

سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): قسمتی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: قسمتی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: تحقیق در عملیات ۱

روش تحلیلی / گد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع - مدیریت سیستم و بهره‌وری، مهندسی صنایع - سیستمهای اقتصادی اجتماعی، مهندسی صنایع - بهینه سازی سیستم ها، مهندسی صنایع - مدل سازی سیستم های کلان، سیستم های سلامت، مهندسی صنایع گرایش مدیریت مهندسی، مهندسی صنایع گرایش سیستم های کلان اقتصادی و اجتماعی ۱۱۲۰۰۱ - مهندسی مدیریت اجرایی ۱۲۱۸۱۱۵

استفاده از ماشین حساب ساده، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- کدامیک از فرض های زیر جزء فرض های برنامه ریزی خطی نیست؟

۱. تناسب ۲. جمع پذیری ۳. بخش پذیری ۴. نامعلوم بودن پارامترها

۲- در صورتی که حداقل اختلاف تولید دو محصول ۶ واحد باشد، محدودیت مربوطه کدام است؟

$$X_A - X_B \leq 6 \quad .\cdot ۲$$

$$X_A - X_B = 6 \quad .\cdot ۱$$

$$-6 \leq X_A - X_B \leq 6 \quad .\cdot ۴$$

$$X_B - X_A \leq 6 \quad .\cdot ۳$$

۳- نسبت تعداد واحدهای تولید شده برای دو محصول که مقدار تولیدشان با X_1 و X_2 به نمایش گذاشته می‌شود به ترتیب متناسب با ۵ و ۲ است. کدامیک از محدودیت های زیر این وضعیت را نشان می‌دهد؟

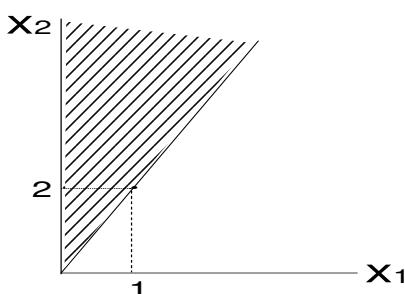
$$X_1 \cdot X_2 = 5/2 \quad .\cdot ۴$$

$$X_1 + X_2 = 5/2 \quad .\cdot ۳$$

$$2X_1 = 5X_2 \quad .\cdot ۲$$

$$5X_1 = 2X_2 \quad .\cdot ۱$$

۴- محدودیت متناظر با شکل زیر کدام است؟



$$x_1 - \frac{1}{2}x_2 \leq 2 \quad .\cdot ۴$$

$$x_1 + \frac{1}{2}x_2 \geq 2 \quad .\cdot ۳$$

$$x_1 - \frac{1}{2}x_2 \geq 0 \quad .\cdot ۲$$

$$x_1 - \frac{1}{2}x_2 \leq 0 \quad .\cdot ۱$$



سری سوال: ۱ بیک

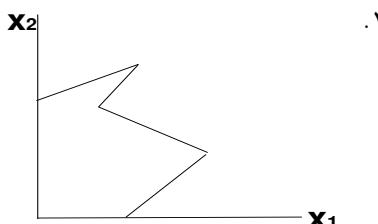
زمان آزمون (دقیقه): ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

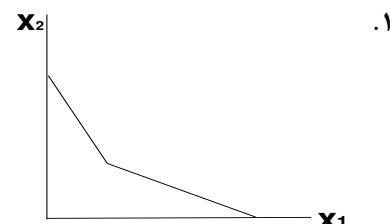
عنوان درس: تحقیق در عملیات ۱

روش تحصیلی/ گد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع - مدیریت سیستم و بهره‌وری، مهندسی صنایع - سیستم‌های اقتصادی اجتماعی، مهندسی صنایع - بهینه سازی سیستم‌ها، مهندسی صنایع - مدل سازی سیستم‌های کلان، سیستم‌های سلامت، مهندسی صنایع گرایش مدیریت مهندسی، مهندسی صنایع گرایش سیستم‌های کلان اقتصادی و اجتماعی ۱۱۲۰۰۱ - مهندسی مدیریت اجرایی ۱۲۱۸۱۱۵

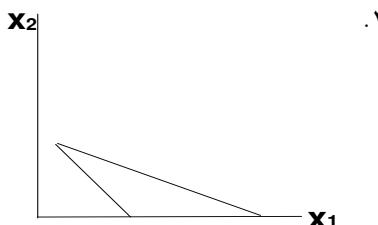
۵- کدامیک از شکل‌های زیر می‌تواند بیانگر منطقه موجه یک مسئله برنامه ریزی خطی باشد؟



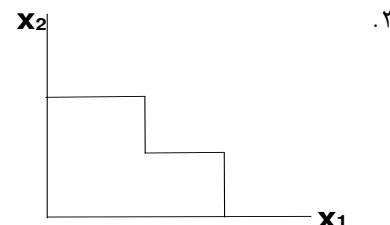
.۲



.۱



.۴



.۳

۶- جدول زیر یکی از تکرارهای سیمپلکس یک مسئله برنامه ریزی خطی با محدودیت‌های کوچکتر یا مساوی و تابع هدف $\text{Max } Z = 20x_1 + 30x_2 + 25x_3$ را نشان می‌دهد. مقدار تابع هدف در این تکرار کدام است؟

پایه	X_1	X_2	X_3	S_1	S_2	S_3	جواب
Z							?
X_3	3	0	1	1	-2	0	100
X_2	1	1	0	0	1	0	200
S_3	-5	0	0	-2	4	1	400

8500 .۴

10500 .۳

11500 .۲

2500 .۱



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): قسمتی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: قسمتی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: تحقیق در عملیات ۱

روش تحصیلی/ گد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع، مدیریت سیستم و بهره‌وری، مهندسی صنایع - سیستم‌های اقتصادی اجتماعی، مهندسی صنایع - بهینه سازی سیستم‌ها، مهندسی صنایع - مدل سازی سیستم‌های کلان، سیستم‌های سلامت، مهندسی صنایع گرایش مدیریت مهندسی، مهندسی صنایع گرایش سیستم‌های کلان اقتصادی و اجتماعی ۱۱۲۰۰۱ - مهندسی مدیریت اجرایی ۱۲۱۱۱۵

- ۷- مسئله برنامه ریزی خطی زیر را با قسمتی از جدول بهینه آن که به روش سیمپلکس حل شده است در نظر بگیرید. مقادیر بهینه X_1 و X_2 کدامند؟

$$\text{Max } Z = 8x_1 + 4x_2$$

s.t.

$$x_1 + x_2 \leq 10$$

$$5x_1 + x_2 \leq 15$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

پایه	X_1	X_2	S_1	S_2	جواب
Z	0	0	3	1	
X_2	0	1	$\frac{5}{4}$	$-\frac{1}{4}$	
X_1	1	0	$-\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	

$$x_2 = \frac{25}{4} \text{ و } x_1 = \frac{3}{4} \quad .\cdot ۲$$

$$x_2 = \frac{20}{3} \text{ و } x_1 = 1 \quad .\cdot ۱$$

$$x_2 = \frac{35}{4} \text{ و } x_1 = \frac{5}{4} \quad .\cdot ۴$$

$$x_2 = \frac{30}{4} \text{ و } x_1 = \frac{5}{4} \quad .\cdot ۳$$

- ۸- جدول بهینه یک مسئله برنامه ریزی خطی باتابع هدف حداقل سازی و محدودیت های کوچکتر یا مساوی به صورت زیر است. ضریب متغیرهای X_1 و X_2 در تابع هدف مسئله اصلی کدامند؟

پایه	X_1	X_2	S_1	S_2	S_3	جواب
Z	0	0	0	3	2	34
S_1	0	0	1	1	-1	2
X_2	0	1	0	1	0	6
X_1	1	0	0	-1	1	2

۵ و ۳ .۴

۳ و ۲ .۳

۴ و ۳ .۲

۱. ۲ و ۵



سری سوال : ۱ یک

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

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵

عنوان درس : تحقیق در عملیات ۱

روش تحلیلی / گد درس : مهندسی صنایع، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع - مدیریت سیستم و بهره وری، مهندسی صنایع - سیستمهای اقتصادی اجتماعی، مهندسی صنایع - بهینه سازی سیستم ها، مهندسی صنایع - مدل سازی سیستم های کلان، سیستم های سلامت، مهندسی صنایع گرایش مدیریت مهندسی، مهندسی صنایع گرایش سیستم های کلان اقتصادی و اجتماعی ۱۱۲۰۰۱ - مهندسی مدیریت اجرایی ۱۲۱۸۱۱۵

- ۹ دوگان (ثانویه) مسئله زیر کدام حالت خاص دارد؟

$$\text{Min } Z = 2x_1 + 3x_2 - 5x_3 + 4x_4$$

s.t.

$$x_1 + 2x_2 + 3x_3 + 4x_4 \geq 24$$

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

۴. جواب نشدنی

۳. تبہگن دائم

۲. بهینه چندگانه

۱. بیکران

- ۱۰ جدول بهینه مسئله برنامه ریزی خطی در زیر نشان داده شده است. دامنه سمت راست محدودیت دوم کدام است؟

$$\text{Max } Z = 20x_1 + 8x_2$$

s.t.

$$5x_1 + 4x_2 \leq 20$$

$$2x_1 + 5x_2 \leq 11$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

پایه	X_1	X_2	S_1	S_2	جواب
Z	0	8	4	0	80
X_1	1	$\frac{4}{5}$	$\frac{1}{5}$	0	4
S_2	0	$\frac{17}{5}$	$-\frac{2}{5}$	1	3

 $-\infty \leq b_2 < 8$.۴ $8 \leq b_2 < +\infty$.۳ $3 \leq b_2 < +\infty$.۲ $-3 \leq b_2 < +\infty$.۱

سری سوال ۱: یک

زمان آزمون (دقیقه): ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: تحقیق در عملیات ۱

روش تحصیلی/ گذ درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع - مدیریت سیستم و بهره‌وری، مهندسی صنایع - سیستمهای اقتصادی اجتماعی، مهندسی صنایع - بهینه سازی سیستم ها، مهندسی صنایع - مدل سازی سیستم های کلان، سیستم های سلامت، مهندسی صنایع گرایش مدیریت مهندسی، مهندسی صنایع گرایش سیستم های کلان اقتصادی و اجتماعی ۱۱۲۰۰۱ - مهندسی مدیریت اجرایی ۱۲۱۸۱۱۵

- ۱۱- جدول بهینه یک مسئله برنامه ریزی خطی که به منظور حل یک مسئله ترکیب تولید به کار گرفته شده است را در نظر بگیرید. S_i ها میزان منابع باقیمانده را نشان می دهند. اگر قیمت هر واحد از منابع اول و دوم در بازار ۳ واحد پولی باشد:

پایه	X_1	X_2	S_1	S_2	جواب
Z	0	0	4	2	126
X_1	1	0	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{2}$	10
X_2	0	1	3	4	4



۱. خرید منبع اول به صرفه نیست.

۲. خرید هر دو منبع توصیه می شود.

۳. خرید منبع اول به صرفه است ولی خرید منبع دوم توصیه نمی شود.

۴. خرید منبع دوم به صرفه است ولی خرید منبع اول توصیه نمی شود.

- ۱۲- جدول اولیه و بهینه یک مدل برنامه ریزی خطی به صورت زیر است. مقدار C کدام است؟

جدول ابتدایی						
پایه	X_1	X_2	X_3	S_1	S_2	جواب
Z	$-C$	-8	-10	0	0	0
S_1	5	2	2	1	0	20
S_2	1	2	2	0	1	10

جدول نهایی						
پایه	X_1	X_2	X_3	S_1	S_2	جواب
Z	0	b	0	$\frac{1}{4}$	$\frac{19}{4}$	a
X_1	1	0	0	$\frac{1}{4}$	$\frac{-1}{4}$	
X_3	0	1	1	$\frac{-1}{8}$	$\frac{5}{8}$	

6 . ۴

5 . ۳

3 . ۲

2 . ۱

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): قسمتی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: قسمتی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: تحقیق در عملیات ۱

و شته تحصیلی / گد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع - صنایع، مهندسی صنایع - مدیریت سیستم و بهره وری، مهندسی صنایع - سیستمهای اقتصادی اجتماعی، مهندسی صنایع - بهینه سازی سیستم ها، مهندسی صنایع - مدل سازی سیستم های کلان، سیستم های سلامت، مهندسی صنایع گرایش مدیریت مهندسی، مهندسی صنایع گرایش سیستم های کلان اقتصادی و اجتماعی ۱۱۲۰۰۱ -، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۲۱۸۱۱۵

۱۳- با توجه به مسئله قبل، (12) مقدار a کدام است؟

84 . ۴

54 . ۳

$$\frac{105}{2} . ۲$$

43 . ۱

۱۴- با توجه به مسئله قبل (12)، مقدار b کدام است؟

6 . ۴

5 . ۳

4 . ۲

2 . ۱

۱۵- در جدول بهینه مسئله برنامه ریزی خطی زیر کدام گزینه صحیح است؟

$$Max Z = 2x_1 - x_2 + 3x_3$$

s.t.

$$x_1 + x_2 + x_3 = 3$$

$$x_1 - 2x_2 + x_3 \geq 1$$

$$2x_2 + x_3 \leq 2$$

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

پایه	X_1	X_2	X_3	S_2	R_1	R_2	S_3	جواب
Z	0	5	0	0	$M+2$	M	1	8
X_1	1	-1	0	0	1	0	-1	1
X_3	0	2	1	0	0	0	1	2
S_2	0	3	0	1	1	-1	0	2

۱. با اضافه شدن محدودیت $2x_1 + x_2 + x_3 \leq 5$ مقدار Z کمتر می شود.۲. جواب بهینه مسئله دوگان (ثانویه) عبارت است از: $(y_1, y_2, y_3) = (2, 0, 1)$ ۳. جواب بهینه مسئله دوگان (ثانویه) عبارت است از: $(y_1, y_2, y_3) = (0, 0, 1)$

۴. محدودیت ها به ازای جواب بهینه، همگی به حد خود رسیده اند.



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): قسمتی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: قسمتی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: تحقیق در عملیات ۱

روش تحلیلی / گد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع - مدیریت سیستم و بهره‌وری، مهندسی صنایع - سیستمهای اقتصادی اجتماعی، مهندسی صنایع - بهینه سازی سیستم ها، مهندسی صنایع - مدل سازی سیستم های کلان، سیستم های سلامت، مهندسی صنایع گرایش مدیریت مهندسی، مهندسی صنایع گرایش سیستم های کلان اقتصادی و اجتماعی ۱۱۲۰۰۱ - مهندسی مدیریت اجرایی ۱۲۱۸۱۱۵

- ۱۶ جدول زیر قسمتی از جدول بهینه یک مسئله برنامه ریزی خطی با هدف حداکثر سازی سود را نشان می دهد. اگر متغیر جدیدی به مسئله اضافه شود به طوری که از منابع ۱ و ۲ و ۳ به ترتیب ۱ و ۳ و ۳ واحد نیاز داشته باشد، سود آن (C_5) چقدر باشد تا این متغیر در ترکیب بهینه قرار گیرد؟

پایه	X_1	X_2	X_3	X_4	S_1	S_2	S_3	جواب
Z				7	3	1	1	
X_2				7	0	-1	2	10
X_1				-4	1	1	-2	40
X_3				1	-1	0	1	30

$$10 \leq c_5 \leq 40 \quad .4$$

$$c_5 \geq 40 \quad .3$$

$$c_5 \geq 9 \quad .2$$

$$c_5 \leq 9 \quad .1$$

- ۱۷ جدول های مربوط به یک مسئله برنامه ریزی خطی پارامتری به شرح زیر هستند.

پایه	X_1	X_2	S_1	S_2	S_3	جواب	
Z	-5	-1	0	0	0		0
S_1	1	2	1	0	0	20	
S_2	1	0	0	1	0	$12 + \theta$	
S_3	0	1	0	0	1	$6 - \theta$	
Z	0	0	5	0	2	$112 - 2\theta$	
X_1	1	0	1	0	-2	$8 + 2\theta$	$0 \leq \theta \leq 4$
S_2	0	0	-1	1	2	$4 - \theta$	
X_2	0	1	0	0	1	$6 - \theta$	
Z	0	0	0	5	1	$132 - 7\theta$	
X_1	1	0	0	1	0	$12 - \theta$	$4 \leq \theta \leq 6$
S_1	0	0	1	-1	-2	$-4 + \theta$	
X_2	0	1	0	0	1	$6 - \theta$	



متغیرها در این مسئله بیانگر مقدار تولید محصولات و اعداد سمت راست میزان منابع را نشان می دهند. θ به مفهوم زمان بر حسب ماه و طبیعتنا نامنفی است. در چه ماهی مقدار تولید محصول اول به صفر خواهد رسید؟

$$4. \text{ مشخص نیست}$$

$$12.3$$

$$6.2$$

$$4.1$$

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): قسمتی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: قسمتی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: تحقیق در عملیات ۱

روش تحلیلی / گد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع - مدیریت سیستم و بهره‌وری، مهندسی صنایع - سیستمهای اقتصادی اجتماعی، مهندسی صنایع - بهینه سازی سیستم ها، مهندسی صنایع - مدل سازی سیستم های کلان، سیستم های سلامت، مهندسی صنایع گرایش مدیریت مهندسی، مهندسی صنایع گرایش سیستم های کلان اقتصادی و اجتماعی ۱۱۲۰۰۱ - مهندسی مدیریت اجرایی ۱۲۱۸۱۱۵

۱۸- با توجه به مسئله قبل (۱۲)، در ماه چهارم مقدار تولید محصول x_2 چقدر است؟

۶ . ۴

۲ . ۳

۹ . ۲

۰ . ۱

۱۹- با توجه به مسئله قبل، به ازای چه مقداری از θ مسئله تبھگن می شود؟

۴. گزینه های ۲ و ۳

۶ . ۳

۴ . ۲

۰ . ۱

۲۰- با توجه به مسئله قبل، اگر $\theta > 6$ شود، کدام حالت خاص رخ می دهد؟

۴. جواب بیکران

۳. تباہیده

۲. نشدنی

۱. بهینه چندگانه

۲۱- قسمتی از جدول بهینه مسئله برنامه ریزی خطی پارامتری زیر به ازای $\theta = 0$ به صورت زیر است. مقدار θ در دامنه اول $(\theta \geq 0)$ چیست؟

$$\text{Max } Z = (20 - \theta)x_1 + (10 + \theta)x_2$$

s.t.

$$5x_1 + 4x_2 \leq 24$$

$$2x_1 + 5x_2 \leq 13$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

پایه	X_1	X_2	S_1	S_2	جواب
Z	0	6	4	0	
X_1	1	$\frac{4}{5}$	$\frac{1}{5}$	0	
S_2	0	$\frac{17}{5}$	$-\frac{2}{5}$	1	

$$0 \leq \theta \leq \frac{10}{3} . ۴$$

$$0 \leq \theta \leq \frac{20}{3} . ۳$$

$$\theta \geq 0 . ۲$$

$$0 \leq \theta \leq 20 . ۱$$

۲۲- مقدار عرضه کل در یک مدل حمل و نقل ۲۰۰ و مقدار تقاضای کل ۱۵۰ واحد است. برای حل این مدل:

۱. داشتن هزینه های حمل و نقل کافی است.

۲. یک مبداء و یک مقصد مجازی با مقدار ۵۰ به مسئله اضافه می شود.

۳. یک مبداء مجازی با مقدار ۵۰ به مسئله اضافه می شود.

۴. یک مقصد مجازی با مقدار ۵۰ به مسئله اضافه می شود.



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): قسمتی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: قسمتی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: تحقیق در عملیات ۱

روش تحصیلی/ گد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع، مدیریت سیستم و بهره‌وری، مهندسی صنایع - سیستمهای اقتصادی اجتماعی، مهندسی صنایع - بهینه سازی سیستم‌ها، مهندسی صنایع - مدل سازی سیستم‌های کلان، سیستم‌های سلامت، مهندسی صنایع گرایش مدیریت مهندسی، مهندسی صنایع گرایش سیستم‌های کلان اقتصادی و اجتماعی ۱۱۲۰۰۱ - مهندسی مدیریت اجرایی ۱۲۱۸۱۱۵

-۴۳- با به کارگیری روش گوشش شمال غربی در جدول حمل و نقل، متغیر x_{21} و x_{12} تبیهگن خواهد شد اگر:

۲. مقدار مضارب u_i و v_j مساوی باشند.

۴. تمام گزینه‌های فوق.

۱. مجموع عرضه کل با مجموع تقاضای کل مساوی باشد.

۳. مجموع عرضه کل با مجموع تقاضای کل مساوی باشد.

-۴۴- جواب بهینه مسئله زیر کدام است؟

				فرد
				کار
9	9	7	8	1
8	7	2	5	2
9	4	1	6	3
6	2	3	2	4

$1 \rightarrow 4 ; 2 \rightarrow 3 ; 3 \rightarrow 1 ; 4 \rightarrow 2$.۲

$1 \rightarrow 4 ; 2 \rightarrow 1 ; 3 \rightarrow 2 ; 4 \rightarrow 3$.۱

$1 \rightarrow 2 ; 2 \rightarrow 1 ; 3 \rightarrow 4 ; 4 \rightarrow 3$.۴

$1 \rightarrow 4 ; 2 \rightarrow 3 ; 3 \rightarrow 2 ; 4 \rightarrow 1$.۳

-۴۵- جدول زیر جواب بهینه یک مسئله تحصیص را نشان می دهد. این مسئله چند جواب بهینه دارد؟

0	8	3	0
3	0	0	7
1	0	0	2
0	1	0	0

۴ .۴

۳ .۳

۲ .۲

۱ .۱



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: تحقیق در عملیات ۱

روش تحلیلی / گد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع - مدیریت سیستم و پرده
 وری، مهندسی صنایع - سیستمهای اقتصادی اجتماعی، مهندسی صنایع - بهینه سازی سیستم ها، مهندسی صنایع - مدل سازی
 سیستم های کلان، سیستم های سلامت، مهندسی صنایع گرایش مدیریت مهندسی، مهندسی صنایع گرایش سیستم های کلان
 اقتصادی و اجتماعی ۱۱۲۰۰۱ -، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۲۱۸۱۱۵

سوالات تشریحی

۱.۲۰

- شرکتی سه محصول شیمیائی تولید می کند. برای اینکه محصولی به تولید برسد، می باشد از چهار پروسه تولیدی عبور کند. جدول زیر زمان مورد نیاز هر محصول جهت پروسه های مختلف و ظرفیت زمانی هر پروسه بر حسب دقیقه در روز را نشان می دهد. چنانچه حداقل تقاضا برای هر محصول به ترتیب ۵۰ و ۸۰ و ۷۰ واحد بوده و سود خالص هر واحد محصول به ترتیب ۳ و ۲ و ۵ واحد بول باشد، به منظور حداکثر کردن سود کل تولیدات این شرکت، مساله را به شکل یک مدل برنامه ریزی خطی فرموله کنید.

پروسه	محصول ۱	محصول ۲	محصول ۳	ظرفیت زمانی
۱	۱	۲	۱	۴۳۰
۲	۳	-	۲	۴۶۰
۳	۱	۴	-	۴۲۰
۴	۵	۳	۴	۴۴۰

۱.۲۰

- مساله برنامه ریزی خطی زیر را به روش سیمپلکس حل کرده و حل بهینه آن را به دست آورید.

$$\text{Max } Z = 3X_1 + X_2 + 3X_3$$

S.t.

$$2X_1 + X_2 + X_3 \leq 2$$

$$X_1 + 2X_2 + 3X_3 \leq 5$$

$$2X_1 + 2X_2 + X_3 \leq 6$$

$$X_1, X_2, X_3 \geq 0$$

۱.۲۰

- با استفاده از روش سیمپلکس دو مرحله ای (دو فازی)، مساله برنامه ریزی خطی زیر را حل کرده و در صورت وجود حالت خاص، آن را مشخص نمایید.

$$\text{Max } Z = X_1 + 4X_2$$

S.t.

$$X_1 + 2X_2 \leq 5$$

$$2X_1 + X_2 = 4$$

$$X_1 - X_2 \geq 3$$

$$X_1, X_2 \geq 0$$



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: تحقیق در عملیات ۱

روش تحلیلی / گد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع - مدیریت سیستم و بهره وری، مهندسی صنایع - سیستمهای اقتصادی اجتماعی، مهندسی صنایع - بهینه سازی سیستم ها، مهندسی صنایع - مدل سازی سیستم های کلان، سیستم های سلامت، مهندسی صنایع گرایش مدیریت مهندسی، مهندسی صنایع گرایش سیستم های کلان اقتصادی و اجتماعی ۱۱۲۰۰۱ - مهندسی مدیریت اجرایی ۱۲۱۸۱۱۵

- ۱.۲۰ جدول بهینه سیمپلکس مسئله برنامه ریزی خطی پارامتری زیر به ازای $\theta = 0$ داده شده است. به ازای چه مقادیری از θ ($\theta \geq 0$) متغیرهای اساسی X_2 و X_4 کماکان اساسی هستند؟

$$\begin{aligned} \text{Min } Z &= x_1 + x_2 - \theta x_3 + 2\theta x_4 \\ \text{s.t.} \end{aligned}$$

$$x_1 + x_3 + 2x_4 = 2$$

$$2x_1 + x_2 + 3x_3 = 5$$

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

پایه	X_1	X_2	X_3	X_4	جواب
Z	$\frac{-1}{2}$	0	$\frac{-3}{2}$	0	4
X_4	$\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	1	1
X_2	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{3}{2}$	0	2

- ۱.۲۰ به افراد A و B و C یکی از کارهای X و Y و Z و T واگذار می شود. اگر فاصله (کیلومتر) محل زندگی آنها تا محل های کار مطابق جدول زیر باشد تخصیص بهینه کدام است؟

T	Z	Y	X	کار
				فرد
5	6	2	1	A
3	9	7	5	B
2	8	4	3	C



سری سوال : ۱ یک

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

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵

عنوان درس : تحقیق در عملیات ۱

روش تحصیلی / گد درس : مهندسی صنایع، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع - مدیریت سیستم و بهره وری، مهندسی صنایع - سیستمهای اقتصادی اجتماعی، مهندسی صنایع - بهینه سازی سیستم ها، مهندسی صنایع - مدل سازی سیستم های کلان، سیستم های سلامت، مهندسی صنایع گرایش مدیریت مهندسی، مهندسی صنایع گرایش سیستم های کلان اقتصادی و اجتماعی ۱۱۲۰۰۱ - مهندسی مدیریت اجرایی ۱۲۱۸۱۱۵

سلامتی و بیل در فرج آقا امام زمان (عج) صلوات

شماره سوال	پاسخ صحیح	وضعیت کلید
۱	د	عادی
۲	د	عادی
۳	ب	عادی
۴	الف	عادی
۵	د	عادی
۶	د	عادی
۷	د	عادی
۸	الف	عادی
۹	د	عادی
۱۰	ج	عادی
۱۱	ج	عادی
۱۲	د	عادی
۱۳	ب	عادی
۱۴	الف	عادی
۱۵	ب	عادی
۱۶	ب	عادی
۱۷	د	عادی
۱۸	ج	عادی
۱۹	د	عادی
۲۰	ب	عادی
۲۱	د	عادی
۲۲	د	عادی
۲۳	ب	عادی
۲۴	الف	عادی
۲۵	د	عادی

