

۱-گزینه «۴» -

$$2a = AA' = \lambda \Rightarrow a = 4, W = \frac{A+A'}{2} = (2, -1)$$

$$\frac{c}{a} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{c}{4} = \frac{1}{2} \Rightarrow c = 2$$

$$b^2 = a^2 - c^2 = 16 - 4 = 12 \Rightarrow b = \sqrt{12}$$

رئوس غیر کانونی عبارتند از:

$$B(2 + \sqrt{12}, -1), B'(2 - \sqrt{12}, -1)$$

(نصیری) (پایه دوازدهم - فصل دوم - بیضی) (متوسط)

۲-گزینه «۲» - قطر کوچک بیضی از مرکز بیضی عبور می کند و بر  $FF'$  عمود است.

$$\text{مرکز بیضی } W(0, 3)$$

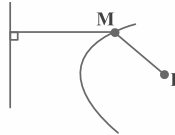
حال معادله خطی را می نویسیم که از  $W$  عبور کند و بر  $F'F$  عمود باشد.

$$m_{FF'} = \frac{\lambda + 2}{-1 - 1} = -5$$

$$\text{معادله قطر کوچک } y - 3 = \frac{1}{5}(x - 0) \Rightarrow 5y = x + 15$$

(نصیری) (پایه دوازدهم - فصل دوم - بیضی) (متوسط)

۳-گزینه «۴» - سهمی مکان هندسی تقاطعی است که از یک نقطه و یک خط فاصله یکسان دارد.



(نصیری) (پایه دوازدهم - فصل دوم - تعریف سهمی) (آسان)

۴-گزینه «۴» -

$$y^2 = \frac{a+1}{a-1}x \Rightarrow \frac{a+1}{a-1} < 0 \Rightarrow -1 < a < 1$$

(نصیری) (پایه دوازدهم - فصل دوم - سهمی) (متوسط)

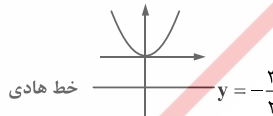
۴-گزینه «۴» - مکان مورد نظر را  $p(x, y)$  فرض میکنیم.

$$|x + 4| = \sqrt{(x - 4)^2 + (y - 0)^2}$$

$$\Rightarrow x^2 + 8x + 16 = x^2 - 8x + 16 + y^2 \Rightarrow y^2 = 16x$$

(نصیری) (پایه دوازدهم - فصل دوم - سهمی) (متوسط)

۶-گزینه «۲» - یک نمودار تقریبی به صورت زیر رسم می کنیم.



فاصله راس تا خط هادی برابر  $a$  است پس  $a = \frac{3}{2}$  است.

دهانه سهمی رو به بالاست بنابراین معادله آن  $x^2 = 2ay$  خواهد بود.

$$\text{معادله سهمی } x^2 = 4 \times \frac{3}{2} y \Rightarrow x^2 = 6y$$

$$x = 24 \Rightarrow y = \frac{24 \times 24}{6} = 24 \times 4 = 96$$

(نصیری) (پایه دوازدهم - فصل دوم - سهمی) (متوسط)

۷-گزینه «۱» - سهمی  $y^2 = 8x$  افقی و دهانه به راست باز می شود چون  $a = 2$  و مثبت است.

است. (کتاب درسی با تغییر) (پایه دوازدهم - فصل دوم - سهمی) (آسان)

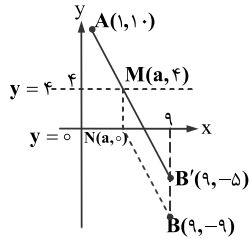
۸-گزینه «۱» - چون نقطه  $A$  روی سهمی قرار دارد، پس  $|AF| = |AB|$  خواهد بود، بنابراین چهارضلعی  $FABC$  مربع است.

$$S_{FABC} = |AF|^2 = 4^2 = 16$$

(نصیری) (پایه دوازدهم - فصل دوم - سهمی) (آسان)

۹-گزینه «۱» - چون پاره خط  $MN$  بر دو خط  $y = 0$  و  $y = 4$  عمود است، روش یافتن نقطه  $M$  به این صورت است:

ابتدا نقطه  $B$  را  $4$  واحد (به اندازه فاصله بین دو خط  $y = 0$  و  $y = 4$ ) به بالا انتقال می دهیم تا نقطه  $B'(9, -5)$  به دست آید، سپس پاره خط  $AB'$  را رسم می کنیم تا خط  $y = 4$  را در  $M$  قطع کند. حال داریم:

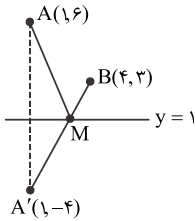


$$AM + MN + NB' = AB' + MN$$

$$= \sqrt{(9-1)^2 + (-5-10)^2} + 4 = \sqrt{8^2 + 15^2} + 4 = 17 + 4 = 21$$

(سراسری یا تغییر) (پایه یازدهم - فصل دوم - هرون) (دشوار)

۱۰-گزینه «۲» - طبق قضیه هرون بازتاب نقطه  $A$  نسبت به خط  $y = 1$  را به نقطه  $B$  وصل می کنیم. محل برخورد این پاره خط با خط  $y = 1$  جواب مسئله است.



$$A'B: y - 3 = \frac{3+4}{4-1}(x-4) \xrightarrow{y=1} -2 = \frac{7}{3}(x-4)$$

$$\Rightarrow -6 = 7x - 28 \Rightarrow x = \frac{22}{7} \Rightarrow x_M = \frac{22}{7}$$

(نصیری) (پایه یازدهم - فصل دوم - هرون) (متوسط)

۱۱-گزینه «۱» - به اندازه دو برابر مساحت مثلث  $BCD$  اضافه می شود، زاویه  $\hat{BCD}$  را حساب می کنیم. در چهار ضلعی  $ABCD$  داریم:

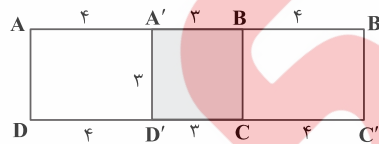
$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{D} + \hat{BCD} = 360^\circ \Rightarrow \hat{BCD} = 210^\circ$$

بنابراین در مثلث  $BCD$  زاویه  $\hat{C}$  برابر  $150^\circ$  خواهد شد.

$$\text{افزایش مساحت} = 2 \times 5 \times (\sin 150^\circ) = 7/5$$

(نصیری) (پایه یازدهم - فصل دوم - هرون) (متوسط)

۱۲-گزینه «۲» - مستطیل  $A'B'C'D'$  انتقال یافته مستطیل  $ABCD$  است.

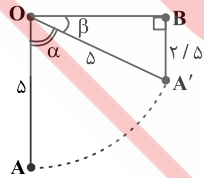


سطح بین آنها یک مربع است.

$$S = 3^2 = 9$$

(نصیری) (پایه یازدهم - فصل دوم - دوران) (آسان)

۱۳-گزینه «۲» -

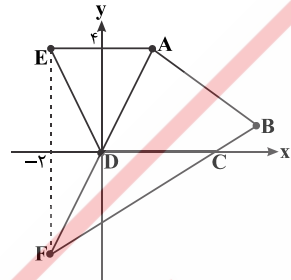


$$\sin \beta = \frac{2/5}{5} \Rightarrow \beta = 30^\circ \Rightarrow \alpha = 60^\circ$$

(نصیری) (پایه یازدهم - فصل دوم - دوران) (متوسط)

۱۴- گزینه «۲» - طبق قضیه هرون بازتاب A را نسبت به محور yها به دست می‌آوریم تا نقطه E به دست آید. حال بازتاب نقطه E را نسبت به محور xها بدست می‌آوریم تا نقطه F به دست آید. از F به A و B وصل می‌کنیم تا محور xها در نقاط D و C قطع شود. چهار ضلعی مطلوب ABCD است که حداقل محیط آن برابر اندازه پاره خط BF است.

$$|FB| = \sqrt{1^2 + 5^2} = \sqrt{64 + 25} = \sqrt{89}$$



(نصیری) (پایه یازدهم - فصل دوم - بازتاب (هرون)) (متوسط)

سوی