

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: تحقیق در عملیات ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) ۱۳۱۲۰۲۴

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- کدامیک از موارد زیر بر مبنای درجه انتزاعی بودن با دسته بندی مطرح متفاوت است؟

- ۰.۱ شمایی ۰.۲ قیاسی ۰.۳ سمبولیک ۰.۴ عددی

۲- تعیین اعتبار مدل و تحلیل حساسیت جزء کدامیک از مراحل مدلسازی می باشد؟

- ۰.۱ قبل از مدل سازی ۰.۲ مدل سازی ۰.۳ بعد از مدل سازی ۰.۴ جمع آوری داده ها

۳- متغیرهایی که مقدار آنها را تصمیم گیرنده تعیین می کند، چه می نامند؟

- ۰.۱ متغیرهای مستقل ۰.۲ متغیرهای وابسته ۰.۳ متغیرهای کمکی ۰.۴ متغیرهای اصلی

۴- مقادیر تخصیص داده شده به متغیرهای تصمیم (آزاد در علامت یا  $x \geq 0$ ) ناشی از تقاطع معادلات حدی چه نام دارد؟

- ۰.۱ جواب موجه ۰.۲ جواب گوشه ۰.۳ جواب بهینه ۰.۴ جواب غیر موجه

۵- اگر میزان نیروی انسانی در دسترس ۱۰۰ ساعت باشد و ۳ محصول تولیدی کارخانه هر کدام به ترتیب نیاز به ۶ و ۴ و ۲ ساعت

جهت تکمیل نیاز داشته باشد کدام گزینه نمایشگر توضیح فوق است؟

۰.۱  $2x_1 + 4x_2 + 6x_3 > 100$  ۰.۲  $2x_1 + 4x_2 + 6x_3 \geq 100$

۰.۳  $2x_1 + 4x_2 + 6x_3 < 100$  ۰.۴  $2x_1 + 4x_2 + 6x_3 \leq 100$

۶- کارخانه ای ۲ محصول تولید می کند که مشخصات آن در جدول زیر آمده است کدامیک از گزینه های زیر بیانگر تابع هدف

این مساله می باشد؟

محصول	۱	۲
سود هر واحد محصول	۷	۸
هزینه هر واحد محصول	۴	۲

۰.۲  $\max Z = 7x_1 + 8x_2$

۰.۱  $\max Z = 4x_1 + 2x_2$

۰.۴  $\max Z = 11x_1 + 10x_2$

۰.۳  $\max Z = 3x_1 + 6x_2$

۷- فصل مشترک از محدودیتها که مختصات نقاطش در کلیه محدودیتها صدق کند چه نام دارد؟

- ۰.۱ منطقه موجه ۰.۲ تابع هدف ۰.۳ منطقه غیر موجه ۰.۴ محدودیت موثر

تعداد سوالات: تستی: ۳۰: تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰: تشریحی: ۰

عنوان درس: تحقیق در عملیات ۱

سری سوال: ۱: یک

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) ۱۳۱۲۰۲۴

۸- منطقه موجه در مساله روبرو به شکل کدام گزینه است؟

$$\max Z = 12x_1 + 36x_2$$

$s.t.$

$$x_1 + 2x_2 \leq 8$$

$$3x_1 + 4x_2 \geq 12$$

$$x_1 - x_2 = 0$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

۱. فاقد منطقه موجه  
۲. بصورت یک خط  
۳. بصورت یک نقطه  
۴. منطقه موجه نامحدود

۹- اگر مساله ای دارای منطقه موجه نامحدود باشد. جواب بهینه مساله می تواند به شکل کدام گزینه باشد؟

۱. نامحدود  
۲. معین و محدود  
۳. منحصر بفرد  
۴. الف و ب

۱۰- کدام حالت نمایشگر حالت جواب مساله زیر می باشد؟

$$\max Z = 10x_1 + 20x_2$$

$s.t.$

$$10x_1 + 6x_2 \leq 2500$$

$$5x_1 + 10x_2 \leq 2000$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

۱. بهینه چندگانه  
۲. تبهگن  
۳. نامحدود  
۴. منحصر بفرد

۱۱- در صورتیکه سود هر واحد محصول برای ۱۰ واحد اول فروش ۲ و برای ۱۱ تا ۲۰، ۵ واحد پولی باشد کدامیک از فرضهای برنامه ریزی خطی نقض شده است؟

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

۱۲- اگر تابع هدف یک مسأله برنامه ریزی خطی با محدودیت های کوچکتر یا مساوی به صورت  $\min$  باشد، برای حل آن کدام روش مناسب است؟

۱. روش M  
۲. روش دو مرحله ای  
۳. الف و ب  
۴. نیازی به اضافه کردن متغیرهای مصنوعی نیست

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: تحقیق در عملیات ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) ۱۳۱۲۰۲۴

سری سوال: ۱ یک

۱۳- بر اساس جدول زیر که یکی از تکرارهای سیمپلکس می باشد، کدام گزینه صحیح است؟

	X1	X2	S1	S2	S3	RHS
Z	۰	- ۱/۲	۰	۱/۲	۰	۴
S1	۰	۲	۱	-۱	۰	۴
X1	۱	۱/۴	۰	۱/۴	۰	۲
S3	۰	-۲	۰	-۱	۱	۰

۱. جواب تبهگن      ۲. تبهگن موقت      ۳. بدون منطقه موجه      ۴. بهینه چندگانه

۱۴- جواب بهینه مسأله زیر کدام است؟

$$\min Z = 10x_1 + 8x_2 + 5x_3$$

s.t

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

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

۱. ۴۰      ۲. ۱۰۰      ۳. ۸۰      ۴. ۳۵

۱۵- مسأله برنامه ریزی خطی زیر را در نظر بگیرید.

$$\max Z = 100x_1 + 200x_2 + 150x_3$$

s.t.

$$5x_1 + 20x_2 + 30x_3 \leq 60$$

$$10x_1 + 20x_2 + 50x_3 \leq 100$$

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

$$x_3 = 1, x_2 = \frac{1}{2}, x_1 = 2$$

نقطه

۱. یک نقطه گوشه موجه است      ۲. یک نقطه گوشه غیر موجه است  
۳. یک نقطه در داخل منطقه موجه است      ۴. یک نقطه در خارج از منطقه موجه است

۱۶- قیمت های سایه در هر مسأله به تعداد کدامیک از گزینه های زیر است؟

۱. محدودیت ها      ۲. متغیرهای اصلی  
۳. محدودیت های مساوی      ۴. متغیرهای تصمیم

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: تحقیق در عملیات ۱

سری سوال: ۱ یک

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) ۱۳۱۲۰۲۴

۱۷- اگر محدودیت های مسئله اولیه به صورت  $\leq$  باشد آنگاه محدودیت های مسئله ثانویه به صورت

۰.۱ = ۰.۲ < ۰.۳  $\geq$  ۰.۴  $\leq$

۱۸- ضرائب تابع هدف مسئله ثانویه همان .... مسئله اولیه است.

۰.۱ ضریب متغیرهای اصلی

۰.۲ اعداد سمت راست

۰.۳ ضرائب تابع هدف

۰.۴ ضریب قیمت های سایه

۱۹- مسئله اولیه، مسئله ای دارای جواب بهینه محدود است. آنگاه مسئله ثانویه دارای

۰.۱ جواب بهینه محدود

۰.۲ بدون جواب بهینه

۰.۳ جواب نامحدود

۰.۴ جواب چندگانه

۲۰- مسئله زیر را در نظر بگیرید.

$$\min Z = 3x_1 + 8x_2$$

$$s.t. \quad x_1 + x_2 = 200$$

$$x_1 \leq 80$$

$$x_2 \geq 60$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

آنگاه ثانویه این مسئله دارای ...

۰.۱ ۲ متغیر و ۳ محدودیت

۰.۲ ۳ متغیر و ۲ محدودیت

۰.۳ ۳ متغیر و ۳ محدودیت

۰.۴ ۲ متغیر و ۲ محدودیت

۲۱- جدول نهایی مسئله داده شده است. جواب بهینه مسئله ثانویه کدام گزینه است؟

	X1	X2	S1	R2	RHS
Z	۰	۰	۱	M+1	۷
X2	۰	۱	۱	-۱	۱
X1	۱	۰	-۱	۲	۲

۰.۴  $y_1=1, y_2=M+1$

۰.۳  $y_1=0, y_2=1$

۰.۲  $y_1=1, y_2=1$

۰.۱  $y_1=0, y_2=1$

۲۲- تغییر در اعداد سمت راست یک مسئله ( $b_i$ ) می تواند

۰.۱ در بهینگی اثر بگذارد

۰.۲ در موجه بودن اثر بگذارد

۰.۳ در موجه بودن و بهینگی اثر بگذارد

۰.۴ هیچکدام

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: تحقیق در عملیات ۱

سری سوال: ۱ یک

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) ۱۳۱۲۰۲۴

۲۳- تغییر در ضرائب تابع هدف  $(C_i)$  می تواند

۰۱. در بهینگی اثر بگذارد  
۰۲. در موجه بودن اثر بگذارد  
۰۳. گزینه الف و ب  
۰۴. هیچ کدام

۲۴- در یک جدول حمل و نقل در صورتیکه  $m$  مبدأ و  $n$  مقصد وجود داشته باشد، تعداد متغیرهای اساسی در این مدل معادل است با:

۰۱.  $m+n$   
۰۲.  $m+n-1$   
۰۳.  $\frac{(m+n)!}{m!n!}$   
۰۴.  $2^{m+n}$

۲۵- در یک جدول حمل و نقل با کدامیک از روش های زیر می توان یک جواب موجه ابتدایی به دست آورد

۰۱. روش راسل  
۰۲. روش MODI  
۰۳. روش مضارب  $(V_i, U_j)$   
۰۴. روش پله سنگ

۲۶- با توجه به جدول حمل و نقل زیر، مقدار عرضه ی مبدأ ۱ چقدر است؟

مقصد مبدأ	1	2	3	4	عرضه	$U_i$
1	300 6	0 9	6 8	7 13	?	0
2	-2 12	300 17	? 10	-5 $C_{24}$	800	8
3	-8 7	-10 8	100 11	(?) 15	600	9
تقاضا	300	300	600	500		
$V_j$	6	9	2	6		

۰۱. ۳۰۰  
۰۲. ۳۵۰  
۰۳. ۴۵۰  
۰۴. ۶۰۰

۲۷- با توجه به جدول حمل و نقل سوال ۲۶، ارزش خانه خالی (۳-۴) برابر است با؟

۰۱. -۲  
۰۲. ۳  
۰۳. ۵  
۰۴. صفر

۲۸- با توجه به جدول حمل و نقل سوال ۲۶، در شرایط فعلی  $x_{23}$  چه مقداری می تواند بگیرد؟

۰۱. ۷۰۰  
۰۲. ۵۰۰  
۰۳. ۳۰۰  
۰۴. ۱۰۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: تحقیق در عملیات ۱

سری سوال: ۱ یک

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) ۱۳۱۲۰۲۴

۲۹- با توجه به جدول حمل و نقل سوال ۲۶، متغیر ورودی برای بهبود جواب کدام است؟

$x_{24}$  .۴

$x_{32}$  .۳

$x_{31}$  .۲

$x_{13}$  .۱

۳۰- مسأله نمایش داده شده در جدول حمل و نقل سوال ۲۶، دارای کدام حالت خاص است؟

۴. حالت خاصی ندارد

۳. بدون جواب

۲. تبهگن

۱. جواب بهینه چندگانه