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

تست‌های فصل سوم ۷۰ تست

اول همه را جواب بدهید. کلید و پاسخ تشریحی بعد از آخرین تست، از ص ۵۲ شروع می‌شود.

مبحث: شکل استاندارد و شکل متعارف ص ۳۸

۱ مدلی سه متغیر تصمیم دارد که x_3 آزاد در علامت و بقیه نامنفی‌اند؛ محدودیت‌ها: $x_1+x_2+x_3\le 10$، $2x_1-x_3\ge 4$، $x_1+x_2=6$ و $x_2\le 5$. شکل استاندارد چند متغیر نامنفی دارد؟ bzhik.ir

۱) ۵ ۲) ۶ ۳) ۷ ۴) ۸

۲ محدودیت‌های $-x_1+2x_2\ge -4$، $3x_1+x_2\ge 6$ و $x_1+x_2\le 9$ را با سمت راست نامنفی به شکل استاندارد درمی‌آوریم. چند متغیر مازاد لازم است؟ bzhik.ir

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۳ کدام تبدیل برای رساندن مدل به شکل استاندارد نادرست است؟ bzhik.ir

۱) $\min z=-\max(-z)$
۲) x_j آزاد: $x_j=x'_j-x''_j$ با $x'_j,x''_j\ge 0$
۳) $x_j\le 0$: $x_j=-x'_j$ با $x'_j\ge 0$
۴) $-x_1+x_2\le -4$ هم‌ارز $x_1-x_2\le 4$

۴ مقدار بهینه $\max(-z)$ در یک مسئله برابر -15 شده است. کمینه z در مسئله اصلی چند است؟ bzhik.ir

۱) -15 ۲) صفر ۳) ۱۵ ۴) ۳۰

۵ در محدودیت $2x_1+x_2\le 10$ (ساعت ماشین) و $x_1+2x_2\le 8$ (کیلوگرم مواد)، برنامه تولید $x_1=2$ و $x_2=3$ است. مقدار متغیر کمبود محدودیت اول چند ساعت است؟ bzhik.ir

۱) ۷ ۲) ۳ ۳) ۱ ۴) صفر

۶ در محدودیت حداقل تولید $3x_1+x_2\ge 6$ و جواب $x_1=2$، $x_2=4$، مقدار متغیر مازاد چند است؟ bzhik.ir

۱) -4 ۲) صفر ۳) ۴ ۴) ۱۰

۷ در مدلی x_1 آزاد در علامت است. محدودیت $2x_1-x_2\le 5$ پس از جانشینی $x_1=x'_1-x''_1$ و افزودن کمبود کدام است؟ bzhik.ir

۱) $2x'_1-2x''_1-x_2+s_1=5$
۲) $2x'_1-x''_1-x_2+s_1=5$
۳) $2x'_1+2x''_1-x_2+s_1=5$
۴) $2x'_1-2x''_1-x_2-s_1=5$

۸ محدودیت‌های نامساوی مسئله P_1 را با افزودن کمبود و مازاد به تساوی تبدیل می‌کنیم و مسئله P_2 به دست می‌آید. درباره نقطه‌های گوشه‌ای کدام درست است؟ bzhik.ir

۱) شمار گوشه‌های موجه P_1 و P_2 برابر است.
۲) P_2 گوشه‌های بیشتری دارد چون متغیرهایش بیشتر است.
۳) P_2 گوشه‌های کمتری دارد چون محدودیت‌هایش تساوی است.
۴) میان گوشه‌های P_1 و P_2 پیوندی نیست.

۹ مسئله‌ای در شکل متعارف ۴ محدودیت و ۳ متغیر تصمیم دارد. شکل استاندارد آن چند متغیر دارد؟ bzhik.ir

۱) ۱۲ ۲) ۷ ۳) ۴ ۴) ۳

۱۰ کدام مدل به شکل متعارف است؟ bzhik.ir

۱) $\min z=2x_1+x_2,\ x_1+x_2\le 4,\ x_1,x_2\ge 0$
۲) $\max z=2x_1+x_2,\ x_1+x_2\le 4,\ x_1\ge 0$
۳) $\max z=2x_1+x_2,\ x_1+x_2=4,\ x_1,x_2\ge 0$
۴) $\max z=2x_1+x_2,\ x_1+x_2\le 4,\ x_1-x_2\le 1,\ x_1,x_2\ge 0$

۱۱ در $\max z=3x_1+5x_2$ متغیر x_2 نامثبت ($x_2\le 0$) است و با $x_2=-x'_2$ جانشین می‌شود. تابع هدف و محدودیت $x_1+x_2\le 6$ کدام می‌شوند؟ bzhik.ir

۱) $z=3x_1-5x'_2$ و $x_1-x'_2\le 6$
۲) $z=3x_1-5x'_2$ و $x_1+x'_2\le 6$
۳) $z=3x_1+5x'_2$ و $x_1+x'_2\le 6$
۴) $z=-3x_1-5x'_2$ و $x_1-x'_2\le 6$

۱۲ در $\min z=4x_1-2x_2+x_3$ متغیر x_2 آزاد است. پس از نوشتن $\max(-z)$ و جانشینی $x_2=x'_2-x''_2$، ضریب x''_2 در تابع هدف چند است؟ bzhik.ir

۱) -4 ۲) -2 ۳) ۲ ۴) ۴

مبحث: جواب پایه و جواب پایه موجه ص ۳۹

۱۳ دستگاه $AX = b$ سه معادله و شش متغیر دارد. حداکثر شمار جواب‌های پایه آن چند است؟ bzhik.ir

۱) ۶ ۲) ۱۸ ۳) ۲۰ ۴) ۱۲۰

۱۴ مسئله‌ای در شکل متعارف ۲ محدودیت $\leq$ و ۳ متغیر تصمیم دارد. حداکثر شمار جواب‌های پایه آن چند است؟ bzhik.ir

۱) ۳ ۲) ۶ ۳) ۱۰ ۴) ۲۰

۱۵ محدودیت‌های $x_1 + 2x_2 \leq 8$ و $3x_1 + x_2 \leq 9$ با $x_1, x_2 \geq 0$ چند جواب پایه موجه دارند؟ bzhik.ir

۱) ۶ ۲) ۴ ۳) ۳ ۴) ۲

۱۶ مجموعه $x_1 + x_2 + x_3 = 6$، $2x_1 - x_2 + x_3 = 3$ با $x_1, x_2, x_3 \geq 0$ چند نقطه گوشه‌ای (جواب پایه موجه) دارد؟ bzhik.ir

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۱۷ در شکل استاندارد $2x_1 + 4x_2 + x_3 + s_1 = 12$ و $x_1 + 2x_2 - x_3 + s_2 = 6$، کدام دو متغیر نمی‌توانند با هم متغیرهای پایه باشند؟ bzhik.ir

۱) x_1, x_3 ۲) x_2, x_3 ۳) x_2, s_1 ۴) x_1, x_2

۱۸ در دستگاه $x_1 + x_2 + x_3 = 5$ و $x_1 - x_2 + 2x_3 = 4$، جواب پایه با متغیرهای پایه x_2 و x_3 کدام است؟ bzhik.ir

۱) $x_2 = 2,\ x_3 = 3$ ۲) $x_2 = 3,\ x_3 = 2$ ۳) $x_2 = 1,\ x_3 = 4$ ۴) $x_2 = -2,\ x_3 = 7$

۱۹ در دستگاه $2x_1 + x_2 + s_1 = 8$ و $x_1 + x_2 + s_2 = 5$ (همه متغیرها نامنفی)، بردارها به ترتیب (x_1, x_2, s_1, s_2) نوشته شده‌اند. کدام عبارت نادرست است؟ bzhik.ir

۱) $(3, 2, 0, 0)$ جواب پایه موجه است.
۲) $(4, 0, 0, 1)$ جواب پایه موجه است.
۳) $(1, 2, 4, 2)$ موجه است ولی پایه نیست.
۴) $(5, 0, -2, 0)$ جواب پایه موجه است.

۲۰ کمینه $z = 2x_1 + x_2 + 3x_3$ با $x_1 + x_2 + x_3 = 4$، $x_1 - x_2 + 2x_3 = 2$ و $x_1, x_2, x_3 \geq 0$ را با بررسی جواب‌های پایه بیابید. bzhik.ir

۱) ۸ ۲) ۷ ۳) ۶ ۴) ۴

۲۱ در مسئله برنامه‌ریزی خطی $\max z = CX$ با $AX = b$ و $X \geq 0$، کدام عبارت درست است؟ bzhik.ir

۱) هر جواب پایه موجه، یک نقطه گوشه‌ای ناحیه موجه است.
۲) هر جواب موجه، جواب پایه است.
۳) هر جواب پایه، یک نقطه گوشه‌ای ناحیه موجه است.
۴) هر جواب پایه موجه، بهینه است.

۲۲ در محدودیت‌های مثال $x_1 + x_2 + s_1 = 4$ و $x_1 + 3x_2 + s_2 = 6$، کدام دو جواب پایه موجه، گوشه‌های مجاورند؟ bzhik.ir

۱) پایه $\{s_1, s_2\}$ و پایه $\{x_1, x_2\}$
۲) پایه $\{x_2, s_1\}$ و پایه $\{x_1, s_2\}$
۳) هیچ دو جواب پایه موجهی مجاور نیستند.
۴) پایه $\{x_1, s_2\}$ و پایه $\{x_1, x_2\}$

۲۳ ناحیه $0 \leq x_1 \leq 1$، $0 \leq x_2 \leq 1$ و $0 \leq x_3 \leq 1$ با سه محدودیت $x_j \leq 1$ چند جواب پایه موجه دارد؟ bzhik.ir

۱) ۶ ۲) ۸ ۳) ۹ ۴) ۲۰

۲۴ شکل استاندارد مسئله‌ای ۳ معادله و ۷ متغیر دارد. در هر جواب پایه چند متغیر غیرپایه (صفر) است؟ bzhik.ir

۱) ۱۰ ۲) ۷ ۳) ۴ ۴) ۳

۲۵ جواب پایه‌ای که همه متغیرهایش نامنفی‌اند ولی یکی از متغیرهای پایه‌اش صفر است، چه نام دارد؟ bzhik.ir

۱) جواب پایه تبهگن
۲) جواب غیرپایه
۳) جواب پایه ناموجه
۴) جواب بیکران

۲۶ در مثال محدودیت‌های $x_1 + x_2 \leq 4$ و $x_1 + 3x_2 \leq 6$، چند جواب پایه ناموجه وجود دارد؟ bzhik.ir

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۴

۲۷ در محدودیت‌های $2x_1 + x_2 \leq 6$ و $x_1 + x_2 \leq 4$، جواب پایه با متغیرهای پایه x_2 و s_1 را بیابید. مقدار s_1 چند است؟ bzhik.ir

۱) ۴ ۲) ۲ ۳) صفر ۴) -2

مبحث: جدول اولیه سیمپلکس و خواندن جواب ص ۴۰

۲۸ جدول اولیه $\max z = ۵x_۱ + ۲x_۲ - x_۳$ با دو محدودیت $\leq$ ساخته می‌شود و سطر z به شکل $z - \sum c_j x_j = ۰$ پایین جدول است. خانه‌های سطر z زیر $x_۱$، $x_۲$ و $x_۳$ کدام‌اند؟ bzhik.ir

۱) ۵, ۲, −۱ ۲) ۵, ۲, ۱ ۳) −۵, −۲, −۱ ۴) −۵, −۲, ۱

۲۹ در جدول اولیه سیمپلکس مسئله $\max z = CX$ با $AX \leq b$، $b \geq ۰$ و $X \geq ۰$ کدام درست است؟ bzhik.ir

۱) کمبودها پایه‌اند با مقدار $s_i = b_i$ و متغیرهای تصمیم صفرند.

۲) متغیرهای تصمیم پایه‌اند و کمبودها صفرند.

۳) کمبودها پایه‌اند با مقدار صفر.

۴) نیمی از متغیرها پایه‌اند.

۳۰ جدول زیر جدول بهینه $\max z = ۳x_۱ + ۲x_۲$ با محدودیت‌های $x_۱ + x_۲ \leq ۶$، $x_۱ \leq ۴$ و $x_۲ \leq ۵$ است (s_i کمبود محدودیت i و ستون آخر سمت راست). نقطه بهینه روی کدام محدودیت‌ها قرار دارد؟ bzhik.ir

	$x_۱$	$x_۲$	$s_۱$	$s_۲$	$s_۳$	
$x_۱$	۱	۰	۰	۱	۰	۴
$x_۲$	۰	۱	۱	−۱	۰	۲
$s_۳$	۰	۰	−۱	۱	۱	۳
z	۰	۰	۲	۱	۰	۱۶

۱) فقط سوم ۲) اول و سوم ۳) دوم و سوم ۴) اول و دوم

۳۱ در جدول بهینه زیر ($\max z = ۳x_۱ + ۲x_۲$؛ ستون آخر سمت راست)، مقدار $s_۱$ چند است؟ bzhik.ir

	$x_۱$	$x_۲$	$s_۱$	$s_۲$	$s_۳$	
$x_۱$	۱	۰	۰	۱	۰	۴
$x_۲$	۰	۱	۱	−۱	۰	۲
$s_۳$	۰	۰	−۱	۱	۱	۳
z	۰	۰	۲	۱	۰	۱۶

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۳۲ جدول بهینه زیر ($\max z = ۳x_۱ + ۲x_۲$؛ ستون آخر سمت راست) کدام جواب را نشان می‌دهد؟ بردار به ترتیب $(x_۱, x_۲, s_۱, s_۲, s_۳)$ است. bzhik.ir

	$x_۱$	$x_۲$	$s_۱$	$s_۲$	$s_۳$	
$x_۱$	۱	۰	۰	۱	۰	۴
$x_۲$	۰	۱	۱	−۱	۰	۲
$s_۳$	۰	۰	−۱	۱	۱	۳
z	۰	۰	۲	۱	۰	۱۶

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

۳۳ مسئله $\max f(X)$ با محدودیت‌های $\sum_j a_{ij} x_j \leq b_i$ که در آن‌ها $b_i \geq ۰$ است و $x_j \geq ۰$. کدام درست است؟ bzhik.ir

۱) مسئله حتماً جواب موجه دارد.

۲) مسئله ممکن است جواب موجه نداشته باشد.

۳) مسئله حتماً جواب بهینه کران‌دار دارد.

۴) مسئله حتماً بیکران است.

۳۴ در هر جدول سیمپلکس (سطر z به شکل $z_j - c_j$)، کدام عبارت نادرست است؟ bzhik.ir

۱) ستون هر متغیر پایه، ستون یکه است.

۲) خانه هر متغیر پایه در سطر z صفر است.

۳) خانه یک متغیر پایه در سطر z می‌تواند منفی باشد.

۴) عدد سمت راست سطر z مقدار تابع هدف است.

۳۵ در جدولی از سیمپلکس برای برنامه تولید، کمبود محدودیت مواد اولیه ($s_۲$) پایه است و سمت راست سطرش ۳ است. معنای آن چیست؟ bzhik.ir

۱) ۳ واحد مواد بیش از موجودی مصرف شده است.

۲) ۳ واحد از مواد مصرف نشده و محدودیت مواد فعال نیست.

۳) محدودیت مواد فعال است و ارزش هر واحد آن ۳ است.

۴) ۳ واحد کمتر از حداقل لازم تولید شده است.

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

۳۶ مسئله‌ای در شکل متعارف ۳ محدودیت با سمت راست نامنفی و ۴ متغیر تصمیم دارد. در جدول اولیه سیمپلکس چند متغیر غیرپایه هست؟ bzhik.ir

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۷ ۴) ۱۲

مبحث: گام‌های الگوریتم سیمپلکس ص ۴۱

۳۷ جدول اولیه $\max z = ۲x_۱ + ۵x_۲$ با محدودیت‌های $x_۱ + ۲x_۲ \le ۸$، $x_۱ - x_۲ \le ۳$ و $۳x_۱ + ۴x_۲ \le ۲۰$ bzhik.ir (ستون آخر سمت راست) داده شده است. متغیر ورودی و خروجی کدام‌اند؟

	$x_۱$	$x_۲$	$s_۱$	$s_۲$	$s_۳$	
$s_۱$	۱	۲	۱	۰	۰	۸
$s_۲$	۱	−۱	۰	۱	۰	۳
$s_۳$	۳	۴	۰	۰	۱	۲۰
z	−۲	−۵	۰	۰	۰	۰

۱) $x_۲$ وارد و $s_۲$ خارج ۲) $x_۲$ وارد و $s_۳$ خارج
۳) $x_۱$ وارد و $s_۲$ خارج ۴) $x_۲$ وارد و $s_۱$ خارج

۳۸ جدول اولیه $\max z = ۲x_۱ + ۵x_۲$ با محدودیت‌های $x_۱ + ۲x_۲ \le ۸$، $x_۱ - x_۲ \le ۳$ و $۳x_۱ + ۴x_۲ \le ۲۰$ bzhik.ir (ستون آخر سمت راست) داده شده است. پس از نخستین گام محوری (ورود $x_۲$ و خروج $s_۱$)، مقدار $s_۲$ چند است؟

	$x_۱$	$x_۲$	$s_۱$	$s_۲$	$s_۳$	
$s_۱$	۱	۲	۱	۰	۰	۸
$s_۲$	۱	−۱	۰	۱	۰	۳
$s_۳$	۳	۴	۰	۰	۱	۲۰
z	−۲	−۵	۰	۰	۰	۰

۱) −۱ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۷

۳۹ جدول اولیه $\max z = ۲x_۱ + ۵x_۲$ با محدودیت‌های $x_۱ + ۲x_۲ \le ۸$، $x_۱ - x_۲ \le ۳$ و $۳x_۱ + ۴x_۲ \le ۲۰$ bzhik.ir (ستون آخر سمت راست) داده شده است. پس از نخستین گام محوری، مقدار z چند است؟

	$x_۱$	$x_۲$	$s_۱$	$s_۲$	$s_۳$	
$s_۱$	۱	۲	۱	۰	۰	۸
$s_۲$	۱	−۱	۰	۱	۰	۳
$s_۳$	۳	۴	۰	۰	۱	۲۰
z	−۲	−۵	۰	۰	۰	۰

۱) ۴۰ ۲) ۲۵ ۳) ۲۰ ۴) ۶

۴۰ جدول اولیه $\max z = ۲x_۱ + ۵x_۲$ با محدودیت‌های $x_۱ + ۲x_۲ \le ۸$، $x_۱ - x_۲ \le ۳$ و $۳x_۱ + ۴x_۲ \le ۲۰$ bzhik.ir (ستون آخر سمت راست) داده شده است. پس از نخستین گام محوری، خانه $x_۱$ در سطر z چند می‌شود؟

	$x_۱$	$x_۲$	$s_۱$	$s_۲$	$s_۳$	
$s_۱$	۱	۲	۱	۰	۰	۸
$s_۲$	۱	−۱	۰	۱	۰	۳
$s_۳$	۳	۴	۰	۰	۱	۲۰
z	−۲	−۵	۰	۰	۰	۰

۱) $-\frac{۹}{۲}$ ۲) −۲ ۳) $\frac{۱}{۲}$ ۴) ۳

۴۱ جدول اولیه $\max z = ۲x_۱ + ۵x_۲$ با محدودیت‌های $x_۱ + ۲x_۲ \le ۸$، $x_۱ - x_۲ \le ۳$ و $۳x_۱ + ۴x_۲ \le ۲۰$ bzhik.ir (ستون آخر سمت راست) داده شده است. پس از نخستین گام محوری، خانه $x_۱$ در سطر $s_۳$ چند می‌شود؟

	$x_۱$	$x_۲$	$s_۱$	$s_۲$	$s_۳$	
$s_۱$	۱	۲	۱	۰	۰	۸
$s_۲$	۱	−۱	۰	۱	۰	۳
$s_۳$	۳	۴	۰	۰	۱	۲۰
z	−۲	−۵	۰	۰	۰	۰

۱) −۱ ۲) ۱ ۳) ۳ ۴) ۵

۴۲ در جدول بیشینه‌سازی زیر ($\alpha > ۰$، ستون آخر سمت راست و سطر z به شکل $z_j - c_j$)، اگر $x_۴$ وارد پایه شود و تابع هدف ۱۰۰ واحد افزایش یابد، کدام رابطه برقرار است؟ bzhik.ir

	$x_۱$	$x_۲$	$x_۳$	$x_۴$	
$x_۱$	۱	۰	۰	-۲	۲۰
$x_۲$	۰	۱	۰	α	۱۰
$x_۳$	۰	۰	۱	-۳	۱۲
z	۰	۰	۰	δ	...

۱) $\delta = -۱۰\alpha$ ۲) $\delta = ۱۰\alpha$ ۳) $\delta = -\frac{\alpha}{۱۰}$ ۴) $\delta = \frac{\alpha}{۱۰}$

۴۳ در جدول زیر از یک مسئله بیشینه‌سازی (ستون آخر سمت راست)، متغیر ورودی و خروجی کدام‌اند؟ bzhik.ir

	$x_۱$	$x_۲$	$x_۳$	$x_۴$	
$x_۱$	۱	۳	۰	۲	۶
$x_۳$	۰	۱	۱	-۱	۴
z	۰	-۲	۰	-۳	۱۰

۱) $x_۴$ وارد و $x_۱$ خارج ۲) $x_۴$ وارد و $x_۳$ خارج
۳) $x_۲$ وارد و $x_۱$ خارج ۴) $x_۲$ وارد و $x_۳$ خارج

۴۴ هدف اصلی آزمون نسبت (کمترین $\frac{b_i}{a_{ik}}$ با $a_{ik} > ۰$) در سیمپلکس چیست؟ bzhik.ir

۱) بیشترین افزایش ممکن تابع هدف در کل مسئله
۲) کم کردن شمار تکرارها
۳) انتخاب متغیر ورودی
۴) نامنفی ماندن متغیرهای پایه در جدول بعد

۴۵ در سیمپلکس با محدودیت‌های $\leq$ و سمت راست نامنفی، عنصر محوری در هر تکرار: bzhik.ir

۱) می‌تواند هر عدد ناصفری باشد.
۲) باید مثبت باشد.
۳) می‌تواند صفر یا مثبت باشد.
۴) در بیشینه مثبت و در کمینه منفی است.

۴۶ کدام عبارت ویژگی هر تکرار سیمپلکس در بیشینه‌سازی است؟ bzhik.ir

۱) تابع هدف بدتر نمی‌شود و جواب تازه موجه است.
۲) تابع هدف بیشترین افزایش ممکن را در کل ناحیه دارد.
۳) همه گوشه‌های ناحیه یکی‌یکی بررسی می‌شوند.
۴) جواب تازه ممکن است ناموجه ولی بهتر باشد.

۴۷ در جدولی از کمینه‌سازی، خانه‌های سطر z (به شکل $z_j - c_j$) زیر $x_۱$، $x_۲$، $x_۳$ و $s_۱$ به ترتیب ۲، -۳، ۱ و ۰ است. کدام درست است؟ bzhik.ir

۱) جدول بهینه است.
۲) $x_۲$ وارد می‌شود.
۳) $x_۳$ وارد می‌شود.
۴) $x_۱$ وارد می‌شود.

۴۸ در دو جدول پیاپی سیمپلکس (بیشینه‌سازی)، جدول اول: خانه $x_۲$ در سطر z برابر -۳ و سمت راست سطر z برابر ۱۰؛ در سطر $x_۱$ خانه $x_۲$ برابر ۱ و سمت راست ۵؛ در سطر $s_۲$ خانه $x_۲$ برابر ۲ و سمت راست b. در جدول دوم $x_۱ = ۲$، $x_۲ = ۳$ و $z = ۱۹$ است. b چند است؟ bzhik.ir

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۶ ۴) ۸

۴۹ جدول زیر جدول بهینه $\max z = ۴x_۱ + ۳x_۲ - x_۳$ با دو محدودیت $\leq$ است (ستون آخر سمت راست). اگر به اجبار $x_۳$ وارد پایه و $x_۱$ خارج شود، مقدار z در جواب تازه چند است؟ bzhik.ir

	$x_۱$	$x_۲$	$x_۳$	$s_۱$	$s_۲$	
$x_۱$	۱	۰	۱	$\frac{۲}{۳}$	$-\frac{۱}{۳}$	۴
$x_۲$	۰	۱	-۱	$-\frac{۱}{۳}$	$\frac{۲}{۳}$	۲
z	۰	۰	۲	$\frac{۵}{۳}$	$\frac{۲}{۳}$	۲۲

۱) ۱۴ ۲) ۲۰ ۳) ۲۲ ۴) ۳۰

۵۰ جدول زیر جدول بهینه $\max z = ۴x_۱ + ۳x_۲ - x_۳$ با دو محدودیت $\leq$ است (ستون آخر سمت راست). اگر $x_۱$ از پایه خارج شود، به چند جواب پایه مجاور (موجه یا ناموجه) می‌توان رسید؟ bzhik.ir

	$x_۱$	$x_۲$	$x_۳$	$s_۱$	$s_۲$	
$x_۱$	۱	۰	۱	$\frac{۲}{۳}$	$-\frac{۱}{۳}$	۴
$x_۲$	۰	۱	-۱	$-\frac{۱}{۳}$	$\frac{۲}{۳}$	۲
z	۰	۰	۲	$\frac{۵}{۳}$	$\frac{۳۸}{۳}$	۲۲

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۵۱ جدول زیر برای $\max z = cx_۱ + ۲x_۲$ با $x_۱ + x_۲ \leq ۴$ و $x_۱ + ۳x_۲ \leq ۶$ ساخته شده است (ستون آخر سمت راست). به ازای کدام بازه c این جدول بهینه است؟ bzhik.ir

	$x_۱$	$x_۲$	$s_۱$	$s_۲$	
$x_۱$	۱	۰	$\frac{۳}{۲}$	$-\frac{۱}{۲}$	۳
$x_۲$	۰	۱	$-\frac{۱}{۲}$	$\frac{۱}{۲}$	۱
z	۰	۰	$\frac{۳c}{۲} - ۱$	$۱ - \frac{c}{۲}$	$۳c + ۲$

۱) $۰ \leq c \leq ۲$ ۲) $\frac{۲}{۳} \leq c \leq ۲$ ۳) $c \geq \frac{۲}{۳}$ ۴) $۱ \leq c \leq ۲$

۵۲ در جدولی از بیشینه‌سازی، منفی‌ترین خانه سطر z زیر $x_۲$ است و همه ضریب‌های ستون $x_۲$ صفر یا منفی‌اند. کدام درست است؟ bzhik.ir

۱) جدول بهینه است.
۲) کمترین نسبت با ضریب منفی، سطر محوری است.
۳) باید متغیر ورودی دیگری انتخاب شود.
۴) مسئله بیکران است و آزمون نسبت سطری انتخاب نمی‌کند.

۵۳ در جدول اولیه $\max z = ۳x_۱ + ۲x_۲$ با $x_۱ + x_۲ \leq ۶$ و $۲x_۱ + x_۲ \leq ۱۰$، پس از ورود $x_۱$ (منفی‌ترین خانه) و آزمون نسبت، عنصر محوری چند است؟ bzhik.ir

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۵

۵۴ در یک گام محوری بیشینه‌سازی، خانه متغیر ورودی در سطر z برابر -۴ و $\theta = \frac{۵}{۲}$ است. تابع هدف چند واحد افزایش می‌یابد؟ bzhik.ir

۱) $\frac{۵}{۸}$ ۲) $\frac{۸}{۵}$ ۳) $\frac{۱۳}{۲}$ ۴) ۱۰

۵۵ در ستون متغیر ورودی ضریب‌های سطرها ۳، صفر، -۲ و ۱ و سمت راست همان سطرها ۱۲، ۵، ۴ و ۶ است. θ در آزمون نسبت چند است؟ bzhik.ir

۱) ۶ ۲) ۵ ۳) ۴ ۴) -۲

۵۶ در آزمون نسبت یک جدول بیشینه‌سازی، دو سطر کمترین نسبت برابر دارند. کدام درست است؟ bzhik.ir

۱) یکی از دو سطر دلخواه انتخاب می‌شود و در جدول بعد یک متغیر پایه صفر می‌شود.
۲) مسئله بیکران است.
۳) جدول بهینه است و تکرار متوقف می‌شود.
۴) باید متغیر ورودی دیگری انتخاب شود.

مبحث: حل کامل با جدول سیمپلکس ص ۴۲

۵۷ کارگاهی دو محصول با سود ۵ و ۴ میلیون ریال برای هر واحد دارد: $\max z = ۵x_۱ + ۴x_۲$ با $x_۱ + x_۲ \leq ۵$ (نفر-روز) و $۳x_۱ + x_۲ \leq ۹$ (ساعت ماشین)، $x_۱, x_۲ \geq ۰$. مقدار بهینه z چند میلیون ریال است؟ bzhik.ir

۱) ۱۵ ۲) ۲۰ ۳) ۲۲ ۴) ۲۵

۵۸ کارگاهی دو محصول با سود ۵ و ۴ میلیون ریال برای هر واحد دارد: $\max z = ۵x_۱ + ۴x_۲$ با $x_۱ + x_۲ \leq ۵$ (نفر-روز) و $۳x_۱ + x_۲ \leq ۹$ (ساعت ماشین)، $x_۱, x_۲ \geq ۰$. مقدار z پس از نخستین تکرار سیمپلکس (ورودی منفی‌ترین خانه) چند است؟ bzhik.ir

۱) ۱۵ ۲) ۲۰ ۳) ۲۲ ۴) ۲۵

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

کلید و پاسخ تشریحی تست‌های فصل سوم

سؤال‌ها: ص ۴۵

۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴
۳	۲	۴	۳	۲	۳	۱	۱	۲	۴	۱	۲	۳	۳
۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲	۲۳	۲۴	۲۵	۲۶	۲۷	۲۸
۲	۳	۴	۱	۴	۲	۱	۴	۲	۳	۱	۳	۲	۴
۲۹	۳۰	۳۱	۳۲	۳۳	۳۴	۳۵	۳۶	۳۷	۳۸	۳۹	۴۰	۴۱	۴۲
۱	۴	۱	۴	۱	۳	۲	۲	۴	۴	۳	۳	۲	۱
۴۳	۴۴	۴۵	۴۶	۴۷	۴۸	۴۹	۵۰	۵۱	۵۲	۵۳	۵۴	۵۵	۵۶
۱	۴	۲	۱	۴	۳	۱	۳	۲	۴	۲	۴	۳	۱
۵۷	۵۸	۵۹	۶۰	۶۱	۶۲	۶۳	۶۴	۶۵	۶۶	۶۷	۶۸	۶۹	۷۰
۳	۱	۲	۴	۱	۲	۳	۴	۲	۳	۴	۲	۳	۲

۱ **گزینه ۳ صحیح است.** متغیر آزاد دو متغیر $x'_۳, x''_۳$ می‌شود (۴ متغیر)؛ دو محدودیت $\leq$ دو کمبود و یک محدودیت $\geq$ یک مازاد می‌گیرد و تساوی هیچ؛ جمع ۷. عدد ۸ از دادن متغیر کمکی به محدودیت تساوی و ۶ از فراموش کردن جانشینی متغیر آزاد می‌آید.
درسنامه: ص ۳۸

۲ **گزینه ۲ صحیح است.** محدودیت اول پس از ضرب در -۱ می‌شود $x_۱ - ۲x_۲ \leq ۴$ و کمبود می‌گیرد؛ فقط محدودیت دوم مازاد می‌خواهد. پاسخ ۲ از شمردن نامساوی‌های $\geq$ پیش از ضرب در -۱ می‌آید.
درسنامه: ص ۳۹

۳ **گزینه ۴ صحیح است.** ضرب دو طرف نامساوی در -۱ جهت آن را وارونه می‌کند؛ $-x_۱ + x_۲ \leq -۴$ هم‌ارز $x_۱ - x_۲ \geq ۴$ است و مازاد می‌گیرد، نه کمبود. سه تبدیل دیگر همان قاعده‌های جانشینی و قرینه کردن هدف‌اند.
درسنامه: ص ۳۸

۴ **گزینه ۳ صحیح است.** $\min z = -\max(-z) = -(-۱۵) = ۱۵$. گزینه ۱۵ از قرینه نکردن مقدار بهینه پس از حل $\max(-z)$ می‌آید؛ جواب X در هر دو مسئله یکی است.
درسنامه: ص ۴۲

۵ **گزینه ۲ صحیح است.** $s_۱ = ۱۰ - (۲ \times ۲ + ۳) = ۳$ ساعت ماشین بی‌کار است. عدد ۷ مصرف ماشین است نه کمبود؛ کمبود محدودیت دوم صفر است $(۸ = ۶ + ۲)$، یعنی آن محدودیت فعال است.
درسنامه: ص ۳۸

۶ **گزینه ۳ صحیح است.** شکل استاندارد $۳x_۱ + x_۲ - s = ۶$ است؛ پس $s = ۶ + ۴ - ۶ = ۴$ واحد بیش از حداقل. عدد -۴ از نوشتن مازاد با علامت مثبت $(۳x_۱ + x_۲ + s = ۶)$ و ۱۰ از خواندن سمت چپ به جای مازاد می‌آید.
درسنامه: ص ۳۸

۷ **گزینه ۱ صحیح است.** ضریب ۲ در هر دو جزء $x'_۱$ و $x''_۱$ ضرب می‌شود و جزء دوم علامت منفی دارد؛ چون محدودیت $\leq$ است، کمبود با علامت مثبت می‌آید.
درسنامه: ص ۳۸

۸ **گزینه ۱ صحیح است.** افزودن متغیرهای کمکی ناحیه موجه متغیرهای تصمیم را تغییر نمی‌دهد؛ هر گوشه $P_۱$ با مقدار s_iها به یک گوشه $P_۲$ تبدیل می‌شود و برعکس.
درسنامه: ص ۳۹

۹ **گزینه ۲ صحیح است.** هر محدودیت $\leq$ یک کمبود می‌گیرد: $m + n = ۴ + ۳ = ۷$ متغیر در ۴ معادله. عدد ۱۲ از ضرب m در n می‌آید.
درسنامه: ص ۳۸

۱۰ **گزینه ۴ صحیح است.** شکل متعارف بیشینه‌سازی با محدودیت‌های $\leq$ و همه متغیرهای نامنفی است. مدل اول کمینه است، مدل سوم تساوی دارد و در مدل دوم $x_۲$ شرط نامنفی ندارد.
درسنامه: ص ۳۸

۱۱ **گزینه ۱ صحیح است.** جانشینی $x_۲ = -x'_۲$ باید هم در هدف و هم در همه محدودیت‌ها انجام شود؛ پس ضریب $x'_۲$ در هر دو جا قرینه می‌شود و $x'_۲ \geq ۰$ است.
درسنامه: ص ۳۸

۱۲ **گزینه ۲ صحیح است.** $-z = -۴x_۱ + ۲x_۲ - x_۳ = -۴x_۱ + ۲x'_۲ - ۲x''_۲ - x_۳$؛ ضریب $x''_۲$ برابر -۲ است. عدد ۲ ضریب $x'_۲$ است و از جا انداختن علامت منفی جزء دوم می‌آید.
درسنامه: ص ۳۸

۱۳ **گزینه ۳ صحیح است.** $\binom{۶}{۳} = \frac{۶!}{۳!\,۳!} = ۲۰$. عدد ۱۸ از ضرب شمار معادله‌ها در متغیرها و ۱۲۰ از $\frac{۶!}{۳!}$ (فراموش کردن $(n-m)!$) می‌آید.
درسنامه: ص ۳۹

۱۴ **گزینه ۳ صحیح است.** شکل استاندارد ۲ معادله و $۵ = ۳ + ۲$ متغیر دارد: $\binom{۵}{۲} = ۱۰$. عدد ۳ از $\binom{۳}{۲}$ با شمردن فقط متغیرهای تصمیم و ۶ از ضرب ۳×۲ می‌آید.
درسنامه: ص ۳۹

۱۵ **گزینه ۲ صحیح است.** از شش جواب پایه، $(x_۱, s_۱)$ با $s_۱ = ۵$، $(x_۲, s_۲)$ با $s_۲ = ۵$، $(x_۱, x_۲) = (۲, ۳)$ و مبدأ موجه‌اند؛ $(x_۱, s_۲)$ با $s_۲ = -۱۵$ و $(x_۲, s_۱)$ با $s_۱ = -۱۰$ ناموجه‌اند. عدد ۶ شمار همه جواب‌های پایه است.
درسنامه: ص ۳۹

۱۶ گزینه ۳ صحیح است. سه جواب پایه: $(x_1, x_2) = (3, 3)$ موجه، $(x_1, x_3) = (-3, 9)$ ناموجه و $(x_2, x_3) = (\frac{3}{2}, \frac{9}{2})$ موجه؛ پس دو گوشه. عدد ۳ از شمردن جواب ناموجه می‌آید. درسنامه: ص ۳۹

۱۷ گزینه ۴ صحیح است. ستون x_2 یعنی $(4, 2)$ دو برابر ستون x_1 یعنی $(2, 1)$ است؛ دستگاه دو معادله با این دو مجهول جواب یکتا ندارد. ستون‌های جفت‌های دیگر مستقل‌اند. درسنامه: ص ۴۰

۱۸ گزینه ۱ صحیح است. با $x_1 = 0$: $x_2 + x_3 = 5$ و $-x_2 + 2x_3 = 4$؛ جمع دو معادله $3x_3 = 9$، پس $x_3 = 3$ و $x_2 = 2$. جواب موجه است. درسنامه: ص ۳۹

۱۹ گزینه ۴ صحیح است. در $(5, 0, -2, 0)$ دو متغیر صفرند و دستگاه برقرار است، پس جواب پایه است؛ ولی $s_1 = -2$ منفی است و موجه نیست. $(1, 2, 4, 2)$ چهار متغیر ناصفر دارد، پس پایه نیست. درسنامه: ص ۳۹

۲۰ گزینه ۲ صحیح است. جواب‌های پایه: $(x_1, x_2) = (3, 1)$ با $z = 7$؛ $(x_2, x_3) = (2, 2)$ با $z = 8$؛ $(x_1, x_3) = (6, -2)$ ناموجه. کمینه ۷ است؛ ۸ از انتخاب گوشه دیگر می‌آید. درسنامه: ص ۳۹

۲۱ گزینه ۱ صحیح است. جواب پایه موجه همان گوشه ناحیه موجه است. جواب پایه ممکن است ناموجه باشد و بیرون ناحیه بیفتد؛ نقطه درونی ناحیه موجه است ولی پایه نیست؛ و فقط برخی گوشه‌ها بهینه‌اند. درسنامه: ص ۳۹

۲۲ گزینه ۴ صحیح است. دو گوشه وقتی مجاورند که پایه‌هایشان فقط در یک متغیر فرق کند: $\{x_1, s_2\}$ و $\{x_1, x_2\}$ فقط در s_2 و x_2 تفاوت دارند. جفت‌های دیگر در هر دو متغیر فرق دارند. درسنامه: ص ۴۰

۲۳ گزینه ۲ صحیح است. ناحیه یک مکعب است و هر رأس آن یک جواب پایه موجه؛ $2^3 = 8$. عدد ۲۰ حداکثر جواب‌های پایه $\binom{6}{3}$ است که موجه و ناموجه را با هم می‌شمارد. درسنامه: ص ۳۹

۲۴ گزینه ۳ صحیح است. شمار متغیرهای پایه برابر شمار معادله‌ها $(m = 3)$ و غیرپایه‌ها $n - m = 7 - 3 = 4$ است. عدد ۳ شمار متغیرهای پایه است. درسنامه: ص ۳۹

۲۵ گزینه ۱ صحیح است. جواب پایه با متغیر پایه صفر را تبهگن می‌گویند؛ هنوز موجه است چون هیچ متغیری منفی نیست. تفصیل آن در فصل ۴ است. درسنامه: ص ۴۰

۲۶ گزینه ۳ صحیح است. از شش جواب پایه، (x_1, s_1) با $s_1 = -2$ و (x_2, s_2) با $s_2 = -6$ ناموجه‌اند؛ چهار جواب دیگر موجه‌اند. عدد ۴ شمار جواب‌های موجه است. درسنامه: ص ۴۰

۲۷ گزینه ۲ صحیح است. غیرپایه‌ها $x_1 = s_2 = 0$؛ از معادله دوم $x_2 = 4$ و از اول $s_1 = 6 - 4 = 2$. جواب موجه و همان گوشه $(0, 4)$ است. عدد ۴ مقدار x_2 است. درسنامه: ص ۳۹

۲۸ گزینه ۴ صحیح است. از $z - 5x_1 - 2x_2 + x_3 = 0$ خانه‌ها $-c_j$ هستند: -5، -2 و ۱. نوشتن خود c_j (یعنی $-1, 2, 5$) قرارداد $c_j - z_j$ است، نه قرارداد این جدول. درسنامه: ص ۴۰

۲۹ گزینه ۱ صحیح است. جدول اولیه همان مبدأ است: $X = 0$ و هر کمبود برابر سمت راست محدودیت خودش؛ ستون کمبودها ماتریس یکه می‌سازد. درسنامه: ص ۴۰

۳۰ گزینه ۴ صحیح است. کمبودهای غیرپایه s_1 و s_2 صفرند، پس محدودیت‌های اول و دوم فعال‌اند و نقطه $(4, 2)$ روی خط آن دو است. $s_3 = 3$ پایه و مثبت است، یعنی محدودیت سوم ۳ واحد جای خالی دارد. درسنامه: ص ۴۰

۳۱ گزینه ۱ صحیح است. s_1 در ستون پایه نیامده، پس غیرپایه و صفر است. عدد ۲ سمت راست سطر x_2 است که خانه s_1 در آن ۱ است؛ این عدد مقدار x_2 است، نه s_1. درسنامه: ص ۴۱

۳۲ گزینه ۴ صحیح است. متغیرهای پایه $x_1 = 4$، $x_2 = 2$ و $s_3 = 3$ از ستون سمت راست خوانده می‌شوند و غیرپایه‌ها $s_1 = s_2 = 0$اند. بردار دوم خانه‌های سطر z را مقدار s_1, s_2 گرفته است. درسنامه: ص ۴۰

۳۳ گزینه ۱ صحیح است. مبدأ $X = 0$ در همه محدودیت‌ها صدق می‌کند چون $b_i \geq 0$؛ پس ناحیه موجه تهی نیست. ولی بهینه کران‌دار تضمین نمی‌شود؛ بیکرانی در فصل ۴ می‌آید. درسنامه: ص ۴۰

۳۴ گزینه ۳ صحیح است. پس از هر محور، ستون متغیر پایه یکه و خانه‌اش در سطر z صفر می‌شود؛ جدولی که در ستون پایه‌اش خانه ناصفر در سطر z دارد ناسازگار است. درسنامه: ص ۴۰

۳۵ گزینه ۲ صحیح است. کمبود پایه با مقدار مثبت یعنی منبع بی‌کار؛ نقطه روی خط این محدودیت نیست. ارزش منبع از سطر z خوانده می‌شود، نه از سمت راست. درسنامه: ص ۴۰

۳۶ گزینه ۲ صحیح است. جدول اولیه مبدأ است: ۴ متغیر تصمیم غیرپایه و ۳ کمبود پایه‌اند؛ از ۷ متغیر، ۴ غیرپایه. عدد ۳ شمار متغیرهای پایه است. درسنامه: ص ۴۰

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

پایان نمونه رایگان

بقیه‌اش در فایل کامل است

در این نمونه ۸ 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