تهیه شده از: فروشگاه تخصصی منابع آزمونهای استخدامی "بژیک" (www.bzhik.ir)

بخش سوم: سه آزمون جامع

۷۵ سؤال

سه آزمون ۲۵ سؤالی تازه: برنامه‌ریزی خطی و سیمپلکس (فصل ۱ تا ۵)، دوگان، حساسیت و مدل‌های خاص (فصل ۶ تا ۱۱) و ترکیبی؛ پاسخنامه تشریحی و محاسبه درصد بعد از هر آزمون

آزمون جامع اول: برنامه‌ریزی خطی و سیمپلکس ۲۵ سؤال

روش کار: ساعت بگذارید (زمان پیشنهادی ۳۷ دقیقه)، بدون نگاه به درسنامه جواب بدهید و روی پاسخ‌برگ علامت بزنید. سؤال‌ها از فصل‌های ۱ تا ۵ و درهم‌اند. کلید و پاسخ تشریحی: ص ۲۰۶.

پاسخ‌برگ

۱	۱ ۲ ۳ ۴	۲	۱ ۲ ۳ ۴	۳	۱ ۲ ۳ ۴	۴	۱ ۲ ۳ ۴	۵	۱ ۲ ۳ ۴
۶	۱ ۲ ۳ ۴	۷	۱ ۲ ۳ ۴	۸	۱ ۲ ۳ ۴	۹	۱ ۲ ۳ ۴	۱۰	۱ ۲ ۳ ۴
۱۱	۱ ۲ ۳ ۴	۱۲	۱ ۲ ۳ ۴	۱۳	۱ ۲ ۳ ۴	۱۴	۱ ۲ ۳ ۴	۱۵	۱ ۲ ۳ ۴
۱۶	۱ ۲ ۳ ۴	۱۷	۱ ۲ ۳ ۴	۱۸	۱ ۲ ۳ ۴	۱۹	۱ ۲ ۳ ۴	۲۰	۱ ۲ ۳ ۴
۲۱	۱ ۲ ۳ ۴	۲۲	۱ ۲ ۳ ۴	۲۳	۱ ۲ ۳ ۴	۲۴	۱ ۲ ۳ ۴	۲۵	۱ ۲ ۳ ۴

۱ مسئله $\min z = ۳x_۱ - ۲x_۲ - ۴x_۳$ با $x_۱ + x_۲ + ۲x_۳ \le ۸$، $۲x_۱ + x_۳ \le ۶$، $x_۲ + x_۳ \le ۵$ و متغیرهای نامنفی با سیمپلکس از مبدأ حل می‌شود (سطر z به شکل $z - \sum c_j x_j = ۰$؛ در کمینه‌سازی ورودی مثبت‌ترین $z_j - c_j$). مقدار z پس از نخستین تکرار چند است؟ bzhik.ir

۱) -۲۰ ۲) -۱۶ ۳) -۱۰ ۴) ۹

۲ در $\max z = ۳x_۱ + ۲x_۲$ با محدودیت $x_۱ + x_۲ \le ۱۰$، کران‌های $x_۱ \ge ۲$ و $x_۲ \ge -۱$ داده شده است. با جانشینی $x_۱ = x'_۱ + ۲$ و $x_۲ = x'_۲ - ۱$ $(x'_۱, x'_۲ \ge ۰)$، هدف به شکل $z = ۳x'_۱ + ۲x'_۲ + k$ و محدودیت به شکل $x'_۱ + x'_۲ \le d$ درمی‌آید. (k, d) کدام است؟ bzhik.ir

۱) $(۸, ۱۱)$ ۲) $(۸, ۹)$ ۳) $(۴, ۱۱)$ ۴) $(۴, ۹)$

۳ شکل استاندارد مسئله‌ای ۳ معادله مستقل و ۷ متغیر دارد. کدام گزاره نادرست است؟ bzhik.ir

۱) هر جواب پایه یک نقطه گوشه‌ای ناحیه موجه است.
۲) شمار جواب‌های پایه حداکثر ۳۵ است.
۳) جواب پایه‌ای که یکی از ۳ متغیر پایه‌اش صفر باشد، تبهگن است.
۴) هر جواب پایه ۴ متغیر غیرپایه با مقدار صفر دارد.

۴ دستگاه $x_۱A_۱ + x_۲A_۲ + x_۳A_۳ + x_۴A_۴ = b$ با $A_۱ = (۱, ۲)$، $A_۲ = (۲, ۴)$، $A_۳ = (۱, ۰)$، $A_۴ = (۰, ۱)$ و $b = (۴, ۶)$ داده شده است. شمار جواب‌های پایه و شمار جواب‌های پایه موجه (به همین ترتیب) کدام است؟ bzhik.ir

۱) $(۵, ۴)$ ۲) $(۵, ۳)$ ۳) $(۶, ۴)$ ۴) $(۶, ۳)$

۵ مسئله‌ای بیشینه‌سازی با روش M بزرگ حل شده است. در جدول پایانی همه $z_j - c_j \ge ۰$ است، $R_۱$ با مقدار صفر در پایه مانده و $R_۲$ غیرپایه است. کدام نتیجه درست است؟ bzhik.ir

۱) جدول هنوز بهینه نیست و باید $R_۱$ را با یک تکرار دیگر بیرون برد.
۲) جواب این جدول جواب بهینه مسئله اصلی است و تبهگن است.
۳) مسئله اصلی بیکران است.
۴) مسئله اصلی ناموجه است، چون یک متغیر مصنوعی در پایه مانده است.

۶ جدول زیر از سیمپلکس مسئله $\max z = ۵x_۱ + ۳x_۲$ با $۳x_۱ + ۲x_۲ \le ۱۸$ و $x_۱ + ۲x_۲ \le ۱۰$ (سطر z پایین جدول به شکل $z_j - c_j$؛ ستون آخر سمت راست) است. کدام گزاره درست است؟ bzhik.ir

	$x_۱$	$x_۲$	$s_۱$	$s_۲$	
$x_۱$	۱	$\frac{۲}{۳}$	$\frac{۱}{۳}$	۰	۶
$s_۲$	۰	$\frac{۴}{۳}$	$-\frac{۱}{۳}$	۱	۴
z	۰	$\frac{۱}{۳}$	$\frac{۵}{۳}$	۰	۳۰

۱ جدول بهینه است و مقدار $s_۱$ در جواب برابر $\frac{۵}{۳}$ است.

۲ جدول بهینه نیست، چون ستون $x_۲$ ضریب مثبت دارد.

۳ جدول بهینه است و $x_۲ = \frac{۲}{۳}$، $x_۱ = ۶$ و $z = ۳۰$.

۴ جدول بهینه است و $x_۱ = ۶$، $s_۲ = ۴$ و $z = ۳۰$.

۷ از گزاره‌های زیر کدام‌ها درست‌اند؟ (الف) حاصل حل مدل، خود تصمیم نهایی است. (ب) مدل شمایلی کمترین درجه انتزاع را دارد. (ج) نظریه صف و فرایند مارکوفی مدل احتمالی‌اند. (د) برنامه‌ریزی خطی مدل احتمالی است، چون پارامترهایش برآوردی‌اند. bzhik.ir

۱ الف و د ۲ الف و ب ۳ ج و د ۴ ب و ج

۸ مسئله $\max z = ۲x_۱ + ۳x_۲$ با $x_۱ + ۲x_۲ \le ۸$، $۳x_۱ + ۲x_۲ \le ۱۲$ و $x_۱, x_۲ \ge ۰$ با سیمپلکس از مبدأ حل می‌شود (ورودی منفی‌ترین $z_j - c_j$). سیمپلکس به ترتیب از کدام گوشه‌ها می‌گذرد؟ bzhik.ir

۱ $(۰,۰) \to (۰,۴) \to (۲,۳)$ ۲ $(۰,۰) \to (۰,۴) \to (۴,۰) \to (۲,۳)$

۳ $(۰,۰) \to (۰,۶) \to (۲,۳)$ ۴ $(۰,۰) \to (۴,۰) \to (۲,۳)$

۹ هر محصول از ۲ قطعه A و ۳ قطعه B مونتاژ می‌شود. کارگاهی ۶۰ ساعت وقت دارد و در هر ساعت یا ۴ قطعه A یا ۳ قطعه B می‌سازد. اگر $h_۱$ و $h_۲$ ساعت‌های ساخت هر قطعه و y شمار محصول کامل باشد، مدل خطی $\max y$ با $h_۱ + h_۲ \le ۶۰$، $۴h_۱ - ۲y \ge ۰$ و $۳h_۲ - ۳y \ge ۰$ است. مقدار بهینه y چند است؟ bzhik.ir

۱ ۳۰ ۲ ۴۰ ۳ ۵۰ ۴ ۶۰

۱۰ در $\max z = ۲x_۱ + x_۲$ با $x_۱ + x_۲ \le ۴$، $x_۱ \le ۳$، $x_۲ \le ۳$ و $x_۱, x_۲ \ge ۰$، $x_۱$ وارد می‌شود و نسبت دو سطر اول برابر است؛ سطر بالاتر خارج می‌شود و جدول زیر به دست می‌آید (ستون آخر سمت راست). کدام گزاره درست است؟ bzhik.ir

	$x_۱$	$x_۲$	$s_۱$	$s_۲$	$s_۳$	
$x_۱$	۱	۱	۱	۰	۰	۴
$s_۲$	۰	-۱	-۱	۱	۰	۰
$s_۳$	۰	۱	۰	۰	۱	۳
z	۰	۱	۲	۰	۰	۸

۱ جدول بهینه است و جواب تبهگن دائم است؛ $s_۲ = ۰$ در پایه است.

۲ جدول تبهگن موقت است و یک تکرار دیگر لازم است.

۳ جدول بهینه است و $s_۲ = ۴$ است.

۴ جواب بهینه چندگانه است، چون یک متغیر پایه صفر است.

۱۱ در مسئله بیشینه‌سازی سود با محدودیت‌های $x_۱ + ۲x_۲ \le ۱۰$ (ساعت ماشین)، $۳x_۱ + x_۲ \le ۱۵$ (کیلوگرم مواد) و $x_۱, x_۲ \ge ۰$، سود هر واحد محصول اول ۴ میلیون ریال است و گوشه $(۴,۳)$ بهینه است. سود هر واحد محصول دوم حداکثر چند میلیون ریال باشد تا این گوشه بهینه بماند؟ bzhik.ir

۱ $\frac{۴}{۳}$ ۲ ۴ ۳ ۸ ۴ ۱۲

۱۲ جدول زیر جدول بهینه $\max z = ۲x_۱ + ۴x_۲$ با $x_۱ + ۲x_۲ \le ۸$، $x_۱ \le ۶$ و $x_۱, x_۲ \ge ۰$ است (سطر z به شکل $z_j - c_j$؛ ستون آخر سمت راست). گوشه بهینه دیگر $(x_۱, x_۲)$ کدام است؟ bzhik.ir

	$x_۱$	$x_۲$	$s_۱$	$s_۲$	
$x_۲$	$\frac{۱}{۲}$	۱	$\frac{۱}{۲}$	۰	۴
$s_۲$	۱	۰	۰	۱	۶
z	۰	۰	۲	۰	۱۶

۱ $(۶,۱)$ ۲ $(۶,۰)$ ۳ $(۸,۰)$ ۴ $(۶,۴)$

۱۳ در مسئله $\max z = ۳x_۱ + ۲x_۲$ با $x_۱ + x_۲ \le ۷$ (تن ماده)، $۲x_۱ + x_۲ \le ۱۰$ (ساعت ماشین)، $x_۱ \le ۵$ و $x_۱, x_۲ \ge ۰$، قیمت‌های سایه جدول بهینه $y = c_B B^{-۱} = (۱, ۱, ۰)$ است. محصول تازه‌ای با سود ۴ میلیون ریال، ۲ تن ماده و ۱ ساعت ماشین (بی اثر در محدودیت سوم) پیشنهاد شده است. خانه سطر z ستون آن $(z_j - c_j)$ چند است؟ bzhik.ir

۱) -۱ ۲) ۱ ۳) ۳ ۴) ۷

۱۴ شرکتی باید دست‌کم ۵ تن محصول از دو خط تولید بسازد ($x_۱$ و $x_۲$ تن). خط اول حداکثر ۴ تن و خط دوم حداکثر ۶ تن ظرفیت دارد و هزینه هر تن در دو خط ۳ و ۲ میلیون ریال است. تولید خط دوم نباید از دو برابر تولید خط اول بیشتر شود. با روش ترسیمی، کمترین هزینه چند میلیون ریال است؟ bzhik.ir

۱) ۱۰ ۲) $\frac{۳۵}{۳}$ ۳) ۱۴ ۴) ۱۵

۱۵ در مسئله $\max z = ۳x_۱ + ۲x_۲$ با $x_۱ + x_۲ \le ۷$، $۲x_۱ + x_۲ \le ۱۰$، $x_۱ \le ۵$ و $x_۱, x_۲ \ge ۰$ (کمبودهای $s_۱, s_۲, s_۳$)، سطرهای جدول بهینه به ترتیب $x_۱$، $x_۲$ و $s_۳$ است. ستون $s_۱$ در این جدول کدام است؟ bzhik.ir

۱) $(۲, -۱, ۰)$ ۲) $(۱, ۲, ۱)$ ۳) $(۱, -۱, -۱)$ ۴) $(-۱, ۲, ۱)$

۱۶ مسئله $\max z = ۲x_۱ + ۵x_۲ + ۳x_۳$ با $x_۱ + ۲x_۲ + x_۳ \le ۱۰$، $۲x_۱ + x_۲ + ۳x_۳ \le ۱۲$ و $x_۲ + x_۳ \le ۴$ متغیرهای نامنفی با سیمپلکس حل می‌شود (سطر z به شکل $z - \sum c_j x_j = ۰$، ورودی منفی‌ترین خانه). پس از نخستین تکرار، خانه‌های سطر z زیر $x_۱$ و $x_۳$ و سمت راست سطر z (به همین ترتیب) کدام است؟ bzhik.ir

۱) $(-۲, -۳, ۲۰)$ ۲) $(\frac{۱}{۲}, -\frac{۱}{۲}, ۲۵)$ ۳) $(۲, -۲, ۲۰)$ ۴) $(-۲, ۲, ۲۰)$

۱۷ در جدول بهینه یک مسئله بیشینه‌سازی با دو محدودیت $\le$ و سمت راست $b = (۸, ۱۲)$، پایه به ترتیب سطرها $(x_۲, s_۲)$ است، $c_B = (۶, ۰)$ و $B^{-۱} = \begin{bmatrix} \frac{۱}{۲} & ۰ \\ -\frac{۱}{۲} & ۱ \end{bmatrix}$. مقدار بهینه $z^* = yb$ چند است؟ bzhik.ir

۱) ۱۲ ۲) ۲۴ ۳) ۴۸ ۴) ۷۲

۱۸ کدام جفت «وضعیت ـ فرض نقض‌شده برنامه‌ریزی خطی» نادرست است؟ bzhik.ir

۱) تقاضای ماهانه متغیری تصادفی با توزیع معلوم است ـ جمع‌پذیری
۲) فروش بیشتر یک کالا سود هر واحد کالای مکمل آن را بالا می‌برد ـ جمع‌پذیری
۳) هزینه ثابت راه‌اندازی خط تولید، اگر دست‌کم یک واحد ساخته شود ـ تناسب
۴) جواب بهینه ۲٫۵ دستگاه کامیون است ـ بخش‌پذیری

۱۹ در مسئله $\max z = ۳x_۱ + ۲x_۲$ با $x_۱ + x_۲ \le ۶$، $x_۱ \le ۴$، $۲x_۱ + x_۲ \le ۱۰$، $x_۲ \le ۵$ و $x_۱, x_۲ \ge ۰$، جواب بهینه $(۴, ۲)$ است. کدام گزاره درست است؟ bzhik.ir

۱) دو محدودیت الزام‌آورند و $x_۲ \le ۵$ زائد است.
۲) فقط دو محدودیت الزام‌آورند و هیچ محدودیتی زائد نیست.
۳) سه محدودیت الزام‌آورند و $۲x_۱ + x_۲ \le ۱۰$ زائد است؛ گوشه بهینه تبهگن است.
۴) سه محدودیت الزام‌آورند و هیچ‌کدام زائد نیست، چون هر سه از گوشه بهینه می‌گذرند.

۲۰ کارگاهی دو محصول می‌سازد با سود ۵ و ۴ میلیون ریال برای هر واحد. هر واحد محصول اول ۳ و محصول دوم ۲ ساعت ماشین می‌خواهد (ظرفیت ۶۰ ساعت)؛ هر واحد محصول اول ۱ و محصول دوم ۲ کیلوگرم ماده اولیه می‌خواهد (موجودی ۴۰ کیلوگرم) و از محصول اول حداکثر ۸ واحد فروش می‌رود. با مدل‌سازی برنامه‌ریزی خطی و متغیرهای نامنفی، بیشترین سود چند میلیون ریال است؟ bzhik.ir

۱) ۹۶ ۲) ۱۰۴ ۳) ۱۱۰ ۴) ۱۱۲

۲۱ ناحیه موجه $x_۱ + x_۲ \ge ۴$، $x_۱ + ۳x_۲ \ge ۶$ و $x_۱, x_۲ \ge ۰$ است. کدام تابع هدف روی این ناحیه بی‌شمار جواب بهینه دارد؟ bzhik.ir

۱) $\max z = x_۱ + ۳x_۲$ ۲) $\min z = x_۱ + ۲x_۲$ ۳) $\min z = x_۱ + ۳x_۲$ ۴) $\min z = ۲x_۱ + x_۲$

۲۲ جدول زیر از سیمپلکس مسئله $\max\ z = x_1 + ۲x_۲$ با $-x_1 + x_۲ \le ۲$، $x_۲ \le ۴$ و $x_1, x_۲ \ge ۰$ است (سطر z به شکل $z_j - c_j$؛ ستون آخر سمت راست). کدام گزاره درست است؟ bzhik.ir

	x_1	$x_۲$	s_1	$s_۲$	
$x_۲$	۰	۱	۰	۱	۴
x_1	۱	۰	−۱	۱	۲
z	۰	۰	−۱	۳	۱۰

۱ s_1 وارد و x_1 خارج می‌شود، چون نسبت $\frac{۲}{-۱}$ کوچک‌تر است.

۲ مسئله ناموجه است، چون یک ضریب منفی در سمت چپ سطر z مانده است.

۳ تابع هدف بیکران است؛ s_1 ورودی است و هیچ متغیری خارج نمی‌شود.

۴ جدول بهینه است، چون ضریب‌های ستون s_1 نامثبت‌اند.

۲۳ در جدول بهینه مسئله $\max\ z = x_1 + x_۲$ با $۳x_1 + ۲x_۲ \le b_1$، $x_1 + ۲x_۲ \le b_۲$ و $x_1, x_۲ \ge ۰$، سطرها به ترتیب x_1 و $x_۲$ و سمت راست آن‌ها ۳ و ۲ است؛ ستون s_1 برابر $(\frac{۱}{۲}, -\frac{۱}{۴})$ و ستون $s_۲$ برابر $(-\frac{۱}{۲}, \frac{۳}{۴})$ است. بردار $(b_1, b_۲)$ کدام است؟ bzhik.ir

۱ $(\frac{۱}{۲}, \frac{۳}{۴})$ ۲ $(۷, ۱۳)$ ۳ $(۱۱, ۱۰)$ ۴ $(۱۳, ۷)$

۲۴ برای مسئله $\max\ z = ۲x_1 + ۵x_۲$ با $x_1 + x_۲ \le ۷$، $-x_1 + x_۲ \le ۳$، $x_1 \le ۵$ و $x_1, x_۲ \ge ۰$، شمار گوشه‌های موجه و مقدار بهینه z (به همین ترتیب) کدام است؟ bzhik.ir

۱ $(۴, ۲۹)$ ۲ $(۶, ۲۹)$ ۳ $(۵, ۲۹)$ ۴ $(۵, ۳۵)$

۲۵ موجودی آغاز ماه اول کارخانه‌ای ۲۰ دستگاه است و در هر یک از سه ماه آینده ۹۰ دستگاه تولید می‌شود. تقاضای سه ماه ۸۰، ۱۱۰ و ۸۵ دستگاه است و با موازنه $I_{t-1} + R_t - I_t = d_t$ همه تقاضا پاسخ داده می‌شود. اگر نگهداری هر دستگاه موجودی پایان ماه ۲ میلیون ریال هزینه داشته باشد، کل هزینه نگهداری سه ماه چند میلیون ریال است؟ bzhik.ir

۱ ۳۰ ۲ ۵۵ ۳ ۱۱۰ ۴ ۱۵۰

تهیه شده از: فروشگاه تخصصی منابع آزمونهای استخدامی "بژیک" (www.bzhik.ir)

پاسخنامه آزمون جامع اول

سؤال‌ها: ص ۲۰۲

محاسبه درصد

بدون نمره منفی: درصد = تعداد پاسخ درست ÷ ۲۵ × ۱۰۰

با نمره منفی (هر سه پاسخ غلط، یک پاسخ درست را خنثی می‌کند): درصد = (۳ × درست - غلط) ÷ ۷۵ × ۱۰۰؛ سؤال بی‌پاسخ نه مثبت دارد نه منفی.

کلید

سؤال	پاسخ	فصل	درسنامه، ص	درست / غلط
۱	۲	۳	۴۱	
۲	۴	۴	۶۱	
۳	۱	۳	۳۹	
۴	۲	۵	۷۷	
۵	۲	۴	۵۷	
۶	۴	۳	۴۰	
۷	۴	۱	۴	
۸	۱	۳	۴۳	
۹	۲	۱	۹	
۱۰	۱	۴	۶۰	
۱۱	۳	۲	۲۶	
۱۲	۱	۴	۵۸	
۱۳	۱	۵	۷۵	
۱۴	۲	۲	۲۲	
۱۵	۴	۵	۷۴	
۱۶	۴	۳	۴۱	
۱۷	۲	۵	۷۶	
۱۸	۱	۱	۵	
۱۹	۳	۲	۲۴	
۲۰	۲	۱	۶	
۲۱	۳	۲	۲۵	
۲۲	۳	۴	۵۹	
۲۳	۴	۵	۷۵	
۲۴	۳	۲	۲۲	
۲۵	۳	۱	۷	

تحلیل فصل به فصل	سؤال‌ها	غلط من
فصل ۱	۷، ۹، ۱۸، ۲۰، ۲۵	
فصل ۲	۱۱، ۱۴، ۱۹، ۲۱، ۲۴	
فصل ۳	۱، ۳، ۶، ۸، ۱۶	
فصل ۴	۲، ۵، ۱۰، ۱۲، ۲۲	
فصل ۵	۴، ۱۳، ۱۵، ۱۷، ۲۳	

اگر از یک فصل دو غلط داشتید، درسنامه و برگه جمع‌بندی همان فصل را دوباره بخوانید.

پاسخ تشریحی آزمون جامع اول

۱ **گزینه ۲ صحیح است.** 💡 سطر z اولیه $(-۳, ۲, ۴)$ است؛ $x_۳$ با ۴ وارد می‌شود. نسبت‌ها ۴، ۶ و ۵؛ $\theta = ۴$ و $z = ۰ - ۴ \times ۴ = -۱۶$. ورود $x_۲$ عدد ۱۰−، برداشتن نسبت ۵ عدد ۲۰− و قاعده بیشینه‌سازی (ورود $x_۱$ با ۳− و $\theta = ۳$) عدد ۹ را می‌دهد. درسنامه: ص ۴۱

۲ **گزینه ۴ صحیح است.** 💡 $z = ۳(x'_۱ + ۲) + ۲(x'_۲ - ۱) = ۳x'_۱ + ۲x'_۲ + ۴$. محدودیت: $x'_۱ + ۲ + x'_۲ - ۱ \le ۱۰$، یعنی $x'_۱ + x'_۲ \le ۹$. خطای علامت در جانشینی $x_۲$ عددهای ۸ و ۱۱ را می‌دهد. درسنامه: ص ۶۱

۳ **گزینه ۱ صحیح است.** 💡 جواب پایه می‌تواند متغیر منفی داشته باشد (ناموجه)؛ فقط جواب پایه موجه نقطه گوشه‌ای است. با $m = ۳$ و $n = ۷$، $n - m = ۴$ متغیر صفر می‌شوند و حداکثر $\binom{۷}{۳} = ۳۵$ جواب پایه هست؛ متغیر پایه صفر یعنی تبهگنی. درسنامه: ص ۳۹

تهیه شده از: فروشگاه تخصصی منابع آزمونهای استخدامی "بژیک" (www.bzhik.ir)

پایان نمونه رایگان

بقیه‌اش در فایل کامل است

در این نمونه ۵ صفحه از ۲۲۳ صفحه را دیدید.

۲۲۳	۷۷۱	۱۱	۳
صفحه	تست با پاسخ تشریحی	فصل درسنامه فشرده	آزمون جامع

فایل کامل، فصل به فصل

فصل	عنوان	تست آخر فصل	از صفحه
	بخش اول: برنامه‌ریزی خطی و روش سیمپلکس		
۱	کلیات تحقیق در عملیات و مدل‌سازی برنامه‌ریزی خطی	۷۰	۴
۲	روش ترسیمی و مفاهیم فضای جواب	۶۵	۲۱
۳	روش سیمپلکس	۷۰	۳۸
۴	روش M بزرگ، روش دوفاز و حالت‌های خاص سیمپلکس	۶۹	۵۶
۵	شکل ماتریسی جدول سیمپلکس	۵۳	۷۴
	بخش دوم: دوگان و تحلیل حساسیت		
۶	دوگان و روش سیمپلکس دوگان	۸۰	۹۱
۷	تحلیل حساسیت	۶۵	۱۱۳
	بخش سوم: مدل‌های خاص و روش‌های تکمیلی		
۸	مدل حمل و نقل	۶۸	۱۳۴
۹	مدل تخصیص و انتقال با واسطه	۵۶	۱۵۳
۱۰	مدل‌های شبکه	۵۵	۱۶۹
۱۱	سیمپلکس تجدیدنظرشده، متغیرهای کران‌دار و دور زدن	۴۵	۱۸۴
	جمع	**۶۹۶**	

- هر فصل: درسنامه فشرده با برچسب اولویت مطالعه، جدول و کادر قاعده، مثال حل‌شده با الگوی حل و برگه جمع‌بندی یک‌صفحه‌ای.
- زیر پاسخ هر تست نوشته شده مطلبش در کدام صفحه درسنامه است.
- ۳ آزمون جامع ۲۵ سؤالی، هر آزمون برای یک گروه از فصل‌ها، با سؤال‌هایی که در تست فصل‌ها نیامده‌اند؛ ویرایش‌های بعدی برای خریداران رایگان است.

دانلود فایل کامل pdf از بژیک

دانلود جزوه و تست تحقیق در عملیات استخدامی ۱۴۰۵ با نمونه رایگان pdf