

نام درس: تحقیق در عملیات ۱

رشته تحصیلی: گرایش ریاضی - آمار

کد درس: ۲۴۱۲۹۳ - ۲۵۰۲۴۴

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

تعداد سؤال: ۲۰ نمره: ۲۰ تکمیلی - تشریحی ۵

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۶۰ نمره تشریحی ۹۰ نمره

[استفاده از ماشین حساب مجاز است ☆ سوالات تستی نمره منفی دارد]

تعداد کل صفحات: ۶

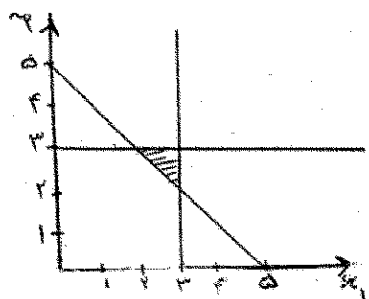
۱. در صورتیکه در یک مسأله دو متغیره، هر دو متغیر x_1 و x_2 غیر منفی باشند، کدام محدودیت زیر زائد است؟

ب. $x_1 + x_2 \geq 0$

الف. $x_1 - x_2 \leq 0$

د. همه موارد فوق

ج. $-x_1 + x_2 \leq 0$



۲. منطقه موجه یک مسأله برنامه ریزی خطی به صورت زیر است. این مسأله دارای

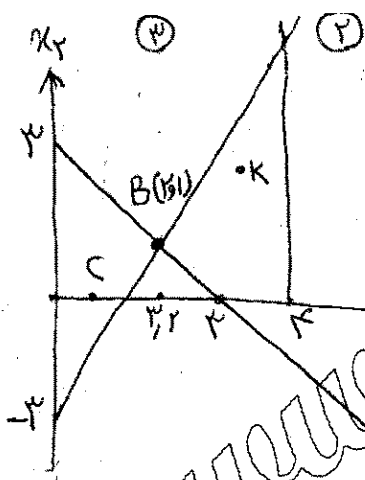
الف. دو محدودیت کوچکتر یا مساوی و یک محدودیت بزرگتر یا مساوی است.

ب. دو محدودیت بزرگتر یا مساوی و یک محدودیت کوچکتر یا مساوی است.

ج. یک محدودیت کوچکتر یا مساوی، یک محدودیت مساوی و یک محدودیت بزرگتر است.

د. سه محدودیت بزرگتر یا مساوی است.

- با توجه به شکل زیر به سوالات ۳ تا ۵ پاسخ دهید

۳. در صورتیکه S_1, S_2, S_3 متغیرهای کمکی مربوط به سه محدودیت فوق باشد، در نقطه Kب. $S_1 < 0, S_2 > 0, S_3 > 0$ می باشد.الف. $S_1 > 0, S_2 > 0, S_3 > 0$ می باشد.د. $S_1 > 0, S_2 < 0, S_3 < 0$ می باشد.ج. $S_1 < 0, S_2 < 0, S_3 > 0$ می باشد.

۴. در نقطه B:

ب. $S_1 < 0, S_2 > 0, S_3 > 0$ می باشد.الف. $S_1 > 0, S_2 > 0, S_3 > 0$ می باشد.د. $S_1 = 0, S_2 = 0, S_3 > 0$ می باشد.ج. $S_1 = 0, S_2 = 0, S_3 = 0$ می باشد.

۵. این مسأله دارای چند نقطه گوشه است؟

۷. د

۹. ج

۱۰. ب

۴. الف

۶. اضافه کردن متغیرهای مصنوعی به محدودیت های بزرگتر یا مساوی موجب:

ب. کاهش منطقه موجه می گردد.

الف. افزایش منطقه موجه می گردد.

د. بستگی به علامت M در تابع هدف دارد.

ج. اصلاً تأثیری در منطقه موجه ندارد.

نام درس: تحقیق در عملیات ۱

رشته تحصیلی: گرایش ریاضی - آمار

کد درس: ۲۴۱۲۹۳ - ۲۵۰۲۴۴

تعداد سؤال: ۲۰ نمره: ۲۰ تکمیلی - تشریحی ۵

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۶۰ نمره تشریحی ۹۰ نمره

[استفاده از ماشین حساب مجاز است ☆ سوالات تستی نمره منفی دارد]

تعداد کل صفحات: ۶

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

۷. جدول زیر یکی از تکرارهای سیمپلکس را نشان می دهد.

الف. مسأله دارای جواب بهینه تبهگن است.

ب. مسأله دارای جواب موقت تبهگن است.

ج. مسأله بدون منطقه موجه است.

د. هر سه مورد صحیح است.

	Z	x_1	x_2	S_1	S_2	S_3	
	۱	۰	$-\frac{1}{2}$	۰	$\frac{1}{2}$	۰	۴
S_1	۰	۰	۲	۱	-۱	۰	۴
x_1	۰	۱	$\frac{1}{4}$	۰	$\frac{1}{4}$	۰	۲
S_3	۰	۰	-۲	۰	-۱	۱	۰

۸. در جدول سؤال ۷ در صورتی که ضریب x_2 می شود تابع هدف از $-\frac{1}{2}$ به صفر تغییر یابد، مسأله چه حالات خاصی را

بیان می دارد.

ب. جواب تبهگن موقت

الف. جواب بهینه نامحدود

د. جواب بهینه تبهگن

ج. جواب بهینه تبهگن و جواب بهینه چندگانه

۹. جواب بهینه مسأله زیر عبارت است از

$$\text{Min} Z = 10x_1 + 11x_2 + 5x_3$$

$$3x_1 + 6x_2 + x_3 \geq 30$$

$$x_1 + x_2 + x_3 \geq 0$$

د. ۳۵

ج. ۸۰

ب. ۱۰۰

الف. ۴۰

۱۰. مسأله زیر را در نظر بگیرید:

$$\text{Min} Z = 3x_1 + 8x_2$$

$$x_1 + x_2 = 200$$

$$x_1 \leq 80$$

$$x_2 \geq 60$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

در صورتی که متغیرهای مربوط به مسأله ثانویه را با y_1 و y_2 و y_3 نمایش دهیم:

ب. y_1 و y_2 و y_3 آزاد در علامت هستند.

الف. $y_1 \geq 0$ و $y_2 \geq 0$ و $y_3 \geq 0$ است.

د. y_1 آزاد در علامت و $y_2 \geq 0$ و $y_3 \geq 0$ است.

ج. y_1 و y_2 آزاد در علامت و $y_3 \geq 0$ است.

جامع ترین بانک نمونه سوالات آزمون دانشگاه ها

جزوات مکاتبه ای و بسته های آموزشی آنلاین

تعداد سؤال: ۲۰ تکمیلی - تشریحی ۵

نام درس: تحقیق در عملیات ۱

رشته تحصیلی: گرایش ریاضی - آمار

کد درس: ۲۴۱۲۹۳ - ۲۵۰۲۴۴

زمان امتحان: تئوری و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۹۰ دقیقه

[استفاده از ماشین حساب مجاز است ☆ سوالات تئوری نمره منفی دارد]

تعداد کل صفحات: ۶

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

۱۱. قسمتی از جدول ابتدایی و نهایی یک مسأله برنامه ریزی خطی داده شده است:

	Z	x_1	x_2	x_3	S_1	S_2
\bar{C}	۱					۰
S_1	۰				جدول ابتدایی	۲۰
S_2	۰					۵۰
\bar{C}	۱	۰	۰	۲	۵	۰
x_1	۰				جدول نهایی	
S_2	۰					

مقدار بهینه تابع هدف عبارت است از

الف. $Z^* = ۲۵۰$

ب. $Z^* = ۲۰۰$

ج. $Z^* = ۱۰۰$

د. برای بدست آوردن Z^* (جواب بهینه) داده های بیشتری نیاز داریم۱۲. جدول سوال ۱۱ را مجدداً در نظر بگیرید در صورتی که مقدار S_1 در جدول ابتدایی از ۲۰ به ۲۵ افزایش یابد چه تاثیری در میزان Z خواهد داشت؟الف. مقدار Z به میزان ۵ واحد افزایش می یابد.ب. مقدار Z به میزان ۲۵ واحد افزایش می یابد.ج. مقدار Z به میزان ۵۰ واحد افزایش می یابد.د. مقدار Z تغییری نمی کند.

به سولات بهینه ۱۳ تا ۱۶ با توجه به مساله برنامه ریزی خطی زیر و جدول بهینه نظیر آن پاسخ دهید.

$$\text{Max } Z = 5x_1 + 2x_2 + 3x_3$$

$$x_1 + 5x_2 + 2x_3 \leq b_1$$

$$x_1 - 5x_2 - 6x_3 \leq b_2$$

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

	x_1	x_2	x_3	S_1	S_2	R.H.s
x_1	1	b	2	1	۰	30
S_2	۰	c	-8	-1	1	10
	۰	a	-7	d	e	150

نام درس: تحقیق در عملیات ۱

رشته تحصیلی: گرایش ریاضی - آمار

کد درس: ۲۴۱۲۹۳ - ۲۵۰۲۴۴

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

تعداد سؤال: ۲۰ نسی تکمیلی - تشریحی ۵

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۹۰ دقیقه

[استفاده از ماشین حساب مجاز است ☆ سوالات تستی نمره منفی دارد]

تعداد کل صفحات: ۶

۱۳. مقادیر b_1 و b_p در مساله اصلی کدامند؟

ب. $b_1=30$ $b_p=40$

الف. $b_1=40$ $b_p=30$

د. $b_1=10$ $b_p=30$

ج. $b_1=20$ $b_p=30$

۱۴. مقدار e کدام است؟

د. $e = -3$

ج. $e = -1$

ب. $e = 1$

الف. $e = 0$

۱۵. مقدار متغیرهای b و c کدام است؟

ب. $b = -5$ $c = 10$

الف. $b = 5$ $c = 10$

د. $b = -5$ $c = -10$

ج. $b = 5$ $c = -10$

۱۶. مقدار a کدام است؟

د. $a = 11$

ج. $a = -11$

ب. $a = -23$

الف. $a = 23$

۱۷. در یک مساله حمل و نقل در صورتی که m مبدأ و n مقصد وجود داشته باشد، تعداد متغیرهای اساسی در این مدل معادل است با:

د. $m + n$

ج. $\frac{(m+n)!}{m!n!}$

ب. $m + n - 1$

الف. $m + n$

۱۸. یک مدل حمل و نقل با m مبدأ و n مقصد را در صورتی که به صورت یک مدل برنامه ریزی خطی فرموله کنیم دارای:

ب. $m+n$ متغیر تصمیم است.

الف. m متغیر تصمیم است.

د. n متغیر تصمیم است.

ج. $m \cdot n$ متغیر تصمیم است.

۱۹. یک مساله تخصیصی وقتی به جواب نهایی رسیده است که حداقل تعداد خطوط پوشش:

ب. کوچکتر از n باشد.

الف. بزرگتر از n باشد.

د. مساوی n باشد.

ج. مساوی $n-1$ باشد.

۲۰. هرگاه در جدول هزینه های کاهش یافته یک مدل تخصیص تعداد صفرها و ستونها بیش از یکی باشد مساله

می تواند دارای حالت خاص:

ب. جواب بهینه چند گانه باشد

الف. تبهگن باشد

د. جواب بهینه ندارد.

ج. جواب نامحدود دارد.

نام درس: تحقیق در عملیات ۱

رشته تحصیلی: گرایش ریاضی - آمار

کد درس: ۲۴۱۲۹۳ - ۲۵۰۲۴۴

نیمسال دوم ۸۲ - ۸۳

تعداد سؤال: هفتی ۲۰ تکمیلی - تشریحی ۵

زمان امتحان: هفتی و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۹۰ دقیقه

[استفاده از ماشین حساب مجاز است ☆ سوالات تستی نمره منفی دارد]

تعداد کل صفحات: ۶

سوالات تشریحی :

۱. فرض کنید بیماری برای تأمین سلامتی خود به حداقل ۱۲۰۰ واحد ویتامین B_1 و ۱۲۰۰ واحد ویتامین B_2 و ۲۴۰۰ واحد ویتامین B_3 نیاز دارد. دو نوع کپسول در بازار موجود است نوع اول ۶ واحد ویتامین B_1 و ۲ واحد ویتامین B_2 و ۶ واحد ویتامین B_3 دارد. نوع دوم شامل ۷ واحد ویتامین B_1 ، ۶ واحد ویتامین B_2 و ۶ واحد ویتامین B_3 است. قیمت نوع اول هر عدد ۶ تومان و نوع دوم هر عدد ۱۲ تومان است.

مسئله را به صورت برنامه ریزی خطی فرموله کنید طوری که ضمن تأمین ویتامین های مورد نیاز از هر نوع کپسول، کمترین پول پرداخته شود.

۲. قضیه ضعیف دو التی را بیان و اثبات کنید.

۳. مسئله زیر را در نظر بگیرید

$$Max Z = 6x_1 + 4x_2$$

S.t :

$$x_1 + x_2 \leq 10$$

$$2x_1 + x_2 \geq 4$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

الف. مسأله را از روش M - بزرگ حل کنید

ب. اگر مقادیر سمت راست به $\begin{bmatrix} 7 \\ 6 \end{bmatrix}$ تغییر یابد چه تأثیری در جواب نهایی مسئله خواهد داشت

ج. اگر ضریب x_1 در تابع هدف از ۶ به ۹ تغییر یابد چه تأثیری در جدول بهینه خواهد داشت

۴. مساله برنامه ریزی خطی زیر را به روش سیمپلکس دوال حل کنید.

$$Min \quad z = x_1 + 4x_2 + 3x_3$$

$$x_1 + 2x_2 - x_3 + x_4 \geq 3$$

$$-2x_1 - x_2 + 4x_3 + x_4 \geq 2$$

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

نام درس: تحقیق در عملیات ۱

رشته تحصیلی: گرایش: ریاضی - آمار

کد درس: ۲۴۱۲۹۳ - ۲۵۰۲۴۴

نیمسال دوم ۸۲ - ۸۳

تعداد سؤال: هفتاد و یک (۷۱) - تشریحی ۵

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۹۰ دقیقه

[استفاده از ماشین حساب مجاز است ☆ سوالات تستی نمره منفی دارد]

تعداد کل صفحات: ۶

۵. فرض کنید ۴ ماشین، برای انجام ۴ کار مشخص، در نظر گرفته شده‌اند جدول زیر هزینه به کارگیری هر ماشین برای انجام یک کار مشخص را نشان می‌دهد تعیین کنید، کدام کار را به کدام ماشین واگذار کنیم تا هزینه کل انجام کارها مینیمم گردد.

ماشین کار	۱	۲	۳	۴
۱	۱	۴	۶	۳
۲	۹	۷	۱۰	۹
۳	۴	۵	۱۱	۷
۴	۸	۷	۸	۵