

۱. با حذف کدام یک از مفروضات برنامه ریزی خطی، مدل به برنامه ریزی عدد صحیح تبدیل می شود؟

الف فرض جمع پذیری

ب فرض، تناسب

ج فرض بخش پذیری

د فرض معین بودن

۲. جزء عدد کسری عدد $-5\frac{1}{4}$ برابر است با:

$-\frac{1}{4}$ الف

ب صفر

 $\frac{1}{4}$ ж.
$$\frac{3}{4}$$

۳. با توجه به مساله برنامه ریزی عدد صحیح و جدول نهایی برنامه ریزی خطی آن، معادله برش مطابق با کدامیک از معادلات زیر است؟

	x_1	x_2	s_1	s_2	RHS
Z	0	0	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{7}{3}$
x_1	1	0	$\frac{1}{3}$	$-\frac{2}{3}$	$\frac{1}{3}$
x_2	0	1	0	1	2

$$\frac{1}{3} - \frac{2}{3}s_2 - sg = \frac{1}{3}\text{الف}$$

$$\frac{1}{3}S_1 + \frac{2}{3}S_2 - sg = \frac{1}{3}b$$

$$\frac{1}{3}S_1 - \frac{1}{3}S_2 - sg = \frac{1}{3}\mathfrak{C}$$

$$\frac{1}{3}s_1 + \frac{1}{3}s_2 - sg = \frac{1}{3}g$$

۴. در سوال قبل اگر X_2 فقط عدد صحیح باشد، آنگاه مقدار بهینه Z برابر است با:

الف ٢

$$\frac{14}{3} \text{ ج}$$

ج ۳

$$\frac{\gamma}{\mu}$$

hdaneshjoo.ir

تعداد سوال

زمان آزمون

کدسری سوال: یک - ۱

نام درس : تحقیق در عملیات ۲

رشته تحصیلی/ کد درس: مهندسی صنایع(ستنی - تجميع) (۱۱_۲۲_۰۲۲)

آزمون: تابستان ۱۳۹۰

استفاده از: ماشین حساب مهندسی مجاز است.

۵. کدامیک از محدودیت های زیر بیانگر انتخاب حداقل یکی از دو پروژه است؟ (y_1, y_2 متغیرهای صفر و یک انتخاب دو پروژه هستند).

الف $y_1 + y_2 = 1$

ب $y_1 + y_2 \leq 1$

ج $y_1 + y_2 \geq 1$

د $y_1 - y_2 = 1$

۶. کدامیک از محدودیتهای زیر به منظور تبدیل محدودیت $x_1 \leq 4$ به صفر و یک قابل استفاده است؟ 1 یا $y_i = 0$

الف $x_1 = y_1 + y_2 + y_3 + y_4$

ب $x_1 = y_1 + y_2 + y_3$

ج $x_1 = y_2 + 2y_2 + 3y_3$

د $x_1 = y_1 + 2y_2 + 2y_3$

۷. جواب بهینه یک مدل برنامه ریزی عدد صحیح همواره:

الف یک گوشه است.

ب با جواب بهینه برنامه ریزی خطی برابر است.

ج یک نقطه موجه است.

د یک نقطه غیر گوشه ای است.

۸. در صورت حل یک مساله برنامه ریزی خطی با ۲ محدودیت و ۳ متغیر به روش برنامه ریزی پویا، این مساله دارای:

الف ۲ مرحله و ۳ متغیر حالت است.

ب ۳ مرحله و یک متغیر حالت است.

ج ۳ مرحله و ۲ متغیر حالت است.

د ۳ مرحله و ۶ متغیر حالت است.

۹. مدل زیر در صورت حل با برنامه ریزی پویا چند مرحله خواهد داشت؟ (متغیرها همگی عدد صحیح هستند)

$$\begin{aligned} \text{Max } z &= x_1^2 x_2 + x_3 \\ \text{s. t. } x_1 x_2 + x_3 &\leq 20 \\ x_1, x_2 &\geq 0 \end{aligned}$$

الف ۲

ب ۱

ج ۳

د ۴

hdaneshjoo.ir

۱۰. در مورد مسئله برنامه ریزی خطی زیر کدام گزینه درست است؟

$$\text{Max } z = 3x_1 + 8x_2$$

$$\text{s. t. } 2x_1 + 3x_2 \leq 36$$

$$x_1 \leq 15x_2 \leq 10x_1, x_2 \geq 0$$

الف در صورت حل با برنامه ریزی پویا، متغیر حالت گسسته دارد.

ب نمی توان مسئله را با برنامه ریزی پویا حل کرد.

ج در صورت حل با برنامه ریزی پویا، ۲ مرحله و ۳ متغیر حالت دارد.

د در صورت حل با برنامه ریزی پویا، ۳ مرحله و ۲ متغیر حالت دارد.

۱۱. تعداد متغیرهای اساسی شبکه ای با m شاخه و n گره، هرگاه به صورت یک مدل برنامه ریزی خطی فرموله و با استفاده از روش سیمپلکس حل شود برابر است با:

الف n

ب $n-1$

ج $m+n-1$

د $m+n$

۱۲. یک شبکه را با ۷ گره در نظر بگیرید. حداقل درخت در برگرنده این شبکه دارای:

الف ۶ گره و ۶ شاخه

ب ۷ گره و ۷ شاخه

ج ۶ گره و ۷ شاخه

د ۷ گره و ۶ شاخه

۱۳. حداکثر جریان در شبکه معادل است با:

الف ظرفیت آخرین برش که از سمت مقصد بدست آمده است.

ب بزرگترین مقدار از ظرفیت برشهای انجام شده در شبکه.

ج ظرفیت اولین برش که از سمت گره مبدا بدست آمده است.

د کوچکترین مقدار از ظرفیت برشهای انجام شده در شبکه.

۱۴. در یک شبکه اگر گره ها بیانگر ایستگاههای کار و جریان در شبکه، کارها باشند، شاخه ها می توانند:

الف افراد باشند.

ب ماشین آلات باشند.

ج مسیرهای حرکت مواد باشند.

د انبار کالای نیمه ساخته باشند.

۱۵. ارزش بازی تعریف شده به وسیله ماتریس دریافت $\begin{bmatrix} a & -b \\ -c & d \end{bmatrix}$ چقدر است؟

الف $\frac{ad-bc}{a+b-c-d}$

ب $\frac{ad+bc}{a+b+c+d}$

ج $\frac{ad-bc}{a+b+c+d}$

د $\frac{ad+bc}{a+b-c-d}$

۱۶. یک سازمان دولتی در نظر دارد تا اداره مرکزی خود را به یکی از سه شهر ۱ و ۲ و ۳ انتقال دهد. ماتریس ملاحظات زوجی زیر معرف نظر مدیریت این سازمان دولتی است:

	شهر ۱	شهر ۲	شهر ۳
شهر ۱		۵	۷
شهر ۲			۳
شهر ۳			

کدام شهر از کمترین اولویت برخوردار است؟

الف شهر ۱

ب شهر ۱ و ۲

ج شهر ۳

د شهر ۲

۱۷. در یک شهر کوچک یک بیمارستان وجود دارد که دو آمبولانس برای سرویس همشهریان در اختیار دارد. میانگین درخواست آمبولانس در ساعت روزهای عادی ۰.۸ است و دارای توزیع پواسن است. میانگین زمان رسیدن به بیمارستان و سرویس دادن به هر بیمار یک ساعت است و این دارای توزیع نمایی است. ضریب بهره برداری سیستم چقدر است؟

الف 0.3

ب 0.2

ج 0.4

د 0.1

۱۸. در سوال ۱۷ میانگین تعداد بیمارانی که منتظر آمبولانس هستند برابرند با:

الف 0.152

ب 0.172

ج 0.182

د 0.162

۱۹. در سوال ۱۷ میانگین زمان انتظار برای آمبولانس چقدر است؟

الف ٤ / .

ب ۲۵/۰

ج ۸۰

•/۱۹ د

۲۰. استراتژی بهینه ماتریس دریافت $\begin{bmatrix} a & 0 \\ 0 & b \end{bmatrix}$ کدام است؟

$$\left(\frac{a-b}{a+b}, \frac{b-a}{a+b}\right)_{\text{الف}}$$
$$\left(\frac{a}{a+b}, \frac{b}{a+b}\right)_{\mathcal{B}}$$
$$\left(\frac{b}{a+b}, \frac{a}{a+b}\right)_{\mathcal{C}}$$
$$\left(\frac{2a}{a+b}, \frac{b-a}{a+b}\right),$$

سوالات تشریحی

۱. مساله برنامه ریزی خطی زیر را حل کنید؟ (۱.۵ نمره)

$$\text{Max } Z = 2x_1 + 8x_2$$

$$\text{s. t.} \quad 2x_1 - 6x_2 \leq 3$$

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

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

$$x_1 \geq 0 \text{ و } x_2 \geq 0 \text{ عدد صحيح}$$

۲. یک کشتی ماهیگیری می تواند در فاصله نزدیک ماهیگیری کند و یا در فاصله دور به صید ماهی بپردازد. ماهیگیری در فاصله نزدیک

برای رفت و برگشت یک هفته طول می کشد و با احتمال $0/4$ ماهی صید می شود یا با احتمال $0/6$ ماهی صید نمی شود. ماهیگیری در

فاصله دور دو هفته طول می کشد که در اثر آن با احتمال $0/9$ ماهی صید می شود و با احتمال $0/1$ ماهی صید نمی شود. اگر تصمیم گیری

برای ماهیگیری در فاصله نزدیک و یا دور برای مدت ۴ هفته در نظر باشد و عایدی حاصل از صید ماهی وقتی که n هفته به پایان این

دوره باقی مانده است $r(n)$ با مفروضات $r(0)=9, r(1)=10, r(2)=9, r(3)=10$ باشد، این کشتی در فاصله ۴ هفته آینده

جهت صید ماهی باید به کدامیک از مناطق برود تا عایدی کل آن ماکزیمم گردد؟ (۲ نمره)



تعداد سوالات

نام درس : تحقیق در عملیات ۲

زمان آزمون

رشته تحصیلی / کد درس: مهندسی صنایع (ستتی - تجمیع) (۱۱_۲۲_۰۲۲)

کدسری سوال: یک - ۱

آزمون: تابستان ۱۳۹۰

استفاده از: ماشین حساب مهندسی مجاز است.

۳. برای ماتریس مقایسات زوجی زیر شاخص سازگاری (CI) را محاسبه نمائید؟ (۱.۵ نمره) ($CR=0.057$)

راحتی	ماشین A	ماشین B	ماشین C
ماشین A		۲	۸
ماشین B			۶
ماشین C			

۴. یک شرکت هواپیمایی درصدد است که یک شعبه فروش بلیط در یک مرکز فروش جدید به وجود آورد که یک فروشنده داشته باشد. تصور می شود که تقاضا برای بلیط و اطلاعات در هر ساعت ۱۵ بار باشد که دارای توزیع پواسن است. فرض بر این است که زمان سرویس دهی دارای توزیع نمایی است. تجربه در موارد مشابه نشان داده که زمان پاسخگویی به هر تقاضا به طور متوسط سه دقیقه به طول می انجامد. هر یک از موارد زیر را محاسبه کنید. (۲ نمره)

الف) ضریب بهره برداری از سیستم

ب) درصد اوقاتی که فروشنده بیکار است.

ج) میانگین مدت زمانی که مشتری در این آژانس صرف خواهد نمود.

د) احتمال اینکه آژانس خالی از مشتری بوده و یا احتمال اینکه چهار مشتری در این آژانس حاضر باشند چقدر است؟