

نام درس: تحقیق در عملیات ۱ - پژوهش عملیاتی

تعداد سؤال: نسی ۱۵ تکمیلی ۵ تشریحی ۴

رشته تحصیلی: گرایش: دولتی - بازرگانی - صنعتی - جهانگردی - تجمیع حسابداری زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

تعداد کل صفحات: ۴

کد درس: ۱۲۱۸۰۲۸ - ۱۲۱۸۱۱۹ - ۱۲۱۸۰۶۵ - ۱۲۱۸۰۰۹ - ۱۲۱۴۰۴۶

۱. کدامیک از مراحل زیر جزء فنون OR به حساب می آید؟

الف. تعریف مسأله و ساختن مدل

ب. ساختن و حل مدل

ج. حل مدل و اجرا

د. تعریف مسأله و اجرا

۲. در رابطه $\max Z = 35x_1 + 20x_2$ به کدام گزینه زیر «پارامتر» اطلاق می شود؟الف. x_1, x_2 ب. Z ج. عدد ۲۵ و ۳۵ د. $25x_1 + 20x_2$

۳. زمان مورد نیاز برای تولید هر واحد x_1 نصف زمان مشابه برای x_2 و دو برابر زمان مشابه برای x_3 است. اگر تمامی ظرفیت کارخانه برای تولید x_2 بکار گرفته شود می توان جمعاً ۳۰۰ واحد از x_2 تولید کرد. محدودیت فوق بوسیله کدام گزینه بیان می شود؟

الف. $x_1 + 2x_2 + \frac{1}{2}x_3 \leq 300$ ب. $x_1 + 2x_2 + \frac{1}{2}x_3 \leq 600$ ج. $2x_1 + x_2 + x_3 \leq 300$ د. $x_1 + 2x_2 + 2x_3 \leq 600$

۴. در روش ترسیمی برای حل مدل LP اگر یک گوشه موجه نسبت به گوشه های مجاور خود از نظر تابع هدف بهتر باشد آن گوشه :

الف. غیر موجه است ب. نمی توان اظهار نظر کرد ج. غیر موجه بهینه است. د. بهینه است

۵. برای محاسبه مقدار جوابهای گوشه ای موجه یک LP که به روش ترسیمی حل شده است از کدام رابطه استفاده می شود؟ (m محدودیت و n متغیر)

الف. $\frac{(m+n)!}{m!n!}$ ب. $\frac{(m+n)!}{m \times n}$ ج. $\frac{m!n!}{(m+n)!}$ د. $\frac{m \times n}{(m+n)!}$ ۶. در یک مدل LP با تابع هدف \min گوشه بهینه همواره :

الف. همواره غیر موجه است. ب. دورترین نقطه حدی نسبت به مبدأ مختصات است.

ج. نزدیکترین نقطه حدی به مبدأ مختصات است. د. با توجه به نوع محدودیتها مشخص می شود.

۷. اتخاذ هر مقدار صحیح و غیر صحیح بوسیله متغیرهای تصمیم در یک مدل LP بیانگر یک از مفروضات برنامه ریزی خطی است؟

الف. تناسب ب. بخش پذیری ج. معین بودن د. جمع پذیری

۸. اگر نقطه بهینه حاصل تقاطع ۳ محدودیت الزام آور باشد آن مدل دارای حالت خاص است.

الف. تبهگن موقت ب. بهینه چندگانه ج. فاقد ناحیه موجه د. تبهگن دائم

۹. کدام گزینه جایگزین محدودیت « x_2 آزاد در علامت است» می شود؟الف. $x_2 = x'_2 - x''_2$ ب. $x_2 - x'_2 \geq 0$ ج. $x_2 = x'_2 + x''_2$ د. $x_2 + x'_2 \leq x''_2$ الف. $x'_2, x''_2 \geq 0$ ب. $x'_2 \geq 0$ ج. $x'_2, x''_2 \geq 0$ د. $x'_2, x''_2 \geq 0$

نام درس: تحقیق در عملیات ۱- پژوهش عملیاتی

تعداد سؤال: نسی ۱۵ تکمیلی ۵ تشریحی ۴

رشته تحصیلی: گرایش: دولتی- بازرگانی- صنعتی- جهانگردی- تجمیع حسابداری زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

تعداد کل صفحات: ۴

کد درس: ۱۲۱۸۰۲۸-۱۲۱۸۱۱۹-۱۲۱۸۰۶۵-۱۲۱۸۰۰۹-۱۲۱۴۰۴۶

۱۰. در تابلوی بهینه یک مدل LP یکی از متغیرهای غیر اساسی دارای ضرایب منفی یا صفر در محدودیتها است (ستون مربوط آن شامل اعداد منفی یا صفر است) این مدل کدام حالت خاص را دارد؟

الف. بهینه چندگانه

ب. فاقد ناحیه موجه

ج. ناحیه موجه بیکران با گوشه بهینه

د. تبهگن دائم

۱۱. یک مسأله LP دارای ۲۰ متغیر تصمیم و ۱۵ متغیر کمکی و ۷ متغیر مصنوعی و ۱۲ محدودیت است تعداد متغیرهای

اساسی این مدل در تابلوی سیمپلکس چه تعداد است؟

الف. ۱۲

ب. ۱۵

ج. ۲۰

د. ۷

تابلوی اول و نهائی یک مدل LP بصورت زیر ارائه شده است. با توجه به اطلاعات داده شده به سؤالات ۱۲ تا ۱۵ پاسخ

دهید.

م اساسی	Z	x_1	x_2	S_1	S_2	R_p	$R.H.S$
Z	۱	$-2M - 6$	$-M - 4$	M	۰	۰	$-4M$
S_1	۰	۱	۱	۰	۱	۰	۱۰
R_p	۰	۲	۱	-۱	۰	۱	۴
Z	۱	۰	۲	۰	۶	M	۶۰
S_2	۰	۰	۱	۱	۲	-۱	۱۶
x_1	۰	۱	۱	۰	۱	۰	۱۰

۱۲. مقدار بهینه متغیرهای تصمیم مسأله ثانویه این مدل چقدر است؟

الف. $y_1 = 16$ $y_2 = 10$

ب. $y_1 = 6$ $y_2 = 0$

ج. $y_1 = 10$ $y_2 = 16$

د. $y_1 = 0$ $y_2 = 2$

۱۳. اگر بخواهیم یک واحد x_2 تولید کنیم بایستی:

الف. یک واحد تولید x_1 افزایش یافته و یک واحد S_2 کم شود.

ب. یک واحد تولید x_1 کاهش یافته و یک واحد S_2 آزاد شود.

ج. تولید x_1 بدون تغییر و یک واحد S_2 آزاد شود.

د. یک واحد تولید x_1 کاهش یافته و یک واحد S_2 مصرف شود.

۱۴. مقدار Z بهینه در مسأله ثانویه چقدر است؟

الف. ۶۰

ب. نمی توان تعیین کرد

ج. ۷۲۰

د. ۸۰۰

۱۵. اگر ۵ واحد منبع اول (عدد سمت راست محدودیت اول) از بازار خریداری شود و به مدل اضافه گردد مقدار Z بهینه

جدول نهائی چه تغییری می کند؟

الف. به مقدار ۵ واحد افزایش می یابد.

ب. بایستی مدل مجدداً حل شود.

ج. به مقدار ۳۰ واحد افزایش می یابد.

د. هیچکدام

نام درس: تحقیق در عملیات ۱- پژوهش عملیاتی

تعداد سؤال: نسی ۱۵ تکمیلی ۵ تشریحی ۴

رشته تحصیلی: گرایش: دولتی-بازرگانی-صنعتی-جهانگردی-تجمع حسابداری زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

تعداد کل صفحات: ۴

کد درس: ۱۲۱۸۰۲۸-۱۲۱۸۱۱۹-۱۲۱۸۰۶۵-۱۲۱۸۰۰۹-۱۲۱۴۰۴۶

سؤالات تکمیلی

۱. در روش سیمپلکس ثانویه عنصر لولا همواره است.
۲. مسأله اولیه یک مدل LP دارای ۲ متغیر تصمیم و ۳ محدودیت کارکردی است تعداد گوشه‌های مسأله ثانویه آن مدل برابر با است.
۳. مسأله اولیه یک مدل LP فاقد ناحیه موجه است. مسأله ثانویه آن است.
۴. در صورتیکه کلیه متغیرهای مصنوعی، غیر اساسی شوند تابلوی سیمپلکس متناظر با یک گوشه شده است.
۵. اضافه کردن متغیر مصنوعی به محدودیتهای مدل LP موجب منطقه موجه بطور می‌گردد.

سؤالات تشریحی

۱. یک کشاورز دارای زمینی به مساحت ۲۰۰۰ هکتار است زمین این کشاورز به ۳ قطعه مجزا تقسیم شده است قطعه اول ۵۰۰ هکتار و قطعه دوم ۸۰۰ هکتار و قطعه سوم ۷۰۰ هکتار است. زمین این کشاورز برای کشت ذرت، پیاز و لوبیا مناسب است. حداکثر زمین قابل کشت برای هر یک از محصولات و سود حاصل از هر هکتار بر حسب نوع محصول در جدول زیر آمده است. این کشاورز شرایط زیر را برای خود بعنوان اصول کشاورزی تعیین کرده است.
 - الف. حداقل ۶۰٪ هر قطعه زمین باید زیر کشت برود.
 - ب. کشاورز می‌خواهد در هر ۳ قطعه زمین نسبت مساحت زیر کشت به کل مساحت زمین مساوی باشد. این کشاورز را در تعیین مقدار محصول کشت شده در هر قطعه زمین یاری دهید.

محصول	حداکثر سطح قابل کشت (هکتار)	سود هر هکتار (ریال)
ذرت	۹۰۰	۶۰۰۰۰
پیاز	۷۰۰	۴۵۰۰۰
لوبیا	۱۰۰۰	۳۰۰۰۰

۲. مدل LP زیر را به روش ترسیمی حل کنید. آیا این مدل دارای حالت خاص است؟ چرا؟

$$\max z = 3x_1 + x_2$$

s.t :

$$2x_1 + x_2 \geq 4$$

$$x_2 = 2$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

نام درس: تحقیق در عملیات ۱- پژوهش عملیاتی

تعداد سؤال: نسی ۱۵ تکمیلی ۵ تشریحی ۴

رشته تحصیلی: گرایش: دولتی-بازرگانی-صنعتی-جهانگردی-تجمیع حسابداری زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

تعداد کل صفحات: ۴

کد درس: ۱۲۱۸۰۲۸-۱۲۱۸۱۱۹-۱۲۱۸۰۶۵-۱۲۱۸۰۰۹-۱۲۱۴۰۴۶

۳. تابلوی مقدماتی و اول سیمپلکس مدل LP ارائه شده را ترسیم نمائید. در تابلوی اول متغیر ورودی و خروجی را با ذکر دلیل معین کنید.

$$\max z = ۳x_1 + x_p$$

$s.t :$

$$۲x_1 + x_p \geq ۴$$

$$x_p = ۲$$

$$x_1, x_p \geq ۰$$

۴. مسأله ثانویه مدل LP زیر را بنویسید.

$$\min z = x_1 + ۲x_p + x_۳$$

$s.t :$

$$۲x_1 - ۳x_p + x_۳ \leq ۶$$

$$۲x_1 + ۳x_p + x_۳ \geq ۱$$

$$x_1, x_p, x_۳ \geq ۰$$