

بسم الله الرحمن الرحيم  
اللهم صل على محمد و آل محمد



[www.egza.tk](http://www.egza.tk)

برای دریافت سوالات دروس دیگر  
می توانید به آدرس زیر مراجعه کنید

نام درس: تحقیق در عملیات ۱ - پژوهش عملیاتی

تعداد سؤالات: ۱۵ تکمیلی ۵ تشریحی ۲

کد پرسش: ۱۲۱۸۰۲۸ - ۱۲۱۸۱۱۹ - ۱۲۱۸۰۶۵ - ۱۲۱۸۰۰۹ - ۱۲۱۸۰۴۶

تعداد کل صفحات: ۲

۱. کدامیک از مراحل زیر جزء قنون  $OR$  به حساب می‌آید؟

- 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 می‌شود؟

- الف.  $x_1, x_2$
- ب.  $Z$
- ج. عدد ۲۵، 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 می‌توان جمعاً ۳۰۰ واحد از  $x_2$  تولید کرد. محدودیت فوق بوسیله کدام گزینه بیان می‌شود؟

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.  $2x_1 + x_2 + x_3 \leq 300$

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

الف. غیر موجه است

ب. نمی‌توان اظهار نظر کرد

ج. غیر موجه بهینه است

د. بهینه است

۵. برای محاسبه مقدار جوابهای گوشه‌های موجه یک  $LP$  که به روش ترسیمی حل شده است از کدام رابطه استفاده می‌شود؟ ( $m$  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 جدی نسبت به مبدأ مختصات است.

ج. نزدیکترین نقطه جدی به مبدأ مختصات است.

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

الف. تناسب

ب. بخش‌پذیری

ج. معین بودن

د. جمع‌پذیری

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

الف. تبهکن موقت

ب. بهینه چندگانه

ج. فاقد ناحیه موجه

د. تبهکن دائم

۹. کدام گزینه جایگزین محدودیت « $x_2$  آزاد در علامت است» می‌شود؟

الف.  $x_2 = x_2' - x_2''$

ب.  $x_2 - x_2' \geq 0$

ج.  $x_2 - x_2' \leq 0$

د.  $x_2 = x_2' + x_2''$

نام درس: تحقیق در عملیات ۱ - پژوهش عملیاتی

تعداد سؤالات: ۱۵ تکمیلی ۵ تشریحی ۲

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

کد پرسش: ۱۲۱۸۰۲۸ - ۱۲۱۸۱۱۹ - ۱۲۱۸۰۶۵ - ۱۲۱۸۰۰۹ - ۱۲۱۸۰۴۶

تعداد کل صفحات: ۲

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. تبهکن 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.

	$R.H.S$	$R_p$	$S_1$	$S_2$	$S_3$	$x_1$	$x_2$	$Z$	$M$ اساسی
$Z$	$-4M$	۰	۰	۰	۰	$-M$	$-6$	$-7M$	۱
$S_1$	۱۰	۰	۱	۰	۰	۱	۰	۰	۰
$R_p$	۳	۱	۰	۰	-۱	۱	۲	۰	۰
$Z$	۶۰	$M$	۶	۰	۰	۲	۰	۰	۱
$S_2$	۱۶	-۱	۲	۱	۰	۱	۰	۰	۰
$x_1$	۱۰	۰	۱	۰	۰	۱	۰	۰	۰

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

الف.  $y_1 = 10, y_2 = 16$

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  $S_3$  کم شود.

ب. یک واحد تولید  $x_2$  کاهش یافته و یک واحد  $S_2$  آزاد شود.

ج. تولید  $x_1$  بدون تغییر و یک واحد  $S_3$  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. نمی‌توان 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 کرد مقدار  $Z$  بهینه جدول نهائی چه تغییری می‌کند؟

الف. به مقدار ۵ واحد افزایش می‌یابد.

ب. بایستی مدل مجدداً حل شود.

ج. به مقدار ۳۰ واحد افزایش می‌یابد.

د. هیچکدام



نام درس: تحقیق در عملیات ۱ - پژوهش عملیاتی

تعداد سؤالات: فشی ۱۵ تکمیلی ۵ تشریحی ۲

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

تعداد کل صفحات: ۳

کد درس: ۱۳۱۸۰۲۸ - ۱۳۱۸۱۱۹ - ۱۳۱۸۰۶۵ - ۱۳۱۸۰۰۹ - ۱۳۱۴۰۲۶

## سؤالات تکمیلی

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

## سؤالات تشریحی

- 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.
  - حداقل ۶۰٪ هر قطعه زمین باید زیر کشت برود.
  - 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؟

$$\max z = ۳x_1 + x_2$$

S.t:

$$۲x_1 + x_2 \geq ۴$$

$$x_2 = ۲$$

$$x_1, x_2 \geq ۰$$

نام درس: تحقیق در عملیات ۱ - پژوهش عملیاتی

تعداد سؤالات: فشی ۱۵ تکمیلی ۵ تشریحی ۲

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

تعداد کل صفحات: ۳

کد درس: ۱۳۱۸۰۲۸ - ۱۳۱۸۱۱۹ - ۱۳۱۸۰۶۵ - ۱۳۱۸۰۰۹ - ۱۳۱۴۰۲۶

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

$$\max z = ۳x_1 + x_2$$

S.t: -

$$۲x_1 + x_2 \geq ۴$$

$$x_2 = ۲$$

$$x_1, x_2 \geq ۰$$

- مسئله ثانویه مدل LP زیر را بنویسید.

$$\min z = x_1 + ۲x_2 + x_3$$

S.t:

$$۲x_1 - ۳x_2 + x_3 \leq ۶$$

$$۲x_1 + ۳x_2 + x_3 \geq ۱$$

$$x_1, x_2, x_3 \geq ۰$$

