



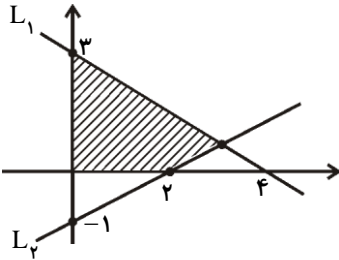
۱- مربع ABCD در ناحیه اول صفحه‌ی مختصات واقع است طوری که  $A(5, 1)$  و  $B(10, 4)$  دو رأس مجاور آن هستند. (۳ نمره)

الف) معادله ضلع AB را بنویسید.

ب) معادله ضلع AD را بنویسید.

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

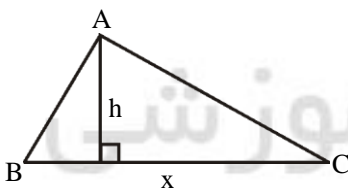
۶- دو عدد حقیقی را چنان محاسبه کنید که مجموع آنها برابر ۱ و حاصل ضرب آنها برابر -۱ باشد. (۱/۵ نمره)

۷- اگر  $\alpha$  و  $\beta$  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  $x + h = 20$ )





سال تحصیلی ۹۶-۹۷



پایه یازدهم - نیمسال اول

تاریخ: ۱۳۹۶/۰۷/۱۱

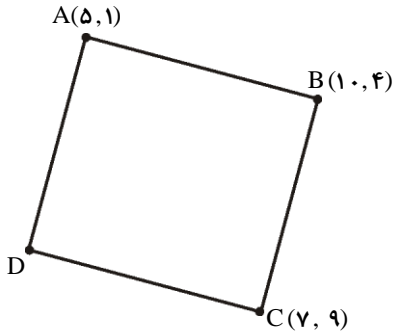
زمان پاسخگویی: ۸۰ دقیقه

بسمه تعالی

آزمون مستمر درس: ریاضی ۲ تجربی

مبحث: سر فصل تابستان

پاسخنامه در ۲ صفحه تنظیم شده است.



$$x_A + x_C = x_B + x_D \rightarrow x_D = 2$$

$$y_A + y_C = y_B + y_D \rightarrow y_D = 6$$

$$m_{AB} = \frac{4-1}{10-5} = \frac{3}{5} \rightarrow AB: y-1 = \frac{3}{5}(x-5) \quad (\text{الف-۱})$$

$$\rightarrow AB: 3x - 5y = 10$$

$$AB \perp AD \Rightarrow m_{AD} = -\frac{1}{m_{AB}} \quad (\text{ب})$$

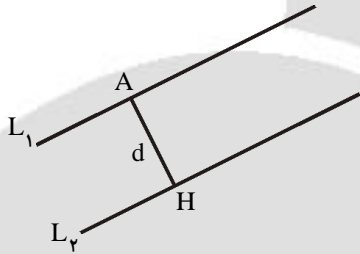
$$\Rightarrow m_{AD} = -\frac{5}{3} \rightarrow AD: y-1 = -\frac{5}{3}(x-5)$$

$$\Rightarrow AD: 5x + 3y = 28$$

-۲

$$L_1: 2x - y = 1 \rightarrow m_{L_1} = 2 \quad \text{و} \quad L_2: 2y - 4x = 5 \rightarrow m_{L_2} = 2$$

$$m_{L_1} = m_{L_2} \rightarrow L_1 \parallel L_2$$



$$\text{روش اول: } L_1: 2x - y - 1 = 0, c = -1$$

$$L_2: 2x - y + \frac{5}{2} = 0, c' = \frac{5}{2}$$

$$d = \frac{|c - c'|}{\sqrt{a^2 + b^2}} = \frac{|-1 - \frac{5}{2}|}{\sqrt{4 + 1}} = \frac{\frac{7}{2}}{\sqrt{5}} = \frac{7}{2\sqrt{5}}$$

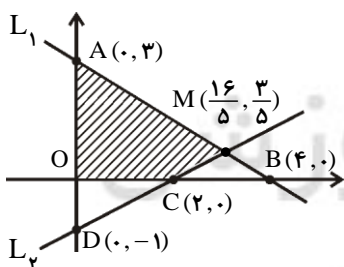
روش دوم: نقطه‌ی دلخواه A روی  $L_1$  در نظر گرفته و فاصله‌اش را تا  $L_2$  محاسبه می‌کنیم

$$L_1: 2x - y = 1 \xrightarrow{x=0} y = -1 \rightarrow A(0, -1)$$

$$\text{فاصله A تا } L_2 \quad AH = \frac{|0 - 2x - 1 - 5|}{\sqrt{16 + 4}} = \frac{7}{2\sqrt{5}}$$

$$L_2: 4x + 2y + 5 = 0$$

-۳



$$\left. \begin{aligned} L_1: \frac{x}{4} + \frac{y}{3} = 1 \rightarrow L_1: 3x + 4y = 12 \\ L_2: \frac{x}{2} + \frac{y}{-1} = 1 \rightarrow L_2: x - 2y = 2 \end{aligned} \right\} \begin{array}{l} \text{نقطه تقاطع} \\ \rightarrow m\left(\frac{16}{5}, \frac{3}{5}\right) \end{array}$$

$$S_{AMCO} = S_{AOB} - S_{MBC} = 6 - \frac{1}{2} \times 2 \times \frac{3}{5} = \frac{27}{5} = 5.4$$





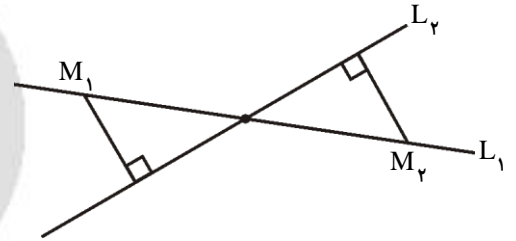
۴- نقطه مطلوب  $M(\alpha, \alpha - 1)$   $L_1: x - y - 1 = 0 \xrightarrow{x=\alpha} \alpha - y - 1 = 0 \rightarrow y = \alpha - 1 \rightarrow M(\alpha, \alpha - 1)$

$$MH = \sqrt{13} \rightarrow \frac{|2\alpha - 3(\alpha - 1) - 5|}{\sqrt{4 + 9}} = \sqrt{13}$$

$$2x - 3y - 5 = 0$$

$$|\alpha + 2| = 13 \rightarrow \alpha + 2 = \pm 13$$

$$\rightarrow \alpha = 11, \alpha = -15 \rightarrow M_1(11, 10), M_2(-15, -16)$$



-۵

$$\frac{x^2}{3} - 2 = y \rightarrow y^2 - 11y + 10 = 0 \rightarrow y = 1, y = 10$$

$$\frac{x^2}{3} - 2 = 1 \rightarrow x^2 = 9 \rightarrow \boxed{x = \pm 3}, \quad \frac{x^2}{3} - 2 = 10 \rightarrow x^2 = 36 \rightarrow \boxed{x = \pm 6}$$

-۶

$$S = \alpha + \beta = 1, P = \alpha\beta = -1 \rightarrow x^2 - sx + p = 0$$

$$x^2 - x - 1 = 0 \rightarrow \alpha = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}, \beta = \frac{1 - \sqrt{5}}{2}$$

-۷

$$S = \alpha + \beta = -\frac{b}{a} = 1 \quad \alpha\beta = \frac{c}{a} = -1 \quad \alpha' = \frac{1}{\alpha + 1}, \beta' = \frac{1}{\beta + 1}$$

$$S = \alpha' + \beta' = \frac{1}{\alpha + 1} + \frac{1}{\beta + 1} = \frac{\alpha + \beta + 2}{\alpha\beta + (\alpha + \beta) + 1} = \frac{3}{-1 + 1 + 1} = 3$$

$$P = \alpha'\beta' = \frac{1}{\alpha + 1} \cdot \frac{1}{\beta + 1} = \frac{1}{\alpha\beta + (\alpha + \beta) + 1} = \frac{1}{-1 + 1 + 1} = 1$$

$$\text{معادله مطلوبست } x^2 - sx + p = 0 \rightarrow x^2 - 3x + 1 = 0$$

-۸

$$h + x = 20 \rightarrow h = 20 - x$$

$$S = \frac{1}{2}hx \rightarrow S(x) = \frac{1}{2}(20 - x)x \rightarrow S(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 10x$$

$$x_{\max} = -\frac{b}{2a} = -\frac{10}{2 \times -\frac{1}{2}} = 10 \rightarrow h = 10$$

$$S_{\max} = \frac{1}{2}hx = \frac{1}{2} \times 10 \times 10 = 50$$

مجتمع فرهنگی آموزشی  
علامه طباطبائی

