

سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۵ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: پژوهش عملیاتی، پژوهش عملیاتی 1، پژوهش عملیاتی در جهانگردی، تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات 1

رشته تحصیلی/کد درس: ۱۱۱۵۱۵۸ ۰۲۰۲۱۳۱۸۰۲۸ ۰۱۳۳۴۰۰۲۰۲۱۳۱۸۰۲۸ ۰۱۳۱۸۳۶۸ ۰۱۳۱۸۱۱۹ ۰۱۳۱۸۰۶۵ ۰۱۳۱۸۰۰۹ ۰۱۳۱۸۰۴۶

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- قیمت سایه ای منابع به ترتیب از راست به چپ، برای تابلوی سیمپلکس نهایی یک مساله حد اکثرسازی کدام است؟

مقادیر سمت راست	R_2	S_2	S_1	X_3	X_2	X_1	Z_0	متغیرهای اساسی
600	$M - \frac{9}{5}$	0	9	$\frac{8}{5}$	$\frac{7}{5}$	0	1	Z_0
؟								X_1
؟								S_2

۴. $(9, 0)$

۳. $(9, \frac{9}{5})$

۲. $(\frac{9}{5}, 1)$

۱. $(\frac{7}{5}, \frac{8}{5})$

۲- بخشی از تابلوی اولیه و بهینه یک مساله برنامه ریزی خطی به صورت زیر ارائه شده،

مطلوبست مقدار بهینه ی مدل:

مقادیر سمت راست	S_2	S_1	X_3	X_2	X_1	Z_0	متغیرهای اساسی
0						1	Z_0
20						0	S_1
50						0	S_2
?	0	5	2	0	0	1	Z_0
						0	X_2
						0	S_2

۴. 290

۳. 200

۲. 100

۱. 250

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵
 زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۵ تشریحی: ۶۰
 سری سوال: ۱ یک
 عنوان درس: پژوهش عملیاتی، پژوهش عملیاتی ۱، پژوهش عملیاتی در جهانگردی، تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات ۱
 رشته تحصیلی/کد درس: ۱۱۱۵۱۵۸ ۱۲۱۴۰۴۶ ۱۲۱۸۰۰۹ ۱۲۱۸۰۶۵ ۱۲۱۸۱۱۹ ۱۲۱۸۲۶۸ ۱۲۳۴۰۰۲ ۱۲۱۸۰۲۸

۳- مسأله اولیه زیر را در نظر گرفته و مشخص نمایید که مسأله ثانویه آن دارای چند محدودیت می باشد؟

$$Max Z = 5x_1 + 3x_2 + 7x_3 + 2x_4$$

 s. t:

$$x_1 + 5x_2 - 3x_3 + x_4 \leq 390$$

$$x_1 + 2x_3 + 2x_4 \geq 45$$

$$x_1, x_2, x_3, x_4 \geq 0$$

۱. یک محدودیت ۲. دو محدودیت ۳. سه محدودیت ۴. چهار محدودیت

۴- متغیر کمکی مسأله ثانویه متناظر با کدام گزینه در مسأله اولیه می باشد؟
 ۱. متغیر تصمیم ۲. متغیر آزاد در علامت ۳. متغیر فعال ۴. متغیر غیراساسی

۵- ضریب S_2 در دریف Z_0 تابلوی بهینه سیمپلکس مساوی 10 است. متغیر متناظر آن در مسأله ثانویه چه وضعیتی دارد؟
 ۱. دارای مقدار صفر است. ۲. آزاد در علامت است.
 ۳. یک متغیر اساسی است. ۴. یک متغیر غیراساسی است.

۶- کدام یک از مدل های زیر، انتزاعی ترین نوع مدل ها می باشد؟
 ۱. شمایی ۲. قیاسی ۳. ریاضی ۴. شمایی و قیاسی

۷- کدام یک از نرم افزارهای آموزشی «تحقیق در عملیات» است؟
 ۱. LINGO ۲. GAMS ۳. QSB+ ۴. LINDO

۸- حل مدل به منزله ی حل است.
 ۱. مسئله ۲. تحلیل تصمیم ۳. تغییر متغیر ۴. مدل های شبکه

۹- شکل گیری تحقیق در عملیات از چه سازمانی هایی شروع شد؟
 ۱. بازرگانی ۲. نظامی ۳. بیمارستان ها ۴. خدماتی

۱۰- در فرایند تحقیق در عملیات، پس از مشاهده باید:
 ۱. مسئله را تعریف کرد. ۲. مدل را حل کرد.
 ۳. مدل را ساخت. ۴. مدل را اجرا کرد.

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۵ تشریحی: ۶۰ سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: پژوهش عملیاتی، پژوهش عملیاتی ۱، پژوهش عملیاتی درجهانگردی، تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات ۱

رشته تحصیلی/کد درس: ۱۱۱۵۱۵۸ ۱۲۱۴۰۴۶، ۱۲۱۸۰۰۹، ۱۲۱۸۰۶۵، ۱۲۱۸۱۱۹، ۱۲۱۸۲۶۸، ۱۲۳۴۰۰۲، ۱۲۱۸۰۲۸

۱۱- کدام گزینه از اجزاء مدل برنامه ریزی خطی می باشد؟

۱. متغیر تصمیم ۲. برنامه ریزی صحیح ۳. حداکثر کردن سود ۴. سطح فعالیت

۱۲- کدام گزینه جزو مراحل یک رویکرد علمی نیست؟

۱. تعریف مسئله ۲. اجرای آزمایش ۳. مدلسازی ۴. مشاهده

۱۳- کدام گزینه، در باره قدم های اساسی برای استفاده از فن برنامه ریزی خطی صحیح است؟

۱. مسأله باید در قالب یک مسئله مشتق پذیر شود.

۲. مسأله باید با استفاده از فنون ریاضی «احتمالی و نسبی» قابل حل باشد.

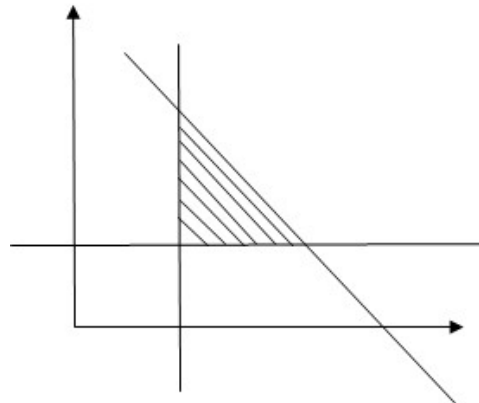
۳. مسأله باید در قالب یک مدل ریاضی فرموله شود.

۴. مسأله باید با استفاده از فنون آمار و احتمال قابل حل باشد.

۱۴- چنانچه متغیر تصمیم برابر مقداری تغییر کند، مقدار تابع هم دقیقاً به هم نسبت تغییر کند، نشانگر کدام فرض برنامه ریزی خطی می باشد؟

۱. فرض بخش پذیری ۲. فرض تناسب ۳. فرض معین بودن ۴. فرض جمع پذیری

۱۵- ناحیه موجه در مدل زیر، دارای چه نوع محدودیت هایی می باشد؟



۱. 2 تا کوچکتر و مساوی، 2 تا بزرگتر و مساوی ۲. یکی کوچکتر و مساوی، 2 تا بزرگتر و مساوی

۳. 2 تا کوچکتر و مساوی، یکی بزرگتر و مساوی ۴. 3 تا بزرگتر و مساوی

۱۶- در صورتی که خط تابع هدف، موازی با خط یکی از محدودیتها باشد، کدام حالت خاص اتفاق خواهد افتاد؟

۱. جواب تبهگن ۲. جواب بهینه چندگانه ۳. فاقد ناحیه موجه ۴. ناحیه جواب بیکران

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۵ تشریحی: ۶۰ سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: پژوهش عملیاتی، پژوهش عملیاتی ۱، پژوهش عملیاتی در جهانگردی، تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات ۱

رشته تحصیلی/کد درس: ۱۱۱۵۱۵۸ ۱۲۱۴۰۴۶، ۱۲۱۸۰۰۹، ۱۲۱۸۰۶۵، ۱۲۱۸۱۱۹، ۱۲۱۸۲۶۸، ۱۲۳۴۰۰۲، ۱۲۱۸۰۲۸

۱۷- اگر در یک تابلوی سیمپلکس، حداقل یکی از متغیرهای اساسی، مصنوعی و با مقدار بزرگتر از صفر باشد، گوشه متناظر با آن تابلو حتما یک گوشه ی:

۱. موجه است. ۲. بهینه است. ۳. غیرموجه است. ۴. تبهگن است.

۱۸- در مدل حداکثرسازی، گوشه بهینه کدام است؟

۱. دورترین نقطه حدی به مبدأ مختصات است. ۲. نزدیکترین نقطه حدی به مبدأ مختصات است. ۳. حداقل در یک محدودیت صدق میکند. ۴. غیرموجه است.

۱۹- علت آنکه ضریب متغیرهای کمبود در تابع هدف مساوی «صفر» در نظر گرفته میشود، چیست؟

۱. متغیرهای کمبود هیچ محدودیتی ایجاد نمیکند. ۲. متغیرهای کمبود هیچ سهمی در ایجاد سود ندارند. ۳. متغیرهای کمبود جنبه ساختگی داشته و واقعی نیستند. ۴. متغیرهای کمبود بیانگر منابع مصرف شده هستند.

جدول سیمپلکس زیر را در نظر گرفته و عنصر ورودی را مشخص نمایید؟

مقادیر سمت راست	S_3	S_2	S_1	X_2	X_1	Z_0	متغیرهای اساسی
270	-3	$\frac{7}{4}$	0	0	0	1	Z_0
12	4	-2	0	1	0	0	X_2
14	3	4	0	0	1	0	X_1
30	-3	4	1	0	0	0	S_1

۲۰- جدول سیمپلکس را در نظر گرفته و عنصر ورودی را مشخص نمایید؟

۱. X_1 ۲. X_2 ۳. S_2 ۴. S_3

۲۱- جدول سیمپلکس را در نظر گرفته و عنصر خروجی را مشخص نمایید؟

۱. X_1 ۲. X_2 ۳. S_2 ۴. S_3

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۵ تشریحی: ۶۰ سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: پژوهش عملیاتی، پژوهش عملیاتی ۱، پژوهش عملیاتی در جهانگردی، تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات ۱

رشته تحصیلی/کد درس: ۱۱۱۵۱۵۸ ۱۲۱۴۰۴۶، ۱۲۱۸۰۰۹، ۱۲۱۸۰۶۵، ۱۲۱۸۱۱۹، ۱۲۱۸۲۶۸، ۱۲۳۴۰۰۲، ۱۲۱۸۰۲۸

۲۲- جدول سیمپلکس زیر را در نظر گرفته و عنصر لولا را مشخص نمایید؟

مقادیر سمت راست	S_3	S_2	S_1	X_2	X_1	Z_0	متغیرهای اساسی
270	-3	$\frac{7}{4}$	0	0	0	1	Z_0
12	4	-2	0	1	0	0	X_2
14	3	4	0	0	1	0	X_1
30	-3	4	1	0	0	0	S_1

۱. ۱ ۲. ۴ ۳. ۳ ۴. ۳

۲۳- چنانچه، در تابلوی سیمپلکس، حداقل یکی از متغیرهای اساسی مساوی صفر باشد، گوشه متناظر با آن تابلو چه وضعیتی دارد؟

- بهبینه چند گانه است.
- تبهگن است.
- خارجاز ناحیه موجه است.
- گوشه بهینه است.

۲۴- شروع روش سیمپلکس همواره از:

- یک گوشه غیرموجه است.
- مبدا مختصات است.
- یک جواب موجه غیر گوشه ای است.
- یک جواب غیرموجه غیر گوشه ای است.

۲۵- به ترتیب، شرط لازم برای اجرای سیمپلکس ثانویه و سیمپلکس اولیه چیست؟

- موجه بودن مسئله ثانویه و بهینه بودن مسئله اولیه.
- بهبینه بودن مسئله ثانویه و موجه بودن مسئله اولیه.
- موجه بودن مسئله ثانویه و موجه بودن مسئله اولیه.
- بهبینه بودن مسئله ثانویه و بهینه بودن مسئله اولیه.

سوالات تشریحی

۱.۲۰ نمره

۱- 4 مورد از دلایلی که باعث شده مدلهای ریاضی در OR استفاده شود، را نام ببرید؟



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۵ تشریحی: ۶۰ سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: پژوهش عملیاتی، پژوهش عملیاتی ۱، پژوهش عملیاتی درجهانگردی، تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات ۱

رشته تحصیلی/کد درس: ۱۱۱۵۱۵۸ ۱۲۱۴۰۴۶، ۱۲۱۸۰۰۹، ۱۲۱۸۰۶۵، ۱۲۱۸۱۱۹، ۱۲۱۸۲۶۸، ۱۲۳۴۰۰۲، ۱۲۱۸۰۲۸

۲- یک شرکت چوب بری باید سفارشهایی را به ابعاد زیر تهیه و به متقاضیان تسلیم نماید.

۱.۲۰ نمره

مقدار سفارش	ابعاد چوبهای سفارشی
1300	1"×2"×11'
1000	1"×4"×11'
700	2"×2"×11'

این سفارشات باید از تخته های استاندارد به ابعاد 2"×4"×11' تهیه گردد. شرکت چوب بری در نظر دارد که سفارشات را به گونه ای برآورد سازد که حداقل تخته استاندارد را مورد استفاده قرار دهد. حال مسأله را به گونه ای فرموله کنید که ضمن تهیه سفارشات، حداقل تخته استاندارد استفاده شود.

۳- مسأله زیر را به روش ترسیمی حل کرده و جواب بهینه آن را تعیین کنید؟

۱.۲۰ نمره

$$MaxZ = 1/5x_1 + x_2$$

S. t.

$$\begin{cases} x_1 + x_2 \leq 5 \\ x_2 \leq 6 \\ x_1 \leq 4 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

۴- مسأله زیر را در نظر گرفته و با استفاده از روش سیمپلکس دو مرحله ای حل کنید؟

۱.۲۰ نمره

$$MaxZ = -x_1 + 2x_2 - x_3$$

S. t.

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 = 6 \\ -2x_1 + 2x_2 + 4x_3 = 8 \\ 2x_2 + 3x_3 = 10 \\ x_1, x_2, x_3 \geq 0 \end{cases}$$

۵- مسأله اولیه زیر را در نظر بگیرید و مسأله ثانویه آن را بنویسید.

۱.۲۰ نمره

$$MaxZ = 2x_1 + 3x_3$$

S. t.

$$\begin{cases} -3x_1 + x_2 + 2x_3 \leq 5 \\ -2x_1 - x_2 \leq 1 \\ x_1, x_2, x_3 \geq 0 \end{cases}$$