بسمه تعالی

آزمون مستمر درس : **ریاضی ۲ تجربی** پایه یازدهم ـ نیمسال اول

مبحث : سرفصل تابستان تاریخ : **۱۳۹۶/۰۷/۱۱**

آزمون در ۱ صفحه تنظیم شده است. زمان پاسخگویی: **۸۰ دقیقه**

سال تحصیلی ۹۷-۹۶

۱- مربع $ABCD$ در ناحیه اول صفحه‌ی مختصات واقع است طوری که $A(5,1)$ و $B(10,4)$ دو رأس مجاور آن هستند. (۳ نمره)

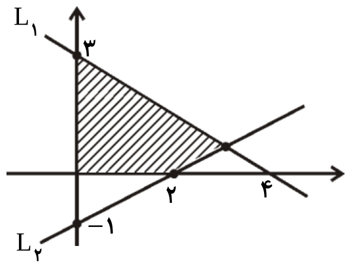
الف) معادله ضلع AB را بنویسید.

ب) معادله ضلع AD را بنویسید.

پ) اگر $C(7,9)$ رأس سوم مربع باشد مختصات رأس D را محاسبه کنید.

۲- نشان دهید دو خط $L_1 : 2x - y = 1$ و $L_2 : 2y - 4x = 5$ موازیند و پس فاصله‌ی بین این دو خط را حساب کنید. (۲/۵ نمره)

۳- در شکل روبه‌رو مساحت ناحیه سایه خورده را حساب کنید. (۳ نمره)



۴- مختصات دو نقطه‌ی A و B را واقع بر خط $L_1 : x - y - 1 = 0$ چنان تعیین کنید که فاصله‌ی هر کدام از آن‌ها از خط $L_2 : 2x - 3y = 5$ برابر $\sqrt{13}$ باشد. (۲/۵ نمره)

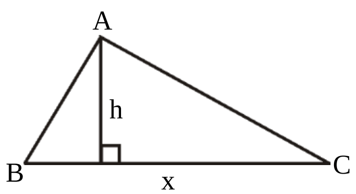
۵- معادله‌ی $(\frac{x^2}{3} - 2)^2 - 11(\frac{x^2}{3} - 2) + 10 = 0$ را حل کنید. (۲/۵ نمره)

۶- دو عدد حقیقی را چنان محاسبه کنید که مجموع آن‌ها برابر ۱ و حاصل‌ضرب آن‌ها برابر ۱- باشد. (۱/۵ نمره)

۷- اگر α و β ریشه‌های معادله‌ی $x^2 - x - 1 = 0$ باشند. معادله‌ی درجه دومی بنویسید که ریشه‌های $\frac{1}{\alpha + 1}$ و $\frac{1}{\beta + 1}$ باشند. (۲/۵ نمره)

۸- در بین همه مثلث‌هایی که مجموع طول ارتفاع و قاعده‌ی نظیر آن برابر ۲۰ است این ارتفاع و قاعده را چنان تعیین کنید که مساحت مثلث بیشترین مقدار ممکن باشد و این بیشترین مساحت را حساب کنید. (۲/۵ نمره)

(یعنی در شکل روبرو $x + h = 20$)



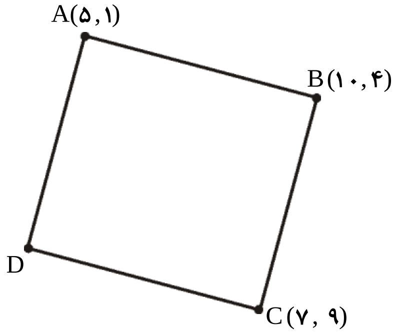
۱ – الف) $m_{AB}=\frac{۴-۱}{۱۰-۵}=\frac{۳}{۵}\rightarrow AB: y-۱=\frac{۳}{۵}(x-۵)$

$\rightarrow AB: ۳x-۵y=۱۰$

ب) $AB\perp AD\Rightarrow m_{AD}=-\frac{۱}{m_{AB}}$

$\Rightarrow m_{AD}=-\frac{۵}{۳}\rightarrow AD: y-۱=-\frac{۵}{۳}(x-۵)$

$\Rightarrow AD: ۵x+۳y=۲۸$



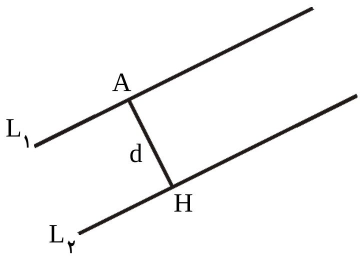
$x_A+x_C=x_B+x_D\rightarrow x_D=۲$

$y_A+y_C=y_B+y_D\rightarrow y_D=۶$

-۲

$L_۱: ۲x-y=۱\rightarrow m_{L_۱}=۲$ و $L_۲: ۲y-۴x=۵\rightarrow m_{L_۲}=۲$

$m_{L_۱}=m_{L_۲}\rightarrow L_۱\parallel L_۲$



روش اوّل : $L_۱: ۲x-y-۱=۰\ ,\ c=-۱$

$L_۲: ۲x-y+\frac{۵}{۲}=۰\ ,c'=\frac{۵}{۲}$

$d=\frac{|c-c'|}{\sqrt{a^۲+b^۲}}=\frac{\left|-۱-\frac{۵}{۲}\right|}{\sqrt{۴+۱}}=\frac{\frac{۷}{۲}}{\sqrt{۵}}=\frac{۷}{۲\sqrt{۵}}$

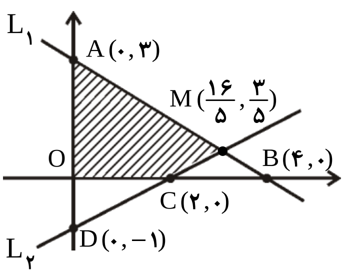
روش دوّم : نقطه‌ی دلخواه A روی $L_۱$ در نظر گرفته و فاصله‌اش را تا $L_۲$ محاسبه می‌کنیم

$L_۱: ۲x-y=۱\xrightarrow{x=۰}y=-۱\rightarrow A(۰,-۱)$

فاصله A تا $L_۲$ $\quad AH=\frac{|۰-۲\times-۱-۵|}{\sqrt{۱۶+۴}}=\frac{۷}{۲\sqrt{۵}}$

$L_۲: ۴x+۲y+۵=۰$

-۳



$\left.\begin{array}{l}L_۱: \frac{x}{۴}+\frac{y}{۳}=۱\rightarrow L_۱: ۳x+۴y=۱۲\\ L_۲: \frac{x}{۲}+\frac{y}{-۱}=۱\rightarrow L_۲: x-۲y=۲\end{array}\right\}\xrightarrow{\text{نقطه تقاطع}}m(\frac{۱۶}{۵},\frac{۳}{۵})$

$S_{AMCO}=S_{AOB}-S_{MBC}=۶-\frac{۱}{۲}\times۲\times\frac{۳}{۵}=\frac{۲۷}{۵}=۵/۴$

بسمه تعالی

آزمون مستمر درس : **ریاضی ۲ تجربی** — پایه یازدهم ـ نیمسال اول

مبحث : **سر فصل تابستان** — تاریخ : **۱۳۹۶/۰۷/۱۱**

پاسخنامه در ۲ صفحه تنظیم شده است. — زمان پاسخگویی: **۸۰ دقیقه**

مجتمع فرهنگی ـ آموزشی علامه طباطبایی — سال تحصیلی ۹۷-۹۶

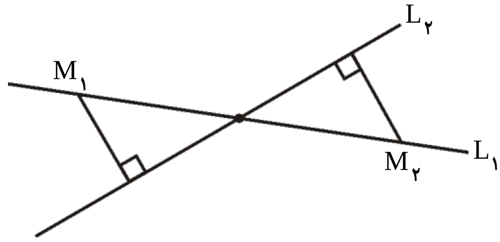
۴- نقطه مطلوب $M(\alpha,\alpha-۱)$ $\leftarrow y=\alpha-۱ \leftarrow \alpha-y-۱=۰ \xleftarrow{x=\alpha}$ $L_۱ : x-y-۱=۰$

$MH=\sqrt{۱۳} \to \dfrac{|۲\alpha-۳(\alpha-۱)-۵|}{\sqrt{۴+۹}}=\sqrt{۱۳}$

$۲x-۳y-۵=۰$

$|\alpha+۲|=۱۳ \to \alpha+۲=\pm۱۳$

$\to \alpha=۱۱, \alpha=-۱۵ \to M_۱(۱۱,۱۰), M_۲(-۱۵,-۱۶)$



۵-

$\dfrac{x^۲}{۳}-۲=y \to y^۲-۱۱y+۱۰=۰ \to y=۱ ,\ y=۱۰$

$\dfrac{x^۲}{۳}-۲=۱ \to x^۲=۹ \to \boxed{x=\pm۳}$, $\dfrac{x^۲}{۳}-۲=۱۰ \to x^۲=۳۶ \to \boxed{x=\pm۶}$

۶-

$S=\alpha+\beta=۱ \ ,\ P=\alpha\beta=-۱ \ \to \ x^۲-sx+p=۰$

$x^۲-x-۱=۰ \to \quad \alpha=\dfrac{۱+\sqrt{۵}}{۲} \ ,\ \beta=\dfrac{۱-\sqrt{۵}}{۲}$

۷-

$S=\alpha+\beta=-\dfrac{b}{a}=۱ \qquad \alpha\beta=\dfrac{c}{a}=-۱ \qquad \alpha'=\dfrac{۱}{\alpha+۱},\beta'=\dfrac{۱}{\beta+۱}$

$S=\alpha'+\beta'=\dfrac{۱}{\alpha+۱}+\dfrac{۱}{\beta+۱}=\dfrac{\alpha+\beta+۲}{\alpha\beta+(\alpha+\beta)+۱}=\dfrac{۳}{-۱+۱+۱}=۳$

$P=\alpha'\beta'=\dfrac{۱}{\alpha+۱}.\dfrac{۱}{\beta+۱}=\dfrac{۱}{\alpha\beta+(\alpha+\beta)+۱}=\dfrac{۱}{-۱+۱+۱}=۱$

معادله مطلوبست $x^۲-sx+p=۰ \to x^۲-۳x+۱=۰$

۸-

$h+x=۲۰ \to h=۲۰-x$

$S=\dfrac{۱}{۲}hx \to S(x)=\dfrac{۱}{۲}(۲۰-x)x \to S(x)=-\dfrac{۱}{۲}x^۲+۱۰x$

$x_{max}=-\dfrac{b}{۲a}=-\dfrac{۱۰}{۲\times-\dfrac{۱}{۲}}=۱۰ \to h=۱۰$

$S_{max}=\dfrac{۱}{۲}hx=\dfrac{۱}{۲}\times۱۰\times۱۰=۵۰$