

تعداد سوالات: تستی: ۳۵ تشریحی: —

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۸۰ تشریحی: —

نام درس: تئوری تصمیم گیری

رشته تحصیلی / کد درس: مهندسی صنایع (ستتی و تجمیع: ۱۱۲۲۰۳۰)

مجاز است.

استفاده از ماشین حساب

کد سری سؤال: یک (۱)

امام خمینی^(ع): این محرم و صفر است که اسلام را زنده نگه داشته است.

۱. کدام عبارت صحیح است؟

- الف. راه حلی که مقاصد از قبل تعیین شده برای تصمیم گیری را بیشتر از حد مورد نظر تأمین کند، راه حل موثر است.
- ب. راه حلی که مقاصد از قبل تعیین شده برای تصمیم گیری را بیشتر از حد مورد نظر تأمین کند، راه حل برتر است.
- ج. راه حلی که توسط DM از بین راه حل های موثر و با استفاده از معیارهای ذهنی انتخاب شود، راه حل برتر است.
- د. راه حلی که توسط DM از بین راه حل های موثر و با استفاده از معیارهای ذهنی انتخاب شود، راه حل رضایت بخش است.

۲. اگر \bar{U} یک نقطه داخلی از مجموعه U باشد، آنگاه

- الف. \bar{U} می تواند نشان دهنده یک راه حل موثر باشد.
- ب. \bar{U} نمی تواند نشان دهنده یک راه حل موثر باشد.
- ج. \bar{U} می تواند نشان دهنده یک راه حل برتر باشد.
- د. \bar{U} نمی تواند نشان دهنده یک راه حل برتر باشد.



❖ در مدل برنامه ریزی آرمانی اگر d_i معرف متغیر کمبود تابع هدف i ام و d'_i معرف متغیر مازاد تابع هدف i ام باشد، در اینصورت به سؤالات ۳ و ۴ جواب دهید:

۳. اگر تصمیم گیرنده بخواهد تابع هدف اول دقیقاً برابر با میزان آرمان این هدف (b_1) گردد. در مدل آرمانی، این هدف معادل است با :

الف. $\max d_1$ ب. $\min d'_1$ ج. $\min d_1 + d'_1$ د. $\max d_1 + d'_1$

۴. اگر تصمیم گیرنده بخواهد تابع هدف دوم حداقل برابر با میزان آرمان این هدف (b_p) گردد. در مدل آرمانی، این هدف معادل است با :

الف. $\min d_p$ ب. $\max d_p$ ج. $\min d'_p$ د. $\max d'_p$

تعداد سوالات: تستی: ۳۵ تشریحی: —

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۸۰ تشریحی: —

نام درس: تئوری تصمیم گیری

رشته تحصیلی / گد درس: مهندسی صنایع (ستنی و تجمیع: ۱۱۲۲۰۳۰)

مجاز است.

استفاده از: ماشین حساب

گد سری سؤال: یک (۱)

۵. در مدل های برنامه ریزی آرمانی فرم حاصل ضرب برای توابع ارزشی نسبت به فرم جمع پذیری توابع ارزشی دارای کدامیک از مزایای زیر است؟

الف. مدل جمع پذیری در برخی موارد غیرخطی می شود.

ب. مدل جمع پذیری نیاز به استقلال ارجحیت متقابل ندارد.

ج. مدل ضربی به مفروضات کمتری نیاز دارد.

د. مدل ضربی همواره خطی است.

۶. در روش «دسترسی به مقصد» که توسعه یافته روش GP تلقی می شود «کدام گزینه درباره مقادیر r_j که معرف «کمتر دست یافتن نسبی» یا «بیشتر دست یافتن نسبی» به مقاصد مشخص شده می باشد صحیح است؟

ب. $r_j < 0$

الف. $r_j > 0$

د. $0 < r_j < 1$

ج. r_j متغیر آزاد است.

۷. کدامیک از روشهای میان کنشی کسب اطلاعات قادر به حل یک VMP غیر خطی و خطی می باشد به شرطی که DM بتواند تابع مطلوبیت کلی خود را از K هدف موجود به طور موضعی مشخص کند؟

ب. روش دسترسی به مقصد

الف. روش سیمپلکس

د. روش لکسیکوگراف

ج. روش گرادیان از گفرین



تعداد سوالات: تستی: ۳۵ تشریحی: —

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۸۰ تشریحی: —

نام درس: تئوری تصمیم گیری

رشته تحصیلی / کد درس: مهندسی صنایع (ستى و تجميع : ۱۱۲۲۰۳۰)

مجاز است.

استفاده از ماشین حساب

کد سری سؤال: یک (۱)

۸. راه حل مؤثر مسأله دو هدفه موفق در کدامیک از شرایط زیر صدق می نماید (راهنمایی: شرایط کوهن - تاکر را بررسی

نمایید). $max : f_1(x) = x_1 \cdot x_2$

$$max : f_2(x) = -(x_1 - 4)^2 - x_2^2$$

$$s.t : x_1 + x_2 \leq 25$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$



$$\begin{pmatrix} X_2 \\ X_1 \end{pmatrix} = U_1 \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix} + \lambda_1 \begin{pmatrix} -2 \\ -2X_2 \end{pmatrix} \quad \text{ب.} \quad \begin{pmatrix} X_2 \\ X_1 \end{pmatrix} = U_1 \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix} - \lambda_1 \begin{pmatrix} -2(X_1 - 4) \\ -2X_2 \end{pmatrix} \quad \text{الف.}$$

$$\begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \end{pmatrix} = -U_1 \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix} + \lambda_1 \begin{pmatrix} -2 \\ -2X_2 \end{pmatrix} \quad \text{د.} \quad \begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \end{pmatrix} = -U_1 \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix} - \lambda_1 \begin{pmatrix} -2(X_1 - 4) \\ -2X_2 \end{pmatrix} \quad \text{ج.}$$

۹. کدامیک از گزینه های زیر معرف ماتریس بهره وری مسأله فوق می باشد؟

	f_1	f_2
f_1	۲۵	-۲۶
f_2	۰	-۹

ب.

	f_1	f_2
f_1	۱۵۶/۲۵	-۲۲۸
f_2	۰	۰

الف.

	f_1	f_2
f_1	۱۵۶/۲۵	۰
f_2	۰	-۲۲۸

د.

	f_1	f_2
f_1	۲۵	-۹
f_2	۰	-۲۶

ج.

تعداد سوالات: تستی: ۳۵ تشریحی: —

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۸۰ تشریحی: —

نام درس: تئوری تصمیم گیری

رشته تحصیلی / کد درس: مهندسی صنایع (ستتی و تجمیع: ۱۱۲۲۰۳۰)

مجاز است.

استفاده از ماشین حساب

کد سری سؤال: یک (۱)

۱۰. کدامیک از گزینه‌های زیر بیانگر محدودیتهای مدل در روش استفاده از مقاصد رضایت بخش

(The method of satisfactory goals) است؟



$$\begin{cases} g_i(x) \geq 0 \\ f_i(x) \geq \frac{q}{L_i} \end{cases} \text{ ب.}$$

$$\begin{cases} g_i(x) \leq 0 \\ f_i(x) \leq \frac{q}{L_i} \end{cases} \text{ الف.}$$

$$\begin{cases} g_i(x) \leq 0 \\ f_i(x) \geq \frac{q}{L_i} \end{cases} \text{ د.}$$

$$\begin{cases} g_i(x) \geq 0 \\ f_i(x) \leq \frac{q}{L_i} \end{cases} \text{ ج.}$$

۱۱. در کدامیک از روشهای زیر نقاط مؤثر مشابه حذف می‌شوند و در نهایت زیرمجموعه‌ای از نقاط غیرمشابه تولید می‌شود؟

ب. روش فیلتر

الف. روش کنشی سیمپلکس

د. روش استفاده از مقاصد رضایت بخش

ج. روش L-P

۱۲. کدام روش براساس برآورد ضرایب مطلوبیت توابع اهداف و تابع مطلوبیت خطی ضمنی اقدام به حل مسأله MODM می‌نماید؟

ب. روش رتبه بندی

الف. روش گرادیان

د. روش زیونتر

ج. روش SEMOP

۱۳. روش پارامتریک (وزین)، از کدامیک از روشهای حل مسایل تصمیم‌گیری چند معیاره است؟

الف. روشهایی که اطلاعات لازم برای یافتن راه حل برتر را قبل از حل دریافت می‌نمایند.

ب. روشهایی که اطلاعات لازم برای یافتن راه حل برتر را بعد از حل دریافت می‌نمایند.

ج. روشهایی که اطلاعات لازم برای یافتن راه حل برتر را به صورت میان کنشی دریافت می‌نمایند.

تعداد سوالات: تستی: ۳۵ تشریحی: —

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۸۰ تشریحی: —

نام درس: تئوری تصمیم گیری

رشته تحصیلی / کد درس: مهندسی صنایع (سنی و تجمیع: ۱۱۲۲۰۳۰)

مجاز است.

استفاده از: ماشین حساب

کد سری سؤال: یک (۱)

د. روشهایی که نیاز به دریافت اطلاعات از DM برای یافتن جواب برتر ندارند.

❖ جدول زیر، یک از مراحل حل یک مسأله چند هدفه را به روش سیمپلکس چند معیاره نشان می دهد، براساس این جدول به

سوالات ۱۴ الی ۱۷ پاسخ دهید:

سمت راست	S_3	S_2	S_1	X_3	X_2	X_1	Basic
۲۰۰	۲	۰	۱	۰	۰	۰	S_1
۱۰۰	-۱	۰	۰	۵	۰	۱	X_1
۴۰۰	۰	۰	۰	-۲	۱	۰	X_2
۵۰	۳	۱	۰	۱	۰	۰	S_2
۱۰۰	-۱	۰	۰	-۱	۰	۰	Z_1
۷۰	-۲	۰	۰	۲	۰	۰	Z_2
۴۰	-۳	۰	۰	۴	۰	۰	Z_3



۱۴. این مسأله دارای چند متغیر تصمیم، چند محدودیت و چند هدف است (از چپ به راست)؟

د. ۳، ۳، ۲

ج. ۲، ۴، ۳

ب. ۳، ۴، ۳

الف. ۳، ۳، ۳

۱۵. درباره جواب به دست آمده کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟

ب. جواب موجود یک جواب بهینه است.

الف. جواب موجود یک جواب مؤثر است.

د. جواب موجود یک جواب شدنی است.

ج. جواب موجود یک جواب رضایت بخش است.

۱۶. در جدول فعلی اگر قرار باشد الگوریتم سیمپلکس چند معیاره ادامه یابد، کدامیک از متغیرهای زیر را برای ورود به

پیشنهاد می نمایید؟

الف. X_3

ب. S_3

ج. به تصادفی یک از X_3 یا S_3 را انتخاب می کنیم.

د. الگوریتم با توجه به جدول خاتمه یافته و نیازی به ادامه الگوریتم نمی باشد.

تعداد سوالات: تستي: ۳۵ تشریحي: --

زمان آزمون (دقيقه): تستي: ۸۰ تشریحي: --

نام درس: تئوري تصميم گيري

رشته تحصيلي / گد درس: مهندسي صنايع (سستي و تجميع : ۱۱۲۲۰۳۰)

مجاز است.

استفاده از: ماشين حساب

گد سري سوال: يك (۱)

۱۷. در صورتی که در جدول فوق عدد ۳ - (ضريب S_3 در تابع هدف Z_3) به عدد ۱+ تغيير يابد، در مورد جواب به دست



آمده کدامیک از گزینه‌های زیر صحيح است؟

الف. جواب موجود يك جواب مؤثر است.

ب. جواب موجود يك جواب مؤثر نيست.

ج. جواب موجود يك جواب رضايست بخش است.

د. جواب موجود يك جواب برتر است.

۱۸. به منظور بي مقیاس کردن خطی اگر شاخصها هم مثبت و هم منفي باشد از کدام رابطه برای شاخصهای منفي استفاده

می گردد؟

$$n_{ij} = 1 - \frac{r_{ij}}{r_j^*} \quad \text{ب.}$$

$$n_{ij} = \frac{1 - r_{ij}}{r_j^*} \quad \text{الف.}$$

$$n_{ij} = \frac{r_{ij}}{r_j^{\min}} \quad \text{د.}$$

$$n_{ij} = \frac{r_j^{\min}}{r_{ij}} \quad \text{ج.}$$

۱۹. با توجه به ماتريس تصميم گيري بی مقیاس موزون داده شده زیر مقدار E_1 را با استفاده از روش آنترویی بیابید؟

(اگر A_1 ، A_2 و A_3 گزینه‌ها و x_1 تا x_5 شاخصهای تصميم گيري باشند)

	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5		
A_1	۰/۵۲۶	۰/۲۳۸	۰/۵۲۹	۰/۲۹۶	۰/۰۹۱	۰/۹۲۷	الف. ۰/۹۹۳
A_2	۰/۲۱۱	۰/۳۳۳	۰/۲۹۴	۰/۳۰۹	۰/۲۷۳	۰/۷۸۴	ج. ۰/۹۷۵
A_3	۰/۲۶۳	۰/۴۲۹	۰/۱۷۷	۰/۳۹۵	۰/۶۳۶		

۲۰. تعداد مقایسات زوجی در تکنیکهایی که مبتنی بر مقایسه اهمیت نسبی شاخصها (یا گزینه‌ها) می باشند از کدامیک از

روابط زیر به دست می آید اگر تعداد شاخصها (یا گزینه‌ها) برابر n باشد؟

$$\frac{n(n-1)}{2} \quad \text{د.}$$

$$n(n-1) \quad \text{ج.}$$

$$n^2 \quad \text{ب.}$$

$$n \quad \text{الف.}$$

تعداد سوالات: تستی: ۳۵ تشریحی: —

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۸۰ تشریحی: —

نام درس: تئوری تصمیم گیری

رشته تحصیلی / کد درس: مهندسی صنایع (سنتی و تجمیع: ۱۱۲۲۰۳۰)

مجاز است.

استفاده از ماشین حساب

کد سری سؤال: یک (۱)

۲۱. در روش تکنیک بردار ویژه ماتریس مربع مثبت و معکوس D دارای وضعیت ثبات است اگر (consistency ratio) در کدامیک از شرایط زیر صدق نماید؟

د. $C.R \leq 0.05$

ج. $C.R \leq 0.1$

ب. $C.R > 1$

الف. $C.R \geq 1$

۲۲. اگر ماتریس تصمیم بی‌مقیاس شده یک مسأله تصمیم‌گیری چند شاخصه که دارای ۳ گزینه و ۵ شاخص تصمیم‌گیری است به شرح زیر داده شده باشد، با استفاده از روش ماکسی مین، کدام گزینه اولویت بندی راهکارهای موجود را نشان می‌دهد؟

	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5
A_1	0.14	0.555	1	0.75	0.143
A_2	1	0.777	0.555	0.781	0.428
A_3	0.8	1	0.333	1	1



الف. $A_1 > A_2 > A_3$

ب. $A_2 > A_1 > A_3$

ج. $A_2 > A_3 > A_1$

د. $A_3 > A_2 > A_1$

۲۳. اگر در یک مسأله تصمیم‌گیری برای استخدام هر متقاضی توسط ۴ شاخص ارزیابی و در نهایت $\frac{1}{5}$ از متقاضیان برای

استخدام در یک وزارتخانه پذیرفته شوند براساس راهکار $Dawess$ روش رضایت‌بخش شمول، احتمال اینکه یک گزینه به تصادف انتخاب شده دارای امتیازی بالاتر از سطح استاندارد برای یک شاخص باشد را تعیین نمایید:

د. ۰/۹۷

ج. ۰/۸۷

ب. ۰/۷۷

الف. ۰/۶۷

۲۴. کدام مدل جزء روشهای جبرانی است؟

ب. متد حذف

الف. ماکسی مین

د. متد تسلط

ج. LINMAP

تعداد سوالات: تستی: ۳۵ تشریحی: —

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۸۰ تشریحی: —

نام درس: تئوری تصمیم گیری

رشته تحصیلی / کد درس: مهندسی صنایع (سنتی و تجمیع: ۱۱۲۲۰۳۰)

مجاز است.

استفاده از ماشین حساب

کد سری سؤال: یک (۱)

۲۵. در روش لیسکوگراف چند هدفه در صورتی که n مسأله دارای تابع هدف باشد حداکثر چند مسأله تک هدفه برای یافتن

جواب مؤثر مورد نظر DM باید حل شود؟



ب. n مسأله

الف. یک مسأله

د. $\frac{n(n-1)}{2}$ مسأله

ج. $n-1$ مسأله

۲۶. کدام عبارت درباره روش لکسیکوگراف چند شاخصه صحیح است؟

الف. روش لکسیکوگراف نیاز به رتبه بندی شاخص ها توسط DM دارد، در حالی که ماکسی ماکس و ماکسی مین نیاز

به رتبه بندی ندارند.

ب. روش لکسیکوگراف نیاز به ارزش عددی از شاخص ها دارد.

ج. این روش تمام اطلاعات موجود در ماتریس تصمیم گیری را بکار می گیرد.

د. این روش نیاز به رتبه بندی ندارد.

۲۷. در صورتی که آنالیز دسترسی به DM نداشته باشد، کدامیک از روشهای حل را مسأله برای تصمیم گیری چند

هدفه پیشنهاد می نمایند؟

ب. روش آرمانی

الف. روش پارامتریک

د. روش کمپلکس

ج. روش L-P متریک

۲۸. کدامیک از شاخصهای زیر برای اولویت بندی گزینه ها در روش $Topsis$ مورد استفاده قرار می گیرد اگر بدانیم d_i^+

فاصله گزینه i از ایده آل مثبت و d_i^- فاصله گزینه i از ایده آل منفی می باشد؟

ب. $\frac{d_i^-}{d_i^+ + d_i^-}$

الف. $\frac{d_i^+}{d_i^+ + d_i^-}$

د. $\frac{d_i^-}{d_i^+ - d_i^-}$

ج. $\frac{d_i^+}{d_i^+ - d_i^-}$

تعداد سوالات: تستی: ۳۵ تشریحی: —

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۸۰ تشریحی: —

نام درس: تئوری تصمیم گیری

رشته تحصیلی/ کد درس: مهندسی صنایع (ستتی و تجمیع: ۱۱۲۲۰۳۰)

مجاز است.

استفاده از: ماشین حساب

کد سری سؤال: یک (۱)

۲۹. اگر ضرایب فنی \hat{a}_{ij} در محدودیت $\sum_{j=1}^n a_j X_j \geq b$ به صورت تصادفی باشند، در اینصورت کدامیک از روابط احتمالی

زیر در مدل ایجاد خواهد شد. (اگر X_j متغیرهای تصمیم و b مقدار سمت راست محدودیت و P تابع احتمال باشد)؟

$$\sum_{j=1}^n P(\hat{a}_j X_j) \geq b \quad \text{ب.}$$

$$\sum_{j=1}^n P(\hat{a}_j) X_j \geq b \quad \text{الف.}$$

$$\sum_{j=1}^n P(\hat{a}_j X_j \geq b) \geq 1 - \alpha \quad \text{د.}$$

$$P\left\{\sum_{j=1}^n \hat{a}_j X_j \geq b\right\} \geq 1 - \alpha \quad \text{ج.}$$

۳۰. کدام گزینه درباره بی‌مقیاس کردن اطلاعات ماتریس تصمیم در تصمیم گیری چند شاخصه صحیح است؟

الف. بی‌مقیاس کردن داده‌ها برای کاهش پیچیدگی، محاسبات انجام می‌پذیرد.

ب. بی‌مقیاس کردن داده‌ها را بدون بعد ($dimension$) می‌سازد.

ج. بی‌مقیاس کردن فقط برای توابع با جنبه مثبت مانند سود انجام می‌شود.

د. بی‌مقیاس کردن فقط با نرم خطی انجام می‌شود.



۳۱. اگر مسأله تصمیم‌گیری دارای شاخصهای متعدد باشد به گونه‌ای که این شاخصها به یکدیگر وابستگی نیز داشته باشند،

کدامیک از راهکارهای زیر را برای رسیدن به تصمیم در این مسأله توصیه می‌نمایید؟

د. SAW

ج. MRS

ب. MDS

الف. AHP

۳۲. در روش ELECTRE در مورد ماتریس بولین G (ناهماهنگ موثر) کدام رابطه صحیح است؟ ص ۲۸۹

$$g_{K,I} = 1 \rightarrow NI_{I,K} = \bar{NI}$$

$$g_{K,I} = 1 \rightarrow NI_{I,K} \leq \bar{NI}$$

$$g_{K,I} = 0 \rightarrow NI_{I,K} \neq \bar{NI} \quad \text{ب.}$$

$$g_{K,I} = 0 \rightarrow NI_{I,K} > \bar{NI} \quad \text{الف.}$$

$$g_{K,I} = 0 \rightarrow NI_{I,K} \leq \bar{NI}$$

$$g_{K,I} = 1 \rightarrow NI_{I,K} \geq \bar{NI}$$

$$g_{K,I} = 1 \rightarrow NI_{I,K} > \bar{NI} \quad \text{د.}$$

$$g_{K,I} = 0 \rightarrow NI_{I,K} < \bar{NI} \quad \text{ج.}$$

تعداد سوالات: تستی: ۳۵ تشریحی: —

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۸۰ تشریحی: —

نام درس: تئوری تصمیم گیری

رشته تحصیلی / گد درس: مهندسی صنایع (ستنی و تجمیع: ۱۱۲۲۰۳۰)

مجاز است.

استفاده از: ماشین حساب

گد سری سؤال: یک (۱)

۳۳. در روش AHP گروهی، ماتریس مقایسات زوجی نهایی چگونه حاصل می شود؟

الف. از روش اجماع و تعدیل مستمر نظرات تصمیم گیرندگان برای رسیدن به ماتریس مورد قبول همگان

ب. از طریق محاسبه میانگین هندسی عناصر مشابه ماتریس مقایسات زوجی تصمیم گیرندگان

ج. از طریق محاسبه میانگین حسابی عناصر مشابه ماتریس مقایسات زوجی تصمیم گیرندگان

د. از طریق حذف پرسشنامه های تصمیم گیرندگان کم تجربه

۳۴. متد لکسیکوگراف جزء کدام دسته از متدهای تصمیم گیری با معیارهای چندگانه است؟

الف. متدهایی که اطلاعات مورد نیاز در انتهای روش از DM اخذ می شود.

ب. متدهایی که اطلاعات مورد نیاز بصورت میان کنشی از DM اخذ می شود.

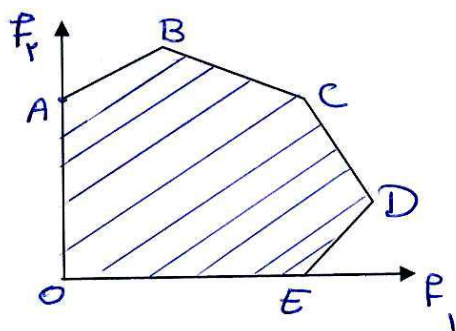
ج. متدهایی که اطلاعات مورد نیاز در ابتدا از DM اخذ می شود.

د. متدهایی که نیاز به تعامل با DM ندارد.



۳۵. در شکل زیر مجموعه جوابهای مؤثر را مشخص نمایید اگر مسأله دارای دو هدف f_1 و f_2 بوده فضای شدنی باهاشور

مشخص شده باشد :



الف. کل فضای هاشورخورده

ب. مجموعه نقاط واقع در پاره خطهای AB, BC, CD, DE

ج. مجموعه نقاط واقع در پاره خطهای BC, CD, DE

د. مجموعه نقاط واقع در پاره خطهای BC, CD

سلامتی و تعجیل در فرج آقا امام زمان (عج) صلوات