

نام درس: تحقیق در عملیات (۲)

رشته تحصیلی و کد درس: مدیریت بازرگانی - صنعتی - دولتی

۱۲۱۸۱۲۰ - ۱۲۱۸۰۶۶ - ۱۲۱۸۰۳۱

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.

تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون: تستی: ۵۰ تشریحی: ۸۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

امام علی^(ع): برتری مردم به یکدیگر، به دانش‌ها و خردهاست؛ نه به ثروت‌ها و تبارها.

* با توجه به مسأله زیر به سؤالات ۱-۷ پاسخ دهید.

اعداد سمت راست	R_p	S_p	S_1	x_p	x_1	متغیرهای اساسی
۰	M	۰	۰	C_p	-۳	Z
\bar{b}_1	۰	۰	۱	۱	a_{p1}	S_1
۶	۱	-۱	۰	۲	۱	R_p
۸	M	۰	۲	۰	a	Z
۲	-۱	۱	۲	۰	۳	S_p
۴	۰	۰	۱	۱	۲	x_p

۱. دامنه تغییرات C_p چقدر باشد که مسأله از حالت بهینه خارج نگردد؟

ب. $C_1 \geq ۴$

الف. $C_p \geq ۰$

د. $C_1 \leq ۴$

ج. $۰ \geq C_p \geq ۴$

۲. مقدار a_{p1} را بدست آورید؟

د. $\frac{1}{2}$

ج. $\frac{3}{2}$

ب. ۱

الف. ۲

۳. مقدار \bar{b}_1 برابر است با:

د. ۸

ج. ۴

ب. -۲

الف. ۱۴

۴. مقدار a در جدول نهایی برابر است با:

د. $M + ۱$

ج. ۳

ب. ۲

الف. ۱

۵. افزودن محدودیت $x_1 + ۲x_p \geq ۱۲$ باعث می‌گردد:

ب. منطقه موجه کوچکتر باشد.

الف. جواب بهینه تغییر کند.

د. جواب بهینه تغییر نمی‌کند.

ج. متغیر اساسی x_p غیر اساسی شود.

تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵
زمان آزمون: تستی: ۵۰ تشریحی: ۸۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: تحقیق در عملیات (۲)
رشته تحصیلی و کد درس: مدیریت بازرگانی - صنعتی - دولتی
۱۲۱۸۱۲۰ - ۱۲۱۸۰۶۶ - ۱۲۱۸۰۳۱
کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.

۶. کدام محدودیت زیر در صورت اضافه شدن موثر می باشد؟

ب. $x_1 + x_2 \geq 3$

الف. $x_1 + x_2 \geq 2$

د. $x_1 + x_2 \geq 5$

ج. $x_1 + x_2 \geq 4$

۷. با افزایش کدام منبع سود بیشتری کسب می گردد؟

د. s_2

ج. b_3

ب. b_2

الف. b_1

۸. در صورتی که $(c_{ij} - u_i - v_j)$ برای بعضی متغیرهای غیر اساسی در یک مدل حمل و نقل در وضعیت بهینگی صفر باشد در آن صورت:

ب. دارای جواب بهینه چندگانه است.

الف. مسأله تبهگن است.

د. دارای بیکران جواب است.

ج. بدون حالت خاصی است.

۹. اگر تغییر در مقدار سمت راست محدودیت بر جواب بهینه تأثیر نداشته باشد، مقدار Z^* کل:

ب. کاهش می یابد.

الف. افزایش می یابد.

د. تغییر نمی کند.

ج. تغییر می کند.

۱۰. تغییر در اعداد سمت راست یک مسأله (b_i) می تواند:

ب. در موجه بودن اثر بگذارد.

الف. در بهینگی اثر بگذارد.

د. در مسئله تأثیر ندارد.

ج. در موجه بودن و بهینگی اثر بگذارد.

۱۱. محدودیت جدید در صورتی بر جواب بهینه تأثیر می گذارد که:

ب. جواب بهینه گوشه ای شود.

الف. جواب بهینه جاری در آن صدق کند.

د. ناحیه موجه را کوچکتر کند.

ج. بر ناحیه موجه اثر نگذارد.



نام درس: تحقیق در عملیات (۲)

رشته تحصیلی و کد درس: مدیریت بازرگانی - صنعتی - دولتی

۱۲۱۸۱۲۰ - ۱۲۱۸۰۶۶ - ۱۲۱۸۰۳۱

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.

تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون: تستی: ۵۰ تشریحی: ۸۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

با توجه به جداول زیر به پرسش‌های ۱۲ الی ۱۵ پاسخ دهید.

متغیرهای اساسی	Z	x_1	x_2	s_1	s_2	s_3	$R.H.S$	
Z_0	۱	C	-۲۰	۰	۰	۰	۰	آغازین
s_1	۰	۸	۴	۱	۰	۰	B	
s_2	۰	a_{21}	۶	۰	۱	۰	۵۴۰	
s_3	۰	۱	-۱	۰	۰	۱	۱۰۰	
Z_0	۱	۰	۰	۵	۰	۰	۲۶۰۰	نهایی
x_1	۰	۱	۰	$\frac{1}{4}$	۰	-۱	۶۰	
s_2	۰	۰	۰	$\frac{1}{2}$	۱	-۸	۶۰	
x_2	۰	۰	۱	$-\frac{1}{4}$	۰	۲	۴۰	

۱۲. محدودیت جدید $2x_1 + 3x_2 \leq b$ در صورتی زائد خواهد شد که:

ب. $b \leq ۲۳۰$

الف. $b \leq ۲۰۰$

د. $b \geq ۲۴۱$

ج. $b \leq ۲۳۹$

۱۳. مقدار B در کدام دامنه تابلوی نهایی را همچنان موجه نگه می‌دارد؟

ب. $۳۰۰ \leq B \leq ۹۵۰$

الف. $۴۰۰ \leq B \leq ۸۰۰$

د. $۵۲۰ \leq B \leq ۸۰۰$

ج. $۴۰۰ \leq B \leq ۵۲۰$

۱۴. مقدار a_{21} در تابلوی آغازین کدام است؟

ب. ۲

الف. ۴

د. ۱

ج. ۳

نام درس: تحقیق در عملیات (۲)

رشته تحصیلی و کد درس: مدیریت بازرگانی - صنعتی - دولتی

۱۲۱۸۱۲۰ - ۱۲۱۸۰۶۶ - ۱۲۱۸۰۳۱

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.

تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون: تستی: ۵۰ تشریحی: ۸۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

۱۵. مقدار C در تابلوی آغازین کدام است؟

الف. ۲۰ -

ب. ۱۰ -

ج. ۴۰ -

د. ۴۰

جدول نهایی مسأله حمل و نقل زیر را در نظر بگیرید.

مقصد \ مبدأ	۱	۲	۳	عرضه	هزینه جریمه
۱	۵۰	۱۰۰	۱۰۰	$S_1 = ?$	۰
۲	۲۰۰	۳۰۰	۲۰۰	۱۶۰	۲۰۰
۳	۱۰۰	$C_{۳۳}$?	۱۵۰	۱۰۰
تقاضا	۱۴۰	۲۰۰	۸۰	۴۲۰	
هزینه جریمه	۰	۱۰۰	۰		

۱۶. این مسأله دارای حالت خاص:

الف. تبهگن است.

ب. جواب بهینه چندگانه است.

ج. دارای حالت خاصی نمی باشد.

د. دارای بیکران جواب است.

۱۷. در صورتی که ۵۰ واحد کالا از مبدأ ۳ به مقصد ۳ حمل گردد ($x_{۳۳} = ۵۰$) موجب:

الف. افزایش هزینه به میزان ۵۰۰۰ واحد می گردد.

ب. افزایش هزینه به میزان ۱۰۰۰۰ واحد می گردد.

ج. افزایش هزینه به میزان ۱۵۰۰۰ واحد می گردد.

د. افزایش هزینه به میزان ۳۰۰ واحد می گردد.

۱۸. مقدار عرضه مبدأ (S_1) چقدر است؟

الف. ۳۰۰

ب. ۱۵۰

ج. ۱۱۰

د. ۴۲۰

۱۹. مقدار $C_{۳۳}$ برابر است با:

الف. ۱۰۰

ب. ۲۰۰

ج. ۳۰۰

د. ۵۰

۲۰. در یک مسأله تخصیص با هدف حداقل کردن هزینه، به منظور عدم تخصیص یک شغل به یک فرد، در ماتریس هزینه بایستی:

الف. میزان هزینه تخصیص را معادل M قرار داد.

ب. میزان هزینه تخصیص را معادل $-M$ قرار داد.

ج. میزان هزینه تخصیص را معادل صفر قرار داد.

د. میزان هزینه تخصیص را معادل مجموع هزینه‌های سطر قرار داد.

نام درس: تحقیق در عملیات (۲)

رشته تحصیلی و کد درس: مدیریت بازرگانی - صنعتی - دولتی

۱۲۱۸۱۲۰ - ۱۲۱۸۰۶۶ - ۱۲۱۸۰۳۱

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.

«سؤالات تشریحی»

۱. مسأله تخصیص با جدول هزینه زیر مفروض است:

شغل \ فرد	A	B	C	D
۱	۱۲	۱۱	۴	۱۴
۲	۱۰	۹	۱۰	۸
۳	۱۴	۸	۷	۱۱
۴	۸	۸	۱۰	۹

الف. جواب بهینه مسأله فوق را با استفاده از روش مجارستانی بدست آورید؟

(۱ نمره)

ب. مسأله را به صورت یک مدل برنامه ریزی خطی فرموله کنید؟ (۱ نمره)

۲. مسأله زیر را در نظر بگیرید: (۱ نمره)

$$\text{Max } Z(\theta) = 8x_1 + 24x_p$$

$$\text{s.t. } x_1 + 2x_p \leq 10$$

$$2x_1 + x_p \leq 10$$

$$x_1, x_p \geq 0$$

الف. جواب بهینه را به روش سیمپلکس تجدیدنظر شده بدست آورید؟

۳. تابلوی حمل و نقل زیر را در نظر بگیرید:

الف. با استفاده از روش حداقل هزینه جواب موجه اولیه را بدست آورید. (۰/۵ نمره)

ب. به روش توزیع تعدیل شده (MODI) جواب بهینه را بدست آورید. (۱/۵ نمره)

عرضه \ مقصد	A	B	C	مبدأ
۱	۵	۱۰	۱۰	۱۱۰
۲	۲۰	۳۰	۲۰	۱۶۰
۳	۱۰	۲۰	۳۰	۱۵۰
تقاضا	۱۴۰	۲۰۰	۸۰	۴۲۰

تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵
زمان آزمون: تستی: ۵۰ تشریحی: ۸۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: تحقیق در عملیات (۲)
رشته تحصیلی و کد درس: مدیریت بازرگانی - صنعتی - دولتی
۱۲۱۸۱۲۰ - ۱۲۱۸۰۶۶ - ۱۲۱۸۰۳۱
کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.

۴. جدول زیر را در نظر گرفته و فرض کنید مقادیر سمت راست مدل تحت تأثیر پارامتر λ به صورت زیر تعریف شده‌اند. (۱ نمره)

$$\begin{aligned} \text{Max } Z &= 6x_1 + 8x_2 \\ \text{s.t. } 5x_1 + 2x_2 &\leq 20 + \lambda \\ x_1 + 2x_2 &\leq 10 - \lambda \\ x_1, x_2, \lambda &\geq 0 \end{aligned}$$

جواب بهینه مدل جدید را به ازای تغییر λ تا ∞ بدست آورید.

۵. یک شرکت شیمیایی شش گزینه سرمایه‌گذاری را بررسی می‌کند. جدول زیر اطلاعات مربوط به سود و هزینه اجرای هر پروژه را نشان می‌دهد.

پروژه	۱	۲	۳	۴	۵	۶
هزینه اجرای پروژه	۷۰۰	۱۰۰۰	۱۲۰	۳۰۰	۶۸۰	۴۲۰
سود حاصل از اجرای پروژه	۳۰۰	۴۴۰	۶۰	۱۶۰	۳۸۰	۲۰۰

کل سرمایه موجود ۲۰۰۰ واحد است و شرکت باید حداکثر در ۴ پروژه سرمایه‌گذاری کند. مسأله را به صورت یک مدل صفر و یک فرموله کنید. (۱ نمره)