



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: تئوری تصمیم گیری

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی) ۱۱۲۲۰۳۰

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

ماتریس تصمیم زیر را در نظر بگیرید.

ماتریس تصمیم D	$x_1^-$	$x_2^+$	$x_3^+$	$x_4^+$	$x_5^-$
$A_1$	۲	متوسط	خیلی زیاد	۲۴۰۰۰	خیلی زیاد
$A_2$	۲/۱	زیاد	متوسط	۲۵۰۰۰	زیاد
$A_3$	۵/۱	خیلی زیاد	کم	۳۲۰۰۰	کم

۱- اگر ستون یک ماتریس تصمیم برابر  $(9, 5, 3)^T$  باشد بردار بی مقیاس شده آن با استفاده از روش نرم برابر است با:

۰.۲  $(28000, 83900, 46600)^T$

۰.۱  $(0, 52900, 29400, 17700)^T$

۰.۴  $(0, 84900, 56700, 16900)^T$

۰.۳  $(0, 52600, 21100, 26300)^T$

۲- اگر ستون ۱ام یک ماتریس تصمیم برابر  $(429/0, 333/0, 238/0)$  باشد با استفاده از تکنیک آنتروپی  $E_j$  برابر است با

$$(k = \frac{1}{Ln^3})$$

۰.۱۳ .۴

۰.۱۲ .۳

۰.۰۷۳ .۲

۰.۰۶۲ .۱

ماتریس مقایسات زوجی زیر را در نظر بگیرید

ماتریس S	$X_1$	$X_2$	$X_3$
$X_1$	1	0.5	0.25
$X_2$	2	1	0.25
$X_3$	4	4	1

۳- با در نظر گرفتن ماتریس مقایسات زوجی S و بکارگیری روش کمترین مجذورات  $h_{11}$  برابر است با:

۱ .۴

-۲۵.۵ .۳

۲۲ .۲

۱۸.۵ .۱

۴- با در نظر گرفتن ماتریس مقایسات زوجی S اگر  $W_1=0/151$  و  $W_2=0/178$  و  $W_3$  آنگاه  $W_3$  برابر است با:

۰.۶۷۱ .۴

۰.۷۶۱ .۳

۰.۱۷۶ .۲

۰.۶۷۸ .۱



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: تئوری تصمیم گیری

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی) ۱۱۲۲۰۳۰

۵- در ماتریس مقایسات زوجی S با در نظر گرفتن روش کمترین مجذورات  $\lambda$  برابر است با:

۰.۹۷۵ .۴

۰.۶۷۵ .۳

۰.۶۹۵ .۲

۰.۷۹۵ .۱

ماتریس تصمیم زیر را در نظر بگیرید.

ماتریس تصمیم D	$x_1^-$	$x_2^+$	$x_3^+$	$x_4^+$	$x_5^-$
$A_1$	۲	متوسط	خیلی زیاد	۲۴۰۰۰	خیلی زیاد
$A_2$	۲/۱	زیاد	متوسط	۲۵۰۰۰	زیاد
$A_3$	۵/۱	خیلی زیاد	کم	۳۲۰۰۰	کم

۶- اگر در ماتریس تصمیم D با بکارگیری تکنیک بردار ویژه  $\lambda_{max} = 4.016$  باشد و  $RI = 0/90$  باشد در این صورت:۲.  $CR = 0/005$  و ماتریس D دارای سازگاری پایینی است۱.  $CR = 0/05$  و ماتریس D دارای سازگاری بالایی است۴.  $CR = 0/05$  و ماتریس D دارای سازگاری پایینی است۳.  $CR = 0/005$  و ماتریس D دارای سازگاری بالایی است

۷- کدام دسته از روشهای زیر جزء مدلهای جبرانی می باشند.

۲. متد تسلط ، متد مجموع ساده وزین ، متد MDS

۱. متد تسلط ، متد لگسیکوگراف ، متد ماکسی ماکس

۴. متد Electre ، متد AHP ، متد Topsis

۳. متد Topsis ، متد لگسیکوگراف ، متد AHP



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: تئوری تصمیم گیری

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی) ۱۱۲۲۰۳۰

ماتریس تصمیم زیر را در نظر بگیرید

ماتریس تصمیم D	$x_1^-$	$x_2^+$	$x_3^+$	$x_4^+$	$x_5^+$
$A_1$	۳	متوسط	خیلی زیاد	۲۴۰۰۰	خیلی زیاد
$A_2$	۲/۱	زیاد	متوسط	۲۵۰۰۰	زیاد
$A_3$	۵/۱	خیلی زیاد	کم	۳۲۰۰۰	کم

 $W=(0,5, 0.2,0.2,0.05,0.05)$ ۸- با توجه به ماتریس تصمیم D اگر  $P_2=\{A_1, A_3, A_2\}$  با استفاده از روش پرموتاسیون  $T_2$  برابر است با :

۰.۷۵ .۴      -۱.۵ .۳      ۲.۵ .۲      -۱ .۱

۹- در رابطه با ماتریس تصمیم D و استفاده از روش پرموتاسیون ، درجه عدم هماهنگی امتیازات با رتبه بندی حاصل از  $P_2$  برابر است با :

۲.۲۵ .۴      ۱.۵ .۳      -۲.۲۵ .۲      -۱.۵ .۱

۱۰- با استفاده از روش SAW و در نظر گرفتن ماتریس تصمیم D و بردار اوزان W ،  $E_{A3}$  برابر است با :

۰.۴۰۶ .۴      ۰.۵۸۵ .۳      ۰.۸۲۳ .۲      ۰.۲۳۸ .۱

۱۱- با توجه به ماتریس تصمیم D و بردار اوزان  $W=(۰,۱۷۹, ۰,۰۶۲, ۰,۲۱۱, ۰,۰۱۷, ۰,۵۳۱)$  ، و استفاده از روش Topsis ،  $d_1^+$  برابر است با:

۰.۴۲۵ .۴      ۰.۰۲۴ .۳      ۰.۰۴۲ .۲      ۰.۲۴۵ .۱

۱۲- با توجه به داده های سوال ۸ و در نظر گرفتن روش Electre مجموعه هماهنگی  $S_{3,2}$  برابر است با :

{۱و۳و۴و۵} .۴      {۲و۴و۵} .۳      {۳و۴و۵} .۲      {۱و۲و۴و۵} .۱



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: تئوری تصمیم گیری

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی) ۱۱۲۲۰۳۰

۱۳- با توجه به داده های سوال ۸ و در نظر گرفتن روش Electre،  $I_{3,2}$  (عنصر (۲و۳) ماتریس هماهنگی) برابر است با:

۰.۷۸۹ ۰.۱      ۰.۳۹ ۰.۲      ۰.۶۱ ۰.۳      ۰.۲۱۱ ۰.۴

۱۴- با توجه به داده های سوال ۸ و در نظر گرفتن روش Electre،  $NI_{3,2}$  (عنصر (۲و۳) ماتریس ناهماهنگی) برابر است با:

۰.۶۱ ۰.۱      ۰.۲۸۴ ۰.۲      ۰.۷۸۹ ۰.۳      ۰.۱۴۱ ۰.۴

۱۵- با توجه به داده های سوال ۸ و در نظر گرفتن روش تخصیص خطی،  $\gamma_{1,1}$  برابر است با:

۰.۲۱۱ ۰.۱      ۰.۱۱۲ ۰.۲      ۰.۱۷۹ ۰.۳      ۰.۱۹۷ ۰.۴

۱۶- با مفروضات سوال ۸ اگر شاخص  $X_2$  دارای بیشترین اهمیت باشد با در نظر گرفتن روش لگسیکوگراف کدام گزینه انتخاب می شود؟

$A_3$  ۰.۱       $A_2$  ۰.۲       $A_1$  ۰.۳       $A_2$  و  $A_3$  ۰.۴

۱۷- با مفروضات سوال ۸ اگر سطوح قابل قبول از هر شاخص به صورت  $\{کم، ۵۰۰۰۰ و خیلی زیاد و 1.1\}$  باشد کدام گزینه ها با استفاده از روش رضایتبخش خاص مردود میشود؟

$A_1$  ۰.۱       $A_2$  ۰.۲       $A_2$  و  $A_1$  ۰.۳       $A_2$  و  $A_3$  ۰.۴

۱۸- کدام یک از روشهای زیر جزو زیر گروه نمره گذاری است ؟

۰.۱ روش Topsis      ۰.۲ روش MRS      ۰.۳ روش SAW      ۰.۴ روش Electre



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: تئوری تصمیم گیری

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی) ۱۱۲۲۰۳۰

۱۹- کدام دسته از روشهای تعیین اوزان، نیاز به ماتریس تصمیم گیری ندارد؟

- ۰۱ روش آنترپوی و روش linmap  
۰۲ روش linmap و روش AHP  
۰۳ روش کمترین مجذورات و روش AHP  
۰۴ روش کمترین مجذورات و روش آنترپوی

۲۰- در کدام یک از روشها نیازی به وجود بردار اوزان شاخصها نیست؟

- ۰۱ روش پرموتاسیون  
۰۲ روش SAW  
۰۳ روش Topsis  
۰۴ روش تسلط

۲۱- در کدام زیر گروه، گزینه ای ارجح است که نزدیکترین گزینه به راه حل ایده آل باشد؟

- ۰۱ زیر گروه سازشی  
۰۲ زیر گروه نمره گذاری  
۰۳ زیر گروه هم آهنگ  
۰۴ زیر گروه امتیاز دهی

۲۲- در روش linmap اگر  $W^* = (0.0277, 0.0554)$  و  $V^* = (0.0833, 0.1944)$  باشد نقطه ایده آل برابر است با:

- ۰۱ (۳ و ۳،۵)  
۰۲ (۰،۳۳۲ و ۰،۲۸۵)  
۰۳ (۳ و ۳)  
۰۴ (۰،۳۳۲ و ۰،۲۸۵)

۲۳- در روش تخصیص خطی اگر ماتریس بهینه  $H^*$  به صورت  $H^* = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$  باشد رتبه بندی گزینه ها به صورت:

- ۰۱  $A_1 > A_2 > A_3$   
۰۲  $A_3 > A_2 > A_1$   
۰۳  $A_2 > A_1 > A_3$   
۰۴  $A_3 > A_1 > A_2$

۲۴- کدام گزینه در مورد یک مساله VMP صحیح است؟

- ۰۱ اگر X یک راه حل موثر ضعیف باشد بطور قوی هم موثر است.  
۰۲ راه حل موثر قوی راه حلی است که سطوح مورد نظر اهداف را برای DM محقق می سازد.  
۰۳ راه حل برتر راه حلی است که نمی توان هیچ تابع هدفی را بهبود بخشید بدون آنکه همزمان باعث بدتر شدن تابع هدف دیگر شد.  
۰۴ یک راه حل بهینه راه حلی است که موجب بهینه بودن برای هر یک از توابع هدف بطور همزمان بشود.



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: تئوری تصمیم گیری

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی) ۱۱۲۲۰۳۰

مساله زیر را در نظر بگیرید

$$\text{Max: } f_1(x) = 0.4x_1 + 0.3x_2$$

$$\text{Max: } f_2(x) = x_1$$

$$\text{St: } x_1 + x_2 \leq 400$$

$$2x_1 + x_2 \leq 500$$

۲۵- کدام نقطه یک راه حل بهینه تابع هدف  $f_1(x)$  است؟

۰.۴ (۲۰۰ و ۳۰۰)

۰.۳ (۲۵۰ و ۰)

۰.۲ (۲۰۰ و ۲۰۰)

۰.۱ (۱۰۰ و ۳۰۰)

۲۶- مقدار بهینه تابع هدف  $f_2(x)$  کدام است؟

۰.۴ ۳۰۰

۰.۳ ۲۵۰

۰.۲ ۱۳۰

۰.۱ ۱۰۰

۲۷- راه حل بهینه مساله به ازاء  $P=1$  و  $Y=(1,1)$  با استفاده از روش  $L-P$  متریک برای تابع هدف  $f_2(x)$  کدام است؟

۰.۴ (۱۳۰ و ۱۰۰)

۰.۳ (۲۵۰ و ۰)

۰.۲ (۲۰۰ و ۱۰۰)

۰.۱ (۱۰۰ و ۲۵۰)

۲۸- اگر در یک مساله MODM به جای محاسبه مستقیم مطلوبیت از اوزان استفاده کنیم به شرط  $W=(0.6, 0.4)$  و با

مفروضات سوال ۲۵ راه حل بهینه کدام است؟

۰.۴ (۲۰۰ و ۳۰۰)

۰.۳ (۱۰۰ و ۳۰۰)

۰.۲ (۲۵۰ و ۰)

۰.۱ (۱۰۰ و ۲۵۰)



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: تئوری تصمیم گیری

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی) ۱۱۲۲۰۳۰

۲۹- با مفروضات سوال ۲۵ و استفاده از روش دسترسی به مقصد اگر  $b = (180 \text{ و } 200)^T$  و  $r = (-0.67 \text{ و } -0.33)^T$  یک راه حل بهینه از حل مساله کدام است؟

۰.۴ (۱۶۳،۶ و ۱۶۸،۲)

۰.۳ (۱۶۳،۶ و ۱۸۶،۲)

۰.۲ (۱۳۶،۶ و ۱۶۸،۲)

۰.۱ (۱۳۶،۶ و ۱۸۶،۲)

۳۰- با در نظر گرفتن مفروضات سوال ۲۵ و استفاده از روش STEM مقدار  $\beta_1$  برابر است با:

۰.۴ ۰،۴۳۴۸

۰.۳ ۰،۳۴۸۴

۰.۲ ۰،۴۳۸۴

۰.۱ ۰،۳۴۴۸