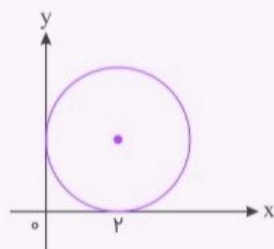


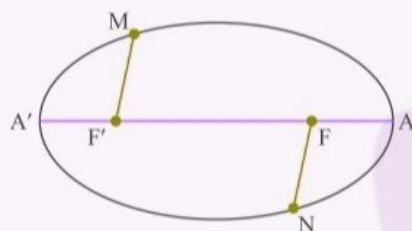
آزمون شبیه ساز نیمسال اول درس : هندسه	ساعت شروع :	تاریخ امتحان :	مدت امتحان :
نام و نام خانوادگی :	رشته : ریاضی	پایه ی دوازدهم دوره ی متوسطه	تعداد صفحات : ۴ صفحه
آزمون شبیه ساز + پاسخنامه	جهت دریافت ۷ روز مشاوره و برنامه ریزی رایگان پادینو با شماره 02166906790 تماس بگیرید		
ردیف	سوالات		
	نمره		

۱ در شکل زیر، دایره $C(M, R)$ بر محورهای مختصات مماس است. مختصات مرکز و اندازه شعاع دایره را بیابید و سپس معادله ضمنی دایره را بنویسید.



امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم هندسه دی ۱۴۰۳

۲ در شکل زیر دو نقطه M و N روی بیضی و کانون‌های F و F' مشخص شده‌اند. با فرض $MF' = NF$ ، نشان دهید MF موازی NF' است.



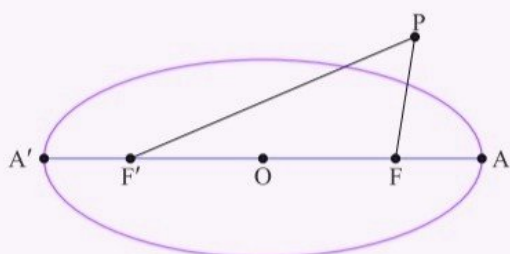
امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم هندسه خرداد ۱۴۰۴

به سؤالات زیر پاسخ دهید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم هندسه شهریور ۱۴۰۳

۳ خروج از مرکز یک بیضی با اندازه قطرهای ۴ و ۶ را بیابید.

۴ نقطه P بیرون بیضی با قطر بزرگ $AA' = 2a$ و کانون‌های F و F' مفروض است. ثابت کنید: $PF + PF' > 2a$.



۵ مقدار m را چنان تعیین کنید که دایره به معادله $x^2 + y^2 + 2x - 2y + m = 0$ با دایره به مرکز $O(2, -3)$ و شعاع ۳، مماس بیرون باشد.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم هندسه شهریور ۱۴۰۳

به سؤالات زیر پاسخ دهید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم هندسه دی ۱۴۰۳

۶ اگر در ماتریس A تعداد سطرها با تعداد ستون‌ها برابر باشد، ماتریس A را مربعی می‌نامیم. (درست - نادرست)

۷ $A = \begin{bmatrix} m & 2-m \\ 0 & n \end{bmatrix}$ یک ماتریس اسکالر است. مقدار عددی n برابر می‌باشد.

به سؤالات زیر پاسخ دهید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم هندسه خرداد ۱۴۰۳

۸ اگر A ماتریس اسکالر و B ماتریس هم‌مرتبه A باشد، آنگاه حاصلضرب آن‌ها تعویض‌پذیر است. (درست - نادرست)

۹ اگر $A = \begin{bmatrix} 5 & -2 \\ 10 & -4 \end{bmatrix}$ باشد آنگاه $A^{1403} = I$. (درست - نادرست)

۱۰ دترمینان ماتریس $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 3 & 2 & 1 \\ 0 & -2 & 4 \end{bmatrix}$ برابر است.

۱۱ از تساوی ماتریسی $A \times B = A \times C$ که در آن A یک ماتریس مربعی است، با شرط نتیجه می‌شود $B = C$.

به سؤالات زیر پاسخ دهید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم هندسه دی ۱۴۰۳

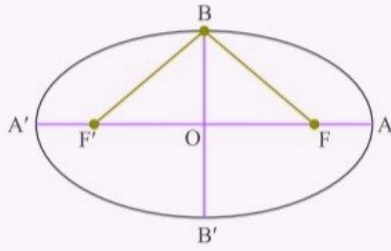
۱۲ هرگاه دو خط d و l موازی باشند، از دوران d حول l سطحی ایجاد می‌شود که آن را یک سطح می‌نامیم.

۱۳ نقطه دلخواه M در صفحه بیضی مفروض است. اگر مجموع فاصله‌های نقطه موردنظر از دو کانون بیضی، بیشتر از اندازه قطر بزرگ بیضی باشد، آنگاه نقطه M در درون بیضی قرار دارد. (درست - نادرست)

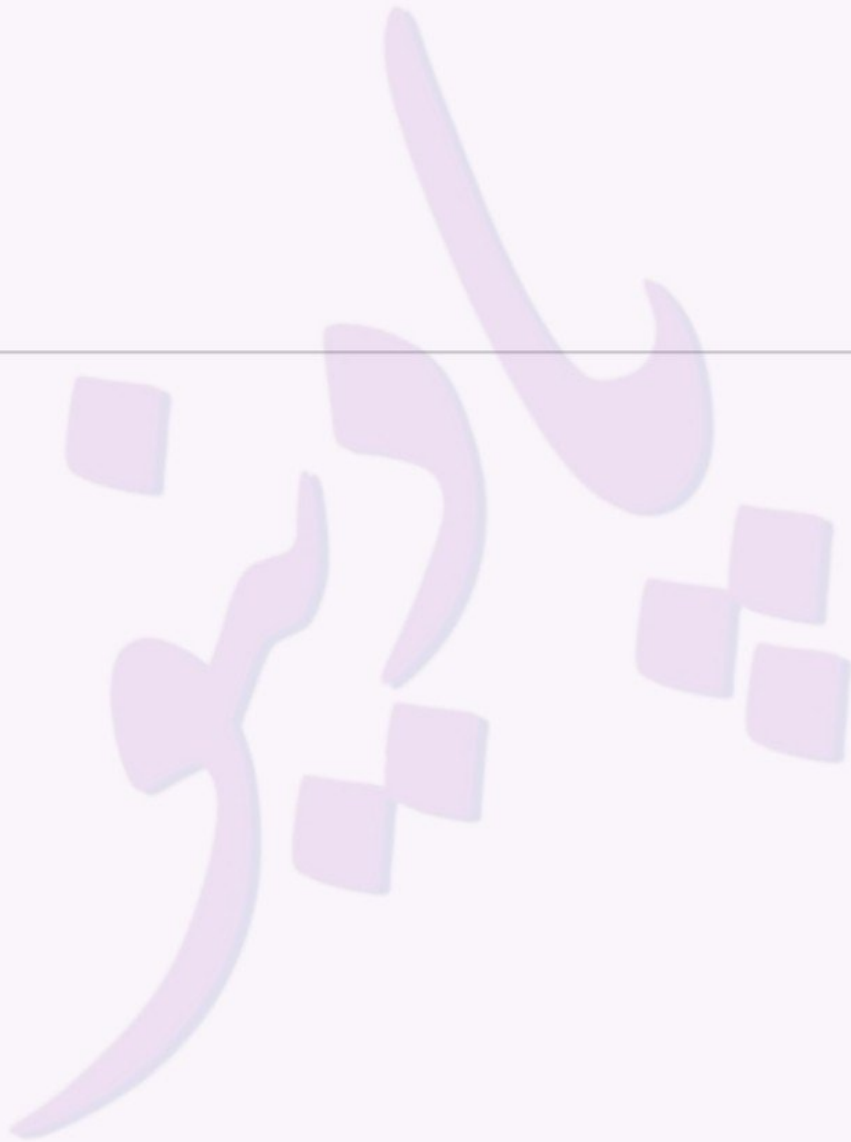
۱۴ دو نقطه A و B و خط d که شامل هیچ‌یک نیست در صفحه مفروض‌اند. نقطه‌ای بیابید که از A و B به یک فاصله بوده و از d به فاصله ۳ سانتی‌متر باشد (بحث کنید).

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم هندسه شهریور ۱۴۰۴

در بیضی زیر با کانون‌های F و F' ، طول قطر بزرگ دو برابر طول قطر کوچک است. اندازه زاویه \widehat{OFB} را به دست آورید.



امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم هندسه شهریور ۱۴۰۴



آزمون شبیه ساز نیمسال اول درس : هندسه	ساعت شروع :	تاریخ امتحان :	مدت امتحان :
نام و نام خانوادگی :	رشته : ریاضی	پایه ی دوازدهم دوره ی متوسطه	تعداد صفحات : ۴ صفحه
آزمون شبیه ساز + پاسخنامه	جهت دریافت ۷ روز مشاوره و برنامه ریزی رایگان پادینو با شماره 02166906790 تماس بگیرید		
ردیف	پاسخنامه		
	نمره		

۱ چون دایره بر محورهای مختصات مماس است، پس: $R = ۲$

$M(۲, ۲)$

$$(x - ۲)^۲ + (y - ۲)^۲ = ۴ \Rightarrow x^۲ + y^۲ - ۴x - ۴y + ۴ = ۰$$

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم هندسه دی ۱۴۰۳

۲ M روی بیضی است، پس داریم: $MF + MF' = ۲a$

N روی بیضی است، پس داریم: $NF + NF' = ۲a$

پس:

$$MF + MF' = NF + NF' \xrightarrow{MF'=NF} MF = NF'$$

بنابراین چهارضلعی $MFNF'$ متوازی الاضلاع است لذا $MF \parallel NF'$

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم هندسه خرداد ۱۴۰۴

پاسخ سؤالات ۳ تا ۴

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم هندسه شهریور ۱۴۰۳

$$\begin{cases} 2a = 6 \Rightarrow a = 3 \\ 2b = 4 \Rightarrow b = 2 \end{cases}$$

$$a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow 9 = 4 + c^2 \Rightarrow c = \sqrt{5}$$

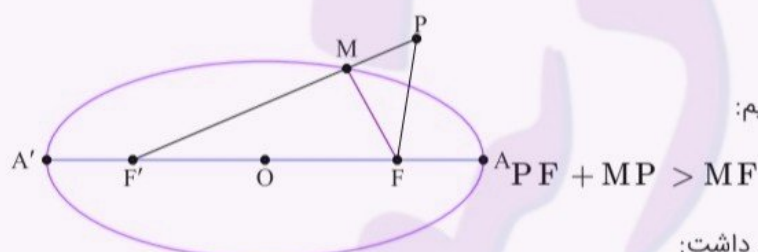
$$\Rightarrow e = \frac{c}{a} = \frac{\sqrt{5}}{3}$$

روش دوم:

$$\begin{cases} 2a = 6 \Rightarrow a = 3 \\ 2b = 4 \Rightarrow b = 2 \end{cases}$$

$$e = \frac{c}{a} = \frac{\sqrt{a^2 - b^2}}{a} = \sqrt{1 - \frac{b^2}{a^2}}$$

$$= \sqrt{1 - \frac{4}{9}} = \sqrt{\frac{5}{9}} = \frac{\sqrt{5}}{3}$$

محل تلاقی PF' با بیضی را M می‌نامیم.در مثلث PMF ، بنابر قضیه نامساوی مثلث داریم:

$$PF + MP > MF$$

پس با افزودن MF' به طرفین نامساوی خواهیم داشت:

$$PF + \underbrace{MP + MF'}_{PF'} > MF + MF'$$

$$\Rightarrow PF + PF' > 2a$$

$$O(2, -3), r = 3$$

$$O'(-1, 1), r' = \frac{1}{\sqrt{2}} \sqrt{18 - 4m} = \sqrt{2 - m}$$

$$d = OO' = \sqrt{9 + 16} = 5$$

$$r + r' = d \Rightarrow 3 + \sqrt{2 - m} = 5 \Rightarrow \sqrt{2 - m} = 2$$

$$\Rightarrow 2 - m = 4 \Rightarrow m = -2$$

پاسخ سؤالات ۶ تا ۷

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم هندسه دی ۱۴۰۳

۶ درست

۷ ۲

پاسخ سؤالات ۸ تا ۱۱

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم هندسه خرداد ۱۴۰۳

۸ درست

۹ نادرست

۱۰ ۱۴

۱۱ وارون پذیری A یا $|A| \neq 0$

پاسخ سؤالات ۱۲ تا ۱۳

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم هندسه دی ۱۴۰۳

۱۲ استوانه‌ای

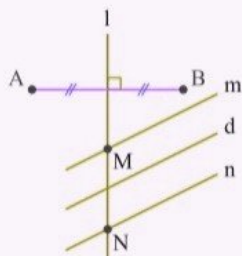
۱۳ نادرست

مکان هندسی نقاطی از صفحه که از نقاط A و B فاصله برابر دارند، عمودمنصف پاره خط AB است.
مکان هندسی نقاطی از صفحه که از خط d به فاصله ۳ سانتی متر باشند، دو خط موازی با d و به فاصله ۳ سانتی متر از آن است.

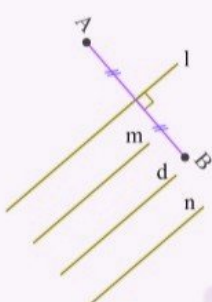
نقاط برخورد عمودمنصف با دو خط موازی جواب مسئله است.

بحث:

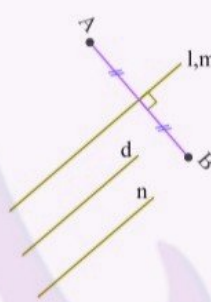
- حالت اول: اگر خط عمودمنصف، هر دو خط موازی را قطع کند، مسئله دارای دو جواب است.
 - حالت دوم: اگر خط عمودمنصف، دو خط موازی را قطع نکند، مسئله جواب ندارد.
 - حالت سوم: اگر خط عمودمنصف، منطبق بر یکی از دو خط موازی باشد، مسئله دارای بی شمار جواب است.
- روش دوم:



مسئله دو جواب دارد



مسئله جواب ندارد



مسئله بی شمار جواب دارد

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم هندسه شهریور ۱۴۰۴

$$a = 2b \Rightarrow a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow c = \sqrt{3}b$$

$$\tan(\widehat{OFB}) = \frac{OB}{OF} = \frac{b}{\sqrt{3}b} = \frac{\sqrt{3}}{3} \Rightarrow \widehat{OFB} = 30^\circ$$

راه حل دوم:

$$a = 2b \Rightarrow a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow c = \sqrt{3}b$$

$$\tan(\widehat{OBF}) = \frac{OF}{OB} = \frac{\sqrt{3}b}{b} = \sqrt{3} \Rightarrow \widehat{OBF} = 60^\circ \Rightarrow \widehat{OFB} = 30^\circ$$

راه حل سوم:

$$a = 2b, \cos(\widehat{OBF}) = \frac{OB}{BF} = \frac{b}{a} = \frac{b}{2b} = \frac{1}{2} \Rightarrow \widehat{OBF} = 60^\circ \Rightarrow \widehat{OFB} = 30^\circ$$

راه حل چهارم:

$$a = 2b, \sin(\widehat{OFB}) = \frac{OB}{BF} = \frac{b}{a} = \frac{b}{2b} = \frac{1}{2} \Rightarrow \widehat{OFB} = 30^\circ$$

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم هندسه شهریور ۱۴۰۴