_3 \geq 0$$

- الف. ۴۰
ب. ۱۰۰
ج. ۱۵۰
د. ۳۵۰

۹. متغیر ورودی در یک جدول سیمپلکس چگونه تعیین می‌شود؟

- الف. بصورت تصادفی
ب. بزرگترین عدد مثبت سطر Z

ج. بستگی به شرایط مسأله دارد.
د. عنصری که منفی‌ترین ضریب را در سطر Z جدول دارد.

۱۰. با اضافه شدن متغیر مصنوعی به محدودیت \geq چه اتفاقی می‌افتد؟

- الف. ناحیه موجه کوچکتر می‌شود.
ب. عدد سمت راست محدودیت بزرگتر می‌شود.
ج. ناحیه موجه بزرگتر می‌شود.
د. بستگی به ضریب x_1, x_2 دارد.

تعداد سئوالات: ۲۰ تکمیلی ۳ تشریحی ۵
 زمان امتحان: تئوری و تکمیلی ۸۰ دقیقه تشریحی ۸۰ دقیقه
 تعداد کل صفحات: ۴

نام درس: پژوهش عملیاتی ۱
 رشته تحصیلی: کارشناسی حسابداری
 گرایش: ۱۶۰۲۶۷

۱۱. برای یک جدول ابتدائی در روش M بزرگ اگر مسأله از نوع ماکزیمم سازی باشد کدام گزینه را باید اجرا کرد؟

الف. (مجموع سطرهای مصنوعی) $Z - M \times$ سطر Z_{new} سطر α

ب. (مجموع سطرهای مصنوعی) $Z + M \times$ سطر Z_{new} سطر

ج. (مجموع سطرهای مصنوعی) $Z + PM$ سطر Z_{new} سطر

د. هیچکدام

۱۲. تابع هدف مدل LP در مرحله اول در روش دومرحله کدام گزینه است؟

الف. مجموع متغیرهای مصنوعی $\max w =$ ب. مجموع متغیرهای مصنوعی $\min w =$

ج. تابع هدف اصلی مسأله $\min z =$ د. تابع هدف اصلی مسأله $\max z =$

۱۳. «حداکثر مبلغی که پرداخت آن برای خرید یک واحد منبع i ام بمنظور افزایش سودنهایی (کاهش هزینه‌ها) مقرون به صرفه است» چه نامیده می‌شود؟

الف. مقدار بهینه ب. پرداخت مازاد ج. حداکثر سود د. قیمت سایه

۱۴. در صورتیکه Z مقدار تابع هدف یک مدل LP از نوع \max و w مقدار تابع هدف مسأله همزاد از آن باشد؟

الف. $Z^* > W^*$ ب. $Z < Z^* = W^* < W$

د. هیچکدام

ج. $Z^* < W^*$

۱۵. اگر در جواب بهینه مسأله اولیه یک مدل LP $x_1^* = 3$ مقدار متغیر کمکی محدودیت متناظر با آن در مسأله ثانویه برابر است با:

د. بستگی به جدول نهائی دارد.

ج. ۳-

ب. ۱-

الف. صفر

۱۶. قیمت سایه منابع اول و دوم یک مدل LP پس از اینکه به جواب بهینه رسیده است به ترتیب ۵ و ۳ می‌باشد اگر قیمت این منابع در بازار به ترتیب ۴ و ۴ باشد خرید کدام منبع را پیشنهاد می‌کنید؟

د. هیچکدام از منابع

ج. فقط منبع اول

ب. هر دو منبع

الف. فقط منبع دوم

- با توجه به جدول اول و نهائی سیمپلکس زیر به سئوالات ۱۷ تا ۲۰ پاسخ دهید.

	Z	x_1	x_2	x_3	s_1	s_2	s_3	R.H.S
Z	۱	-۳	-۲	-۵	۰	۰	۰	۰
s_1	۰	۱	۲	۱	۱	۰	۰	۴۳۰
s_2	۰	۳	۰	۲	۰	۱	۰	۴۶۰
s_3	۰	۱	۴	۱	۰	۰	۱	۴۲۰
Z	۱	۴	۰	۰	۱	۲	۰	
x_2	۰	$-\frac{1}{4}$	۱	۰	$\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{4}$	۰	۱۰۰
x_3	۰	$\frac{3}{2}$	۰	۱	۰	$\frac{1}{2}$	۰	۲۳۰
s_3	۰	۲	۰	۰	۲	۱	۱	۲۰

نام درس: پژوهش عملیاتی ۱
رشته تحصیلی: گرایش حسابداری
کد درس: ۱۶۰۲۶۷
تعداد سئوالات: ۲۰ تکمیلی ۳ تشریحی ۵
زمان امتحان: ۸۰ دقیقه تشریحی ۸۰ دقیقه
تعداد کل صفحات: ۴

۱۷. مقدار Z^* برابر است با:

الف. ۱۴۶۰ ب. ۱۳۵۰ ج. ۱۵۳۰ د. ۱۶۴۰

۱۸. جواب بهینه دوگان این مسأله عبارتست از:

الف. $y_1 = 100, y_2 = 230, y_3 = 20$ ب. $y_1 = y_2 = y_3 = 2$
ج. $y_1 = 1, y_2 = 2, y_3 = 0$ د. $y_1 = 0, y_2 = 100, y_3 = 230$

۱۹. مسأله همزاد (دوگان) این مدل چند متغیر نامعقد دارد؟

الف. دو ب. یک ج. سه د. صفر

۲۰. عدد ۴ در سطر Z جدول بهینه (ضریب x_1 در سطر Z) به چه مفهومی است؟

الف. ۴ واحد کاهش سود در ازاء کاهش تولید x_1 به مقدار یک واحد
ب. ۴ واحد کاهش سود در ازاء تولید x_1 به مقدار یک واحد
ج. ۴ واحد افزایش سود در ازاء افزایش تولید یک واحد x_1
د. ۴ واحد افزایش سود در ازاء افزایش ۴ واحد x_1

سئوالات تکمیلی

- در یک مدل LP در جدول سیمپلکس، منفی شدن اعداد سمت راست (\bar{b}) یا ناشی از و یا می باشد.
- در روش دومرحله ای اگر نتوان به مرحله دوم رفت و $Z_1^* \neq 0$ مسأله موردنظر خواهد بود.
- در سیمپلکس دوگان عدد لولا همواره است.

سئوالات تشریحی

- یک شرکت تولید وسایل صوتی- تصویری چهارنوع تلویزیون A, B, C, D را تولید می کند. این شرکت فقط دوکارخانه تولیدی در اختیار دارد. کارخانه اول قادر است روزانه ۲۰ دستگاه از نوع A ، ۵۰ دستگاه از نوع B ، ۳۰ دستگاه از نوع C و ۴۵ دستگاه از نوع D را تولید نماید. همچنین کارخانه شماره ۲ می تواند روزانه ۶۰ دستگاه از نوع A ، ۳۵ دستگاه از نوع B ، ۲۰ دستگاه از نوع C و ۲۵ دستگاه از نوع D تولید کند. هزینه عملیاتی کارخانه ۱، $800/000$ تومان در روز و برای کارخانه ۲ روزانه $200/000$ تومان می باشد. اگر این شرکت در هر هفته ۱۸۰ دستگاه از نوع A ، ۱۷۰ دستگاه از نوع B ، ۱۶۰ دستگاه از نوع C و ۱۲۰ دستگاه از نوع D سفارش تولید داشته باشد هر یک از دوکارخانه چند روز در هفته می بایست کار کند تا سفارش موردنظر را با حداقل هزینه تأمین کند؟
مدل LP این مسأله را بنویسید.

نام درس: پژوهش عملیاتی ۱

روش تدریس: کلاس درس، حسابداری

گرایش: ۱۶۰۲۶۷

تعداد سؤالات: ۲۰
نوع سؤالات: ۵
زمان امتحان: ۸۰ دقیقه
نوع امتحان: ۲
تعداد کل صفحات: ۲

۲. مدل LP رابه روش ترسیمی حل کنید. آیا این مدل دارای حالت خاصی است؟ چرا؟

$$\max z = 6x_1 + 2x_2$$

$$s.t: \begin{cases} 2x_1 - x_2 \leq 2 \\ x_1 \leq 2 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

۳. مدل LP زیر را در نظر بگیرید. این مسأله را به کمک روش M بزرگ حل کنید. و فقط جدول اول و مقدماتی آن را بنویسید.
ضمناً در جدول اول متغیر ورودی و خروجی را با ذکر دلیل معین کنید.

$$\min z = 2x_1 + 3x_2$$

$$s.t: \begin{cases} 3x_1 + 2x_2 = 14 \\ 2x_1 - 4x_2 \geq 2 \\ 4x_1 + 3x_2 \leq 19 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

۴. دوگان مسأله زیر را بنویسید:

$$\max z = 3x_1 + 5x_2 + x_3 + 10x_4$$

$$s.t: \begin{cases} x_1 + x_2 - x_4 \leq 100 \\ x_2 - x_3 \geq 80 \\ x_1 + x_2 - 3x_4 = 90 \\ x_1 \text{ نامقید} \\ x_2, x_3, x_4 \geq 0 \end{cases}$$

۵. مسأله زیر را به روش سیمپلکس دوگان حل کنید:

$$\min z = 2x_1 + x_2$$

$$s.t: \begin{cases} 3x_1 + x_2 \geq 3 \\ 4x_1 + 3x_2 \geq 6 \\ x_1 + 2x_2 \leq 3 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$