

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<sup>(ع)</sup>: 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.  $\max d'_p$

نام درس: تئورى تصميم گيرى

رشته تحصيلى / گد درس: مهندسى صنايع (ستى و تجميع : ۱۱۲۲۰۳۰)

تعداد سوالات: تستى: ۳۵ تشريحي: —

زمان آزمون (دقيقه): تستى: ۸۰ تشريحي: —

گد سرى سؤال: يك (۱)

استفاده از: ماشين حساب

مجاز است.

۵. در مدل‌هاى برنامه‌ريزى آرمانى فرم حاصل ضرب براى توابع ارزشى نسبت به فرم جمع پذيرى توابع ارزشى داراى کداميك از مزايای زير است؟

الف. مدل جمع پذيرى در برخى موارد غيرخطى مى‌شود.

ب. مدل جمع پذيرى نياز به استقلال ارجحيت متقابل ندارد.

ج. مدل ضربى به مفروضات كمترى نياز دارد.

د. مدل ضربى همواره خطى است.

۶. در روش « دسترسى به مقصد » كه توسعه يافته روش  $GP$  تلقى مى‌شود « کدام گزينه درباره مقادير  $r_j$  كه معرف « كمتر دست يافتن نسبى » يا « بيشتر دست يافتن نسبى » به مقاصد مشخص شده مى‌باشد صحيح است؟

الف.  $r_j > 0$  ب.  $r_j < 0$

ج.  $r_j$  متغير آزاد است. د.  $0 < r_j < 1$

۷. کداميك از روشهاى ميان كنشى كسب اطلاعات قادر به حل يك VMP غير خطى و خطى مى‌باشد به شرطى كه DM بتواند تابع مطلوبيت كلّى خود را از  $K$  هدف موجود به طور موضعى مشخص كند؟

الف. روش سيمپلكس ب. روش دسترسى به مقصد

ج. روش گراديان از گفرين د. روش لكسيكوگراف

۸. راه حل مؤثر مسأله دو هدفه موفق در کداميك از شرايط زير صدق مى نمايد (راهنمايى: شرايط كوهن - تاكر را بررسى

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

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

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

$$x_1, x_2 \geq 0$$

$$\begin{pmatrix} X_2 \\ X_1 \end{pmatrix} = U_1 \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix} + \lambda_{12} \begin{pmatrix} -2 \\ -2X_2 \end{pmatrix} \quad \text{ب.} \quad \begin{pmatrix} X_2 \\ X_1 \end{pmatrix} = U_1 \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix} - \lambda_{12} \begin{pmatrix} -2(X_1 - 4) \\ -2X_2 \end{pmatrix} \quad \text{الف.}$$

$$\begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \end{pmatrix} = -U_1 \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix} + \lambda_{12} \begin{pmatrix} -2 \\ -2X_2 \end{pmatrix} \quad \text{د.} \quad \begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \end{pmatrix} = -U_1 \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix} - \lambda_{12} \begin{pmatrix} -2(X_1 - 4) \\ -2X_2 \end{pmatrix} \quad \text{ج.}$$

۹. کداميك از گزینه‌هاى زير معرف ماتريس بهره‌ورى مسأله فوق مى 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.

نام درس: تئورى تصميم گيرى

رشته تحصيلى / گد درس: مهندسى صنايع (ستى و تجميع : ۱۱۲۲۰۳۰)

تعداد سوالات: تستى: ۳۵ تشريحي: —

زمان آزمون (دقيقه): تستى: ۸۰ تشريحي: —

گد سرى سؤال: يك (۱)

استفاده از: ماشين حساب

مجاز است.

۱۰. کداميك از گزينه‌هاى زير بيانگر محدوديتهاى مدل در روش استفاده از مقاصد رضايت 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 کداميك از روشهاى زير نقاط مؤثر مشابه حذف مى‌شوند و در نهايت زيرمجموعه‌اى از نقاط غيرمشابه توليد مى‌شود؟

ب. روش فيلتر

الف. روش كنشى سيمپلكس

د. روش استفاده از مقاصد رضايت بخش

ج. روش L-P

۱۲. کدام روش براساس برآورد ضرايب مطلوبيت توابع اهداف و تابع مطلوبيت خطى ضمنى اقدام به حل مسأله MODM مى‌نمايد؟

ب. روش رتبه بندى

الف. روش گراديان

د. روش زيونتز

ج. روش SEMOP

۱۳. روش پارامترىك (وزين)، از کداميك از روشهاى حل مسايل تصميم‌گيرى چند معياره است؟

الف. روشهاى كه اطلاعات لازم براى يافتن راه حل برتر را قبل از حل دريافت مى‌نمايند.

ب. روشهاى كه اطلاعات لازم براى يافتن راه حل برتر را بعد از حل دريافت مى‌نمايند.

ج. روشهاى كه اطلاعات لازم براى يافتن راه حل برتر رابه صورت ميان كنشى دريافت مى‌نمايند.

نام درس: تئوری تصمیم گیری

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۵ تشریحی: —

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

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: ماشین حساب

مجاز است.

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 می‌دهد، 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)؟

الف. ۳, ۳, ۳

ب. ۳, ۴, ۳

ج. ۲, ۴, ۳

د. ۳, ۳, ۲

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

الف. جواب موجود یک جواب مؤثر است.

ب. جواب موجود یک جواب بهینه است.

ج. جواب موجود یک جواب رضایت بخش است.

د. جواب موجود یک جواب شدنی است.

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

پیشنهاد می‌نمایید؟

الف.  $X_3$

ب.  $S_3$

ج. به تصادفی یک از  $X_3$  یا  $S_3$  را انتخاب می‌کنیم.

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)

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

نام درس: تئورى تصميم گيرى

رشته تحصيلى / گد درس: مهندسى صنايع (ستى و تجميع : ۱۱۲۲۰۳۰)

تعداد سوالات: تستى: ۳۵ تشريحي: —

زمان آزمون (دقيقه): تستى: ۸۰ تشريحي: —

گد سرى سؤال: يك (۱)

استفاده از: ماشين حساب

مجاز است.

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

آمده كداميك از گزينه‌هاى زير صحيح است؟

الف. جواب موجود يك جواب مؤثر است.

ب. جواب موجود يك جواب مؤثر نيست.

ج. جواب موجود يك جواب رضايت بخش است.

د. جواب موجود يك جواب برتر است.

۱۸. به منظور بى مقياس كردن خطى اگر شاخصها هم مثبت و هم منفى باشد از كدام رابطه براى شاخصهاى منفى استفاده

مى 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 گيرى بى مقياس موزون داده شده زير مقدار  $E_1$  را با استفاده از روش آنتروپى بياييد؟

(اگر  $A_1$ ،  $A_2$  و  $A_3$  گزينه‌ها و  $x_1$  تا  $x_5$  شاخصهاى تصميم گيرى 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 مقايسات زوجى در تكنيكهاى كه مبتنى بر مقايسه اهميت نسبى شاخصها (يا گزينه‌ها) مى باشند از كداميك از

روابط زير به دست مى آيد اگر تعداد شاخصها (يا گزينه‌ها) برابر  $n$  باشد؟

$$\frac{n(n-1)}{2} \quad \text{د.}$$

$$n(n-1) \quad \text{ج.}$$

$$n^2 \quad \text{ب.}$$

$$n \quad \text{الف.}$$

نام درس: تئوری تصميم گيری

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۵ تشریحی: —

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

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: ماشین حساب

مجاز است.

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؟

الف.  $C.R \geq 1$       ب.  $C.R > 1$       ج.  $C.R \leq 0.1$       د.  $C.R \leq 0.5$

۲۲. اگر ماتریس تصميم بی‌مقیاس شده یک مسأله تصميم‌گیری چند شاخصه که دارای ۳ گزینه و ۵ شاخص تصميم‌گیری 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 تصميم‌گیری 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/ گد درس: مهندسی صنایع (ستتی و تجمیع: ۱۱۲۲۰۳۰)

مجاز است.

استفاده از: ماشین حساب

گد 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؟

الف. یک مسأله

ب.  $n$  مسأله

ج.  $n - 1$  مسأله

د.  $\frac{n(n-1)}{2}$  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 نماید؟

الف. روش پارامتریک

ب. روش آرمانی

ج. روش L-P متریک

د. روش کمپلکس

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؟

الف.  $\frac{d_i^+}{d_i^+ + d_i^-}$

ب.  $\frac{d_i^-}{d_i^+ + d_i^-}$

ج.  $\frac{d_i^+}{d_i^+ - d_i^-}$

د.  $\frac{d_i^-}{d_i^+ - d_i^-}$

نام درس: تئورى تصميم گيرى

رشته تحصيلى / گد درس: مهندسى صنايع (ستى و تجميع : ۱۱۲۲۰۳۰)

تعداد سؤالات: تستى: ۳۵ تشريحي: —

زمان آزمون (دقيقه): تستى: ۸۰ تشريحي: —

گد سرى سؤال: يك (۱)

استفاده از: ماشين حساب

مجاز است.

۲۹. اگر ضرايب فنى  $\hat{a}_{ij}$  در محدوديت  $\sum_{j=1}^n a_j X_j \geq b$  به صورت تصادفى باشند، در اينصورت کداميك از روابط احتمالى

زير در مدل ايجاد خواهد شد. (اگر  $X_j$  متغيرهاى تصميم و  $b$  مقدار سمت راست محدوديت و  $P$  تابع احتمال باشد)؟

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

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

۳۰. کدام گزینه درباره بى مقياس کردن اطلاعات ماتريس تصميم در تصميم گيرى چند شاخصه صحيح است؟

الف. بى مقياس کردن داده ها براى کاهش پيچيدگى، محاسبات انجام مى پذيرد.

ب. بى مقياس کردن داده ها را بدون بعد ( $dimension$ ) مى سازد.

ج. بى مقياس کردن فقط براى توابع با جنبه مثبت مانند سود انجام مى شود.

د. بى مقياس کردن فقط با نرم خطى انجام مى شود.

۳۱. اگر مسأله تصميم گيرى داراى شاخصهاى متعدد باشد به گونه اى كه اين شاخصها به يكدگر وابستگى نيز داشته باشند،

كداميك از راهكارهاى زير را براى رسيدن به تصميم در اين مسأله توصيه مى نماييد؟

الف. AHP ب. MDS ج. MRS د. SAW

۳۲. در روش ELECTRE در مورد ماتريس بولين G (ناهماهنگ موثر) کدام رابطه صحيح است؟ ص ۲۸۹

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

ج.  $g_{K,I} = 0 \rightarrow NI_{I,K} > \bar{NI}$  د.  $g_{K,I} = 0 \rightarrow NI_{I,K} \leq \bar{NI}$

ج.  $g_{K,I} = 0 \rightarrow NI_{I,K} < \bar{NI}$  د.  $g_{K,I} = 1 \rightarrow NI_{I,K} > \bar{NI}$

نام درس: تئورى تصميم گيرى

رشته تحصيلى / كُد درس: مهندسى صنايع (ستى و تجميع : ۱۱۲۲۰۳۰)

تعداد سوالات: تستى: ۳۵ تشريحي: —

زمان آزمون (دقيقه): تستى: ۸۰ تشريحي: —

كُد سرى سؤال: يك (۱)

استفاده از: ماشين حساب

مجاز است.

۳۳. در روش AHP گروهى، ماتريس مقاييسات زوجى نهايى چگونه حاصل مى شود؟

الف. از روش اجماع و تعديل مستمر نظرات تصميم گيرندگان براى رسيدن به ماتريس مورد قبول همگان

ب. از طريق محاسبه ميانگين هندسى عناصر مشابه ماتريس مقاييسات زوجى تصميم گيرندگان

ج. از طريق محاسبه ميانگين حسابى عناصر مشابه ماتريس مقاييسات زوجى تصميم گيرندگان

د. از طريق حذف پرسشنامه هاى تصميم گيرندگان كم تجربه

۳۴. متد لكسيكوگراف جزء کدام دسته از متدهاى تصميم گيرى با معيارهاى چندگانه است؟

الف. متدهاى كه اطلاعات مورد نياز در انتهاى روش از DM اخذ مى شود.

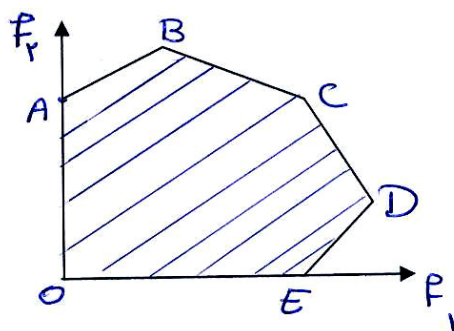
ب. متدهاى كه اطلاعات مورد نياز بصورت ميان كنشى از DM اخذ مى شود.

ج. متدهاى كه اطلاعات مورد نياز در ابتدا از DM اخذ مى شود.

د. متدهاى كه نياز به تعامل با DM ندارد.

۳۵. در شكل زير مجموعه جوابهاى مؤثرا مشخص نماييد اگر مسأله داراى دو هدف  $f_1$  و  $f_2$  بوده فضاي شدنى باهاشور

مشخص شده باشد :



الف. كل فضاي هاشورخورده

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

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

د. مجموعه نقاط واقع در پاره خطهاى BC, CD