



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: پژوهش عملیاتی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: حسابداری ۱۳۱۸۰۹۳

استفاده از ماشین حساب ساده، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- تلفیق «پژوهش عملیاتی» و «سیستمهای اطلاعاتی مدیریت» منجر به چه سیستمی می شود؟

۱. سیستمهای خبره ۲. مدلسازی برنامه ریزی خطی

۳. سیستمهای پشتیبانی از تصمیم ۴. سیمپلکس

۲- فرآیند تحلیل حساسیت، در کدام مرحله ساخت و به کارگیری یک مدل اجراء می گردد؟

۱. اعمال قبل از مدلسازی ۲. اعمال ضمن مدلسازی

۳. اعمال بعد از مدلسازی ۴. بستگی به پیچیدگی مسأله دارد.

۳- منظور از کدام مورد زیر نمایش ساده شده یک واقعیت است؟

۱. مدل ۲. برنامه ریزی خطی ۳. سازماندهی ۴. برخورد علمی

۴- نمودارهای سازمانی از کدام نوع مدلها زیر می باشند؟

۱. مدلهای قیاسی ۲. مدلهای قطعی ریاضی

۳. مدلهای غیرخطی ۴. مدلهای شمایی

۵- محدودیت‌هایی که در ذات مسأله وجود دارند، چه نام دارند؟

۱. محدودیت‌های کارکردی ۲. محدودیت‌های اساسی

۳. محدودیت‌های علامت ۴. محدودیت‌های زائد

۶- تعداد ۱۵۰ دانشجو می بایست در یک ترم، درس تحقیق در عملیات را بگذرانند. در صورتی که تعداد اساتید مناسب برای

تدریس ۴ نفر و ظرفیت هر کلاس ۶۰ نفر باشد. محدودیت‌های مربوطه کدامند؟

$$X_1 + X_2 + X_3 + X_4 \geq 150, \quad 0 \leq X_1 = X_2 = X_3 = X_4 \leq 60 \quad ۱$$

$$X_1 + X_2 + X_3 + X_4 \leq 150, \quad 0 \leq X_1, X_2, X_3, X_4 = 60 \quad ۲$$

$$X_1 + X_2 + X_3 + X_4 = 150, \quad 0 \leq X_1, X_2, X_3, X_4 \leq 60 \quad ۳$$

$$X_1 + X_2 + X_3 + X_4 = 60, \quad 0 \leq X_1, X_2, X_3, X_4 \leq 150 \quad ۴$$



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: پژوهش عملیاتی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: حسابداری ۱۳۱۸۰۹۳

سری سوال: ۱: یک

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

۷- هر مجموعه مقادیر که به متغیرهای تصمیم اختصاص یابد، چه نامیده می شود؟

۰۱. جواب برنامه ریزی خطی

۰۲. جواب موجه یا شدنی

۰۳. ناحیه غیر موجه

۰۴. جواب گوشه‌ای

۸- در صورتی که یک مسأله برنامه‌ریزی خطی دارای ۴ محدودیت کارکردی و ۳ محدودیت علامت باشد، حداکثر تعداد جوابهای گوشه‌ای مسأله چقدر می باشد؟

۰۱. ۲۴

۰۲. ۳۵

۰۳. ۴۲

۰۴. ۱۷

۹- مسأله ذیل نشانگر کدام حالت خاص برنامه‌ریزی خطی می باشد؟

$$MaxZ = 3x_1 + 2x_2$$

S. t.

$$\begin{cases} x_1 + x_2 \leq 1 \\ 2x_1 + x_2 \geq 4 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

۰۱. جواب بهینه منحصر به فرد

۰۲. جواب بهینه چندگانه

۰۳. عدم وجود جواب موجه

۰۴. ناحیه موجه نامحدود

۱۰- مسأله برنامه‌ریزی خطی ذیل؛

$$MaxZ = 7x_1 + 8x_2$$

S. t.

$$\begin{cases} x_1 + 3x_2 \leq 9 \\ x_1 + 3x_2 \geq 9 \\ 2x_1 + 3x_2 = 6 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

۰۱. فاقد ناحیه شدنی است.

۰۲. ناحیه شدنی چندضلعی است.

۰۳. ناحیه شدنی یک خط است.

۰۴. ناحیه شدنی یک نقطه است.



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: پژوهش عملیاتی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: حسابداری ۱۳۱۸۰۹۳

۱۱- در مسأله برنامه‌ریزی خطی زیر، تابع هدف موازی محدودیت اول است. این مسأله چه حالت خاصی از برنامه‌ریزی خطی است؟

$$\text{Max} Z = x_1 + 6x_2$$

S. t.

$$\begin{cases} x_1 + 6x_2 \geq 6 \\ x_1 - x_2 \leq 2 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

۱. بهینه چندگانه

۲. بهینه نامحدود

۳. تباهیده

۴. تباهیده و بهینه چندگانه

۱۲- در برنامه‌ریزی خطی، اگر گوشه‌ای نسبت به گوشه‌های موجه مجاور خود بهتر باشد، چه وضعیتی خواهد داشت؟

۱. گوشه بهینه است.

۲. گوشه موجه است.

۳. گوشه شدنی متناهی است.

۴. بستگی به نوع تابع هدف دارد.

۱۳- در جدول سیمپلکس زیر، عنصر ورودی را مشخص نمایید؟

	-b	S2	S1	X2	X1	Z	XB
	۰	۰	۰	-۴۰	-۵۰	۱	Z
	۸۰	۰	۱	۲	۴	۰	S1
	۱۲۰	۱	۰	۱	۳	۰	S2

۴.  $X_p$ ۳.  $X_1$ ۲.  $S_p$ ۱.  $S_1$ 

۱۴- در جدول سیمپلکس زیر، عنصر خروجی را مشخص نمایید؟

	-b	S2	S1	X2	X1	Z	XB
	۰	۰	۰	-۴۰	-۵۰	۱	Z
	۸۰	۰	۱	۲	۴	۰	S1
	۱۲۰	۱	۰	۱	۳	۰	S2

۴.  $X_p$ ۳.  $X_1$ ۲.  $S_p$ ۱.  $S_1$ 

۱۵- اضافه شدن متغیر مصنوعی، چه اثری بر ناحیه موجه دارد؟

۱. بزرگتر می‌شود.

۲. کوچکتر می‌شود.

۳. تغییر نمی‌کند.

۴. بستگی به نوع مسأله دارد.



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: پژوهش عملیاتی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: حسابداری ۱۳۱۸۰۹۳

۱۶- در کدام روش، معمولاً با خطای محاسباتی مواجه می‌شویم؟

۱. روش سیمپلکس  
۲. روش  $M$  بزرگ  
۳. روش دومرحله‌ای و روش سیمپلکس  
۴. روش سیمپلکس دوگان

۱۷- چنانچه در جدول سیمپلکس در ستون  $b$  (مقادیر سمت راست)، متناظر با عناصر اساسی صفر داشته باشیم، جواب متناظر با آن جدول چه حالت خاصی را نشان می‌دهد؟

۱. جواب بهینه معین  
۲. جواب بهینه چندگانه  
۳. عدم جواب بهینه  
۴. جواب تباهیده (تبهگن)

۱۸- مقدار بهینه تابع هدف مسأله ذیل را مشخص نمایید؟

$$\text{Min} Z = 10x_1 + 8x_2 + 5x_3$$

S. t.

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

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

۱. ۱۰۰  
۲. ۴۵  
۳. ۳۵  
۴. ۵۰

۱۹- در هنگام تشکیل جدول ابتدایی سیمپلکس، به ازای هر محدودیت تساوی، چه متغیرهایی اضافه می‌شود؟

۱. یک متغیر کمکی  
۲. یک متغیر کمکی و یک متغیر مصنوعی  
۳. یک متغیر مصنوعی  
۴. بستگی به تابع هدف دارد.

۲۰- کدام گزینه در مورد متغیرهای کمکی و تصادفی صحیح است؟

۱. متغیرهای کمکی و تصادفی شبیه هم می‌باشند.  
۲. متغیرهای مصنوعی فقط جنبه محاسباتی دارند.  
۳. متغیرهای کمکی، فقط جنبه کاربردی دارند.  
۴. متغیرهای مصنوعی، جنبه کاربردی و متغیرهای کمکی، جنبه محاسباتی دارند.

۲۱- ضریب متغیر  $Z$  در تابع هدف یک مسأله دوگان معادل کدام ویژگی مسأله اولیه می‌باشد؟

۱. تعداد متغیرها  
۲. تعداد محدودیتها  
۳. ضریب فنی متغیر  $Z$  در محدودیت  $Z$   
۴. مقدار سمت راست محدودیت  $Z$



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: پژوهش عملیاتی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: حسابداری ۱۳۱۸۰۹۳

۲۲- دوگان مسأله‌ای که دارای ۴ محدودیت و ۵ متغیر تصمیم و از نوع ماکزیم‌سازی است، چندتا محدودیت دارد؟

۱. ۴      ۲. ۵      ۳. ۱      ۴. ۹

۲۳- اگر در حل مسأله برنامه‌ریزی خطی با روش  $M1$  - بزرگ در جدول بهینه متغیر مصنوعی اساسی با مقدار صفر موجود باشد، آنگاه

۱. مسأله جواب ندارد.

۲. مسأله جواب بهینه منطبق بر جواب مسأله جایگزین مصنوعی دارد.

۳. مسأله جواب چندگانه دارد.

۴. مسأله جواب نامحدود دارد.

۲۴- جدول زیر نشان دهنده‌ی آنست که:

XB	Z	X1	X2	X3	S1	S2	S3	-b
Z	۱	-۴	۰	-۲	۲	۰	۰	۱۷
S3	۰	۰	۰	-۳	۱	۰	۱	۸
S2	۰	۱	۰	۰	۳	۱	۰	۳
X2	۰	۴	۱	-۱	۰	۰	۰	۰

۱. ناحیه موجه نامحدود و خروجی  $S_p$  است.۲. ناحیه موجه نامحدود و خروجی  $X_p$  است.

۳. ناحیه موجه نامحدود و خروجی نداریم.

۴. ناحیه موجه محدود و خروجی  $X_p$  است.

۲۵- متغیرهای اساسی و غیراساسی با چهار گوشه به شرح ذیل می‌باشند.

گوشه	اساسی	غیراساسی
A	$S_1, S_2$	$x_1, x_2$
B	$x_1, x_2$	$S_1, S_2$
C	$S_1, x_2$	$x_1, S_2$
D	$x_1, S_2$	$x_2, S_1$

۱. A و B مجاورند.

۲. C و D مجاورند.

۳. A و C مجاورند.

۴. D و B مجاورند.



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: پژوهش عملیاتی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: حسابداری ۱۳۱۸۰۹۳

## سوالات تشریحی

نمره ۱.۴۰

۱- مسأله برنامه‌ریزی خطی را به روش سیمپلکس حل نمایید؟

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

S. t.

$$\begin{cases} x_1 + x_2 \geq 2 \\ x_1 + 2x_2 \leq 6 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

نمره ۱.۴۰

۲- با حل مسأله زیر، در مورد جواب مسأله دوگانش بحث کنید.

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

S. t.

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

نمره ۱.۴۰

۳- در روش دو مرحله‌ای، معنی جواب بهینه مرحله I چیست؟ چرا باید تابع هدف در انتهه مرحله I صفر باشد تا مسأله شدنی گردد؟

نمره ۱.۴۰

۴- مسأله زیر را با استفاده از روش دومرحله‌ای حل نمایید؟

$$\text{Min}Z = -x_1 + 2x_2 - x_3$$

S. t.

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



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱: یک

عنوان درس: پژوهش عملیاتی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: حسابداری ۱۳۱۸۰۹۳

۵- یک شرکت تولیدکننده مصالح ساختمانی اخیراً سفارشی برای الوار در ۳ اندازه مختلف دریافت کرده است. ۱۰۴۰ نمره

اندازه	تعداد سفارش
۷ متر	۷۰۰
۹ متر	۱۲۰۰
۱۰ متر	۳۰۰

طول الوارهای موجود در شرکت همگی دارای استاندارد ۲۵ متری است. بنابراین، شرکت باید الوارهای استاندارد را به اندازه های سفارش شده برش دهد. این شرکت مایل است بداند الوارهای استاندارد را با چه الگوئی برش بزند تا تعداد کل تخته های الوار مورد نیاز برای تأمین سفارش حداقل گردد. مسأله را به صورت یک مدل برنامه ریزی خطی فرموله کنید.