

سؤالات آزمون نهایی درس: هندسه (۳)	رشته: ریاضی فیزیک	تعداد صفحه: ۲	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح
دوازدهم	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	
دانش آموزان روزانه و بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران و داوطلبان آزاد - دی ماه ۱۴۰۳		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ برگ دارد)	نمره
------	------------------------	------

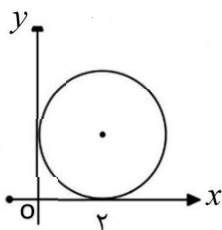
استفاده از ماشین حساب ساده (چهار عمل اصلی و بدون حافظه) مجاز است

سؤالات فصل اول

۱	الف) اگر در ماتریس A تعداد سطرها با تعداد ستونها برابر باشد، ماتریس A را مربعی می‌نامیم. (درست - نادرست) ب) $A = \begin{bmatrix} m & 2-m \\ \circ & n \end{bmatrix}$ یک ماتریس اسکالر است. مقدار عددی n برابر می‌باشد. پ) دترمینان ماتریس مربعی A برابر ۲ می‌باشد. در این صورت مقدار $ A^{-1} $ برابر است. گزینه درست قسمت (ت) را در پاسخ برگ بنویسید. ت) مقدار عددی $a_{۳۳}$ در ماتریس $A = [i - j]_{۳ \times ۳}$ کدام است؟ <input type="checkbox"/> ۱ <input type="checkbox"/> -۱	۱
۲	با فرض $A = \begin{bmatrix} \circ & -۱ \\ ۱ & \circ \end{bmatrix}$ ماتریس $A^{۴۹}$ را محاسبه کنید.	۱/۵
۳	دترمینان ماتریس $A = \begin{bmatrix} ۲ & -۱ & -۲ \\ \circ & \circ & ۴ \\ -۳ & ۴ & ۱ \end{bmatrix}$ را بر حسب ستون اول به دست آورید.	۱
۴	نشان دهید ماتریس $A = \begin{bmatrix} 2A & ۱ \\ \circ & ۱ \end{bmatrix}$ وارون پذیر نیست.	۱
۵	$A = \begin{bmatrix} m-۱ & ۱ \\ ۲ & m \end{bmatrix}$ ماتریس ضرایب و $B = \begin{bmatrix} ۲ \\ ۴ \end{bmatrix}$ ماتریس معلومات یک دستگاه خطی هستند. دستگاه معادلات را تشکیل دهید و مقدار m را طوری تعیین کنید که دستگاه بی‌شمار جواب داشته باشد.	۱/۵

سؤالات فصل دوم

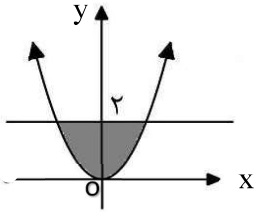
۶	الف) هرگاه دو خط d و l موازی باشند، از دوران d حول l سطحی ایجاد می‌شود که آن را یک سطح می‌نامیم. ب) نقطه دلخواه M در صفحه بیضی مفروض است. اگر مجموع فاصله‌های نقطه مورد نظر از دو کانون بیضی، بیشتر از اندازه قطر بزرگ بیضی باشد، آنگاه نقطه M در درون بیضی قرار دارد. (درست - نادرست)	۰/۵
۷	نقاط A و B و C در یک صفحه مفروض‌اند. نقطه‌ای بیابید که از نقاط A و B به یک فاصله بوده و از نقطه C به فاصله ۲ سانتی‌متر باشد (در مورد تعداد جواب‌ها ی ممکن بحث کنید).	۱/۵
۸	در شکل مقابل، دایره $C(M, R)$ بر محورهای مختصات مماس است. مختصات مرکز و اندازه شعاع دایره را بیابید و سپس معادله ضمنی دایره را بنویسید.	۱/۲۵



سؤالات آزمون نهایی درس: هندسه (۳)	رشته: ریاضی فیزیک	تعداد صفحه: ۲	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح
دوازدهم	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۱۷
دانش آموزان روزانه و بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران و داوطلبان آزاد - دی ماه ۱۴۰۳		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ برگ دارد)	نمره
۹	وضعیت خط به معادله $X + Y = 4$ و دایره به معادله $X^2 + Y^2 = 4$ را نسبت به هم مشخص کنید.	۱/۲۵
۱۰	در بیضی فاصله یک کانون از نزدیک ترین رأس برابر ۲ و اندازه قطر کوچک بیضی برابر ۸ است. مقدار خروج از مرکز بیضی را تعیین کنید.	۱/۵
۱۱	سهمی به معادله $Y^2 = -2X - 4Y$ مفروض است. الف) معادله متعارف (استاندارد) سهمی را بنویسید. ب) مختصات رأس و معادله خط هادی سهمی را به دست آورید.	۱/۲۵
۱۲	نقطه دلخواه M روی سهمی مفروض است. ثابت کنید هر دایره به مرکز M که از کانون سهمی بگذرد، بر خط هادی سهمی مماس است.	۰/۷۵

سؤالات فصل سوم

۱۳	حاصل هر کدام از عبارات گروه A را از گروه B انتخاب کنید. (دو مورد از گروه B اضافی است)	۰/۵														
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td colspan="4">گروه B</td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td colspan="2">گروه A</td> </tr> <tr> <td>\vec{i}</td> <td>\vec{k}</td> <td>\vec{j}</td> <td>\vec{o}</td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td>الف) $(\vec{i} \times \vec{i}) + (\vec{i} \times \vec{j})$</td> <td>ب) $(\vec{k} \cdot \vec{k})\vec{i}$</td> </tr> </table>			گروه B					گروه A		\vec{i}	\vec{k}	\vec{j}	\vec{o}		الف) $(\vec{i} \times \vec{i}) + (\vec{i} \times \vec{j})$	ب) $(\vec{k} \cdot \vec{k})\vec{i}$
گروه B					گروه A											
\vec{i}	\vec{k}	\vec{j}	\vec{o}		الف) $(\vec{i} \times \vec{i}) + (\vec{i} \times \vec{j})$	ب) $(\vec{k} \cdot \vec{k})\vec{i}$										
۱۴	برای موارد الف) و ب) پاسخ صحیح را از گزینه‌های داده شده انتخاب کنید و در پاسخ برگ بنویسید. الف) رابطه مربوط به قسمت رنگی کدام است؟ <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> $x^2 \leq y \leq 2$ </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> $2 \leq y \leq x^2$ </div> </div> ب) شرط هم‌صفحه بودن برای هر سه بردار غیر صفر \vec{a} و \vec{b} و \vec{c} کدام است؟ <input type="checkbox"/> $\vec{a} \times (\vec{b} \times \vec{c}) = \vec{o}$ <input type="checkbox"/> $\vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c}) = 0$	۰/۵														
۱۵	بردارهای $\vec{a} = (2, -1, 1)$ و $\vec{b} = \vec{i} - \vec{j}$ مفروض‌اند. الف) زاویه بین دو بردار $\vec{a} - \vec{b}$ و \vec{b} را به دست آورید. ب) مختصات بردار عمود بر دو بردار \vec{a} و \vec{b} را بیابید.	۲														
۱۶	بردارهای \vec{a} و \vec{b} به اندازه‌های ۳ و ۴ با یکدیگر زاویه‌ی 30° می‌سازند. مساحت مثلثی که توسط دو بردار $(-\vec{a})$ و $(-\vec{b})$ ساخته می‌شود را محاسبه کنید.	۱/۵														
۱۷	برای هر دو بردار دلخواه \vec{a} و \vec{b} ثابت کنید: $ \vec{a} \times \vec{b} ^2 + (\vec{a} \cdot \vec{b})^2 = \vec{a} ^2 \vec{b} ^2$	۱/۵														
۲۰	موفق باشید	جمع نمره														
صفحه ۲ از ۲																

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: هندسه (۳)		رشته: ریاضی فیزیک	
دوازدهم		تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۱۷	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح
دانش آموزان روزانه و بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینارگران و داوطلبان آزاد داخل و خارج از کشور - دی ماه ۱۴۰۳		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir	

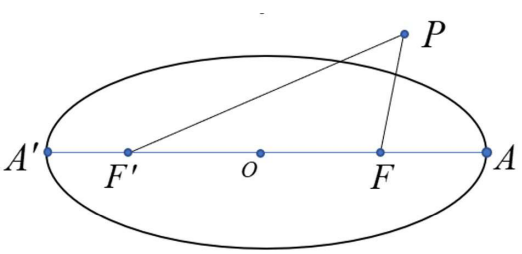
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) درست (۰/۲۵) ۱۲ ص (ب) ۲ (۰/۲۵) ۱۲ ص (پ) ۱/۲ (۰/۲۵) ۳۱ ص (ت) ۱- (۰/۲۵) ۱۱ ص	۱
۲	۲۰ ص $A^2 = \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix} = -I \quad (0/5)$ $(A^2)^{2f} = (-I)^{2f} \rightarrow A^{4f} = I^{2f} = I \quad (0/5) \rightarrow A^{4f} = A^{2f} \times A^{2f} = I \times A^{2f} = A^{2f} \quad (0/5)$	۱/۵
۳	۲۸ ص $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & -2 \\ 0 & 0 & 4 \\ -3 & 4 & 1 \end{bmatrix} \rightarrow A = (-1)^2 \times 2 \times \begin{vmatrix} 0 & 4 \\ 4 & 1 \end{vmatrix} + (-1)^2 \times 0 \times \begin{vmatrix} -1 & -2 \\ 4 & 1 \end{vmatrix} + (-1)^4 \times (-3) \times \begin{vmatrix} -1 & -2 \\ 0 & 4 \end{vmatrix} = (-32) + 0 + 12 = (-20) \quad (0/25)$	۱
۴	۳۰ و ۳۳ ص در نتیجه A وارون پذیر نیست. (۰/۲۵) $ A = 2A \times 1 - (0 \times 1) \rightarrow A = 2A \quad (0/5) \rightarrow A = 4 A \quad (0/25) \rightarrow A = 0 \quad (0/25)$	۱
۵	۳۱ و ۲۶ ص روش اول: $AX=B \Rightarrow \begin{bmatrix} m-1 & 1 \\ 2 & m \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 4 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{cases} (m-1)x + y = 2 \\ 2x + my = 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \frac{m-1}{2} = \frac{1}{m} = \frac{2}{4} \\ \frac{2m-4}{2} = \frac{4}{4} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2m = 4 \rightarrow m = 2 \quad (0/25) \\ 4m - 4 = 4 \rightarrow m = 2 \quad (0/25) \end{cases}$ روش دوم: $\frac{m-1}{2} = \frac{1}{m} = \frac{2}{4} \Rightarrow \begin{cases} m-1 = \frac{2}{m} \Rightarrow m^2 - m - 2 = 0 \\ m = -1 \Rightarrow \frac{-2}{2} = \frac{1}{-1} \neq \frac{2}{4} \quad (0/25) \\ m = 2 \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{1}{2} = \frac{2}{4} \quad (0/25) \end{cases}$ $m = 2 \quad (0/25)$ قابل قبول است.	۱/۵
۶	الف) استوانه ای (۰/۲۵) ۳۹ ص (ب) نادرست (۰/۲۵) ۴۷ ص	۰/۵
۷	۳۹ ص مکان هندسی نقاطی که از دو نقطه A و B به یک فاصله اند، عمود منصف پاره خط AB (۰/۲۵) و مکان هندسی نقاطی که از نقطه C به فاصله ۲ cm باشند، دایره ای به مرکز نقطه C و شعاع ۲ cm است. (۰/۲۵) فصل مشترک دو مکان هندسی مورد نظر جواب مسأله است. (۰/۲۵) الف) اگر عمود منصف پاره خط AB دایره به مرکز C و شعاع ۲ cm را قطع کند، مسأله دو جواب دارد. (۰/۲۵) ب) اگر عمود منصف پاره خط AB دایره به مرکز C و شعاع ۲ cm مماس باشد، مسأله یک جواب دارد. (۰/۲۵) پ) اگر عمود منصف پاره خط AB دایره به مرکز C و شعاع ۲ cm را قطع نکند، مسأله فاقد جواب است. (۰/۲۵) به بحث در حالات مختلف به کمک رسم شکل نیز نمره منظور گردد.	۱/۵
۸	۴۱ و ۴۰ ص چون دایره بر محورهای مختصات مماس است، پس: $R = 2 \quad (0/25)$ $(x-2)^2 + (y-2)^2 = 4 \quad (0/5) \rightarrow x^2 + y^2 - 4x - 4y + 4 = 0 \quad (0/25)$	۱/۲۵

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: هندسه (۳)		رشته: ریاضی فیزیک	
دوازدهم		تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۱۷	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح
دانش آموزان روزانه و بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینارگران و داوطلبان آزاد داخل و خارج از کشور - دی ماه ۱۴۰۳		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir	
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره	
۹	<p>ص ۴۵ و ۴۶ روش اول:</p> <p>فاصله مرکز دایره از خط مورد نظر</p> $OH = \frac{ x+y-4 }{\sqrt{1^2+1^2}} = \frac{ 0+0-4 }{\sqrt{2}} = \frac{4}{\sqrt{2}} = 2\sqrt{2} \quad (0/5)$ <p>چون $OH > R$. بنابراین خط دایره را قطع نمی کند. (۰/۲۵)</p> <p>روش دوم:</p> $x^2 + y^2 = 4 \rightarrow x^2 + (4-x)^2 = 4 \quad (0/5) \rightarrow 2x^2 - 8x + 12 = 0 \quad (0/25) \rightarrow \Delta = -32 < 0 \quad (0/25)$ <p>معادله جواب ندارد. در نتیجه خط و دایره هیچ نقطه برخوردی ندارند. (۰/۲۵)</p>	۱/۲۵	
۱۰	<p>ص ۴۸ و ۴۹</p> $a - c = 2 \quad (0/25)$ $a^2 - c^2 = b^2 \rightarrow a^2 - c^2 = 16 \rightarrow (a-c)(a+c) = 16 \rightarrow a+c = 8 \quad (0/5)$ $\begin{cases} a-c=2 \\ a+c=8 \end{cases} \rightarrow a=5, c=3 \quad (0/5) \rightarrow e = \frac{c}{a} = \frac{3}{5} \quad (0/25)$	۱/۵	
۱۱	<p>الف) $y^2 = -2x - 4y \rightarrow y^2 + 4y + 4 = -2x + 4 \rightarrow (y+2)^2 = -2(x-2) \quad (0/5)$</p> <p>ب) ص ۵۴ و ۵۸</p> $\begin{cases} A(2, -2) \quad (0/25) \\ 4a = 2 \rightarrow a = \frac{1}{2} \quad (0/25) \end{cases} \quad x = \frac{5}{2} \quad (0/25)$	۱/۲۵	
۱۲	<p>از آنجایی که M نقطه ای روی سهمی است، در نتیجه فاصله M از کانون و خط هادی برابر است. (۰/۲۵)</p> <p>پس هر دایره که مرکز آن نقطه M بوده و از کانون بگذرد شعاعی برابر MF خواهد داشت. (۰/۲۵)</p> <p>و بنابراین دایره به مرکز M و شعاع MF برخط هادی سهمی مماس است. (۰/۲۵)</p> <p>ص ۵۸</p>	۰/۷۵	
۱۳	<p>الف) $\vec{k} \quad (0/25) \quad$ ص ۸۲</p> <p>ب) $\vec{i} \quad (0/25) \quad$ ص ۷۹</p>	۰/۵	
۱۴	<p>الف) $x^2 \leq y \leq 2 \quad (0/25) \quad$ ص ۶۳</p> <p>ب) $\vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c}) = 0 \quad (0/25) \quad$ ص ۸۳ و ۸۴</p>	۰/۵	
	صفحه ۲ از ۳		

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: هندسه (۳)		رشته: ریاضی فیزیک	
دوازدهم	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۱۷	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه و بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینارگران و داوطلبان آزاد داخل و خارج از کشور - دی ماه ۱۴۰۳		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir	

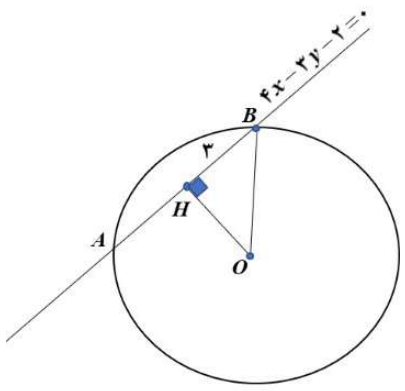
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۵	<p>الف) ص ۷۳ و ۷۴ و ۷۸</p> $\vec{a} - \vec{b} = (1, 0, 1) \quad (0/25)$ $(\vec{a} - \vec{b}) \cdot \vec{b} = \vec{a} - \vec{b} \vec{b} \cos \theta \rightarrow 1 = \sqrt{2} \times \sqrt{2} \times \cos \theta \quad (0/25) \rightarrow \cos \theta = \frac{1}{2} \rightarrow \theta = 60^\circ \quad (0/25)$ $\begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ 2 & -1 & 1 \\ 1 & -1 & 0 \end{vmatrix} = 1\vec{i} + 1\vec{j} - \vec{k} = (1, 1, -1) \quad (0/25)$ <p>ب) ص ۸۴</p> <p>پاسخ نهایی به یکی از دو صورت $\vec{i} + \vec{j} - \vec{k}$ یا $(1, 1, -1)$ یا مضاربی از بردار حاصل مورد پذیرش است.</p>	۲
۱۶	<p>ص ۷۴ و ۸۱ و ۸۴</p> $S = \frac{1}{2} (-2\vec{a}) \times (-\vec{b}) \quad (0/5) \rightarrow S = \frac{1}{2} \times 2 \vec{a} \times \vec{b} = \vec{a} \times \vec{b} \quad (0/5)$ $S = \vec{a} \vec{b} \sin 30^\circ = 3 \times 4 \times \frac{1}{2} = 6 \quad (0/5)$	۱/۵
۱۷	<p>ص ۷۸ و ۸۱</p> $ \vec{a} \times \vec{b} ^2 + (\vec{a} \cdot \vec{b})^2 = \underbrace{ \vec{a} ^2 \vec{b} ^2 \sin^2 \theta}_{(0/5)} + \underbrace{ \vec{a} ^2 \vec{b} ^2 \cos^2 \theta}_{(0/5)} = \underbrace{ \vec{a} ^2 \vec{b} ^2 (\sin^2 \theta + \cos^2 \theta)}_{(0/25)} = \underbrace{ \vec{a} ^2 \vec{b} ^2}_{(0/25)}$	۱/۵
<p>۲۰ جمع نمره همکاران گرامی، خدا قوت</p>		
<p>صفحه ۳ از ۳</p>		

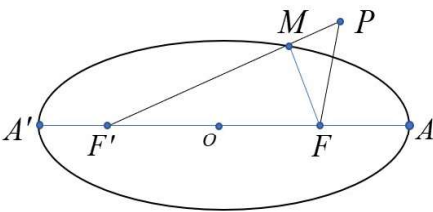
سؤالات آزمون نهایی درس: هندسه ۳		تعداد صفحه: ۲	رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع: ۸:۰۰ صبح
دوازدهم		تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۵/۲۳	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور تابستان ۱۴۰۳		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir		
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.			
سوالات فصل اول				
۱	درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را مشخص کنید. الف) برای هر دو ماتریس مربعی هم مرتبه A و B ، در حالت کلی رابطه $(A-B)(A+B) = A^2 - B^2$ برقرار است. ب) وارون هر ماتریس مربعی در صورت وجود منحصر به فرد است.			
۲	ماتریس های $A = \begin{bmatrix} -1 & m \\ -2 & m \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 2 & -3 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$ چنان هستند که $C = 3A + 2B$ ماتریس قطری است. مقدار m و مجموع درایه های قطر اصلی ماتریس C را حساب کنید.			
۳	با فرض $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$ ، ماتریس A^5 را محاسبه کنید.			
۴	الف) اگر A ماتریس 2×2 و اسکالر باشد و $a_{22} = 3$ در این صورت A و $ A $ را بیابید. ب) دو ماتریس $A = \begin{bmatrix} a & b & c \\ 0 & d & 0 \\ e & 0 & f \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} ka & kb & kc \\ 0 & d & 0 \\ e & 0 & f \end{bmatrix}$ (k عددی حقیقی است) را در نظر بگیرید. با محاسبه $ A $ و $ B $ نشان دهید که: $ B = k A $.			
۵	دستگاه $\begin{cases} 3x - 4y = 1 \\ -x + 2y = 1 \end{cases}$ را با استفاده از ماتریس وارون حل کنید.			
سوالات فصل دوم				
۶	برای هر یک از عبارات های (الف) و (ب) مورد مناسب را از بین کلمات (<u>سهمی</u> - <u>بیضی</u> - <u>نقطه</u>) انتخاب کرده و در پاسخ برگ وارد کنید (یک مورد اضافی است). الف) فصل مشترک یک صفحه و یک سطح مخروطی در حالتی که صفحه بر محور سطح مخروطی عمود بوده و از راس آن بگذرد. ب) مکان هندسی نقاطی از یک صفحه که از یک خط ثابت در آن صفحه و از یک نقطه ثابت غیر واقع بر آن خط در آن صفحه به یک فاصله باشند.			
۷	نقطه A و خط d در صفحه مفروض اند. نقطه ای بیابید که از A به فاصله ۲ سانتی متر و از خط d به فاصله ۳ سانتی متر باشد. (درباره تعداد جواب های مسأله بحث کنید).			
۸	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.			

سؤالات آزمون نهایی درس: هندسه ۳		تعداد صفحه: ۲	رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع: ۸:۰۰ صبح
دوازدهم		تاریخ آزمون:	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور تابستان ۱۴۰۳		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir		
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.			
۹	معادله دایره‌ای را بنویسید که $O(1, -1)$ مرکز آن بوده و روی خط به معادله $4x - 3y = 2$ و تری به طول ۶ جدا کند.			
۱۰	<p>الف) خروج از مرکز یک بیضی با اندازه قطرهای ۴ و ۶ را بیابید.</p> <p>ب) نقطه P بیرون بیضی با قطر بزرگ $AA' = 2a$ و کانون‌های F و F' مفروض است. ثابت کنید: $PF + PF' > 2a$ (رسم شکل در پاسخ‌برگ الزامی است).</p> 			
۱۱	سهمی به معادله $y^2 - 4x = 4y$ داده شده است. مختصات راس و کانون و معادله خط هادی سهمی را به دست آورید.			
سؤالات فصل سوم				
۱۲	<p>جاهای خالی را با عبارت یا اعداد مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) معادله صفحه گذرنده از نقطه $A(2, 3, -1)$ و عمود بر محور x ها به صورت می‌باشد.</p> <p>ب) اگر $A(-1, 0, 3)$ و $B(5, 2, -3)$ مختصات نقطه M وسط پاره خط AB به صورت است.</p> <p>پ) برای هر دو بردار دلخواه \vec{a} و \vec{b}، حاصل $(\vec{a} \times \vec{b}) \cdot \vec{a}$ برابر می‌باشد.</p> <p>ت) حاصل $(\vec{j} \times \vec{i}) - 2\vec{k}$ برابر است.</p>			
۱۳	برای هر دو بردار غیر صفر \vec{a} و \vec{b} ثابت کنید: $ \vec{a} \cdot \vec{b} \leq \vec{a} \vec{b} $. (منظور از $ \vec{a} \cdot \vec{b} $ قدر مطلق مقدار $\vec{a} \cdot \vec{b}$ می‌باشد).			
۱۴	فرض کنید $\vec{a} = (\frac{3}{4}, -\frac{1}{4}, \frac{1}{4})$ و $\vec{b} = (1, 0, 1)$ ، تصویر قائم بردار $2\vec{a} - \vec{b}$ را بر امتداد بردار \vec{b} به دست آورید.			
۱۵	نقاط $A(1, 0, 0)$ و $B(0, -2, 0)$ و $C(0, 0, 3)$ داده شده‌اند. ابتدا حاصل $\vec{AB} \times \vec{AC}$ را محاسبه کرده و سپس به کمک آن مساحت مثلث ABC را به دست آورید.			
۱۶	حجم متوازی السطوح ایجاد شده توسط بردارهای $\vec{a} = (0, -1, 1)$ و $\vec{b} = (1, 0, -1)$ و $\vec{c} = (0, -1, -1)$ را بیابید.			

رشته: ریاضی و فیزیک		راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: هندسه ۳	
مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸:۰۰ صبح	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۵/۲۳	دوازدهم
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور تابستان ۱۴۰۳	
رده: نمره	راهنمای تصحیح		
۰.۵	(الف) نادرست (۰/۲۵) صفحه ۲۱ کتاب درسی		۱
۱.۲۵	(ب) درست (۰/۲۵) صفحه ۲۳ کتاب درسی		۲
<p style="text-align: right;">صفحات ۱۲ و ۱۶ کتاب درسی</p> $C = 2A + 2B = \underbrace{\begin{bmatrix} -3 & 3m \\ -6 & 3m \end{bmatrix}}_{0/25} + \underbrace{\begin{bmatrix} 4 & -6 \\ 6 & 2 \end{bmatrix}}_{0/25} = \underbrace{\begin{bmatrix} 1 & 3m-6 \\ 0 & 3m+2 \end{bmatrix}}_{0/25}$ <p style="text-align: right;">(اگر به صورت مستقیم ماتریس C محاسبه شده بود (۰/۷۵) نمره داده شود.)</p> $\underbrace{3m-6=0}_{0/25} \Rightarrow 3m=6 \Rightarrow m=2 \Rightarrow C = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 8 \end{bmatrix} \Rightarrow \text{مجموع درایه‌های قطری} = 9 \quad (0/25)$			
<p style="text-align: right;">صفحه ۲۰ کتاب درسی</p> <p style="text-align: right;"><u>روش اول:</u></p> $A^2 = \underbrace{\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}}_{0/5} = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix} = 2I \Rightarrow A^4 = A^2 \times A^2 = (2I) \times (2I) = 4I^2 = 4I$ $\Rightarrow A^5 = A \times A^4 = A \times (4I) = 4A \quad \text{یا} \quad A^5 = \begin{bmatrix} 4 & 4 \\ 4 & -4 \end{bmatrix}$ <p style="text-align: right;"><u>روش دوم:</u></p> $A^2 = \underbrace{\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}}_{0/5} = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix} = 2I \Rightarrow A^3 = A \times A^2 = A \times (2I) = 2A$ $\Rightarrow A^5 = A^2 \times A^3 = (2I) \times (2A) = 4A \quad \text{یا} \quad A^5 = \begin{bmatrix} 4 & 4 \\ 4 & -4 \end{bmatrix}$ <p style="text-align: right;"><u>روش سوم:</u></p> $A^2 = \underbrace{\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}}_{0/25} = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix} \Rightarrow A^3 = A \times A^2 = \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 2 & -2 \end{bmatrix}$ $\Rightarrow A^4 = A \times A^3 = \begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 0 & 4 \end{bmatrix} \Rightarrow A^5 = A \times A^4 = \begin{bmatrix} 4 & 4 \\ 4 & -4 \end{bmatrix}$			

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: هندسه ۳		رشته: ریاضی و فیزیک
دوازدهم	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۵/۲۳	ساعت شروع: ۸:۰۰ صبح
مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور تابستان ۱۴۰۳		azmoon.medu.ir
ردیف	راهنمای تصحیح	
۴	<p>الف (صفحه ۳۰ کتاب درسی</p> $A = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 3 \end{bmatrix} \Rightarrow A = 9$ <p>ب (صفحه ۳۱ کتاب درسی</p> $\begin{vmatrix} a & b & c & a & b \\ 0 & d & 0 & 0 & d \\ e & 0 & f & e & 0 \end{vmatrix} \Rightarrow A = (adf + 0 + 0) - (edc + 0 + 0) = adf - edc$ $\begin{vmatrix} ka & kb & kc & ka & kb \\ 0 & d & 0 & 0 & d \\ e & 0 & f & e & 0 \end{vmatrix} \Rightarrow B = kadf - kedic = k(adf - edc) = k A $	۴
۵	<p>صفحه ۲۵ کتاب درسی</p> $A = \begin{bmatrix} 3 & -4 \\ -1 & 2 \end{bmatrix} \Rightarrow A = 6 - 4 = 2, A^{-1} = \frac{1}{2} \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{2} \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} = \frac{1}{2} \begin{bmatrix} 6 \\ 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{cases} x = 3 \text{ (۰/۲۵)} \\ y = 2 \text{ (۰/۲۵)} \end{cases}$ <p>نگارشی دیگر:</p> $A = \begin{bmatrix} 3 & -4 \\ -1 & 2 \end{bmatrix} \Rightarrow A = 6 - 4 = 2, A^{-1} = \frac{1}{2} \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1/2 & 3/2 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1/2 & 3/2 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{cases} x = 3 \text{ (۰/۲۵)} \\ y = 2 \text{ (۰/۲۵)} \end{cases}$	۵
۶	<p>الف) نقطه (۰/۲۵) صفحه ۳۵ کتاب درسی ب) سهمی (۰/۲۵) صفحه ۵۱ کتاب درسی</p>	۶
۷	<p>صفحه ۳۹ کتاب درسی</p> <p>مکان هندسی نقاطی از صفحه که از نقطه A به فاصله 2cm باشند، دایره ای به مرکز A با شعاع 2cm می باشد <u>(۰/۲۵)</u> و مکان هندسی نقاطی از صفحه که از خط d به فاصله 3cm باشند، دو خط L و L' موازی با d و به فاصله 3cm از آن هستند <u>(۰/۲۵)</u>. نقطه برخورد آن دایره با این دو خط موازی (L و L')، جواب مسأله است. <u>(۰/۲۵)</u></p> <p>بحث در وجود جواب:</p> <p>حالت اول: دایره یکی از خطوط L یا L' را در دو نقطه قطع می کند. در این حالت مسأله دو جواب دارد. <u>(۰/۲۵)</u></p> <p>حالت دوم: دایره بر یکی از خطوط L یا L' مماس است. در این حالت مسأله یک جواب دارد. <u>(۰/۲۵)</u></p> <p>حالت سوم: دایره هیچ یک از خطوط L و L' را قطع نمی کند. در این حالت مسأله فاقد جواب است. <u>(۰/۲۵)</u></p> <p>(اگر حالت های بالا با رسم شکل بیان شده باشد به هر حالت (۰/۲۵) نمره تعلق گیرد.)</p>	۷

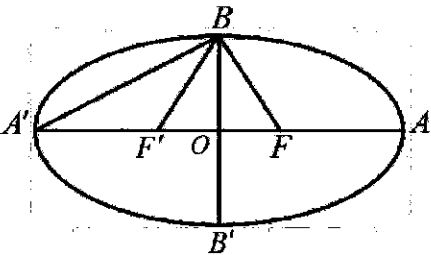
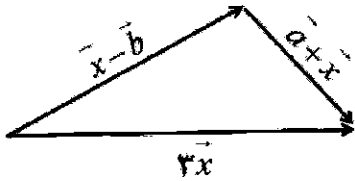
راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: هندسه ۳		رشته: ریاضی و فیزیک	
دوازدهم	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۵/۲۳	ساعت شروع: ۸:۰۰ صبح	
مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور تابستان ۱۴۰۳		azmoon.medu.ir	
ردیف	راهنمای تصحیح		
نمره			
۸	<p>صفحه ۴۶ کتاب درسی</p> <p>$O(2, -3), r = 3$</p> <p>$O'(-1, 1), r' = \frac{1}{2}\sqrt{8-4m} = \sqrt{2-m}$</p> <p>$d = OO' = \sqrt{9+16} = 5, r+r' = d \Rightarrow 3 + \sqrt{2-m} = 5 \Rightarrow \sqrt{2-m} = 2 \Rightarrow 2-m = 4 \Rightarrow m = -2$</p> <p>نگارشی دیگر:</p> <p>$O'(-1, 1), r' = \frac{1}{2}\sqrt{8-4m}$</p> <p>$d = OO' = \sqrt{9+16} = 5, r+r' = d \Rightarrow 3 + \frac{1}{2}\sqrt{8-4m} = 5 \Rightarrow \sqrt{8-4m} = 4 \Rightarrow 8-4m = 16 \Rightarrow m = -2$</p>	۱.۵	
۹	<p>صفحه ۴۳ کتاب درسی</p> <p>شعاع عمود بر وتر آن وتر را نصف می کند، لذا $\underbrace{HB = 3}_{\circ/۲۵}$</p> <p>(یا تعیین HB روی شکل $(\circ/۲۵)$ نمره)</p> <p>$OH = \frac{ 4+3-2 }{\sqrt{16+9}} = \frac{5}{5} = 1 \Rightarrow r^2 = OH^2 + HB^2 = 1+9 = 10$</p> <p>معادله دایره: $\underbrace{(x-1)^2 + (y+1)^2 = 10}_{\circ/۵}$</p>		۱.۲۵

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: هندسه ۳		رشته: ریاضی و فیزیک
دوازدهم	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۵/۲۳	ساعت شروع: ۸:۰۰ صبح
مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir
ردیف	راهنمای تصحیح	
۱۰	<p>الف) صفحه ۴۹ کتاب درسی</p> <p>روش اول:</p> $\begin{cases} 2a = 6 \Rightarrow a = 3 \\ 2b = 4 \Rightarrow b = 2 \end{cases}, \underbrace{a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow 9 = 4 + c^2 \Rightarrow c = \sqrt{5}}_{\circ/25} \Rightarrow \underbrace{e = \frac{c}{a} = \frac{\sqrt{5}}{3}}_{\circ/25}$ <p>روش دوم:</p> $\begin{cases} 2a = 6 \Rightarrow a = 3 \\ 2b = 4 \Rightarrow b = 2 \end{cases}, \underbrace{e = \frac{c}{a} = \frac{\sqrt{a^2 - b^2}}{a} = \sqrt{1 - \frac{b^2}{a^2}} = \sqrt{1 - \frac{4}{9}} = \frac{\sqrt{5}}{3}}_{\circ/25}$ <p>ب) صفحه ۴۷ کتاب درسی</p> <p>محل تلاقی PF' با بیضی را M می نامیم (یا مشخص کردن M روی شکل). ($\circ/25$)</p> <p>در مثلث PMF بنا بر قضیه نامساوی مثلث داریم: $\underbrace{PF + MP > MF}_{\circ/25}$</p> <p>پس با افزودن MF' به طرفین نامساوی خواهیم داشت:</p> $\underbrace{PF + MP + MF'}_{\circ/25} > MF + MF' \Rightarrow \underbrace{PF + PF'}_{\circ/25} > 2a$ <p>نگارشی دیگر:</p> <p>محل تلاقی PF' با بیضی را M می نامیم (یا مشخص کردن M روی شکل). ($\circ/25$)</p> $PF + PF' = \underbrace{PF + PM + MF'}_{\circ/25} > \underbrace{MF + MF'}_{\circ/25} = \underbrace{2a}_{\circ/25}$	<p>۱۰</p> 
۱۱	<p>صفحه ۵۵ کتاب درسی</p> $\underbrace{y^2 - 4y = 4x \Rightarrow y^2 - 4y + 4 = 4x + 4 \Rightarrow (y-2)^2 = 4(x+1)}_{\circ/25}$ <p>لذا سهمی فوق یک سهمی افقی رو به راست می باشد و در آن داریم:</p> $\begin{cases} x+1=0 \Rightarrow x=-1 \\ y-2=0 \Rightarrow y=2 \end{cases} \Rightarrow \underbrace{S(-1, 2)}_{\circ/5} \text{ راس سهمی} \quad \text{و} \quad \underbrace{4a=4 \Rightarrow a=1}_{\circ/25}$ <p>خط هادی $x=-2$ و $\underbrace{F(0, 2)}_{\circ/25}$ کانون</p> <p>(اگر خواسته های سوال از روی شکل مشخص شده بود همانند بارم بندی بالا نمره تعلق گیرد.)</p>	<p>۱۱</p>
۱	<p>الف) $x=2$ (صفحه ۶۶ کتاب درسی) ($\circ/25$)</p> <p>ب) $(2, 1, 0)$ (صفحه ۷۶ کتاب درسی) ($\circ/25$)</p> <p>ت) $-3\vec{k}$ یا $(0, 0, -3)$ (صفحه ۸۲ کتاب درسی) ($\circ/25$)</p>	<p>۱۲</p>

ریاضی و فیزیک		رشته:	هندسه ۳		راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس:
مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸:۰۰ صبح	ساعت شروع:	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۵/۲۳	دوازدهم	
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور تابستان ۱۴۰۳			
نمره	راهنمای تصحیح				ردیف
۱	<p>صفحه ۷۹ کتاب درسی</p> <p>روش اول: فرض می کنیم θ زاویه بین دو بردار غیر صفر \vec{a} و \vec{b} باشد، در این صورت:</p> $\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{a} \vec{b} \cos \theta \Rightarrow \underbrace{ \vec{a} \cdot \vec{b} }_{\circ/\delta} = \underbrace{ \vec{a} \vec{b} \cos \theta }_{\circ/\delta} \stackrel{ \cos \theta \leq 1}{\leq} \underbrace{ \vec{a} \vec{b} (1)}_{\circ/\delta} = \vec{a} \vec{b} $ <p>روش دوم: فرض می کنیم $\vec{a} = (a_1, a_2, a_3)$, $\vec{b} = (b_1, b_2, b_3)$ در این صورت:</p> $ \vec{a} \cdot \vec{b} \leq \vec{a} \vec{b} \Leftrightarrow \underbrace{ \vec{a} \cdot \vec{b} ^2}_{\circ/\delta} \leq \underbrace{ \vec{a} ^2 \vec{b} ^2}_{\circ/\delta} \Leftrightarrow (a_1 b_1 + a_2 b_2 + a_3 b_3)^2 \leq (a_1^2 + a_2^2 + a_3^2)(b_1^2 + b_2^2 + b_3^2)$ $\Leftrightarrow \underbrace{a_1^2 b_1^2 + a_2^2 b_2^2 + a_3^2 b_3^2 + 2a_1 b_1 a_2 b_2 + 2a_1 b_1 a_3 b_3 + 2a_2 b_2 a_3 b_3}_{\circ/\delta} \leq \underbrace{a_1^2 b_1^2 + a_1^2 b_2^2 + a_1^2 b_3^2 + a_2^2 b_1^2 + a_2^2 b_2^2 + a_2^2 b_3^2 + a_3^2 b_1^2 + a_3^2 b_2^2 + a_3^2 b_3^2}_{\circ/\delta}$ $\Leftrightarrow \underbrace{0 \leq a_1^2 b_2^2 - 2a_1 b_1 a_2 b_2 + a_2^2 b_1^2 + a_1^2 b_3^2 - 2a_1 b_1 a_3 b_3 + a_3^2 b_1^2 + a_2^2 b_3^2 - 2a_2 b_2 a_3 b_3 + a_3^2 b_2^2}_{\circ/\delta} \Leftrightarrow 0 \leq (a_1 b_2 - a_2 b_1)^2 + (a_1 b_3 - a_3 b_1)^2 + (a_2 b_3 - a_3 b_2)^2$ <p>چون رابطه اخیر همواره درست بوده و روابط بالا بازگشت پذیرند پس حکم همواره برقرار است. (۰/۲۵)</p>				۱۳
۱.۷۵	<p>صفحات ۸۰ و ۸۴ کتاب درسی</p> $\vec{c} = 2\vec{a} - \vec{b} = (3, -1, 1) - (1, 0, 1) = (2, -1, 0)$ $\left. \begin{array}{l} \vec{c} \cdot \vec{b} = 2 + 0 + 0 = 2 \\ \vec{b} = \sqrt{1 + 0 + 1} = \sqrt{2} \end{array} \right\} \Rightarrow \vec{c}' = \frac{\vec{c} \cdot \vec{b}}{ \vec{b} ^2} \vec{b} = \frac{2}{2} (1, 0, 1) = (1, 0, 1)$				۱۴
۱.۵	<p>صفحه ۸۴ کتاب درسی</p> $\left. \begin{array}{l} \vec{AB} = (-1, -2, 0) \\ \vec{AC} = (-1, 0, 2) \end{array} \right\} \Rightarrow \vec{AB} \times \vec{AC} = (-6, 2, -2) \Rightarrow S_{ABC} = \frac{1}{2} \vec{AB} \times \vec{AC} = \frac{1}{2} \sqrt{36 + 4 + 4} = \frac{7}{2}$				۱۵

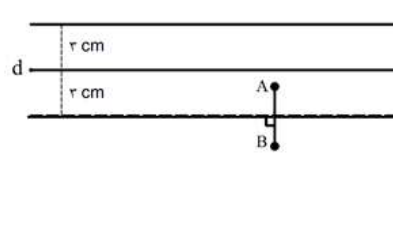
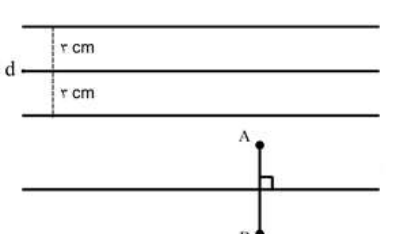
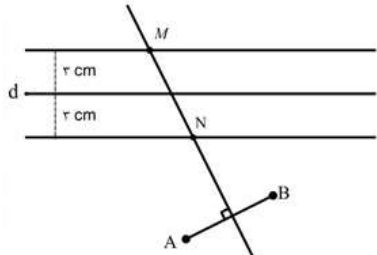
راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: هندسه ۳		رشته: ریاضی و فیزیک
دوازدهم	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۵/۲۳	ساعت شروع: ۸:۰۰ صبح
مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور تابستان ۱۴۰۳		azmoon.medu.ir
ردیف	راهنمای تصحیح	
نمره		
۱۶	<p style="text-align: right;">صفحه ۸۳ کتاب درسی</p> <p style="text-align: right;">روش اول:</p> $\vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c}) = \begin{vmatrix} 0 & -1 & 1 \\ 1 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & -1 \end{vmatrix} = -2 \Rightarrow V = \underbrace{ \vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c}) }_{\circ/۲۵} = -2 = 2$ <p style="text-align: right;">روش دوم:</p> $\vec{b} \times \vec{c} = \underbrace{-\vec{i} + \vec{j} - \vec{k}}_{\circ/۲۵} = (-1, 1, -1) \Rightarrow \vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c}) = \underbrace{0 - 1 - 1}_{\circ/۲۵} = -2 \Rightarrow V = \underbrace{ \vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c}) }_{\circ/۲۵} = -2 = 2$ <p style="text-align: right;">(اگر برای محاسبه حجم متوازی السطوح از ترتیب های دیگر ضرب مختلط استفاده شده بود مشابه بالا نمره داده شود.)</p>	
۰.۷۵		

سؤالات آزمون نهایی درس: هندسه (۳)	تعداد صفحه: ۲	رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح
دوره دوم متوسطه - دوازدهم	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۱۳	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایتارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳			
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی) مجاز است.		
	سؤالات فصل اول		
۱	<p>الف) اگر A ماتریس اسکالر و B ماتریس هم مرتبه A باشد، آنگاه حاصلضرب آنها تعویض پذیر است. (درست-نادرست)</p> <p>ب) اگر $A = \begin{bmatrix} 5 & -2 \\ 10 & -4 \end{bmatrix}$ باشد آنگاه $A^{1403} = I$. (درست-نادرست)</p> <p>ج) دترمینان ماتریس $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 3 & 2 & 1 \\ 0 & -2 & 4 \end{bmatrix}$ برابر است.</p> <p>د) از تساوی ماتریسی $A \times B = A \times C$ که در آن A یک ماتریس مربعی است، با شرط نتیجه می شود $B = C$.</p>		
۱.۵	<p>اگر $A = [a_{ij}]_{3 \times 3}$ به صورت $\begin{cases} -1 & i-j > 1 \\ 0 & i-j = 1 \\ 1 & i-j < 1 \end{cases}$ باشد، ماتریس $A^2 - 2I$ را به دست آورید.</p>		
۱	<p>اگر $A = [a_{ij}]_{2 \times 2}$ و $A^3 = -8$ باشد، حاصل $\frac{ A^{-1} }{ 3A }$ را بیابید.</p>		
۱	<p>دستگاه معادلات $\begin{cases} 3x + 7y = -4 \\ -5x + 2y = -7 \end{cases}$ را با استفاده از ماتریس وارون حل کنید.</p>		
۱	<p>به ازای چه مقادیری از m دستگاه معادلات $\begin{cases} -4x + (m-3)y = 3 \\ 2x - \frac{m-3}{2}y = 1 \end{cases}$ یک جواب منحصر به فرد دارد.</p>		
۰.۵	سؤالات فصل دوم		
۶	<p>دایره‌هایی که مرکز آنها روی سهمی به معادله $(y-1)^2 = -8(x+1)$ واقع است و از کانون سهمی می‌گذرند، بر خط به معادله مماس هستند.</p>		
۱.۲۵	<p>دو نقطه A و B و خط d که شامل هیچ یک نیست در صفحه مفروضند، نقطه‌ای بیابید که از A و B به یک فاصله بوده و از d به فاصله 3 سانتی‌متر باشد.</p>		
۱	<p>وضعیت دایره به معادله $x^2 + y^2 - 6x + 12y + 20 = 0$ نسبت به دایره‌ای به مرکز مبدا مختصات و شعاع 3 واحد را مشخص کنید.</p>		

سؤالات آزمون نهایی درس: هندسه (۳)		تعداد صفحه: ۲	رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح
دوره دوم متوسطه - دوازدهم		تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۱۳	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایشارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳				
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی) مجاز است.			
۹	معادله دایره‌ای را بنویسید که خطهای $x+y=1$ و $x-y=3$ شامل قطرهایی از آن باشند و روی خط به معادله $x+y=2$ و تری به طول $2\sqrt{2}$ ایجاد می‌کند.			
۱۰	نقاط $B(-1, 2)$ و $B'(-1, -4)$ دو سر قطر کوچک یک بیضی با فاصله کانونی $2\sqrt{3}$ واحد است. طول قطر بزرگ بیضی را بیابید.			
۱۱	<p>یک بیضی به مرکز O و کانون‌های F و F' مطابق شکل روبرو مفروض است. اگر $S_{\triangle FBF'} = S_{\triangle BA'O}$ باشد، خروج از مرکز بیضی را به دست آورید.</p> 			
۱۲	معادله سهمی را بنویسید که خط هادی آن $y=-2$ و کانون آن $F(1, -4)$ باشد.			
۱۳	یک شعاع نورانی در امتداد خط $x=4$ بر سهمی $x^2=8y$ می‌تابد. معادله خط بازتاب را بنویسید.			
سؤالات فصل سوم				
۱۴	<p>(الف) خط به معادله $\begin{cases} x=2 \\ y=3 \end{cases}$ بر صفحه xOz عمود است. (درست - نادرست)</p> <p>(ب) معادله صفحه‌ای که موازی صفحه yOz است و از نقطه $A(2, -1, 3)$ می‌گذرد، برابر با است.</p> <p>(ج) حاصل عبارت $\vec{i} \times (\vec{j} \times \vec{k})$ برابر است.</p> <p>(د) در شکل زیر بردار \vec{x} بر حسب \vec{a} و \vec{b} برابر با است.</p> 			
۱۵	اگر $\vec{a} = -\vec{i} - \sqrt{3}\vec{k}$ و $\vec{b} = (\sqrt{3}, 2, 1)$ باشد. تصویر قائم بردار \vec{b} بر \vec{a} و اندازه بردار تصویر را به دست آورید.			
۱۶	اگر مساحت متوازی الاضلاعی که توسط بردارهای \vec{a} و \vec{b} ساخته می‌شود $6\sqrt{3}$ باشد و $ \vec{a} =4$ ، $ \vec{b} =3$ ، حاصل $\vec{a} \cdot (\vec{a} - \vec{b})$ را به دست آورید.			
۱۷	دو بردار $\vec{a} = (-m, -1, -2)$ و $\vec{b} = (0, -3, m+2)$ مفروض‌اند. اگر دو بردار $\vec{a} - \vec{b}$ و $\vec{a} + \vec{b}$ بر هم عمود باشند، آنگاه حجم متوازی‌السطوحی که روی بردارهای \vec{a} و \vec{b} و $\vec{a} \times \vec{b}$ ساخته می‌شود را بدست آورید.			

مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰	رشته: ریاضی و فیزیک	راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: هندسه (۳)
تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۳/۱۳	دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳		
تعداد صفحه: ۳		پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۱	الف) درست (۰/۲۵) ب) نادرست (۰/۵) ج) ۱۴ (۰/۵) د) وارون پذیری A یا $ A \neq 0$ ص ۲۰ و ۲۸ (۰/۲۵)	۱/۵
۲	$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 1 \end{bmatrix} \Rightarrow A^2 = \begin{bmatrix} 2 & 0 & -2 \\ 0 & 1 & 0 \\ -2 & 0 & 2 \end{bmatrix}$, $A^2 - 2I = \begin{bmatrix} 2 & 0 & -2 \\ 0 & 1 & 0 \\ -2 & 0 & 2 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & -2 \\ 0 & -1 & 0 \\ -2 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ ص ۱۱ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱/۵
۳	$ A^2 = A ^2 = -8 \Rightarrow A = -2$ (۰/۲۵), $\frac{ A^{-1} }{ 3A } = \frac{\frac{1}{ A }}{3^2 A } = \frac{1}{36}$ (۰/۲۵) ص ۳۰	۱
۴	$X = A^{-1}B \Rightarrow \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{41} \begin{bmatrix} 2 & -7 \\ 5 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -4 \\ -7 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix}$ ص ۲۳ (۰/۵) (۰/۵)	۱
۵	روش اول: به ازای هیچ مقدار m (۰/۲۵) روش دوم: به ازای هیچ m ای دترمینان زیر مخالف صفر نمی شود. (۰/۲۵) $\frac{-4}{2} \neq \frac{m-3}{-(m-3)} \Rightarrow -2 \neq -2$ (۰/۷۵) ص ۲۶ $\begin{vmatrix} -4 & m-3 \\ 2 & -(m-3) \end{vmatrix} = -4(-\frac{m-3}{2}) - 2(m-3) = 0$ (۰/۷۵)	۱
۶	$x = 1$ (۰/۵) ص ۵۸	۰/۵
۷	مکان هندسی نقاطی که از A و B به یک فاصله اند، عمودمنصف AB (۰/۲۵) و مکان هندسی نقاطی که از خط d به فاصله ۳cm باشد، دو خط موازی d به فاصله ۳cm از آن هستند. (۰/۲۵) بنابراین نقطه برخورد عمودمنصف AB و دو خط موازی d ، جواب مسئله است. (۰/۷۵) (توجه: اگر پاسخ از طریق رسم شکل باشد نیز نمره کامل داده شود.) ص ۳۸	۱/۲۵
	مسئله بی شمار جواب دارد.  مسئله فاعد جواب است.  مسئله دو جواب دارد. 	
۸	ص ۴۶ $O(3, -6)$ (۰/۲۵), $R = 5$ (۰/۲۵) $O'(0, 0)$, $R' = 3$ $OO' = 3\sqrt{5}$ (۰/۲۵), $ R - R' < OO' < R + R' \Rightarrow$ (۰/۲۵) دو دایره متقاطع هستند.	۱
۹	$\begin{cases} x+y=1 \\ x-y=3 \end{cases} \Rightarrow O(2, -1)$ (۰/۲۵) $\Rightarrow OH = \frac{1}{\sqrt{2}}$ (۰/۲۵), $r^2 = (\frac{1}{\sqrt{2}})^2 + (\sqrt{2})^2 = \frac{5}{2}$ (۰/۲۵) $(x-2)^2 + (y+1)^2 = \frac{5}{2}$ (۰/۲۵) ص ۴۶	۱

مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰	رشته: ریاضی و فیزیک	راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: هندسه (۳)
تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۳/۱۳	دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳		
		تعداد صفحه: ۳	پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۱۰	$BB' = 2b = 6 \rightarrow b = 3 \quad (\circ/25)$, $2c = 2\sqrt{3} \rightarrow c = \sqrt{3} \quad (\circ/25)$ $a^2 = b^2 + c^2 = 3^2 + (\sqrt{3})^2 = 12 \quad (\circ/25) \rightarrow a = 2\sqrt{3} \rightarrow AA' = 2a = 4\sqrt{3} \quad (\circ/25)$	۴۸ ص
۱۱	$\frac{S_{BB'F'}}{S_{BA'O}} = \frac{\frac{1}{2} \times 2c \times b \quad (\circ/25)}{\frac{1}{2} \times a \times b \quad (\circ/25)} = \frac{1}{4} \quad (\circ/25) \Rightarrow \frac{c}{a} = \frac{1}{8} \quad (\circ/25)$	۴۹ ص
۱۲	$S = (1, -3) \quad (\circ/25)$, $a = 1 \quad (\circ/25) \Rightarrow (x-1)^2 = -4(y+3) \quad (\circ/5)$	۵۴ ص
۱۳	$(x^2 = 8y \xrightarrow{x=4} y=2) \Rightarrow A(4, 2) \quad (\circ/5)$ (پاسخ با رسم شکل، نمره کامل بگیرد) $(4a = 8 \rightarrow a = 2) \Rightarrow F(0, 2) \quad (\circ/5)$, $y = 2 \quad (\circ/25)$	۵۶ ص
۱۴	الف) نادرست (۰/۲۵) ب) $x = 2$ (۰/۲۵) ج) بردار صفر یا \vec{O} (۰/۵) د) $\vec{x} = \vec{a} - \vec{b}$ (۰/۲۵) <u>ص ۶۷ و ۸۲</u>	
۱۵	$\vec{a} = (-1, 0, -\sqrt{3}) \quad (\circ/25)$ $\vec{b} = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{ \vec{a} } \vec{a} = \frac{-2\sqrt{3}}{4} (-1, 0, -\sqrt{3}) = (\frac{\sqrt{3}}{2}, 0, \frac{3}{2})$, $ \vec{b} = \sqrt{3}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۷۲ ص
۱۶	$ \vec{a} \times \vec{b} = 6\sqrt{3} \quad (\circ/25)$, $\sin \theta = \frac{6\sqrt{3}}{4 \times 3} = \frac{\sqrt{3}}{2} \quad (\circ/25) \rightarrow \cos \theta = \pm \frac{1}{2} \quad (\circ/25)$ $a \cdot (a-b) = \vec{a} ^2 - \vec{a} \cdot \vec{b} = 4^2 - 4 \times 3 \times (\pm \frac{1}{2}) = 16 \mp 6$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۵) توجه: اگر دانش آموز برای محاسبه $\vec{a} \cdot \vec{b}$ از روش زیر استفاده کند، (۰/۷۵) نمره داده شود. $ \vec{a} \times \vec{b} ^2 = \vec{a} ^2 \vec{b} ^2 - (\vec{a} \cdot \vec{b})^2 \Rightarrow (6\sqrt{3})^2 = 4^2 \times 3^2 - (\vec{a} \cdot \vec{b})^2 \Rightarrow \vec{a} \cdot \vec{b} = \pm 6$	۸۴ ص
۱۷	بخش اول، ۰/۷۵ نمره دارد و به سه روش زیر قابل حل است: <u>ص ۸۳</u> $(\vec{a} - \vec{b}) \perp (\vec{a} + \vec{b}) \Rightarrow \begin{cases} (\vec{a} - \vec{b}) \cdot (\vec{a} + \vec{b}) = 0 \Rightarrow \begin{cases} (-m, 2, -m-4) \cdot (-m, -4, m) = 0 \rightarrow m = -2 \quad (\circ/75) \\ \vec{a} ^2 - \vec{b} ^2 = 0 \rightarrow \vec{a} = \vec{b} \rightarrow m = -2 \quad (\circ/75) \end{cases} \\ \text{چهارضلعی بنا شده روی} \\ \text{بردارهای } \vec{a} \text{ و } \vec{b} \text{ لوزی است} \end{cases} \rightarrow \vec{a} = \vec{b} \rightarrow m = -2 \quad (\circ/75)$ بخش دوم، ۰/۷۵ نمره دارد و به سه روش زیر قابل حل است: $V = (\vec{a} \times \vec{b}) \cdot (\vec{a} \times \vec{b}) = 72 \quad (\circ/5)$ $\vec{a} \times \vec{b} = (-6, 0, -6) \quad (\circ/25) \Rightarrow \begin{vmatrix} 2 & -1 & -2 \\ 0 & -3 & 0 \\ -6 & 0 & -6 \end{vmatrix} = 72 \rightarrow V = 72 \quad (\circ/5)$ $h = \vec{a} \times \vec{b} \rightarrow V = Sh = (\vec{a} \times \vec{b}) ^2 = 72 \quad (\circ/5)$	

۲۰	جمع نمره	
همکاران گرامی، خدا قوت، تمام موارد درخور اهمیت جهت نمره گذاری در راهنمای تصحیح نوشته شده است. خواهشمند است جهت رعایت عدالت آموزشی، اوراق دانش آموزان، صرفاً بر اساس راهنمای مذکور تصحیح و بازبینی شوند. با سپاس از مساعدت همکاران بزرگوار		

باسمه تعالی

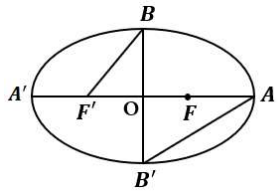
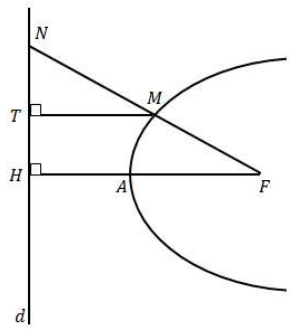
سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه ۳	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۰۹	ساعت شروع: ۱۰ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	رشته: ریاضی-فیزیک	نام و نام خانوادگی:	تعداد صفحه: ۲
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج کشور در نوبت دی ماه سال ۱۴۰۲			
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)		
نمره			

استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی و رادیکال) مجاز است.

۰/۷۵	جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید. الف) در ماتریس قطری $A = \begin{bmatrix} -۳ & & \\ & ۲ & \\ & & ۲k-۱ \end{bmatrix}$ مقدار k برابر است. ب) هرگاه صفحه‌ای شامل محور یک سطح مخروطی، آن را برش دهد، فصل مشترک حاصل است. پ) حجم متوازی السطوحی که روی بردارهای واحد \vec{i} و \vec{j} و \vec{k} بنا می‌شود، برابر است.	۱
۰/۷۵	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) اگر $A_{n \times n}$ ماتریس دلخواه و I_n ماتریس همانی و $A^2 - A = I$ باشد، وارون ماتریس A ، برابر $(I - A)$ است. ب) مکان هندسی مرکز همه دایره‌های با شعاع ثابت r که بر دایره $C(O, r)$ در صفحه این دایره مماس خارج هستند، دایره $C'(O, 2r)$ است. پ) بردار $\vec{a} = \left(0, \frac{1}{\sqrt{5}}, \frac{2}{\sqrt{5}}\right)$ ، یک بردار یکه است.	۲
۲	ماتریس $A = [a_{ij}]_{3 \times 3}$ که $a_{ij} = \begin{cases} j-1 & i > j \\ i^2 - j & i = j \\ 1-i & i < j \end{cases}$ و $B = \begin{bmatrix} -۱ & ۱ & ۲ \\ -۲ & -۱ & ۱ \\ ۱ & ۲ & -۱ \end{bmatrix}$ مفروض‌اند. الف) حاصل $A \times B$ را به دست آورید. ب) دترمینان ماتریس B را به دست آورید. (با روش دلخواه)	۳
۱/۲۵	دستگاه $\begin{cases} 3x - 4y = 1 \\ 2y - x = 1 \end{cases}$ را با استفاده از ماتریس وارون حل کنید.	۴
۱/۲۵	اگر ماتریسی 3×3 باشد و $ A = -2$ ، حاصل $ 2A + A^{-1} ^3$ را محاسبه کنید.	۵
۱	اگر $A = \begin{bmatrix} 2x-y & 5 \\ z & 4 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 3 & 2x+y \\ -3 & 4 \end{bmatrix}$ و $A = B$ باشند، حاصل $x^2 - 2y + z$ را به دست آورید.	۶
۱/۵	نقطه‌ای A و خط d در صفحه مفروض‌اند. نقطه‌ای بیابید که از A به فاصله‌ی ۳ سانتیمتر و از d به فاصله‌ی ۴ سانتیمتر باشد. (در مورد حالت‌های مختلف جواب بحث کنید).	۷

ادامه سوالات در صفحه دوم

سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه ۳	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۰۹	ساعت شروع: ۱۰ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	رشته: ریاضی-فیزیک	نام و نام خانوادگی:	تعداد صفحه: ۲
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج کشور در نوبت دی ماه سال ۱۴۰۲			
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)		
نمره			

۸	معادله‌ی دایره‌ای را بنویسید که مرکز آن $O(0,1)$ بوده و با دایره $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 16$ مماس داخل باشد.	۱/۵
۹	وضعیت خط $x + y = 3$ و دایره $x^2 + y^2 - 2y - 3 = 0$ را تعیین کنید.	۱/۵
۱۰	در بیضی زیر، خروج از مرکز برابر $\frac{4}{5}$ است. نسبت مساحت مثلث $OB'F'$ به مساحت مثلث OAB' را بیابید.	۱/۵
		
۱۱	در شکل زیر، سهمی با راس A و کانون F و خط هادی d رسم شده است. از F به نقطه دلخواه M روی سهمی وصل کرده و امتداد داده‌ایم تا d را در نقطه N قطع کند و از نقطه M ، MT را بر d عمود کرده‌ایم. ثابت کنید: $\frac{FN}{FA} = \frac{2NT}{TH}$	۱/۵
		
۱۲	اگر $ \vec{a} = 10$ و $ \vec{b} = 2$ و $\vec{a} \cdot \vec{b} = 12$ باشند و زاویه بین دو بردار حاده باشد، مقدار $ \vec{a} \times \vec{b} $ را محاسبه کنید.	۱/۵
۱۳	بردارای عمود بر دو بردار $\vec{a} = (3, -1, 2)$ و $\vec{b} = (1, 2, -1)$ بیابید.	۱
۱۴	اگر $\vec{a} = (1, -3, 4)$ و $\vec{b} = 3\vec{i} - 4\vec{j} + 2\vec{k}$ باشند، آنگاه تصویر قائم بردار \vec{a} را بر امتداد بردار $\vec{a} - \vec{b}$ بیابید.	۱/۵
۱۵	فرض کنید \vec{a} و \vec{b} بردارهایی به طول ۵ هستند که با یکدیگر زاویه $\frac{\pi}{4}$ می‌سازند. مساحت مثلثی که توسط بردارهای $\vec{a} + \vec{b}$ و $2\vec{a}$ تولید می‌شود را بیابید.	۱/۵
۲۰	موفق و سربلند باشید.	جمع نمره

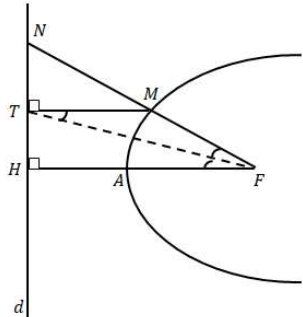
راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: هندسه ۳	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۰ صبح	مدت آزمون: ۱۳۵ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۱۰/۰۹	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج کشور در نوبت دی ماه سال ۱۴۰۲			
ردیف	راهنمای تصحیح		
نمره			

۱	الف) $k = \frac{1}{p}$ (۰/۲۵) ص ۱۲	ب) دو خط متقاطع (۰/۲۵) ص ۳۹	پ) یک (۰/۲۵) ص ۸۲ و ص ۸۳	۰/۷۵	
۲	الف) نادرست (۰/۲۵) ص ۲۲	ب) درست (۰/۲۵) ص ۳۹	پ) درست (۰/۲۵) ص ۷۵	۰/۷۵	
۳	ص ۲۱ و ص ۲۸	$A = \begin{bmatrix} \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & 2 & -1 \\ \cdot & 1 & 6 \end{bmatrix} \quad (۰/۵)$ <p>الف) $A \times B = \begin{bmatrix} \cdot & \cdot & \cdot \\ -5 & -4 & 3 \\ 4 & 11 & -5 \end{bmatrix} \quad (۰/۷۵)$</p> <p>ب) $\left \begin{array}{ccc cc} -1 & 1 & 2 & -1 & 1 \\ -2 & -1 & 1 & -2 & -1 \\ 1 & 2 & -1 & 1 & 2 \end{array} \right$</p> $ B = \underbrace{(-1 + 1 - 8)}_{(۰/۲۵)} - \underbrace{(-2 - 2 + 2)}_{(۰/۲۵)} = -6 \quad (۰/۲۵)$			۲
۴	ص ۲۴	$A = \begin{bmatrix} 3 & -4 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ $A^{-1} = \frac{1}{\underbrace{6-4}_{(۰/۲۵)}} \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix} \quad (۰/۲۵) \quad \rightarrow \quad \underbrace{\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}}_{(۰/۵)} = \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix}$			۱/۲۵
۵	ص ۳۱	$ 2A + A^{-1} ^2 = \underbrace{2^2 A }_{(۰/۲۵)} + \underbrace{\frac{1}{ A ^2}}_{(۰/۵)} = \underbrace{8(-2)}_{(۰/۲۵)} + \frac{1}{-8} = \frac{-129}{8} \quad (۰/۲۵)$			۱/۲۵
۶	ص ۲۰	$z = -3 \quad (۰/۲۵)$ $\begin{cases} 2x - y = 3 \\ 2x + y = 5 \end{cases} \Rightarrow x = 2, y = 1 \quad (۰/۵) \quad \rightarrow \quad x^2 - 2y + z = -1 \quad (۰/۲۵)$			۱

مدت آزمون: ۱۳۵ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	هندسه ۳
تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۱۰/۰۹		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج کشور در نوبت دی ماه سال ۱۴۰۲			
نمره	راهنمای تصحیح		
ردیف			

۱/۵	<p>ص ۳۹ - مکان هندسی نقاطی از صفحه که از نقطه‌ی A به فاصله‌ی ثابت ۳ سانتی‌متر هستند، دایره‌ای به مرکز A و شعاع ۳ سانتی‌متر است. ($۰/۲۵$) مکان هندسی نقاطی از صفحه که از خط d به فاصله‌ی ۴ سانتی‌متر باشند، دو خط موازی با d و در طرفین خط d است. ($۰/۵$) اشتراک این دو مکان هندسی را در نظر می‌گیریم.</p> <p>اگر دایره دو خط موازی را قطع نکند، جوابی نخواهد داشت. ($۰/۲۵$)</p> <p>اگر دایره بر یکی از خطوط موازی مماس باشد، یک جواب دارد. ($۰/۲۵$)</p> <p>اگر دایره یکی از دو خط موازی را قطع کند دو جواب خواهد داشت. ($۰/۲۵$)</p> <p>(بررسی تعداد حالات با رسم شکل نیز صحیح است و نمره‌ی مربوطه لحاظ گردد.)</p>	۷
۱/۵	<p>ص ۴۴</p> <p>$(x - 2)^2 + (y - 3)^2 = 16 \rightarrow O'(2, 3) \text{ و } r' = 4 \quad (۰/۲۵)$</p> <p>$d = OO' = \sqrt{(0 - 2)^2 + (1 - 3)^2} = \sqrt{8} \quad (۰/۲۵)$</p> <p>$r - r' = d \quad (۰/۲۵) \rightarrow r - 4 = \sqrt{8} \rightarrow r = 4 \pm 2\sqrt{2} \quad (۰/۲۵)$</p> <p>$(x - \cdot)^2 + (y - 1)^2 = (4 \pm 2\sqrt{2})^2 \quad (۰/۵)$</p>	۸
۱/۵	<p>ص ۴۵</p> <p>روش اول:</p> <p>$x + y = 3 \Rightarrow y = 3 - x \quad (۰/۲۵)$</p> <p>$x^2 + y^2 - 2y - 3 = 0 \rightarrow x^2 + (3 - x)^2 - 2(3 - x) - 3 = 0 \quad (۰/۲۵)$</p> <p>$2x^2 - 4x = 0 \quad (۰/۵)$</p> <p>دلتای معادله‌ی اخیر مثبت است ($۰/۲۵$) بنابراین دو ریشه متمایز دارد که طول نقاط تقاطع است. پس خط و دایره متقاطع‌اند. ($۰/۲۵$)</p> <p>روش دوم:</p> <p>$x^2 + y^2 - 2y - 3 = 0 \Rightarrow O(0, 1) \text{ و } r = \frac{1}{2}\sqrt{4 + 12} = 2 \quad (۰/۵)$</p> <p>$OH = \frac{ 0 + 1 - 3 }{\sqrt{1 + 1}} = \sqrt{2} < 2 \quad (۰/۵)$</p> <p>پس خط و دایره متقاطع‌اند. ($۰/۲۵$)</p>	۹
ادامه در صفحه سوم		

مدت آزمون: ۱۳۵ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	هندسه ۳
تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۱۰/۰۹		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج کشور در نوبت دی ماه سال ۱۴۰۲			
نمره	راهنمای تصحیح		ردیف

۱/۵	$\frac{c}{a} = \frac{4}{5} \quad (./25)$ $\frac{S_{\Delta OBF'}}{S_{\Delta OAB}} = \frac{\frac{1}{2} OB \times OF' \quad (./25)}{\frac{1}{2} OB \times OA \quad (./25)} = \frac{\frac{1}{2} bc \quad (./25)}{\frac{1}{2} ba \quad (./25)} = \frac{c}{a} = \frac{4}{5} \quad (./25)$	ص ۴۸	۱۰
۱/۵	<p>ص ۵۸ - بنا به تعریف سهمی $MT = MF$ و لذا مثلث MFT متساوی الساقین است پس $\widehat{MTF} = \widehat{MFT} \quad (./25)$</p> <p>از طرفی FT و $FH \parallel MT$ خط مورب می باشد پس بنابر قضیه ی خطوط موازی و مورب $\widehat{MTF} = \widehat{TFH} \quad (./25)$</p> <p>از دو رابطه ی اخیر نتیجه می شود که TF نیمساز زاویه ی \widehat{NFH} می باشد. $(./25)$</p> <p>با استفاده از قضیه ی نیمساز در مثلث FHN داریم:</p>  $\frac{NF}{FH} = \frac{NT}{TH} \Rightarrow \frac{NF}{\sqrt{FA}} = \frac{NT}{TH} \Rightarrow \frac{NF}{FA} = \frac{2NT}{TH} \quad (./25)$ <p>(برای اثبات با استفاده از قضیه تالس نیز نمره لحاظ گردد.)</p>	ص ۸۴	۱۱
۱/۵	$\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{a} \vec{b} \cos \theta \quad (./25) \quad \rightarrow \quad 12 = 10 \times 2 \times \cos \theta \quad \rightarrow \quad \cos \theta = \frac{3}{5} \quad (./25)$ $\sin \theta = \sqrt{1 - \left(\frac{3}{5}\right)^2} = \frac{4}{5} \quad (./5) \quad (\theta \text{ حاده است})$ $ \vec{a} \times \vec{b} = \vec{a} \vec{b} \sin \theta = 2 \times 10 \times \frac{4}{5} = 16 \quad (./25)$	ص ۸۴	۱۲
۱	$\vec{a} \times \vec{b} = \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ 3 & -1 & 2 \\ 1 & 2 & -1 \end{vmatrix} = \vec{i} \begin{vmatrix} -1 & 2 \\ 2 & -1 \end{vmatrix} - \vec{j} \begin{vmatrix} 3 & 2 \\ 1 & -1 \end{vmatrix} + \vec{k} \begin{vmatrix} 3 & -1 \\ 1 & 2 \end{vmatrix}$ $\vec{a} \times \vec{b} = \underbrace{-3\vec{i} + 5\vec{j} + 7\vec{k}}_{(./25)} = (-3, 5, 7)$	ص ۸۴	۱۳
ادامه در صفحه چهارم			

مدت آزمون: ۱۳۵ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	هندسه ۳
تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۱۰/۰۹		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج کشور در نوبت دی ماه سال ۱۴۰۲			
نمره	راهنمای تصحیح		ردیف

۱/۵	$\vec{d} = \vec{a} - \vec{b} = (-2, 1, 2) \quad (0/5)$ $\vec{a}' = \frac{\vec{a} \cdot \vec{d}}{ \vec{d} } \vec{d} = \frac{(-2-2+4)}{(-2)^2+1^2+2^2} (-2, 1, 2) = \left(\frac{-2}{3}, \frac{1}{3}, \frac{2}{3}\right)$ <p style="text-align: center;">(0/25)</p>	ص ۸۴	۱۴
۱/۵	$S = \frac{1}{2} 2\vec{a} \times (\vec{a} + \vec{b}) = \frac{1}{2} 2\vec{a} \times \vec{a} + 2\vec{a} \times \vec{b} \quad (0/25)$ $S = \frac{1}{2} 0 + 2\vec{a} \times \vec{b} = \vec{a} \times \vec{b} = \vec{a} \vec{b} \sin\theta = 5 \times 5 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{25\sqrt{2}}{2} \quad (0/25)$ <p style="text-align: center;">(0/25)</p>	ص ۸۴	۱۵
۲۰	جمع نمره	موفق و سربلند باشید.	

سؤالات آزمون نهایی درس: هندسه ۳	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۰۵/۲۸	ساعت شروع: ۹ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	رشته: ریاضی- فیزیک	نام و نام خانوادگی:	تعداد صفحه: ۲
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۲			
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)		
نمره			

استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی) مجاز است.

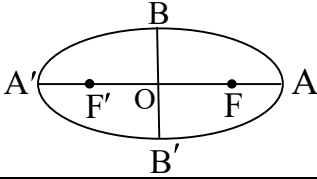
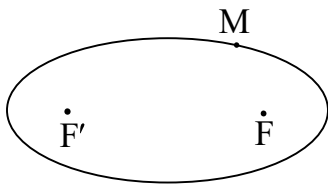
سؤالات فصل اول

۰/۷۵	الف) اگر در ماتریس قطری تمام درایه‌های روی قطر اصلی با هم برابر باشند، آن را ماتریس می‌نامند. ب) اگر $A = \begin{bmatrix} -\sin \theta & \cos \theta \\ \cos \theta & \sin \theta \end{bmatrix}$ باشد، آنگاه دترمینان ماتریس A برابر است. پ) هر ماتریس مربعی وارون پذیر است. (درست - نادرست)	۱
۱/۲۵	ماتریس $A = [a_{ij}]_{2 \times 2}$ به صورت $a_{ij} = \begin{cases} i^2 - j & i > j \\ i + j & i \leq j \end{cases}$ داده شده است، ماتریس A^{-1} را به دست آورید.	۲
۱/۲۵	در تساوی $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -2 & -3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$ مقدار x را بیابید.	۳
۱/۵	اگر $3A = \begin{bmatrix} A & -5 \\ 1 & 4 A \end{bmatrix}$ باشد، مقدار $ A^{-1} $ را محاسبه کنید.	۴
۱/۲۵	مقدار m را طوری بیابید که دستگاه $\begin{cases} mx + 9y = m + 1 \\ 4x + my = -4 \end{cases}$ جواب نداشته باشد.	۵

سؤالات فصل دوم

۰/۵	الف) اگر صفحه‌ای بر محور سطح مخروطی عمود نباشد و با مولد آن موازی نباشد و از رأس عبور نکند، آنگاه سطح مقطع حاصل یک است. ب) در هر سهمی، هر شعاع نوری که از کانون آن به بدنه سهمی بتابد، بازتاب آن موازی با محور سهمی باز خواهد گشت. (درست - نادرست)	۶
۱	نقاط A، B، C و D در صفحه مفروض‌اند. نقطه‌ای در این صفحه بیابید که از A و B به یک فاصله و از C و D نیز به یک فاصله باشد. (بحث کنید)	۷
۱/۵	معادله دایره‌ای را بنویسید که مرکز آن $O(0, 1)$ بوده و روی خط $3x + 4y + 6 = 0$ و تری به طول $2\sqrt{5}$ جدا کند. سپس محل تلاقی آن دایره با محور y ها را بیابید.	۸
۱/۲۵	وضعیت دو دایره به معادلات $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 1$ و $x^2 + y^2 + 6x + 2y - 6 = 0$ را نسبت به هم تعیین کنید. (با ارائه راه حل)	۹

ادامه سؤالات در صفحه دوم

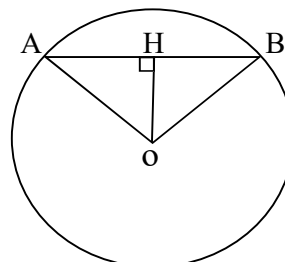
سؤالات آزمون نهایی درس: هندسه ۳	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۰۵/۲۸	ساعت شروع: ۹ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	رشته: ریاضی- فیزیک	نام و نام خانوادگی:	تعداد صفحه: ۲
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۲			
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)		
نمره			
۱۰	در یک بیضی با کانون‌های F و F' ، طول قطر کوچک نصف طول قطر بزرگ است. اندازه زاویه $\widehat{FBF'}$ را به دست آورید.		۱/۲۵
۱۱	معادله سهمی با کانون $F(1, 2)$ و خط هادی $x = -3$ را بنویسید.		۱/۵
۱۲	در شکل مقابل، نقطه M روی بیضی با کانون‌های F و F' مشخص شده است. خط d را به گونه‌ای رسم کنید که در نقطه M بر بیضی مماس باشد و سپس از نقطه F' خطی موازی با MF رسم کنید تا خط d را در نقطه‌ای مانند N قطع کند. ثابت کنید $NF' = MF'$.		۱
سؤالات فصل سوم			
۱۳	الف) نقطه $(-2, 3, -1)$ در ناحیه ششم مختصاتی قرار دارد. (درست - نادرست) ب) حاصل $\vec{j} \cdot ((\vec{i} \times \vec{k}) \times \vec{i})$ برابر است.		۰/۵
۱۴	مقدار m را طوری بیابید که زاویه بین دو بردار $\vec{a} = (m, 0, 2)$ و $\vec{b} = (2, -2, 0)$ برابر $\frac{\pi}{3}$ باشد.		۱/۵
۱۵	اگر $\vec{a} = (2, -1, 1)$ ، $\vec{b} = (-1, 2, 0)$ و $\vec{c} = \vec{i} - \vec{j}$ باشند، تصویر قائم بردار $\vec{a} + \vec{b}$ بر امتداد بردار $2\vec{c} - \vec{b}$ را به دست آورید.		۱/۵
۱۶	اگر $\vec{a} = (-2, 0, 1)$ و $\vec{b} = \vec{i} - 2\vec{j} + 3\vec{k}$ باشند، مساحت مثلثی که توسط بردارهای $\vec{a} - \vec{j}$ و \vec{b} تولید می‌شود را حساب کنید.		۱
۱۷	اگر سه بردار $\vec{a} = (m, -1, 1)$ ، $\vec{b} = (1, -1, 1)$ و $\vec{c} = (1, m, -1)$ در یک صفحه واقع باشند، مقدار m را بیابید.		۱/۵
۲۰	موفق و سربلند باشید	جمع نمره	

مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه		ساعت شروع: ۹ صبح		رشته: ریاضی فیزیک		راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: هندسه ۳		
تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۰۵/۲۸				پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه				
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج کشور شهریور ماه سال ۱۴۰۲								
ردیف	راهنمای تصحیح						نمره	
۱	الف) اسکالر (۰/۲۵) ۱۲ ص		ب) -۱ (۰/۲۵) ۲۸ ص		پ) نادرست (۰/۲۵) ۲۳ ص		۰/۲۵	
۲	ص ۲۱ و ۲۳		$A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \Rightarrow A = -1 \quad (۰/۲۵)$ $A^{-1} = \frac{1}{-1} \begin{bmatrix} 4 & -3 \\ -3 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -4 & 3 \\ 3 & -2 \end{bmatrix} \quad (۰/۵)$					۱/۲۵
۳	ص ۱۷		$\underbrace{\begin{bmatrix} x-2 & -3 \\ x & 1 \end{bmatrix}}_{(۰/۲۵)} = 0 \Rightarrow \underbrace{x^2 - 2x - 3}_{(۰/۵)} = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -1 \quad (۰/۲۵) \\ x = 3 \quad (۰/۲۵) \end{cases}$					۱/۲۵
۴	ص ۳۱ و ۳۰		$\underbrace{ 3A = 4 A ^2 + 5}_{(۰/۲۵)} \Rightarrow \underbrace{4 A ^2 - 9 A + 5 = 0}_{(۰/۲۵)} \Rightarrow \begin{cases} A = 1 \Rightarrow A^{-1} = 1 \quad (۰/۲۵) \\ A = \frac{5}{4} \Rightarrow A^{-1} = \frac{4}{5} \quad (۰/۲۵) \end{cases}$					۱/۵
۵	ص ۲۶ و ۳۱		$\underbrace{\frac{m}{4} = \frac{9}{m} \neq \frac{m+1}{-4}}_{(۰/۵)} \Rightarrow \underbrace{m^2 = 36}_{(۰/۲۵)} \Rightarrow \begin{cases} m = 6 \quad (۰/۲۵) \\ m = -6 \quad (۰/۲۵) \end{cases}$ هر دو جواب قابل قبول					۱/۲۵
۶	الف) بیضی (۰/۲۵) ۳۵ ص		ب) درست (۰/۲۵) ۵۶ ص					۰/۵
۷	ص ۳۹		<p>مکان هندسی نقاطی که از نقاط A و B به یک فاصله‌اند: عمود منصف پاره خط AB است. (۰/۲۵)</p> <p>مکان هندسی نقاطی که از نقاط C و D به یک فاصله‌اند: عمود منصف پاره خط CD است. (۰/۲۵)</p> <p>محل برخورد دو عمود منصف، جواب مساله است. (۰/۲۵)</p> <p>حالت‌های ممکن: یک جواب، بدون جواب، بی‌شمار جواب (۰/۲۵)</p> <p>*اگر دانش آموزی با رسم شکل جواب‌ها را مشخص کرده باشد، نمره کامل لحاظ گردد*</p>					۱
« ادامه در صفحه دوم »								

مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۹ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: هندسه ۳
تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۰۵/۲۸		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج کشور شهریور ماه سال ۱۴۰۲			

نمره	راهنمای تصحیح	ردیف
------	---------------	------

۱/۵	$OH = \frac{ 3(0) + 4(1) + 6 }{\sqrt{9+16}} = 2 \quad (./ 25)$ $AB = 2\sqrt{5} \Rightarrow \underbrace{AH = \sqrt{5}}_{(./ 25)} \Rightarrow \underbrace{R = 3}_{(./ 25)}$ $(x-0)^2 + (y-1)^2 = 9 \quad (./ 25)$ $x=0 \Rightarrow \begin{cases} y=4 \Rightarrow (0, 4) & (./ 25) \\ y=-2 \Rightarrow (0, -2) & (./ 25) \end{cases}$	ص ۴۴	۸
-----	--	------	---



۱/۲۵	$(x-1)^2 + (y+2)^2 = 1 \Rightarrow \underbrace{O(1, -2)}_{(./ 25)}, R=1$ $x^2 + y^2 + 6x + 2y - 6 = 0 \Rightarrow \underbrace{O'(-3, -1)}_{(./ 5)}, R'=4, \quad d = OO' = \sqrt{17} \quad (./ 25)$ <p style="text-align: center;">بنابراین دو دایره متقاطع هستند. $3 < \sqrt{17} < 5$</p>	ص ۴۶	۹
------	--	------	---

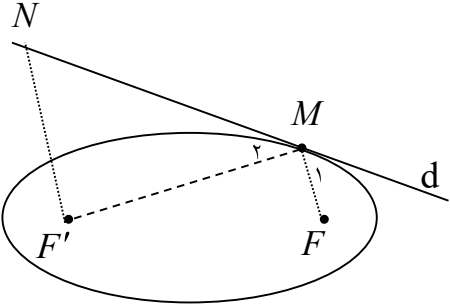
۱/۲۵	$\underbrace{BB' = \frac{1}{2}AA'}_{(./ 25)} \Rightarrow \underbrace{2b = \frac{1}{2}(2a)}_{(./ 25)} \Rightarrow a = 2b$ $\underbrace{\cos \widehat{F'BO} = \frac{BO}{BF'}}_{(./ 25)} = \frac{b}{a} = \frac{1}{2} \Rightarrow \underbrace{\widehat{F'BO} = 60^\circ}_{(./ 25)} \Rightarrow \underbrace{\widehat{F'BF} = 120^\circ}_{(./ 25)}$ <p style="text-align: center;">روش دوم: برای حل مسأله با استفاده از تانژانت زاویه $\widehat{F'BO}$ نمره لحاظ گردد.</p>	ص ۵۸	۱۰
------	---	------	----

۱/۵	$F(\alpha + a, \beta) = (1, 2) \Rightarrow \begin{cases} \alpha + a = 1 \\ \beta = 2 \end{cases} \quad (./ 25)$ $\left. \begin{matrix} x = \alpha - a \\ x = -3 \end{matrix} \right\} \Rightarrow \underbrace{\alpha - a = -3}_{(./ 5)} \xrightarrow{\alpha + a = 1} \begin{cases} a = 2 & (./ 25) \\ \alpha = -1 & (./ 25) \end{cases}$ $(y-2)^2 = 8(x+1) \quad (./ 25)$ <p style="text-align: center;">روش دوم: برای حل مسأله با استفاده از شکل، نمره لحاظ گردد.</p>	ص ۵۲ و ۵۸	۱۱
-----	--	-----------	----

« ادامه در صفحه سوم »

مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۹ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: هندسه ۳
تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۰۵/۲۸		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج کشور شهریور ماه سال ۱۴۰۲			

نمره	راهنمای تصحیح	ردیف
------	---------------	------

۱	 <p>مجموع $MF + MF'$ کمترین مقدار است بنا به خاصیت کوتاه‌ترین مسیر، زاویه‌های $\hat{M}_\gamma = \hat{M}_\gamma$ (۰/۲۵) از طرفی: $MF \parallel NF'$ و d مورب، در نتیجه $\hat{N} = \hat{M}_\gamma$ (۰/۲۵) نتیجه می‌شود $\hat{N} = \hat{M}_\gamma$ (۰/۲۵) مثلث MNF' متساوی الساقین است. یعنی $MF' = NF'$ رسم شکل: (۰/۲۵).</p> <p>ص ۵۷</p>	۱۲
۰/۵	الف) درست (۰/۲۵) ص ۶۴ ب) صفر (۰/۲۵) ص ۸۲	۱۳
۱/۵	$\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{a} \vec{b} \cos \theta \Rightarrow 2m = (\sqrt{m^2 + 4})(2\sqrt{2})\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right) \Rightarrow 4m^2 = 2m^2 + 8$ <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> $\Rightarrow m^2 = 4 \Rightarrow \begin{cases} m = 2 & \text{قق} & (۰/۲۵) \\ m = -2 & \text{غقق} & (۰/۲۵) \end{cases}$ <p>(۰/۲۵)</p>	ص ۷۸
۱/۵	$\vec{u} = \vec{a} + \vec{b} = (1, 1, 1) \quad (۰/۲۵),$ $\vec{v} = 2\vec{c} - \vec{b} = (3, -4, 0) \Rightarrow \vec{v} = 5, \quad \vec{u} \cdot \vec{v} = -1$ <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> $\vec{u}' = \frac{\vec{u} \cdot \vec{v}}{ \vec{v} ^2} \vec{v} \Rightarrow \vec{u}' = \left(-\frac{3}{25}, \frac{4}{25}, 0\right)$ <p>(۰/۵)</p>	ص ۷۵ و ۸۴

مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۹ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: هندسه ۳
تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۰۵/۲۸		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج کشور شهریور ماه سال ۱۴۰۲			
نمره	راهنمای تصحیح		ردیف
۱	$\vec{u} = \vec{a} - \vec{j} = (-2, -1, 1) \quad , \quad \vec{u} \times \vec{b} = \begin{vmatrix} i & j & k \\ -2 & -1 & 1 \\ 1 & -2 & 3 \end{vmatrix} = -i + 7j + 5k \quad , \quad \vec{u} \times \vec{b} = \sqrt{75} \quad ,$ $S = \frac{5\sqrt{3}}{2} \quad (0/25)$		ص ۷۵ و ۸۴ ۱۶
۱/۵	$V = 0 \Rightarrow \vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c}) = 0 \Rightarrow \begin{vmatrix} m & -1 & 1 \\ 1 & -1 & 1 \\ 1 & m & -1 \end{vmatrix} = 0 \Rightarrow \underbrace{m^2 - 2m + 1 = 0}_{(0/5)} \Rightarrow \underbrace{m = 1}_{(0/25)}$		۱۷
۲۰	"پیروز باشید"		

سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه ۳	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۰۷	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	رشته: ریاضی- فیزیک	نام و نام خانوادگی:	تعداد صفحه: ۲
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۲			
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)		
نمره			

استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی و رادیکال) مجاز است.

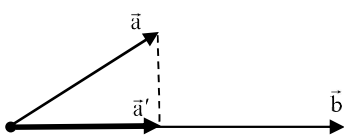
سوالات فصل اول

۱	ماتریس‌های $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 1 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} x+1 & y+2 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ را در نظر بگیرید، اگر $A + B = \begin{bmatrix} 5 & 4 \\ 8 & 3 \end{bmatrix}$ باشد، آنگاه مقادیر x و y را به دست آورید.
۲	ماتریس $A = [a_{ij}]_{3 \times 3}$ به صورت $a_{ij} = \begin{cases} 1 & i = j \\ 0 & i \neq j \end{cases}$ معرفی شده است، مقدار k را طوری پیدا کنید که رابطه $k kA = 625$ برقرار باشد.
۳	در تساوی ماتریسی $A = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ ، ماتریس A را به دست آورید.
۴	اگر $A = \begin{bmatrix} A & 0 & 1 \\ 1 & A & 1 \\ 0 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ باشد، مقدار $ A $ را بیابید.

سوالات فصل دوم

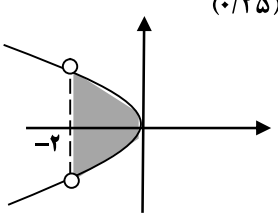
۵	الف) مکان هندسی نقاطی که از دو ضلع یک زاویه به یک فاصله‌اند، آن زاویه است. ب) بیضی مکان هندسی نقاطی از یک صفحه است که از یک خط ثابت در آن صفحه و از یک نقطه ثابت غیر واقع بر آن خط در آن صفحه به یک فاصله باشد. (درست - نادرست)
۶	معادله دایره‌ای را بنویسید که $O(1,0)$ مرکز آن بوده و بر خط $x = -3$ مماس باشد.
۷	مقدار C را چنان بیابید که دایره $x^2 + y^2 - 2x + 2y + C = 0$ بر دایره $(x+1)^2 + (y-1)^2 = 2$ مماس بیرون باشد.
۸	در شکل روبه‌رو دو نقطه A و B روی بیضی با کانون‌های F و F' قرار دارند. اگر $AF' = BF$ و همچنین AF و BF' یکدیگر را درون بیضی در نقطه‌ای مانند M قطع کنند، نشان دهید: مثلث FMF' متساوی‌الساقین است و M روی قطر کوچک بیضی قرار دارد.
۹	در شکل روبه‌رو نقطه M روی بیضی با کانون‌های F و F' قرار دارد، به طوری که $MF = 8$ و $MF' = 6$. اگر خروج از مرکز بیضی $\frac{1}{7}$ باشد، اندازه نصف قطر کوچک بیضی را به دست آورید.

ادامه سوالات در صفحه دوم

سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه ۳	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۰۷	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	رشته: ریاضی- فیزیک	نام و نام خانوادگی:	تعداد صفحه: ۲
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۲			
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)		
نمره			
۱۰	سهمی با رأس $A(1, 2)$ و کانون $F(1, -2)$ مفروض است. معادله سهمی و خط هادی آن را بنویسید.		
۱۱	اگر اندازه گودی (عمق) یک دیش مخابراتی دو برابر شود، فاصله کانونی این دیش چه تغییری می کند؟ (با ارائه راه حل)		
سوالات فصل سوم			
۱۲	شکل کلی (نمودار) مربوط به روابط $x > -2$, $y^2 + x \leq 0$ را در فضای دو بعدی رسم کنید.		
۱۳	<p>الف) در فضای سه بعدی، نمودار مربوط به معادلات $\begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases}$ خطی موازی محور است.</p> <p>ب) حاصل عبارت $\vec{i} \cdot (\vec{i} \times \vec{j})$ برابر صفر است. (درست - نادرست)</p> <p>پ) زاویه بین بردارهای غیر صفر \vec{a} و \vec{b} برابر θ است. در کدامیک از موارد زیر حاصل ضرب داخلی آنها بیشترین مقدار را دارد. $\theta = 0$ (۱) $\theta = \frac{2\pi}{3}$ (۲) $\theta = \frac{\pi}{4}$ (۳) $\theta = \frac{\pi}{3}$ (۴)</p> <p>ت) کدامیک از بردارهای زیر، بر راستای دو بردار \vec{a} و \vec{b} عمود نیست.</p> <p>(۱) $\sqrt{3}\vec{a} \times (-\frac{\sqrt{3}}{3}\vec{b})$ (۲) $\vec{a} \times \vec{b}$ (۳) $2\vec{a} + 3\vec{b}$ (۴) $\vec{b} \times \frac{\sqrt{2}}{5}\vec{a}$</p>		
۱۴	نقطه A به ارتفاع ۳ روی محور Z ها و نقطه $B(1, 0, 1)$ در فضا مفروض اند. فاصله مختصات وسط AB تا مبدا مختصات را حساب کنید.		
۱۵	<p>نشان دهید: تصویر قائم بردار \vec{a} روی بردار \vec{b} برابر $\vec{a}' = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{ \vec{b} ^2} \vec{b}$ است.</p> 		
۱۶	بردارهای $\vec{a} = \vec{i} + \vec{j}$ ، $\vec{b} = (0, 1, 1)$ و $\vec{c} = \vec{i} + \vec{k}$ بر سه یال یک متوازی السطوح منطبق هستند. اگر قاعده این متوازی السطوح توسط بردارهای \vec{b} و \vec{c} تولید شود، اندازه ارتفاع وارد بر این وجه را محاسبه کنید.		
۱۷	زاویه بین دو بردار $\vec{a} = (2, -1, 2)$ و $\vec{b} = (1, -1, 0)$ را به دست آورید.		
۱۸	بردار $\vec{a} = (4, -4, 2)$ مفروض است. بردار \vec{b} <u>غیرهم جهت</u> با \vec{a} و به طول ۱۲ را طوری بیابید که $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{0}$ باشد.		
۲۰	جمع نمره موفق و سربلند باشید		

مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳
تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۰۷		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور خرداد ماه سال ۱۴۰۲			
ردیف	راهنمای تصحیح		نمره
۱	$x = 2 \text{ (} \circ / 25 \text{)}, y = -1 \text{ (} \circ / 25 \text{)}$		۱۳ ص
۲	$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \text{ (} \circ / 25 \text{)} \Rightarrow A = 1 \text{ (} \circ / 25 \text{)}$ $k kA = k(k^r A) = k^r \times 1 = 625 \Rightarrow k = \pm 5 \text{ (} \circ / 25 \text{)}$		۳۱ ص
۳	$\begin{bmatrix} 5 & 2 \\ 7 & 3 \end{bmatrix} A = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} \Rightarrow$ $A = \begin{bmatrix} 5 & 2 \\ 7 & 3 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} = \frac{1}{15-14} \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ -7 & 5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -7 & 4 \\ 17 & -9 \end{bmatrix} \text{ (} \circ / 5 \text{)}$		۲۵ ص
۴	$ A = A (A - 2) + 1(2) \Rightarrow A ^2 - 3 A + 2 = 0 \Rightarrow \begin{cases} A = 1 \\ A = 2 \end{cases} \text{ (} \circ / 5 \text{)}$		۳۰ و ۲۸ ص
۵	الف) نیمساز (۰/۲۵) ۳۹ ص ب) نادرست (۰/۲۵) ۵۱ ص		۰/۵
۶	روش اول: $(x-1)^2 + y^2 = 16 \text{ (} \circ / 25 \text{)}, OH = R \text{ (} \circ / 25 \text{)}, OH = \frac{ 1+3 }{\sqrt{1^2+0^2}} = 4 \text{ (} \circ / 25 \text{)}$ روش دوم: با استفاده از رسم شکل و پیدا کردن شعاع (۰/۵) و نوشتن معادله دایره (۰/۲۵)		۴۳ ص
۷	$(x+1)^2 + (y-1)^2 = 2 \Rightarrow O'(-1, 1), r' = \sqrt{2} \text{ (} \circ / 5 \text{)}$ $(x-1)^2 + (y+1)^2 = 2 - c \Rightarrow O(1, -1), r = \sqrt{2-c} \text{ (} \circ / 5 \text{)}$ $OO' = 2\sqrt{2} \text{ (} \circ / 25 \text{)}$ $OO' = r + r' \xrightarrow{\text{(} \circ / 25 \text{)}} 2\sqrt{2} = \sqrt{2} + \sqrt{2-c} \Rightarrow c = 0 \text{ (} \circ / 25 \text{)}$		۴۳ ص

«ادامه در صفحه دوم»

مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳
تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۰۷		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور خرداد ماه سال ۱۴۰۲			
ردیف	راهنمای تصحیح		
نمره			
۱/۵	<p>نقاط A و B روی بیضی قرار دارد، با توجه به تعریف بیضی:</p> $\underbrace{AF + AF'}_{(۰/۲۵)} = 2a = BF + BF' \xrightarrow{AF=BF} AF = BF' (۰/۲۵)$ <p>دو مثلث AFF' و BFF' بنا به حالت $(AF = BF', AF' = BF, FF' = FF')$ برابری سه ضلع همنهشت هستند (۰/۵)، نتیجه دو زاویه $\hat{A}FF' = \hat{B}F'F$ (۰/۲۵)، مثلث MFF' متساوی الساقین است و $MF = MF'$ یعنی M روی عمودمنصف پاره خط AFF' (قطر کوچک بیضی) است. (۰/۲۵)</p>		
۱/۲۵	<p>نقطه M روی بیضی قرار دارد، بنا به تعریف بیضی:</p> $MF + MF' = 2a = 14 \Rightarrow a = 7 (۰/۵)$ <p style="text-align: right;">ص ۵۸</p> $\frac{c}{a} = \frac{1}{7} \xrightarrow{a=7} c = 1 (۰/۲۵)$ $a^2 = b^2 + c^2 \xrightarrow{(۰/۲۵)} b = 4\sqrt{3} (۰/۲۵)$		
۱/۵	<p>با توجه به جایگاه کانون و معادله خط هادی، سهمی قائم و دهانه آن به سمت پایین می باشد. (۰/۲۵)</p> <p>فاصله کانونی سهمی برابر با $a = AF = 4$ است. (۰/۲۵)</p> <p>معادله آن برابر است با: $(x-1)^2 = -16(y-2)$ (۰/۵)</p> <p>معادله خط هادی سهمی $y = 6$ است (۰/۵)</p> <p style="text-align: right;">ص ۵۸</p>		
۰/۷۵	<p>نصف می شود (۰/۲۵) ص ۵۹</p> $\frac{a'}{a} = \frac{\frac{b^2}{4h}}{b^2} = \frac{1}{2} (۰/۵)$		
۰/۷۵	<p>رسم نمودار سهمی (۰/۲۵)، رسم خط چین (۰/۲۵)، مشخص کردن ناحیه محصور (۰/۲۵)</p> <p style="text-align: right;">ص ۶۳</p> 		
« ادامه در صفحه سوم »			

مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳
تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۰۷		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور خرداد ماه سال ۱۴۰۲			
ردیف	راهنمای تصحیح		
۱۳	الف) Z ها (۰/۵) ص ۶۷ ب) درست (۰/۵) ص ۸۱ پ) گزینه ۱ (۰/۲۵) ص ۸۰ ت) گزینه ۳ (۰/۲۵) ص ۸۱ و ۸۲		
۱۴	مختصات نقطه $A(0,0,3)$ ، مختصات وسط AB برابر با $M(\frac{1}{2}, 0, 2)$ و فاصله تا مبدا مختصات $\frac{\sqrt{17}}{2}$ است . (۰/۲۵)	ص ۶۶	
۱۵	روش اول: بردار \vec{a}' با بردار \vec{b} موازی است. $(0/25) . \vec{a}' \parallel \vec{b} \Rightarrow \vec{a}' = k\vec{b}$ ص ۷۹	روش دوم: در مثلث قائم الزاویه، زاویه بین دو بردار \vec{a} و \vec{b} را θ می نامیم ، $\cos \theta = \frac{ \vec{a}' }{ \vec{a} } \Rightarrow \vec{a}' = \vec{a} \cos \theta$ ، $\vec{a}' = k\vec{b} \Rightarrow \vec{a}' = k \vec{b} \Rightarrow k = \frac{ \vec{a}' }{ \vec{b} } = \frac{ \vec{a} \cos \theta}{ \vec{b} } = \frac{ \vec{b} \vec{a} \cos \theta}{ \vec{b} ^2} = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{ \vec{b} ^2} \xrightarrow{\vec{a}' = k\vec{b}} \vec{a}' = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{ \vec{b} ^2} \vec{b}$	
۱۶	حجم متوازی السطوح برابر با حاصل ضرب ارتفاع در مساحت قاعده است (۰/۲۵) ص ۸۳ حجم متوازی السطوح برابر $2 = (1,1,0) \cdot (1,1,-1) = \vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c}) $ است (۰/۵) مساحت قاعده این متوازی السطوح که توسط بردار های \vec{b} و \vec{c} تولید می شود برابر با: $ \vec{b} \times \vec{c} = \sqrt{3}$ است (۰/۲۵) در نتیجه : $h = \frac{ \vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c}) }{ \vec{b} \times \vec{c} } = \frac{2}{\sqrt{3}}$ (۰/۲۵)		

« ادامه در صفحه چهارم »

مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳
تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۰۷		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور خرداد ماه سال ۱۴۰۲			
نمره	راهنمای تصحیح		ردیف
۱/۲۵	$\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{a} \vec{b} \cos \theta \xrightarrow{(\cdot/25)} 3 = 3\sqrt{2} \cos \theta \xrightarrow{(\cdot/5)} \cos \theta = \frac{1}{\sqrt{2}} \xrightarrow{(\cdot/25)} \theta = 45^\circ (\cdot/25)$		۱۷
۱/۲۵	<p style="text-align: center;">۸۲ ص</p> $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{c} \Rightarrow \vec{b} \parallel \vec{a} \xrightarrow{(\cdot/25)} \vec{b} = (4k, -4k, 2k) (\cdot/25)$ $ \vec{b} = 6 k = 12 \xrightarrow{(\cdot/25)} k = \pm 2 \xrightarrow{(\cdot/25)} k = -2 \Rightarrow \vec{b} = (-8, 8, -4) (\cdot/25)$		۱۸
۲۰	"پیروز باشید"		

سؤالات امتحان نهایی درس : هندسه ۳	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱۰/۲۱	ساعت شروع: ۱۰ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	رشته: ریاضی- فیزیک	نام و نام خانوادگی:	تعداد صفحه: ۲
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آژانس سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۴۰۱			

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی و رادیکال) مجاز است .

سوالات فصل اول

۲/۲۵	الف) اگر $A = \begin{bmatrix} m & 0 \\ m-2 & n \end{bmatrix}$ ماتریسی اسکالر باشد مقادیر m و n را بیابید. ب) اگر $B = [b_{ij}]_{3 \times 3}$ ، ماتریس B را به صورت آرایش مستطیلی بنویسید. پ) ماتریس $(B^2 + 2I)$ را محاسبه کنید. (I ماتریس همانی مرتبه سه است)	۱
۱/۵	اگر $A = \begin{bmatrix} 3 & -1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$ ، نشان دهید: $(\Delta A)^{-1} = \frac{1}{\Delta} A^{-1}$	۲
۱	با استفاده از ویژگی‌های ضرب ماتریس‌ها و ماتریس همانی I درستی رابطه زیر را ثابت کنید: $(A - 3I)^2 = A^2 - 6A + 9I$	۳
۱/۲۵	اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 6 & 2 \\ 1 & -1 & 2 \end{bmatrix}$ ، حاصل $ \frac{1}{2}A^4 $ را به دست آورید.	۴

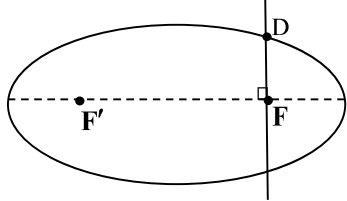
سوالات فصل دوم

۰/۵	الف) هرگاه دو خط d و l موازی باشند، از دوران d حول l سطحی ایجاد می‌شود. اگر صفحه P بر خط l عمود باشد، سطح مقطع صفحه P و سطح ایجاد شده بیضی است. (درست-نادرست) ب) مکان هندسی مرکز همه دایره‌های با شعاع ثابت یک، که بر دایره $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 16$ مماس خارج باشند، دایره‌ای به مرکز $O(1, -2)$ و شعاع است.	۵
۱/۲۵	معادله دایره‌ای را بنویسید که $O(2, -1)$ مرکز آن بوده و از خط $3x - 4y + 10 = 0$ و تری به طول ۶ جدا کند.	۶
۱	در دایره به معادله ضمنی $x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$ با استفاده از روش مربع کامل، ثابت کنید شعاع دایره برابر با $r = \frac{\sqrt{a^2 + b^2 - 4c}}{2}$ است.	۷
۱/۲۵	در یک بیضی مختصات کانون‌ها $F(4, 0)$ و $F'(-2, 0)$ و طول قطر بزرگ برابر با ۱۰ است. اگر نقطه $P(1, m)$ روی این بیضی قرار داشته باشد، مقدار m را بیابید.	۸
ادامه سوالات در صفحه دوم		

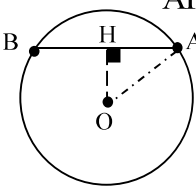
سؤالات امتحان نهایی درس : هندسه ۳	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱۰/۲۱	ساعت شروع: ۱۰ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	رشته : ریاضی- فیزیک	نام و نام خانوادگی :	تعداد صفحه: ۲
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۴۰۱			

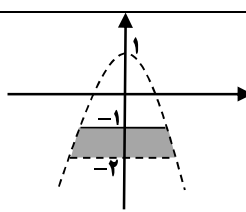
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۹	بیضی با قطر بزرگ $2a$ ، قطر کوچک $2b$ و کانون های F و F' مطابق شکل روبه رو مفروض است . اگر خطی در کانون F بر قطر کانونی عمود باشد و بیضی را در نقطه D قطع کند، ثابت کنید :	۱/۲۵
		
	$DF = \frac{b^2}{a}$	
۱۰	معادله سهمی را بنویسید که $F(-۳, ۲)$ مختصات کانون و معادله خط هادی آن $x = ۱$ باشد .	۱/۲۵
۱۱	مختصات نقاط برخورد سهمی $y^2 + ۷x + ۵ = ۰$ و دایره $x^2 + y^2 = ۲۵$ را به دست آورید.	۱/۵
سؤالات فصل سوم		
۱۲	الف (معادله صفحه ای که بر محور Z ها در نقطه به مختصات $A = (۰, ۰, ۳)$ عمود باشد، به صورت است . ب) شکل کلی (نمودار) مربوط به روابط $-۲ < y \leq -۱$, $y < -x^2 + ۱$ را در فضای دو بعدی رسم کنید .	۱/۲۵
۱۳	اگر زاویه بین دو بردار $\vec{a} = (۲, -۱, n)$ و $\vec{b} = (۱, ۰, -۱)$ برابر با ۱۳۵ درجه باشد، مقدار n را بیابید.	۱/۵
۱۴	ثابت کنید اگر دو بردار \vec{a} و \vec{b} در یک راستا باشند، آنگاه تصویر قائم \vec{a} بر امتداد \vec{b} ، برابر خود \vec{a} می شود.	۱/۲۵
۱۵	سه بردار $\vec{a} = ۲\vec{i} + ۳\vec{j} - \vec{k}$ و $\vec{b} = \vec{i} + \vec{k}$ و $\vec{c} = (۰, ۲, ۱)$ را در نظر بگیرید : الف) طول بردار $۲\vec{b} - \vec{c}$ را به دست آورید. ب) مساحت متوازی الاضلاع که روی دو بردار \vec{a} و $\vec{c} + \vec{b}$ ایجاد می شود را به دست آورید.	۲
۲۰	موفق و سر بلند باشید	جمع نمره

مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	ساعت شروع ۱۰: صبح	رشته: ریاضی- فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳
تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱۰/۲۱		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشوری ماه سال ۱۴۰۱	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	<p>(الف) ۱۲ ص</p> <p>(ب) ۲۱ ص</p> <p>(پ) ۱۹ و ۲۰ ص</p> $m - 2 = 0 \xrightarrow{(\cdot/25)} m = 2 \quad (\cdot/25) \quad n = m = 2 \quad (\cdot/25)$ $B = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 1 & 3 & 1 \\ 1 & 1 & 4 \end{bmatrix} \quad (\cdot/5)$ $(B^T + 2I) = \begin{bmatrix} 5 & 1 & 6 \\ 6 & 10 & 8 \\ 7 & 7 & 18 \end{bmatrix} + 2 \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 & 1 & 6 \\ 6 & 12 & 8 \\ 7 & 7 & 20 \end{bmatrix} \quad (\cdot/25)$	۲/۲۵
۲	<p>۳۱ و ۲۳ ص</p> $A^{-1} = \frac{1}{-2} \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ -1 & 3 \end{bmatrix} \quad (\cdot/5) \rightarrow \frac{1}{5} A^{-1} = \begin{bmatrix} \frac{1}{10} & -\frac{1}{10} \\ \frac{1}{10} & -\frac{3}{10} \end{bmatrix} \quad (\cdot/25)$ $5A = \begin{bmatrix} 15 & -5 \\ 5 & -5 \end{bmatrix} \quad (\cdot/25) \rightarrow (5A)^{-1} = \frac{1}{-50} \begin{bmatrix} -5 & 5 \\ -5 & 15 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{1}{10} & -\frac{1}{10} \\ \frac{1}{10} & -\frac{3}{10} \end{bmatrix} \quad (\cdot/25)$	۱/۵
۳	<p>۳۱ و ۱۹ ص</p> $(A - 3I)^T = \underbrace{(A - 3I)(A - 3I)}_{(\cdot/25)} = \underbrace{A^T - 3AI - 3IA + 9I^T}_{(\cdot/25)} \stackrel{AI=IA=A}{=} \stackrel{I^T=I}{=} A^T - 6A + 9I \quad (\cdot/5)$	۱
۴	<p>۳۱ و ۲۸ ص</p> $ A = 2 \quad (\cdot/5), \quad \left -\frac{1}{2} A^T \right = \underbrace{\left(-\frac{1}{2} \right)^2}_{(\cdot/5)} A ^T = -2 \quad (\cdot/25)$	۱/۲۵
۵	<p>الف) نادرست (۰/۲۵) ۳۹ ص (ب) ۵ (۰/۲۵) ۳۹ ص</p>	۰/۵
۶	<p>از مرکز دایره بر وتر عمود می کنیم عمود OH وتر AB را نصف می کند. $AH = \frac{1}{2} AB = 3 \quad (\cdot/25)$</p>  <p>۴۳ ص</p> $OH = \frac{ 3(2) - 4(-1) + 10 }{\sqrt{9+16}} = 4 \quad (\cdot/5)$ $OA^T = OH^T + AH^T \rightarrow r^T = (4)^T + (3)^T = 25 \quad (\cdot/25), \quad (x-2)^T + (y+1)^T = 25 \quad (\cdot/25)$	۱/۲۵
	« ادامه در صفحه دوم »	

مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	ساعت شروع ۱۰ صبح	رشته: ریاضی- فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳
تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱۰/۲۱		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشوری ماه سال ۱۴۰۱	
ردیف	راهنمای تصحیح		نمره
۷	$x^2 + y^2 + ax + by + c = 0 \rightarrow \left(x^2 + ax + \frac{a^2}{4}\right) + \left(y^2 + by + \frac{b^2}{4}\right) = -c + \frac{a^2}{4} + \frac{b^2}{4} \quad (0/5)$ $\underbrace{\left(x + \frac{a}{2}\right)^2 + \left(y + \frac{b}{2}\right)^2}_{(0/25)} = \frac{a^2 + b^2 - 4c}{4} \rightarrow r^2 = \frac{a^2 + b^2 - 4c}{4} \xrightarrow{(0/25)} r = \frac{\sqrt{a^2 + b^2 - 4c}}{2}$		ص ۴۱
۸	$PF + PF' = 2a \xrightarrow{(0/25)} \sqrt{9 + m^2} + \sqrt{9 + m^2} = 10 \xrightarrow{(0/5)} m = \pm 4 \quad (0/5)$		ص ۴۸
۹	<p>نقطه D روی بیضی قرار دارد، بنا به تعریف بیضی: $DF + DF' = 2a \quad (0/25)$</p> <p>در مثلث قائم الزاویه DFF' بنا به قضیه فیثاغورث داریم:</p> $DF^2 + FF'^2 = DF'^2 \xrightarrow{(0/25)} DF^2 + (2c)^2 = (2a - DF)^2 \quad (0/25)$ $DF = \frac{a^2 - c^2}{a} \xrightarrow{a^2 - c^2 = b^2 \quad (0/5)} DF = \frac{b^2}{a}$		
۱۰	<p>با توجه به جایگاه کانون و معادله خط هادی، سهمی افقی و دهانه آن به سمت چپ می باشد. $(0/25)$</p> <p>مختصات راس سهمی $A(-1, 2) \quad (0/25)$، در این سهمی $a = AF = 2 \quad (0/25)$</p> <p>معادله آن برابر است با: $(y - 2)^2 = -8(x + 1) \quad (0/5)$</p>		ص ۵۸
۱۱	$\begin{cases} y^2 + 7x + 5 = 0 \\ x^2 + y^2 = 25 \end{cases} \rightarrow x^2 + (-7x - 5) = 25 \xrightarrow{(0/25)} x^2 - 7x - 30 = 0$ $x = -3, x = 10 \quad (0/5)$ $\begin{cases} x = -3 \rightarrow y^2 = 16 \rightarrow y = \pm 4 \xrightarrow{(0/25)} (-3, 4), (-3, -4) \quad (0/25) \\ x = 10 \rightarrow y^2 = -75 \quad (0/25) \end{cases}$ <p>غ ق ق</p>		ص ۵۸
۱۲	 <p>الف) $Z = 3 \quad (0/25)$ ص ۶۸</p> <p>ب) رسم نمودار (به طوری که خط و خط چین مشخص باشد). (۱)</p>		ص ۶۳
« ادامه در صفحه سوم »			

مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	ساعت شروع ۱۰: صبح	رشته: ریاضی- فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳
تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱۰/۲۱		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشوری ماه سال ۱۴۰۱	
ردیف	راهنمای تصحیح		نمره
۱۳	$\cos \theta = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{ \vec{a} \vec{b} } \xrightarrow{(\cdot/25)} \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{2-n}{\sqrt{2} \times \sqrt{4+1+n^2}} \xrightarrow{(\cdot/5)} \frac{n-2}{\sqrt{n^2+5}} = 1 \quad (\cdot/25)$ $n^2 + 5 = n^2 - 4n + 4 \xrightarrow{(\cdot/25)} n = -\frac{1}{4} \quad (\cdot/25)$ <p style="text-align: right;">ص ۷۸</p>		
۱۴	$\vec{a} = r \vec{b} \quad (\cdot/25)$ $\vec{a}' = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{ \vec{b} ^2} \vec{b} = \frac{(r\vec{b}) \cdot \vec{b}}{ \vec{b} ^2} \vec{b} = \frac{r \vec{b} ^2}{ \vec{b} ^2} \vec{b} = r \vec{b} = \vec{a} \quad (\cdot/25)$ <p style="text-align: right;">ص ۸۰</p>		
۱۵	$2\vec{b} = (2, 0, 2) \quad (\cdot/25), \quad 2\vec{b} - \vec{c} = (2, -2, 1) = 3 \quad (\cdot/5)$ $\vec{b} + \vec{c} = (1, 2, 2) \quad (\cdot/25)$ $S = \left \vec{a} \times (\vec{b} + \vec{c}) \right = \left (8, -5, 1) \right = 3\sqrt{10} \quad (\cdot/25)$ <p style="text-align: right;">ص ۷۶ (الف) ص ۸۱ (ب)</p>		
۲۰	"مصحح گرامی، به راه حل های درست و منطبق بر کتاب درسی بارم به تناسب منظور شود"		

پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۶/۲۳	ساعت شروع: ۸ صبح
سوالات امتحان نهایی درس: هندسه ۳	رشته: ریاضی فیزیک	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	تعداد صفحه: ۲
دانش آموزان روزانه بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۱			

ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی و رادیکال) مجاز است.

سوالات فصل اول

۱	الف) اگر دو ماتریس $A = \begin{bmatrix} 2x-1 & 3 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 5 & 3 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$ مساوی باشند، آنگاه مقدار x برابر با است. ب) اگر $A = \begin{bmatrix} 2 & m+1 \\ 2n+4 & 5 \end{bmatrix}$ یک ماتریس قطری باشد، با محاسبه m و n ماتریس $A + I$ را بیابید. (I ماتریس همانی مرتبه دو است).	۲
۲	الف) اگر دو ماتریس مربعی A و B به صورت $A = [3i - 2j]_{3 \times 3}$ و $B = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 3 \\ -1 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ باشند، ب) ماتریس B^2 را محاسبه کنید.	۱
۳	الف) اگر A و B دو ماتریس مربعی مرتبه ۳ و تعویض پذیر باشند، ثابت کنید: $(A - B)^2 = A^2 - 2AB + B^2$	۱
۴	الف) اگر ماتریس $A = \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$ باشد، وارون ماتریس $A - 2I$ را بیابید. (I ماتریس همانی مرتبه دو است).	۱
۵	الف) در دستگاه $\begin{cases} ax + by = c \\ a'x + b'y = c' \end{cases}$ ، اگر $\frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} \neq \frac{c}{c'}$ آنگاه دستگاه بی شمار جواب دارد. (درست-نادرست) ب) اگر $A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & 0 \\ -1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ باشد، حاصل $ A A $ را بیابید.	۱

سوالات فصل دوم

۶	الف) اگر صفحه P بر محور سطح مخروطی عمود نباشد و با مولد موازی نباشد فقط یکی از دو نیمه سطح مخروطی را قطع کند، در این صورت فصل مشترک صفحه P و سطح مخروطی یک است. ب) سهمی، مکان هندسی نقاطی از یک صفحه است که از یک خط ثابت در آن صفحه و یک نقطه ثابت غیر واقع بر آن خط در آن صفحه به یک فاصله باشد. (درست-نادرست)	۰/۵
۷	دو نقطه A و B و خط d که شامل هیچ یک نیست در صفحه مفروض اند. نقطه ای بیابید که از A و B به یک فاصله بوده و از خط d به فاصله ۳ سانتی متر باشد.	۱/۵
	ادامه سوالات در صفحه دوم	

پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۶/۲۳	ساعت شروع: ۸ صبح
سوالات امتحان نهایی درس: هندسه ۳	رشته: ریاضی فیزیک	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	تعداد صفحه: ۲
دانش آموزان روزانه بزرگسال و داوطلبان آزادسراسرکشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۱			

ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۸	الف) حدود a را طوری به دست آورید که $x^2 + y^2 - 4x + 6y + a = 0$ معادله یک دایره باشد. ب) وضعیت خط $x + y = 1$ و دایره $x^2 + y^2 - 2x - 2y - 2 = 0$ را نسبت به هم مشخص کنید.	۲
۹	اگر M نقطه ای بیرون بیضی باشد، ثابت کنید مجموع فواصل نقطه M از کانونهای F و F' بزرگتر از طول قطر بزرگ بیضی است.	۱/۲۵
۱۰	اگر در یک بیضی طول AA' (قطر بزرگ) برابر با ۱۶ و خروج از مرکز $\frac{3}{4}$ باشد، فاصله راس A تا نزدیکترین کانون را به دست آورید.	۰/۷۵
۱۱	الف) معادله سهمی را بنویسید که $A(2, 3)$ راس آن بوده و معادله خط هادی آن $x = 3$ باشد. ب) مختصات کانون سهمی را بیابید. پ) مختصات نقطه برخورد سهمی با محور طولها را حساب کنید.	۲

سوالات فصل سوم

۱۲	الف) در فضای سه بعدی، نمودار مربوط به معادلات $\begin{cases} x = 0 \\ z = 0 \end{cases}$ ، معادله محور است. ب) اگر \vec{a} و \vec{b} دو بردار دلخواه، r عدد حقیقی و $\vec{b} = r\vec{a}$ آنگاه $ \vec{b} = r \vec{a} $. (درست - نادرست) پ) شکل کلی (نمودار) مربوط به رابطه $-1 < x \leq 2$ ، $y = x^2$ را در فضای دو بعدی رسم کنید. ت) طول بردار $\vec{a} = (0, -3, 4)$ را به دست آورید.	۱/۷۵
۱۳	مقدار m را چنان بیابید که دو بردار $\vec{a} = (2, m, -1)$ و $\vec{b} = (m+1, 3, 2)$ بر هم عمود باشند.	۱
۱۴	اگر $ \vec{a} = 3$ و $ \vec{b} = 5$ و حاصل ضرب داخلی دو بردار ۱۰ باشد، مساحت مثلثی که توسط دو بردار \vec{a} و \vec{b} تولید می شود چقدر است؟	۲
۱۵	حجم متوازی السطوحی را به دست آورید که توسط سه بردار $\vec{a} = (1, 0, -1)$ و $\vec{b} = (0, 2, 2)$ و $\vec{c} = (2, -3, 0)$ تولید می شود.	۱/۲۵
	موفق و سربلند باشید	جمع نمره
		۲۰

مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳
تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۶/۲۳		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی		دانش آموزان روزانه بزرگسالان و داوطلبان آزاد سراسر کشور شهریور ماه سال ۱۴۰۱	
ردیف	راهنمای تصحیح		نمره
۱	الف) $(\cdot/25)$ $x = 3$ $(\cdot/25)$ $2x - 1 = 5 \xrightarrow{(\cdot/25)} x = 3$ ص ۱۳ ب) $(\cdot/25)$ $A + I = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 5 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 6 \end{bmatrix}$ $(\cdot/25)$ ص ۱۹ و ۲۱	۲	۲
۲	الف) $(\cdot/5)$ $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & -3 \\ 4 & 2 & 0 \\ 7 & 5 & 3 \end{bmatrix}$ $(\cdot/5)$ ب) $B^T = B \times B = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 6 \\ -3 & 7 & 6 \\ -2 & 2 & 7 \end{bmatrix}$ $(\cdot/5)$ ص ۲۱	۳	۳
۳	$(A - B)^T = (A - B)(A - B) = \underbrace{A^T - AB - BA + B^T}_{(\cdot/25)} \xrightarrow{AB=BA} = A^T - 2AB + B^T$ $(\cdot/25)$ ص ۲۱	۴	۴
۴	$A - 2I = \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ 0 & 3 \end{bmatrix} - 2 \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ $(\cdot/25)$ $ A - 2I = 2$ $(\cdot/25) \rightarrow (A - 2I)^{-1} = \frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$ $(\cdot/5)$ ص ۲۳	۵	۵
۵	الف) نادرست $(\cdot/25)$ ص ۲۶ ب) $ A = 2$ $(\cdot/25)$ $\ A\ A = A ^3 A = A ^4 = 16$ $(\cdot/25)$ ص ۳۱ و ۲۹	۶	۶
۶	الف) بیضی $(\cdot/25)$ ص ۳۵ ب) درست $(\cdot/25)$ ص ۵۱	۷	۷
۷	مکان هندسی نقاطی که از دو نقطه A و B به یک فاصله اند عمود منصف پاره خط AB است این خط را رسم می کنیم و می نامیم. $(\cdot/25)$ مکان هندسی نقاطی که از خط d به فاصله ۳ سانتی متر هستند دو خط d'' , d' می باشند که موازی d هستند. $(\cdot/25)$ محل برخورد دو خط d'' , d' با خط l جواب مساله است. الف- اگر خط l دو خط d'' , d' را قطع کند مسله دو جواب دارد $(\cdot/25)$ ب- اگر خط l بر یکی از دو خط d'' یا d' منطبق باشد مسله بی شمار جواب دارد $(\cdot/25)$ پ- اگر خط l هیچ یک از دو خط d'' , d' را قطع نکند مسله جواب ندارد. $(\cdot/25)$ رسم یک مورد شکل برای مساله الزامی است $(\cdot/25)$ ص ۳۸		
	«ادامه در صفحه دوم»		

مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳
تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۶/۲۳		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
دانش آموزان روزانه بزرگسالان و داوطلبان آزاد سراسر کشور شهریور ماه سال ۱۴۰۱			
نمره	راهنمای تصحیح		ردیف
۲	$a^2 + b^2 > 4c \xrightarrow{(۰/۲۵)} ۱۶ + ۳۶ > 4a \rightarrow a < ۱۳ \quad (۰/۲۵)$ الف) (۰/۲۵) الف) (۰/۲۵) ب) (۰/۲۵) ب) (۰/۲۵)		۸
۱/۲۵	$(x-1)^2 + (y-1)^2 = 4, O = (1,1), r = 2 \quad (۰/۵), d = \frac{ 1+1-1 }{\sqrt{1^2+1^2}} = \frac{\sqrt{2}}{2} \quad (۰/۵)$ $d < r \quad (۰/۲۵)$ خط و دایره در دو نقطه متقاطع هستند. (۰/۲۵)		۹
۱/۲۵	از نقطه M به کانونهای بیضی وصل می کنیم تا بیضی را در نقطه D قطع کند ، نقطه D روی بیضی قرار دارد بنا بر تعریف بیضی : $DF + DF' = 2a \quad (۰/۲۵)$ بنا بر نامساوی مثلثی در مثلث MDF' داریم: $MD + MF' > DF' \xrightarrow{+DF} \quad (۰/۲۵)$ $DF + MD + MF' > DF + DF' \xrightarrow{(۰/۲۵)}$ $MF + MF' > 2a \quad (۰/۲۵)$		۹
۰/۷۵	$\frac{c}{a} = \frac{3}{4} \quad (۰/۲۵) \xrightarrow{a=8} c = 6 \quad (۰/۲۵) \rightarrow AF = a - c = 2 \quad (۰/۲۵)$		۱۰
۲	الف) با توجه به جایگاه راس و معادله خط هادی ، سهمی افقی و دهانه آن به سمت چپ می باشد. (۰/۲۵) در این سهمی $a = 1 \quad (۰/۲۵)$ و معادله آن برابر است با: $(y-3)^2 = -4(x-2) \quad (۰/۵)$ ب) مختصات کانون سهمی $F(-1+2, 3) = (1, 3) \quad (۰/۲۵)$ پ) مختصات محل برخورد با محور طول ها برابر است با: $(\frac{-1}{4}, 0) \quad (۰/۲۵), (0, \frac{-1}{4}) \quad (۰/۲۵)$		۱۱
« ادامه در صفحه سوم »			

مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳
تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۶/۲۳		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
دانش آموزان روزانه بزرگسالان و داوطلبان آزاد سراسر کشور شهریور ماه سال ۱۴۰۱			
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره	
۱۲	الف) عرض ها یا محور لایها (۰/۲۵) ص ۶۷ ب- درست (۰/۲۵) ص ۷۵ پ) رسم نمودار (به طوری که نقطه توپر و توخالی مشخص باشد) (۰/۷۵) ص ۶۳ ت) $ \vec{a} = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2} = 5$ (۰/۲۵) ص ۷۳	۱/۷۵	
۱۳	$\vec{a} \perp \vec{b} \rightarrow \vec{a} \cdot \vec{b} = 0 \xrightarrow{(۰/۲۵)} 2(m+1) + 3m - 2 = 0 \xrightarrow{(۰/۵)} m = 0$ (۰/۲۵)	۱	ص ۷۹
۱۴	$\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{a} \vec{b} \cos \theta \rightarrow 10 = 3 \times 5 \cos \theta \rightarrow \cos \theta = \frac{2}{3}, \sin \theta = \frac{\sqrt{5}}{3}$ (۰/۲۵) $ \vec{a} \times \vec{b} = \vec{a} \vec{b} \sin \theta = 5\sqrt{5}$ (۰/۲۵) $\rightarrow s_{\Delta} = \frac{1}{2} \vec{a} \times \vec{b} = \frac{5\sqrt{5}}{2}$ (۰/۲۵)	۲	ص ۸۴
۱۵	$(\vec{b} \times \vec{c}) = (6, 4, -4)$ (۰/۵) $v = \vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c}) = (1, 0, 1) \cdot (6, 4, -4) = 10$ (۰/۲۵) ص ۸۳ اگر دانش آموز به صورت زیر حل کند نمره کامل داده شود:	۱/۲۵	
	$v = \vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c}) = \left \begin{vmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & 2 & 2 \\ 2 & -3 & 0 \end{vmatrix} \right = 10$ (۰/۷۵)		
۲۰	"مصحح گرامی، به راه حل های درست و منطبق بر کتاب درسی بارم به تناسب منظور شود"		

سؤالات امتحان نهایی درس : هندسه ۳	رشته : ریاضی فیزیک	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۳/۴	تعداد صفحه: ۲
دانش آموزان روزانه بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۱		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی	
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)		
نمره			

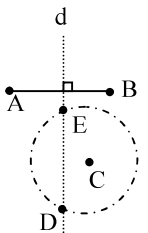
استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی و رادیکال) مجاز است .

۱	عبارت های زیر را کامل کنید . الف) اگر ماتریس $\begin{bmatrix} r & m-1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ یک ماتریس همانی باشد حاصل $m + r$ برابر با است . ب) اگر در بیضی خروج از مرکز به عدد صفر نزدیک شود کشیدگی بیضی کمتر شده و بیضی به نزدیکتر می شود. پ) نقطه $A(1, -2)$ در دایره به معادله $x^2 + y^2 - 2x + 2y = 0$ قرار دارد. ت) اگر سه بردار \vec{a} ، \vec{b} و \vec{c} در یک صفحه باشند آنگاه حجم متوازی السطوح بنا شده توسط سه بردار برابر است.	۱
۱/۵	درستی و نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. سپس شکل صحیح عبارت نادرست را بنویسید. الف) اگر A یک ماتریس 3×3 و $ A = 5$ باشد آنگاه $ 2A = 40$ است. ب) اگر صفحه P به گونه ای باشد که هر دو تکه بالایی و پایینی سطح مخروطی را قطع کند و شامل محور نباشد ، در این صورت فصل مشترک صفحه P و سطح مخروطی یک هذلولی است . پ) در شکل روبرو اگر خط d در نقطه M بر بیضی مماس باشد، زاویه $\angle FMF' = 50^\circ$ باشد آنگاه اندازه زاویه $\alpha = \beta = 60^\circ$ است. ت) برای دو بردار واحد \vec{i} و \vec{j} حاصل ضرب خارجی $\vec{i} \times \vec{j} = \vec{0}$ است..	۲
۱	اگر $A = \begin{bmatrix} 4 & a \\ b & -1 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ مقادیر a و b را طوری به دست آورید که $A \times B$ ماتریس قطری باشد.	۳
۱/۲۵	ماتریس A مربعی مرتبه سه به صورت $A = [a_{ij}]_{3 \times 3}$ که $a_{ij} = \begin{cases} i + j & i = j \\ j & i > j \\ 0 & i < j \end{cases}$ و $B = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 \\ -1 & 3 & 2 \\ 2 & 0 & 5 \end{bmatrix}$ باشد، الف) ماتریس A را به صورت آرایش مستطیلی بنویسید . ب) دترمینان ماتریس B را محاسبه کنید.	۴
۱/۲۵	دستگاه $\begin{cases} 2x + y = 4 \\ 7x + 4y = 15 \end{cases}$ را با استفاده از ماتریس وارون حل کنید.	۵
۱/۵	نقاط A, B, C در صفحه مفروض اند. نقطه ای بیابید که از A و B به یک فاصله و از C به فاصله ۳ سانتی متر باشد (بحث کنید).	۶
۱	معادله دایره ای را بنویسید که مرکز آن نقطه $O(1, -1)$ و بر خط $3x - 4y + 3 = 0$ مماس باشد.	۷
ادامه سوالات در صفحه دوم		

سؤالات امتحان نهایی درس : هندسه ۳	رشته : ریاضی فیزیک	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۳/۴	تعداد صفحه: ۲
دانش آموزان روزانه بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۱			

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۸	در یک بیضی افقی به مرکز مبدا مختصات طول قطرهای برابر ۱۰ و ۶ است، الف) خروج از مرکز بیضی را بیابید ب) مختصات کانون ها (F', F) ، مختصات دوسر قطر بزرگ (A', A) و دوسر قطر کوچک (B', B) را به دست آورید پ) بیضی را روی محور مختصات رسم کنید.	۱/۵
۹	الف) معادله متعارف و فاصله کانونی سهمی به معادله $y^2 - 2y - 8x + 9 = 0$ را بیابید. ب) مختصات راس، کانون و معادله خط هادی سهمی را به دست آورید.	۱/۵
۱۰	در شکل روبرو سهمی با رأس A و کانون F و خط هادی d رسم شده است، از کانون F به نقطه دلخواه M روی سهمی وصل کرده و امتداد داده ایم تا خط d را در N قطع کند و از نقطه M ، MT را بر d عمود کرده ایم. ثابت کنید: $\frac{FN}{FA} = \frac{2NT}{TH}$	۱/۲۵
۱۱	شکل کلی (نمودار) مربوط به رابطه $x^2 \leq y \leq 2$ را رسم کنید.	۰/۵
۱۲	با توجه به شکل، به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) نام وجه از شکل که معادله آن به صورت زیر مشخص شده را بنویسید. $x = 2, 0 \leq y \leq 4, 0 \leq z \leq 3$ ب) معادلات مربوط به پاره خط AD (یال) را بنویسید پ) مختصات نقطه D را بنویسید. ت) معادله صفحه ای را بنویسید که موازی با صفحه XOZ باشد و مکعب مستطیل را نصف کند.	۱/۵
۱۳	سه بردار $\vec{a} = 2\vec{i} + 3\vec{j} - \vec{k}$ و $\vec{b} = \vec{i} + \vec{k}$ و $\vec{c} = (0, 2, 1)$ در نظر بگیرید. الف) زاویه بین دو بردار \vec{a} و \vec{b} برابر با θ باشد $\cos \theta$ را بیابید. ب) تصویر قائم بردار \vec{a} بر $\vec{b} - \vec{c}$ را بدست آورید.	۱/۷۵
۱۴	دو بردار \vec{a} و \vec{b} مفروض اند به طوری که $ \vec{a} = 6$ و $ \vec{b} = 4$ و زاویه بین آنها 30° درجه است مقدار عبارت $ \vec{a} \times \vec{b} $ را محاسبه کنید.	۱
۱۵	اگر $A = (2, -1, 3)$ و $B = (3, 1, 4)$ و $C = (-1, 1, 0)$ سه رأس مثلث ABC باشند، مساحت مثلث ABC را با استفاده از ضرب خارجی بردارها به دست آورید.	۱/۵
۱۶	برای دو بردار غیر صفر \vec{a} و \vec{b} ثابت کنید دو بردار \vec{a} و \vec{b} برهم عمودند اگر و فقط اگر $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$.	۱
	موفق و سربلند باشید	جمع نمره
		۲۰

مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳
تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۳/۴		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی		دانش آموزان روزانه بزرگسالان و داوطلبان آزاد سراسر کشور خرداد ماه سال ۱۴۰۱	
نمره	راهنمای تصحیح		ردیف
۱	الف) دو (۰/۲۵) ص ۱۲ (ب) دایره (۰/۲۵) ص ۴۹ (پ) داخل (۰/۲۵) ص ۴۶ (ت) صفر (۰/۲۵) ص ۸۴		۱
۱/۵	الف) درست (۰/۲۵) ص ۳۱ (ب) درست (۰/۲۵) ص ۳۵ پ) نا درست (۰/۲۵) ، $\alpha = \beta = 65^\circ$ (۰/۲۵) ص ۵۰ (ت) نادرست (۰/۲۵) ، $\vec{i} \times \vec{j} = \vec{k}$ (۰/۲۵) ص ۷۹		۲
۱	$A \times B = \begin{bmatrix} 4+3a & -8+2a \\ b-3 & -2b-2 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{cases} 2a-8=0 \\ b-3=0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a=4 (0/25) \\ b=3 (0/25) \end{cases}$ ص ۲۱		۳
۱/۲۵	$A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 1 & 4 & 0 \\ 1 & 2 & 6 \end{bmatrix} (0/5)$ $ B = 39 (0/75)$		۴
۱/۲۵	$X = A^{-1} \times B \Rightarrow \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{\underbrace{\begin{bmatrix} 4 & -1 \\ 1 & -7 & 2 \end{bmatrix}}_{(0/5)}} \times \begin{bmatrix} 4 \\ 15 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix} \Rightarrow x=1, y=2$ ص ۲۴		۵
۱/۵	<p>مکان هندسی نقاطی که از A و B به یک فاصله اند، عمود منصف پاره خط AB است. (۰/۲۵) و مکان هندسی نقاطی که از نقطه C به فاصله ۳ واحد باشد، دایره‌ای به مرکز C و شعاع ۳ است. (۰/۲۵)</p> <p>بنابراین نقطه برخورد خط عمود منصف (d) و دایره جواب مسئله است. (نقاط D و E)</p> <p>الف) اگر خط عمود منصف (d) و دایره یکدیگر را در دو نقطه قطع کنند مسئله دو جواب دارد (۰/۲۵).</p> <p>ب) اگر مماس شوند مسئله یک جواب دارد (۰/۲۵).</p> <p>پ) در صورتی که یکدیگر را قطع نکنند مسئله جواب ندارد (۰/۲۵).</p> <p>رسم شکل (۰/۲۵)</p> 		۶
۱	$d = \frac{ 3(1) - 4(-1) + 3 }{\sqrt{3^2 + 4^2}} = \frac{10}{5} = 2 (0/5)$. $(x-1)^2 + (y+1)^2 = 4 (0/5)$ ص ۴۳		۷
« ادامه در صفحه دوم »			

مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳
تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۳/۴		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی		دانش آموزان روزانه بزرگسالان و داوطلبان آزاد سراسر کشور خرداد ماه سال ۱۴۰۱	
نمره	راهنمای تصحیح		ردیف
۱/۵	$\begin{cases} 2a = 10 \longrightarrow a = 5 \\ 2b = 6 \longrightarrow b = 3 \end{cases} \longrightarrow a^2 = b^2 + c^2 \longrightarrow c = 4 \quad (0/25) \quad \frac{c}{a} = \frac{4}{5} \quad (0/25) \quad \text{الف}$ <p>ب) $A(5,0), A'(-5,0) \quad (0/25) \quad F(4,0), F'(-4,0) \quad (0/25) \quad B(0,3), B'(0,-3) \quad (0/25)$ پ) رسم بیضی $(0/25)$ اگر مختصات رئوس و کانونها را روی محور نشان دهد و رسم انجام شود نمره کامل لحاظ شود. ص ۴۹</p>		۸
۱/۵	<p>الف) معادله متعارف سهمی $(y-1)^2 = 8(x-1)$ $(0/5)$ و فاصله کانونی $a = 2$ $(0/25)$ ص ۵۵ ب) راس سهمی $(1,1)$ $(0/25)$ معادله خط هادی $x = -1$ $(0/25)$ و مختصات کانون آن $(3,1)$ $(0/25)$</p>		۹
۱/۲۵	<p>روش اول: بنا به تعریف سهمی $MF = MT$ مثلث MFT متساوی الساقین است. $M\hat{T}F = T\hat{F}M$ $(0/25)$ (۱) از طرفی بنا به خطوط موازی $FH \parallel MT$ و مورب FT نتیجه می شود $M\hat{T}F = T\hat{F}H$ $(0/25)$ (۲) از (۱) و (۲) نتیجه می شود TF نیمساز است. بنا به قضیه نیمساز در مثلث FHN داریم: $\frac{NF}{FH} = \frac{NT}{TH} \xrightarrow{FH=2FA} \frac{NF}{2FA} = \frac{NT}{TH} \xrightarrow{\times 2} \frac{NF}{FA} = \frac{2NT}{TH} \quad (0/25)$ روش دوم: $FH \parallel MT$ با توجه به قضیه تالس در مثلث NHF: $\frac{NM}{MF} = \frac{NT}{TH}$ $\frac{MT}{FH} = \frac{NM}{NF} \xrightarrow{MT=MF(0/25)} \frac{NF}{FH} = \frac{NM}{MF} \quad (0/25)$ $\xrightarrow{\times 2} \frac{NF}{FA} = \frac{2NT}{TH} \quad (0/25)$ </p>		۱۰
۰/۵	<p>ص ۵۵ رسم نمودار $(0/5)$</p>		۱۱
« ادامه در صفحه سوم »			

مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳
تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۳/۴		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی		دانش آموزان روزانه بزرگسالان و داوطلبان آزاد سراسر کشور خرداد ماه سال ۱۴۰۱	
نمره	راهنمای تصحیح		ردیف
۱/۵	$\left. \begin{array}{l} 0 \leq x \leq 2 \\ y = 4 \\ z = 3 \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{الف) CDFG (۰/۲۵) (ب) (۰/۵)} \\ \text{پ) } D(2, 4, 3) \text{ (۰/۲۵) (ت) } y = 2 \text{ (۰/۵) ص ۶۸} \end{array}$		۱۲
۱/۷۵	$\vec{a} = (2, 3, -1), \vec{b} = (1, 0, 1)$ $\underbrace{\vec{a} \cdot \vec{b}}_{(۰/۲۵)} = \vec{a} \vec{b} \cos \theta \rightarrow \underbrace{1}_{(۰/۵)} = \underbrace{\sqrt{14} \sqrt{2} \cos \theta}_{(۰/۲۵)} \rightarrow \underbrace{\cos \theta = \frac{1}{2\sqrt{7}}}_{(۰/۲۵)}$ <p style="text-align: right;">الف) ص ۷۸</p> <p style="text-align: right;">ب) ص ۷۹</p> $\vec{d} = \vec{b} - \vec{c} = (1, -2, 0) \text{ (۰/۲۵)} \quad \vec{a}' = \frac{\vec{a} \cdot \vec{d}}{ \vec{d} } \vec{d} = \frac{-4}{5} (1, -2, 0) \text{ (۰/۲۵)}$		۱۳
۱	$ \vec{a} \times \vec{b} = \underbrace{ \vec{a} \vec{b} \sin 30^\circ}_{(۰/۲۵)} = \underbrace{2(6)(4)}_{(۰/۲۵)} \left(\frac{1}{2}\right) = 24 \text{ (۰/۲۵)}$ <p style="text-align: right;">ص ۸۱</p>		۱۴
۱/۵	$\vec{AB} = (1, 2, 1), \vec{AC} = (-3, 2, -3) \text{ (۰/۵)}$ $\vec{AB} \times \vec{AC} = (-8, 0, 8) \text{ (۰/۵)}, S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} \vec{AB} \times \vec{AC} = 4\sqrt{2} \text{ (۰/۵)}$ <p style="text-align: right;">ص ۸۴</p>		۱۵
۱	$\vec{a} \cdot \vec{b} = 0 \leftrightarrow \underbrace{ \vec{a} \vec{b} \cos \theta = 0}_{(۰/۲۵)} \leftarrow \begin{array}{l} \vec{a} \neq 0, \vec{b} \neq 0 \text{ (۰/۲۵)} \\ \cos \theta = 0 \end{array} \leftrightarrow \theta = \frac{\pi}{2} \text{ (۰/۲۵)}$ <p style="text-align: right;">ص ۷۹</p>		۱۶
۲۰	"مصحح گرامی، به راه حل‌های درست و منطبق بر کتاب درسی بارم به تناسب منظور شود"		

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : هندسه ۳	رشته : ریاضی فیزیک	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۰/۸	تعداد صفحه: ۲
دانش آموزان روزانه بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۴۰۰			
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی			

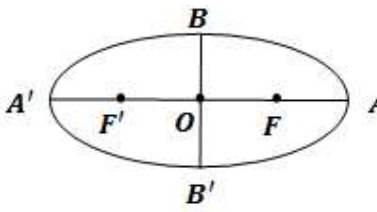
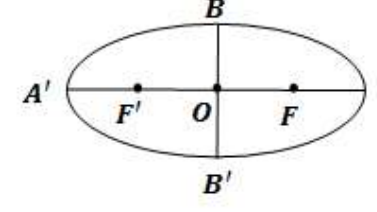
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی و رادیکال) مجاز است .

۱	درستی و نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) اگر A و B دو ماتریس 2×2 باشند آنگاه $ AB = A B $ ب) در حالتی که صفحه P بر محور سطح مخروطی (I) عمود باشد و از رأس آن عبور نکند، فصل مشترک حاصل یک دایره خواهد بود. پ) در حالتی که خروج از مرکز بیضی برابر صفر باشد بیضی تبدیل به یک پاره خط می شود. ت) نقطه با مختصات $(-2, 3, -4)$ در ناحیه (کنج) شماره ۵ محورهای مختصات سه بعدی واقع است.	۱
۲	جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید . الف) هر آرایش مستطیلی از اعداد حقیقی ، شامل تعداد سطر و ستون نامیده می شود. ب) مکان هندسی، مجموعه نقاطی از صفحه (یا فضا) است که همه آنها یک ویژگی داشته باشند و همچنین هر نقطه که آن ویژگی را داشته باشد عضو این مجموعه باشد. پ) اگر مجموع فواصل نقطه A از دو کانون بیضی بیشتر از طول قطر بزرگ بیضی باشد، نقطه A در بیضی است. ت) اگر برای دو بردار \vec{a} و \vec{b} داشته باشیم: $\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{a} \vec{b} $ ، در این صورت زاویه بین دو بردار \vec{a} و \vec{b} برابر است.	۱
۳	اگر $A = \begin{bmatrix} 2x & 5 \\ z & 1 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 3 & 2x+y \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$ و $A=B$ در این صورت حاصل $x + 2y + 3z$ را به دست آورید .	۱/۲۵
۴	اگر $A = [2i - 3j]_{3 \times 2}$ و $B_{2 \times 3} = \begin{cases} -1 & i \neq j \\ 0 & i = j \end{cases}$ باشد، دترمینان ماتریس AB را به دست آورید.	۲
۵	اگر ماتریس A را ماتریس ضرایب و X را ماتریس مجهولات و B را ماتریس معلومات دستگاه دو معادله و دو مجهولی $\begin{cases} 2x - y = 4 \\ -4x + 3y = 2 \end{cases}$ در نظر بگیریم، از تساوی $AX=B$ ماتریس X را به دست آورید.	۱/۵
۶	اگر ماتریس 3×3 باشد ، $ A = 4$ باشد، آنگاه حاصل $ A A $ را به دست آورید.	۰/۷۵
۷	معادله دایره ای را بنویسید که مرکز آن $O(2, 3)$ بوده و $M(1, 1)$ یک نقطه از آن باشد.	۱
۸	در نقطه $A(2, 3)$ روی دایره به معادله $x^2 + y^2 - 2x - 2y = 3$ مماسی بر دایره رسم کرده ایم، معادله این خط مماس را به دست آورید.	۱/۵
	« ادامه سوالات در صفحه دوم »	

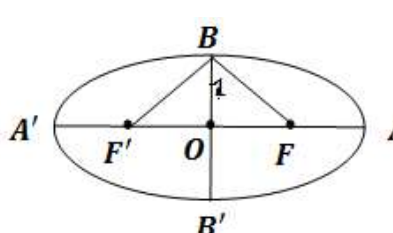
سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه ۳	رشته: ریاضی فیزیک	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۰/۸	تعداد صفحه: ۲
دانش آموزان روزانه بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۴۰۰			

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۹	<p>اگر در بیضی طول قطر بزرگ دو برابر طول قطر کوچک باشد، اندازه زاویه $\widehat{F'BF}$ چند درجه است؟</p> 	۱/۲۵
۱۰	<p>در بیضی روبرو: $OA = OA' = a$, $OB = OB' = b$, $OF = OF' = c$ ثابت کنید: $b^2 + c^2 = a^2$</p> 	۱/۲۵
۱۱	<p>سهمی $y^2 = 2x + 4y$ را در نظر بگیرید. الف) مختصات رأس، کانون و خط هادی سهمی را به دست آورید. ب) نقاط برخورد سهمی با محورهای مختصات را به دست آورید.</p>	۲
۱۲	<p>الف) در فضای سه بعدی نقطه A روی محور xها به طول ۲ و نقطه B در صفحه yoz با عرض ۳- و ارتفاع ۴ مفروض است، فاصله وسط پاره خط AB تا مبدا مختصات را به دست آورید. ب) اگر طول و عرض و ارتفاع اتاقی ۴ متر و ۵ متر و ۳ متر باشد طول قطر اتاق که دو نقطه مقابل را به هم وصل می کند را به دست آورید.</p>	۲
۱۳	<p>بردارهای $\vec{a} = (2, -1, 2)$ و $\vec{b} = (1, -1, 0)$ را در نظر بگیرید. الف) زاویه بین دو بردار \vec{a} و \vec{b} را به دست آورید. ب) برداری عمود بر دو بردار \vec{a} و \vec{b} پیدا کنید.</p>	۲
۱۴	<p>بردارهای \vec{a} و \vec{b} مفروض اند به طوری که $\vec{a} = 3$ و $\vec{b} = 26$ و $\vec{a} \times \vec{b} = 72$ اگر زاویه بین بردارها کمتر از قائمه باشد، مقدار $\vec{a} \cdot \vec{b}$ را به دست آورید.</p>	۱/۵
	موفق و سربلند باشید	جمع نمره
		۲۰

مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه		ساعت شروع: ۱۰ صبح		رشته: ریاضی فیزیک		راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳	
تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۰/۸				پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه			
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی				دانش آموزان روزانه بزرگسالان و داوطلبان آزاد سراسر کشوردی ماه سال ۱۴۰۰			
ردیف	راهنمای تصحیح						نمره
۱	(الف) درست (۰/۲۵) (ب) درست (۰/۲۵) (پ) نادرست (۰/۲۵) (ت) نادرست (۰/۲۵)						۱
۲	(الف) ماتریس (۰/۲۵) (ب) مشترک (۰/۲۵) (پ) خارج (۰/۲۵) (ت) صفر (۰/۲۵)						۱
۳	$A = B \rightarrow \begin{bmatrix} 2x & 5 \\ z & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 2x+y \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$ $\rightarrow \begin{cases} 2x = 3 \\ 2x + y = 5 \\ z = -2 \end{cases} \xrightarrow{(\cdot/5)} \begin{cases} x = \frac{3}{2} \\ y = 2 \end{cases} \xrightarrow{(\cdot/5)} x + 2y + 3z = \frac{-1}{2} \quad (0/25)$						۱/۲۵
۴	$B = \begin{bmatrix} 0 & -1 & -1 \\ -1 & 0 & -1 \end{bmatrix} \quad (0/5) \quad \text{و} \quad A = \begin{bmatrix} -1 & -4 \\ 1 & -2 \\ 3 & 0 \end{bmatrix} \quad (0/5)$ $AB = \begin{bmatrix} -1 & -4 \\ 1 & -2 \\ 3 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & -1 & -1 \\ -1 & 0 & -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & 1 & 5 \\ 2 & -1 & 1 \\ 0 & -3 & -3 \end{bmatrix} \quad (0/5)$ $\rightarrow AB = 4(6) - 1(-6) + 5(-6) = 0 \quad (0/5)$						۲
۵	$A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -4 & 3 \end{bmatrix}, X = \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix} \xrightarrow{(\cdot/5)} \underbrace{X = A^{-1}B}_{(0/25)} = \frac{1}{2} \underbrace{\begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 4 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix}}_{(0/5)} = \begin{bmatrix} 7 \\ 10 \end{bmatrix} \quad (0/25)$						۱/۵
۶	$ A A = 4A = 4^2 A = 4^2 \quad (0/25)$						۰/۷۵
۷	$R = OM = \sqrt{(1-2)^2 + (1-3)^2} = \sqrt{5} \quad (0/5)$ $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 5 \quad (0/5)$						۱
« ادامه در صفحه دوم »							

مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳
تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۰/۸		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی		دانش آموزان روزانه بزرگسالان و داوطلبان آزاد سراسر کشوردی ماه سال ۱۴۰۰	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۸	$x^2 + y^2 - 2x - 2y = 3 \rightarrow (x-1)^2 + (y-1)^2 = 5 \rightarrow O = (1, 1) \quad (0/5)$ $m_{OA} = \frac{3-1}{2-1} = 2 \quad (0/25) \quad \text{شیب خط مماس} \quad m' = \frac{1}{m} = \frac{-1}{2} \quad (0/25) \quad \text{برابر است :}$ $y - 2 = \frac{-1}{2}(x - 3) \quad (0/5)$	۱/۵
۹	 $a = 2b \rightarrow c^2 = a^2 - b^2 = 4b^2 - b^2 = 3b^2 \xrightarrow{(0/25)} c = \sqrt{3}b \quad (0/25)$ $\tan B_1 = \frac{OF}{OB} = \frac{c}{b} = \frac{\sqrt{3}b}{b} = \sqrt{3} \xrightarrow{(0/25)} B_1 = 60^\circ \xrightarrow{(0/25)}$ $\widehat{BFB'} = 2 \times 60 = 120^\circ \quad (0/25)$	۱/۲۵
۱۰	<p>نقطه B روی بیضی است $BF + BF' = 2a$ $(0/25)$</p> <p>از طرفی نقطه B روی عمود منصف پاره خط FF' قرار دارد $BF = BF'$ $(0/25)$ بنابراین $BF = BF' = a$ $(0/25)$</p> <p>در مثلث قائم الزاویه OFB داریم: $OB^2 + OF^2 = BF^2 \xrightarrow{(0/25)} b^2 + c^2 = a^2 \quad (0/25)$</p>	۱/۲۵
۱۱	$y^2 = 2x + 4y \rightarrow (y-2)^2 = 2(x+2) \quad (0/25)$ <p>نوع سهمی افقی رو به راست $(0/25)$ راس سهمی نقطه $(-2, 2)$ $(0/25)$ پارامتر سهمی $a = \frac{1}{2}$ $(0/25)$ مختصات کانون سهمی برابر با $(-\frac{3}{2}, 2)$ $(0/25)$ معادله خط هادی برابر است با $x = \frac{-5}{2}$ $(0/25)$ است و مختصات نقاط برخورد با محورهایها برابر است با $(0, 4)$ و $(0, 0)$ $(0/25)$ و محور xها $(0, 0)$ $(0/25)$.</p>	۲
۱۲	<p>الف) $A = (2, 0, 0)$ و $B = (0, -3, 4)$ $(0/5)$</p> <p>مختصات وسط پاره خط AB برابر است با $M = (\frac{2+0}{2}, \frac{0+(-3)}{2}, \frac{0+4}{2}) = (1, \frac{-3}{2}, 2)$ $(0/5)$</p> <p>$OM = \sqrt{1 + \frac{9}{4} + 4} = \sqrt{\frac{29}{4}}$ $(0/5)$</p> <p>ب) $\sqrt{3^2 + 4^2 + 5^2} = 5\sqrt{2}$ $(0/5)$</p>	۲
	« ادامه در صفحه سوم »	

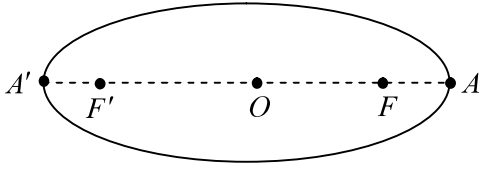
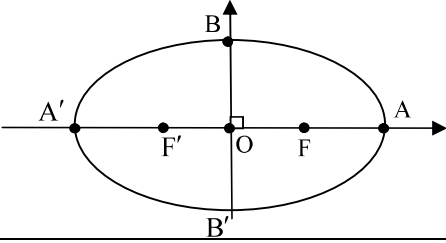
مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳
تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۰/۸		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی		دانش آموزان روزانه بزرگسالان و داوطلبان آزاد سراسر کشوری ماه سال ۱۴۰۰	
نمره	راهنمای تصحیح		ردیف
۲	$\vec{a} \cdot \vec{b} = 2 + 1 + 0 = 3 \quad \cos \theta = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{ \vec{a} \vec{b} } = \frac{3}{\sqrt{3} \sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \rightarrow \theta = 45^\circ$ $\vec{a} \times \vec{b} = (2, -1, 2) \times (1, -1, 0) = (2, 2, -1)$		۱۳ (الف) ب) بردار عمود بر دو بردار
۱/۵	$ \vec{a} \times \vec{b} = \vec{a} \vec{b} \sin \theta \rightarrow \sqrt{2} = \sqrt{3} \sqrt{2} \sin \theta \rightarrow \sin \theta = \frac{1}{\sqrt{3}}$ $\cos \theta = \frac{5}{13} \rightarrow \vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{a} \vec{b} \cos \theta = \sqrt{3} \sqrt{2} \frac{5}{13} = \frac{5\sqrt{6}}{13}$		۱۴
۲۰	"مصحح گرامی، به راه حل های درست و منطبق بر کتاب درسی بارم به تناسب منظور شود"		

سؤالات امتحان نهایی درس : هندسه ۳	تعداد صفحه: ۲	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۰۶/۲۹	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه	رشته: ریاضی فیزیک	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۰ مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی			
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)		
نمره			

استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی) مجاز است.

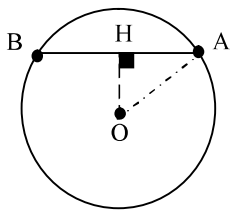
۱	<p>جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید .</p> <p>الف) ماتریس مربعی که همه درایه های غیر واقع بر قطر اصلی آن صفر باشند را ماتریسگویند.</p> <p>ب) مکان هندسی، مجموعه نقاطی از صفحه (یا فضا) است که همه آنها یک ویژگی..... داشته باشند و همچنین هر نقطه که آن ویژگی را داشته باشد عضو این مجموعه باشد.</p> <p>پ) در حالتی که $\frac{c}{a} = 1$ بیضی به یکتبدیل می شود.</p> <p>ت) بردار $\vec{a} = 2\vec{j} - \vec{k}$ در فضا سه بعدی بر صفحه مختصات سه بعدیمنطبق است. (XOZ, YOZ, XOY)</p>
۱	<p>درستی و نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) اگر A و B دو ماتریس 3×3 دلخواه باشند آنگاه عبارت $(A + B)^T = A^T + 2AB + B^T$ همواره برقرار است .</p> <p>ب) اگر صفحه P به گونه ای باشد که هر دو تکه بالایی و پایینی سطح مخروطی را قطع کند و شامل محور باشد، در این صورت فصل مشترک صفحه P و سطح مخروطی یک هذلولی است .</p> <p>پ) نقطه $(3, -2)$ روی دایره $x^2 + y^2 + 2x = 0$ قرار دارد.</p> <p>ت) برای سه بردار \vec{i} و \vec{j} و \vec{k} به طول های واحد و محوره های مختصات در \mathbb{R}^3، داریم: $\vec{i} \times \vec{j} = \vec{k}$.</p>
۱/۵	<p>۳ اگر $A = \begin{bmatrix} 4 & a \\ b & -1 \end{bmatrix}$، $B = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ باشد مقادیر a و b را طوری به دست آورید که حاصل ضرب $A \times B$ ماتریس قطری باشد.</p>
۱/۷۵	<p>۴ دو ماتریس $A = \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 0 & 2 \\ -2 & 3 \end{bmatrix}$، $B = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 \\ -2 & 3 & -2 \end{bmatrix}$ در نظر بگیرید</p> <p>الف) آیا جمع دو ماتریس A و B تعریف می شود؟ چرا؟</p> <p>ب) حاصل $A \times B$ را به دست آورید .</p>
۱	<p>۵ ماتریس $A^{-1} = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$ مفروض است، ماتریس A را به دست آورید.</p>
۱/۲۵	<p>۶ مقدار m را طوری بیابید که دستگاه معادلات خطی $\begin{cases} 2x + my = 1 \\ (m-1)x + y = 3 \end{cases}$ جواب نداشته باشد.</p>
۱/۵	<p>۷ معادله دایره ای را بنویسید که $O(0, 1)$ مرکز آن بوده و روی خط به معادله $x + y = 2$ و تری به طول $2\sqrt{2}$ جدا کند.</p>
	« ادامه سوالات در صفحه دوم »

سؤالات امتحان نهایی درس : هندسه ۳	تعداد صفحه: ۲	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۰۶/۲۹	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه	رشته: ریاضی فیزیک	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۰ مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی			
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)		
نمره			

۸	در نقطه $A(2, 3)$ روی دایره $x^2 + y^2 - 2x - 2y = 3$ مماسی بر آن رسم کرده‌ایم، معادله این خط مماس را به دست آورید.	۱	
۹	در بیضی روبرو نقاط A', A دو سر قطر بزرگ و نقاط F', F کانون های بیضی هستند ثابت کنید: $A'F' = AF$		۱/۲۵
۱۰	در بیضی مقابل، طول قطر کوچک $\frac{\sqrt{3}}{2}$ طول قطر بزرگ است. اندازه زاویه $F'BF$ را به دست آورید.		۱/۲۵
۱۱	سهمی به معادله $y^2 - 2y + 8x + 9 = 0$ را در نظر بگیرید: الف) مختصات راس، کانون و معادله خط هادی سهمی را به دست آورید. ب) نمودار سهمی را رسم کنید.	۲	
۱۲	نقطه A به طول ۲ روی محور x ها و نقطه B روی صفحه xOz به طول ۱ و ارتفاع ۳ در فضای سه بعدی مفروض اند. الف) مختصات نقاط A و B را مشخص کنید. ب) طول پاره خط AB را محاسبه کنید. پ) مختصات وسط پاره خط AB را به دست آورید.	۲	
۱۳	تصویر قائم بردار $\vec{a} = (2, -1, 2)$ را بر امتداد بردار $\vec{b} = (1, -1, 0)$ بیابید.	۱/۲۵	
۱۴	بردارهای \vec{a} و \vec{b} به طول های $ \vec{a} = 3$ و $ \vec{b} = 26$ و اندازه ضرب خارجی $ \vec{a} \times \vec{b} = 72$ مفروضاند. اگر زاویه بین دو بردار \vec{a} و \vec{b} کمتر از 90° باشد مقدار ضرب داخلی دو بردار را به دست آورید.	۱/۲۵	
۱۵	مقدار m را طوری تعیین کنید که سه بردار $\vec{a} = (2, -1, 3)$, $\vec{b} = (0, m, -1)$, $\vec{c} = (1, -2, 3)$ در یک صفحه باشند.	۱	
۲۰	موفق و سربلند باشید .	جمع نمره	

مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳
تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۶/۲۹		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور شهریورماه سال ۱۴۰۰	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) قطری (۰/۲۵) ص ۱۲ (ب) مشترک (۰/۲۵) ص ۳۶ (پ) پاره خط (۰/۲۵) ص ۴۹ (ت) YOZ (۰/۲۵) ص ۷۳	۱
۲	الف) نادرست (۰/۲۵) ص ۲۱ (ب) نادرست (۰/۲۵) ص ۳۹ پ) نادرست (۰/۲۵) ص ۴۲ (ت) درست (۰/۲۵) ص ۸۱	۱
۳	ص ۲۱ $A \times B = \begin{bmatrix} 4 & a \\ b & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4+3a & -8+2a \\ b-3 & -2b-2 \end{bmatrix} \xrightarrow{(0/25)} \begin{cases} -8+2a=0 \\ b-3=0 \end{cases} \xrightarrow{(0/25)} \begin{cases} a=4 \\ b=3 \end{cases}$	۱/۵
۴	الف) خیر (۰/۲۵) - زیرا دو ماتریس هم مرتبه نیستند. (۰/۵) ص ۱۳ ب) (۰/۵) A × B = ۰ (۰/۵) $A \times B = \begin{bmatrix} -3 & 4 & -2 \\ -4 & 6 & -4 \\ -8 & 11 & -6 \end{bmatrix}$	۱/۲۵
۵	ص ۲۳ $A^{-1} = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 2 & 3 \end{bmatrix} \xrightarrow{(0/25)} A^{-1} = 8, A = (A^{-1})^{-1} = \frac{1}{8} \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ -2 & 2 \end{bmatrix}$	۱
۶	ص ۲۶ $\frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} \neq \frac{c}{c'} \xrightarrow{(0/25)} \frac{2}{m-1} = \frac{m}{1} \neq \frac{1}{3} \xrightarrow{(0/25)} m(m-1) = 2 \xrightarrow{(0/25)} \begin{cases} m = -1 \\ m = 2 \end{cases}$	۱/۲۵
۷	از مرکز دایره بر وتر عمود می کنیم عمود OH را نصف می کند. $OH = \frac{ x+y-2 }{\sqrt{1+1}} = \frac{ 0+1-2 }{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ $OA^2 = OH^2 + AH^2 \xrightarrow{(0/25)} OA^2 = \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 + (\sqrt{2})^2 = \frac{1}{2} + 2 = \frac{5}{2} = R^2$ $(x-0)^2 + (y-1)^2 = \frac{1}{4} \quad (0/25)$	۱/۵
	ص ۴۳	
	« ادامه در صفحه دوم »	



مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳
تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۶/۲۹		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور شهریورماه سال ۱۴۰۰	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۸	<p>مرکز دایره برابر است با $O(1,1)$ $(0/25)$ شیب خط عمود بر دایره در نقطه $A(2,3)$ برابر است با: $m_{AO} = \frac{3-1}{2-1} = 2$</p> <p>$(0/25)$ شیب خط مماس بر دایره در نقطه $A(2,3)$ قرینه و برعکس شیب خط عمود است $m' = -\frac{1}{m_{OA}} = -\frac{1}{2}$</p> <p>$(0/25)$ معادله خط مماس بر دایره برابر است با: $(0/25) y - 3 = \frac{-1}{2}(x - 2)$ ص ۴۵</p>	۱
۹	<p>نقطه A', A روی بیضی قرار دارند بنا به تعریف بیضی داریم $A'F' + A'F = 2a$ و $AF' + AF = 2a$ $(0/5)$ نتیجه می گیریم:</p> <p>$A'F' + A'F = AF + AF' \xrightarrow{(0/25)} A'F' + (A'F' + FF') = AF + (AF + FF')$ ص ۴۸</p> <p>$\xrightarrow{(0/5)} AF = A'F'$</p>	۱/۲۵
۱۰	<p>در مثلث BOF داریم:</p> <p>$\cos \hat{OBF} = \frac{BO}{BF} \xrightarrow{BF=a, BO=b(0/25)} \cos \hat{OBF} = \frac{b}{a} = \frac{\sqrt{3}}{2} \xrightarrow{(0/25)}$ ص ۵۸</p> <p>$\hat{OBF} = 30^\circ (0/25) \longrightarrow F'\hat{BF} = 2\hat{OBF} = 60^\circ (0/25)$</p>	۱/۲۵
۱۱	<p>(الف)</p> <p>$y^2 - 2y + 1 = -8x - 9 + 1 \longrightarrow (y-1)^2 = -8(x+1) \xrightarrow{(0/5)} A = (-1,1), a = 2 (0/5)$</p> <p>$F(-3,1) (0/25), x = 1 (0/25)$</p> <p>ص ۵۵</p> <p>(ب) رسم سهمی $(0/5)$</p>	۲
۱۲	<p>(الف) $A = (2, 0, 0) (0/25), B = (1, 0, 3) (0/25)$</p> <p>(ب) $AB = \sqrt{\underbrace{(2-1)^2 + (0-0)^2 + (0-3)^2}_{(0/5)}} = \sqrt{10} (0/25)$</p> <p>(پ) $M = \left(\frac{2+1}{2}, \frac{0+0}{2}, \frac{0+3}{2} \right) = \left(\frac{3}{2}, 0, \frac{3}{2} \right) (0/25)$ ص ۶۶ و ۷۶</p>	۲
	« ادامه در صفحه سوم »	

مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳
تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۶/۲۹		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور شهر یورماه سال ۱۴۰۰	
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره	
۱۳	$\vec{a} \cdot \vec{b} = 2 \times 1 + (-1)(-1) + 2 \times 0 = 3 \quad (0/25)$, $ \vec{b} = \sqrt{1^2 + (-1)^2 + 0^2} = \sqrt{2} \quad (0/25)$ $\vec{a}' = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{ \vec{b} ^2} \vec{b} = \frac{3}{2} (1, -1, 0) = \left(\frac{3}{2}, -\frac{3}{2}, 0\right) \quad (0/25)$	۱/۲۵	ص ۸۰
۱۴	<p>روش اول:</p> $ \vec{a} \times \vec{b} = \vec{a} \vec{b} \sin \theta \xrightarrow{(0/25)} \sin \theta = \frac{72}{3 \times 26} = \frac{12}{13} \quad (0/25) \longrightarrow \cos \theta = \pm \frac{5}{13} \quad (0/25)$ $\xrightarrow{\theta < 90} \cos \theta = \frac{5}{13} \quad (0/25) \longrightarrow \vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{a} \vec{b} \cos \theta = 30 \quad (0/25)$	۱/۲۵	ص ۸۴ روش دوم:
	$ \vec{a} \times \vec{b} ^2 + (\vec{a} \cdot \vec{b})^2 = \vec{a} ^2 \vec{b} ^2 \xrightarrow{(0/25)} 72^2 + (\vec{a} \cdot \vec{b})^2 = 3^2 \times 26^2 \quad (0/25)$ $(\vec{a} \cdot \vec{b})^2 = 900 \xrightarrow{(0/25)} (\vec{a} \cdot \vec{b}) = \pm 30 \xrightarrow{\theta < 90} (\vec{a} \cdot \vec{b}) = 30 \quad (0/25)$		
۱۵	$\vec{b} \cdot (\vec{a} \times \vec{c}) = 0 \xrightarrow{(0/25)} (0, m, -1) \cdot ((3, -3, -3) = 0$ $\xrightarrow{(0/25)} -3m + 3 = 0 \xrightarrow{(0/25)} m = 1 \quad (0/25)$	۱	ص ۸۲
۲۰	موفق و سربلند باشید	جمع نمره	

"مصحح گرامی، به راه حل های درست و منطبق بر کتاب درسی بارم به تناسب منظور شود"

سؤالات امتحان نهایی درس : هندسه ۳	تعداد صفحه: ۳	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۳/۲۳	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه	رشته: ریاضی فیزیک	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۰		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی	

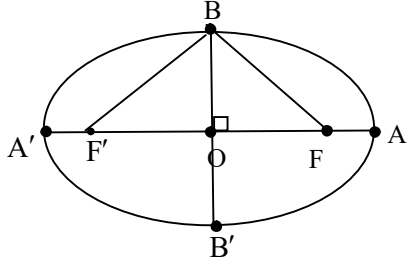
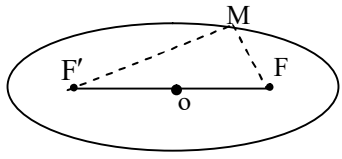
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی و رادیکال) مجاز است.

۱	<p>جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید .</p> <p>الف) اگر ماتریس $\begin{bmatrix} ۲ & ۰ & f \\ ۰ & a & ۰ \\ e & c & b \end{bmatrix}$ اسکالر باشد، حاصل دترمینان ماتریس برابر.....است.</p> <p>ب) اگر صفحه P با مولد (d) موازی باشد و از راس سطح مخروطی عبور کند ، در این صورت فصل مشترک صفحه P و سطح مخروطی یکاست.</p> <p>پ) در بیضی، در حالتی که $\frac{c}{a} = ۰$ بیضی به تبدیل می شود .</p> <p>ت) در فضای R^3 ، نقطه $(-۳, ۲, -۵)$ در ناحیه (کنج) دستگاه مختصات قرار دارد.</p>	۱
۱	<p>درستی و نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) اگر A و B دو ماتریس هم مرتبه و r یک عدد حقیقی دلخواه و مخالف صفر باشد، و $rA = rB$ آن گاه داریم: $A = B$.</p> <p>ب) مکان هندسی مرکزهای همه دایره هایی در صفحه که بر خط d در نقطه ثابت A مماس اند، یک نیم خط عمود بر خط d در نقطه A است.</p> <p>پ) در یک سهمی، هر شعاع نوری که موازی با محور سهمی به بدنه سهمی بتابد ، بازتاب آن از کانون سهمی خواهد گذشت.</p> <p>ت) اگر زاویه بین دو بردار مخالف صفر، منفرجه باشد ، آنگاه ضرب داخلی آنها یک عدد حقیقی مثبت است .</p>	۲
۱	<p>دو ماتریس $A = \begin{bmatrix} ۲ & m-۲ & ۰ \\ ۰ & ۳ & ۰ \\ n+۱ & ۰ & ۳ \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} ۲ & ۱ & ۱ \\ m & ۰ & n \\ ۳ & -۱ & ۲ \end{bmatrix}$ مفروض اند، اگر A یک ماتریس قطری باشد، حاصل AB را محاسبه کنید.</p>	۳
۱/۵	<p>اگر $۲A = \begin{bmatrix} A & -۴ \\ ۱ & A \end{bmatrix}$ باشد ، در این صورت حاصل A^{-1} را بیابید.</p>	۴
۱	<p>جواب دستگاه زیر را در صورت وجود، با استفاده از ماتریس وارون بیابید.</p> $\begin{cases} ۳x - ۴y = ۷ \\ ۲x + y = ۱ \end{cases}$	۵
	« ادامه سوالات در صفحه دوم »	

سؤالات امتحان نهایی درس : هندسه ۳	تعداد صفحه: ۳	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۳/۲۳	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه	رشته: ریاضی فیزیک	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۰		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۶	معادله دایره ای را بنویسید که مرکز آن $O'(2,1)$ بوده و بر خط $3x + 4y = -5$ مماس باشد.	۱
۷	وضعیت دایره $x^2 + y^2 - 6x - 2y + 9 = 0$ با دایره ای به مرکز مبدا مختصات و شعاع یک را نسبت به هم مشخص کنید.	۱/۵
۸	در شکل مقابل اگر $OF = c, OB = b, OA = a$ باشد، ثابت کنید: $a^2 = b^2 + c^2$	۱
		
۹	نقطه M روی بیضی به اقطار ۱۰ و ۶ واحد به گونه ای قرار دارد، که فاصله آن تا مرکز بیضی برابر ۴ واحد است. الف) نشان دهید مثلث MFF' قائم الزویه است. ب) طول MF را به دست آورید. (F, F' کانون های بیضی هستند و $MF < MF'$).	۱/۵
		
۱۰	اگر نقطه $A(2,3)$ رأس سهمی و $y = 7$ معادله خط هادی سهمی باشد الف) معادله سهمی را به دست آورید. ب) مختصات کانون سهمی را بیابید	۱/۲۵
۱۱	در یک دیش مخابراتی به شکل سهموی با دهانه دایره ای به قطر ۶۰ واحد و گودی (عمق) ۹ واحد مفروض است فاصله کانونی این دیش را به دست آورید.	۰/۷۵
۱۲	به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) اگر $y = b$ معادله صفحه ای در فضای R^3 باشد که از نقطه $A = (2, -3, 4)$ بگذرد، مقدار عددی b چقدر است؟ ب) معادلات $\begin{cases} x = 0 \\ y = 0 \end{cases}$ مربوط به کدام محور در دستگاه مختصات R^3 است؟ پ) در فضای R^3 ، نقطه A به عرض ۲ و ارتفاع ۳ روی صفحه yoz و نقطه $B = (-4, 6, -3)$ مفروض اند مختصات وسط AB را بیابید.	۱/۵
	« ادامه سؤالات در صفحه سوم »	

سؤالات امتحان نهایی درس : هندسه ۳	تعداد صفحه: ۳	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۳/۲۳	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه	رشته: ریاضی فیزیک	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۰		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۳	اگر $\vec{a} = (1, -3, 4)$ ، $\vec{b} = (3, -4, 2)$ و $\vec{c} = (-1, 1, 4)$ باشند آنگاه تصویر قائم بردار \vec{a} بر امتداد $\vec{b} + \vec{c}$ را به دست آورید.	۱/۵
۱۴	اگر \vec{a} و \vec{b} بردارهایی باشند به ترتیب با طول های ۳ و ۲ و این ویژگی که $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{0}$ ، مقدار عددی عبارت $\vec{a} \cdot \vec{b} + \vec{b} \cdot \vec{c} + \vec{c} \cdot \vec{a}$ را به دست آورید.	۱/۲۵
۱۵	ثابت کنید: دو بردار غیر صفر \vec{a} و \vec{b} با هم موازی هستند، اگر و فقط اگر $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{0}$.	۱/۲۵
۱۶	سه بردار $\vec{a} = (2, 3, 1)$ و $\vec{b} = (-1, 1, 0)$ و $\vec{c} = (2, 1, -2)$ مفروض اند. الف) برداری عمود بر دو بردار $-\vec{2b}$ و \vec{c} را به دست آورید. ب) حجم متوازی السطوحی که توسط سه بردار \vec{a} و \vec{b} و \vec{c} تولید می شود را به دست آورید.	۲
	موفق و سربلند باشید	جمع نمره ۲۰

مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳	
تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۳/۲۳		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۰		
نمره	راهنمای تصحیح			ردیف
۱	الف) ۸ (۰/۲۵)	ب) خط (۰/۲۵)	پ) دایره (۰/۲۵)	ت) ۶ (۰/۲۵)
۱	الف) درست (۰/۲۵)	ب) نادرست (۰/۲۵)	پ) درست (۰/۲۵)	ت) نادرست (۰/۲۵)
۱	$\begin{cases} m-2=0 \\ n+1=0 \end{cases} \longrightarrow \begin{cases} m=2 \quad (0/25) \\ n=-1 \quad (0/25) \end{cases}$ $AB = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 2 & 0 & -1 \\ 3 & -1 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & 2 & 2 \\ 6 & 0 & -3 \\ 9 & -3 & 6 \end{bmatrix} \quad (0/5)$			۳
۱/۵	$ 2A = (A ^2 + 4) \longrightarrow (A - 2)^2 = 0 \longrightarrow A = 2 \quad (0/25)$ $ A^{-1} = \frac{1}{ A } = \frac{1}{2} \quad (0/25)$			۴
۱	$A = \begin{bmatrix} 3 & -4 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} \longrightarrow \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{3+8} \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ -2 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 7 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix} \quad (0/25)$			۵
۱	$r = \frac{ 3(2) + 4(1) + 5 }{\sqrt{4^2 + 3^2}} = \frac{15}{5} = 3 \quad (0/5)$ <p>فاصله مرکز دایره تا خط مماس بر دایره برابر است با:</p> <p>معادله دایره ای برابر است با $(x-2)^2 + (y-1)^2 = 9 \quad (0/5)$</p>			۶
۱/۵	<p>مرکز وشعاع دایره $(x-3)^2 + (y-1)^2 = 1 \Rightarrow x^2 + y^2 - 6x - 2y + 9 = 0$ برابر است با</p> <p>$O' = (3,1), r' = 1 \quad (0/5)$</p> <p>فاصله دو مرکز برابر $d)r + r' = 2 \quad (0/25)$ و $d = oo' = \sqrt{(3)^2 + (1)^2} = \sqrt{10} \quad (0/5)$</p> <p>دو دایره بیرون یکدیگرند (متخارجند) (۰/۲۵).</p>			۷

مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه		ساعت شروع: ۸ صبح		رشته: ریاضی فیزیک		راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳	
تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۳/۲۳				پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه			
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۰					
نمره	راهنمای تصحیح						ردیف
۱	<p>نقطه B روی عمودمنصف پاره خط FF' قرار دارد در نتیجه:</p> <p>فاصله هر نقطه روی بیضی از دو کانون برابر است با قطر بزرگ بیضی:</p> $(۰/۲۵) \quad BF = BF' \quad (۱)$ $(۰/۲۵) \quad BF + BF' = 2a \xrightarrow{(۱)} BF = BF' = a$ <p>بنا به رابطه فیثاغورث در مثلث BOF داریم:</p> $OF^2 + OB^2 = BF^2 \xrightarrow{(۰/۲۵)} c^2 + b^2 = a^2 \quad (۰/۲۵)$						۸
۱/۵	<p>الف) $\begin{cases} 2a = 10 \longrightarrow a = 5 \\ 2b = 6 \longrightarrow b = 3 \end{cases} \quad (۰/۲۵) \longrightarrow a^2 = b^2 + c^2 \longrightarrow c = 4 \quad (۰/۲۵)$</p> <p>در مثلث MFF' میانه وارد بر یک ضلع $MO = \frac{1}{2}FF' = 4$ نصف ضلع روبرو است. در نتیجه مثلث MFF' قائم الزاویه است. (۰/۲۵)</p> <p>ب)</p> $MF + MF' = 2a = 10 \longrightarrow MF' = 10 - MF \quad (۰/۲۵)$ $MF^2 + MF'^2 = FF'^2 \longrightarrow MF^2 + (10 - MF)^2 = 8^2 \longrightarrow MF = 5 - \sqrt{7} \quad (۰/۲۵)$ <p style="text-align: center;">(۰/۲۵)</p>						۹
۱/۲۵	<p>الف) با استفاده از جایگاه رأس و خط هادی سهمی قائم در دستگاه مختصات خواهیم داشت: $a = 4$ (۰/۲۵)</p> <p>دهانه سهمی روبه پایین است و معادله آن برابر است با $(x-2)^2 = -4(4)(y-3)$ (۰/۵)</p> <p>ب) مختصات کانون سهمی برابر است با $F = (2, -1)$. (۰/۵)</p>						۱۰
۰/۷۵	<p>اگر قطر دهانه دیش را با $2b$ و گودی را با h نمایش دهیم. فاصله کانونی برابر (۰/۲۵) $a = \frac{fb^2}{16h}$ است.</p> <p>$h = 9, 2b = 60$ با جایگذاری در رابطه فوق داریم: $a = \frac{(2b)(2b)}{16h} = \frac{60 \times 60}{16(9)} = 25$ (۰/۵)</p> <p>اگر رابطه فوق به صورت $a = \frac{b^2}{4h} = \frac{(30)^2}{4(9)} = 25$ (۰/۷۵) نوشته شود درست است.</p>						۱۱
۱/۵	<p>الف) $b = -3$ محور Z ها (۰/۵)</p> <p>ب) نقطه $A = (0, 2, 3)$ (۰/۲۵) و مختصات وسط AB برابر است با: $(-2, 4, 0)$ (۰/۲۵)</p>						۱۲
۱/۵	<p>$\vec{b} + \vec{c} = (2, -3, 6)$ (۰/۵), $\vec{a}' = \frac{\vec{a} \cdot (\vec{b} + \vec{c})}{ \vec{b} + \vec{c} } (\vec{b} + \vec{c}) = \frac{35}{49} (2, -3, 6)$ (۰/۷۵)</p> <p style="text-align: center;">(۰/۲۵)</p>						۱۳

مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳
تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۳/۲۳		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۰	
نمره	راهنمای تصحیح		ردیف
۱/۲۵	$ \vec{a} + \vec{b} + \vec{c} ^2 = \vec{0} ^2 \quad (0/25) \Rightarrow \vec{a} ^2 + \vec{b} ^2 + \vec{c} ^2 + 2(\vec{a} \cdot \vec{b} + \vec{b} \cdot \vec{c} + \vec{c} \cdot \vec{a}) = 0 \quad (0/5) \Rightarrow$ $1 + 4 + 9 + 2(\vec{a} \cdot \vec{b} + \vec{b} \cdot \vec{c} + \vec{c} \cdot \vec{a}) = 0 \quad (0/25) \Rightarrow (\vec{a} \cdot \vec{b} + \vec{b} \cdot \vec{c} + \vec{c} \cdot \vec{a}) = -7 \quad (0/25)$		۱۴
۱/۲۵	$\vec{a} \times \vec{b} = \vec{0} \Leftrightarrow \underbrace{ \vec{a} \times \vec{b} }_{0/25} = \underbrace{ \vec{0} }_{0/25} \Leftrightarrow \underbrace{ \vec{a} }_{0/25} \underbrace{ \vec{b} }_{0/25} \times \underbrace{\sin \theta}_{0/25} = 0 \quad \xrightarrow{ \vec{a} \neq 0, \vec{b} \neq 0}$ $\underbrace{\sin \theta}_{0/25} = 0 \Leftrightarrow \underbrace{\theta = 0}_{0/25} \vee \underbrace{\theta = \pi}_{0/25} \Leftrightarrow \vec{a} \parallel \vec{b} \quad (0/25)$		۱۵
۲	<p>الف) برداری عمود بر دو بردار $-\vec{2b}$ و \vec{c} برابر است با:</p> $\underbrace{(-\vec{2b})}_{(0/25)} \times \underbrace{\vec{c}}_{(0/25)} = \underbrace{(2, -2, 0)}_{(0/25)} \times \underbrace{(2, 1, -2)}_{(0/25)} = \underbrace{(4, 4, 6)}_{(0/5)}$ <p>ب) حجم متوازی السطوح تولید شده توسط سه بردار \vec{a} و \vec{b} و \vec{c} برابر است با:</p> $ \underbrace{(\vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c}))}_{(0/25)} = \left \underbrace{(2, 3, 1)}_{(0/25)} \cdot \underbrace{(-2, -2, -3)}_{(0/5)} \right = \underbrace{13}_{(0/25)}$		۱۶
۲۰	" مصحح گرامی، به راه حل های درست و منطبق بر کتاب درسی بارم به تناسب منظور شود "		

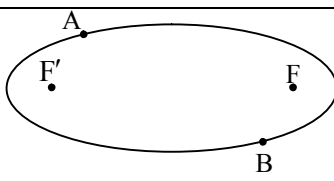
ساعات شروع: ۱۰ صبح	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۱/۶	نام و نام خانوادگی:	سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه ۳
تعداد صفحه: ۲	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه	رشته: ریاضی فیزیک
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۹	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی) مجاز است.

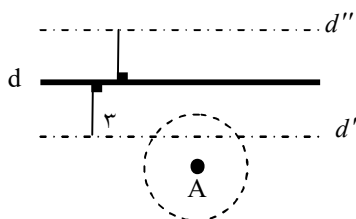
۱	<p>جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید .</p> <p>الف) حاصل ضرب ماتریس ها خاصیت جابجایی</p> <p>ب) در حالتی که صفحه P بر محور سطح مخروطی (l) عمود نباشد و با مولد آن (d) نیز موازی نباشد و تنها یکی از دو نیمه مخروط را قطع کند، فصل مشترک حاصل یک خواهد بود..</p> <p>پ) راس سهمی به معادله $y^2 + 2x - 2y = 0$ نقطه به مختصات است.</p> <p>ت) حاصل ضرب خارجی دو بردار غیر صفر \vec{a} و \vec{b} که با هم موازی هستند، برابر بردار است.</p>	۱
۱	<p>درستی و نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) اگر برای ماتریس های متمایز A، B و C داشته باشیم، $AB=AC$، آنگاه لزوماً $B=C$ است</p> <p>ب) مکان هندسی نقاطی از صفحه که از دو خط متقاطع d، d' به یک فاصله اند، نیمساز زاویه بین آن دو خط می باشد.</p> <p>پ) نقطه (۲، -۳) روی دایره $x^2 + y^2 + 2x = 0$ قرار دارد.</p> <p>ت) برای دو بردار غیر صفر \vec{a} و \vec{b}، حاصل $\vec{a} \cdot (\vec{a} \times \vec{b}) = 0$ است.</p>	۲
۰/۷۵	<p>اگر $A = [a_{ij}]$ یک ماتریس 3×3 با درآیه های $\begin{cases} i - j & i < j \\ 2 & i = j \\ i + j & i > j \end{cases}$ باشد، درآیه های a_{12}, a_{31}, a_{33} را به دست آورید.</p>	۳
۱	<p>مقادیر X و Y را از معادله زیر به دست آورید.</p> $\begin{bmatrix} x & 2 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 0 & -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & y-2 \end{bmatrix}$	۴
۱	<p>اگر $A = \begin{bmatrix} 4 & a \\ b & -1 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ مقادیر a و b را طوری به دست آورید که $A \times B$ ماتریس قطری باشد.</p>	۵
۱/۵	<p>دستگاه مقابل را با استفاده از A^{-1} حل کنید.</p> $\begin{cases} 3x - 5y = -1 \\ 2x + y = 8 \end{cases}$	۶
	« ادامه سوالات در صفحه دوم »	

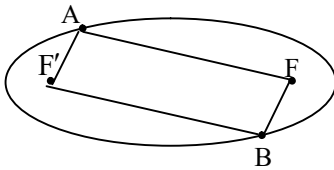
سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه ۳	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۱/۶	ساعت شروع: ۱۰ صبح
رشته: ریاضی فیزیک	پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	تعداد صفحه: ۲
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۹		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۷	اگر $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 2 \\ 1 & 2 & 3 \\ -1 & -2 & 1 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$ و I_3 ماتریس همانی 3×3 باشد، حاصل عبارت زیر را به دست آورید. $ A \times B + 2I_3 =$	۱/۲۵
۸	نقطه A و خط d در صفحه مفروض اند. نقطه ای را بیابید که از A به فاصله ۲ سانتی متر و از خط d به فاصله ۳ سانتی متر باشد. بحث کنید.	۱/۵
۹	معادله دایره ای را بنویسید که خطوط $x + y = 1$ و $x - y = 3$ شامل قطرهایی از آن بوده و خط $4x + 3y = -5$ بر آن مماس باشد.	۱/۲۵
۱۰	وضعیت دو دایره $x^2 + y^2 = 1$ و $x^2 + (y-1)^2 = 1$ را نسبت به هم مشخص کنید.	۲
۱۱	دو نقطه A و B مطابق شکل روی بیضی و نقاط F و F' کانون های بیضی اند. اگر $AF' = BF$ باشد ثابت کنید دو پاره خط AF و BF' موازی اند. 	۱
۱۲	معادله سهمی را بنویسید که رأس $A(1, 2)$ و $F(1, -2)$ کانون آن باشد، و سپس معادله خط هادی آن را بیابید.	۱/۲۵
۱۳	نقاط $A = (1, 2, 1)$ و $B = (2, 2, 1)$ و $C = (3, 2, -1)$ را در فضا در نظر می گیریم، کدام ها روی خط $\begin{cases} y = 2 \\ z = 1 \end{cases}$ قرار دارند؟ چرا؟	۱
۱۴	دو بردار $\vec{a} = (1, 2, -1)$ و $\vec{b} = (0, 2, -1)$ را در نظر بگیرید. الف) بردار \vec{a} در کدام ناحیه از فضای \mathbb{R}^3 واقع است؟ (شماره ناحیه ذکر شود) ب) طول بردار $2\vec{a} - \vec{b}$ را به دست آورید.	۱/۵
۱۵	برای هر دو بردار غیر صفر \vec{a} و \vec{b} ثابت کنید: اگر $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$ باشد آنگاه \vec{a} و \vec{b} برهم عمودند.	۱
۱۶	بردارهای $\vec{a} = (2, -1, 2)$ و $\vec{b} = (1, -1, 0)$ را در نظر بگیرید. تصویر قائم بردار \vec{a} را بر امتداد بردار \vec{b} بیابید.	۱
۱۷	مساحت متوازی الاضلاعی را به دست آورید که توسط دو بردار $\vec{a} = (3, 2, 1)$ و $\vec{b} = (2, 0, 1)$ به وجود می آید.	۱
	موفق و سربلند باشید .	۲۰
	جمع نمره	

مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳
تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۱/۶		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://ace.medu.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور دی ماه سال ۱۳۹۹	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) ندارد (۰/۲۵) ب) بیضی (۰/۲۵) پ) $(\frac{1}{4}, 1)$ (۰/۲۵) ت) صفر (۰/۲۵)	۱
۲	الف) نادرست (۰/۲۵) ب) درست (۰/۲۵) پ) نادرست (۰/۲۵) ت) درست (۰/۲۵)	۱
۳	$a_{۳۳} = ۲(۰/۲۵), a_{۳۱} = ۳ + ۱ = ۴(۰/۲۵), a_{۱۳} = ۱ - ۲ = -۱(۰/۲۵)$	۰/۷۵
۴	$\underbrace{[2x \quad 4x-2]}_{\cdot/۵} = [4 \quad y-2] \Rightarrow \begin{cases} 2x = 4 \Rightarrow x = 2(۰/۲۵) \\ 4x - 2 = y - 2 \Rightarrow y = 8(۰/۲۵) \end{cases}$	۱
۵	$A \times B = \underbrace{\begin{bmatrix} 4+3a & -8+2a \\ b-3 & -2b-2 \end{bmatrix}}_{\cdot/۵} \Rightarrow \begin{cases} 2a-8=0 \Rightarrow 2a=8 \Rightarrow a=4(۰/۲۵) \\ b-3=0 \Rightarrow b=3(۰/۲۵) \end{cases}$	۱
۶	$A = \begin{bmatrix} 3 & -5 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} (۰/۲۵), A = 3+10 = 13 \Rightarrow A^{-1} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} 1 & 5 \\ -2 & 3 \end{bmatrix} (۰/۲۵), B = \begin{bmatrix} -1 \\ 8 \end{bmatrix}$ $\underbrace{X = \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}}_{\cdot/۲۵} = A^{-1} \times B = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} 1 & 5 \\ -2 & 3 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} -1 \\ 8 \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -1+40 \\ 2+24 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix} \Rightarrow x=3, y=2(۰/۵)$	۱/۵
۷	$ A = (4-9-4) - (-4-12+3) = -9+13 = 4 (۰/۲۵), B = -6 (۰/۲۵)$ $ A \times B + 2I_3 = \underbrace{ A \times B + 8 I }_{\cdot/۲۵} = \underbrace{-24+8}_{\cdot/۲۵} = -16$	۱/۲۵
۸	مکان هندسی نقطه‌ای که از A به فاصله ۲ سانتی متر باشد یک دایره به مرکز A و شعاع ۲ سانتی متر است این دایره را رسم می‌کنیم (۰/۲۵) نقطه‌ای که از خط d به فاصله ۳ سانتی متر باشد دو خط d', d'' در طرفین خط d و به موازات d است این دو خط را رسم می‌کنیم (۰/۲۵) محل برخورد دو خط d', d'' با دایره مطابق شکل جواب مساله است. اگر یکی از دو خط d' یا d'' دایره را قطع کند مساله ۲ جواب دارد. (۰/۲۵) اگر یکی از دو خط d' یا d'' بر دایره مماس باشد مساله ۱ جواب دارد. (۰/۲۵) اگر هیچ یکی از دو خط d' یا d'' دایره را قطع نکند مساله جواب ندارد. (۰/۲۵)	۱/۵
	رسم شکل (۰/۲۵)	
	« ادامه در صفحه دوم »	



مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳
تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۱/۶		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://ace.medu.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور دی ماه سال ۱۳۹۹	
نمره	راهنمای تصحیح		ردیف
۱/۲۵	$\begin{cases} x+y=1 \\ x-y=3 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x=2 \text{ (۰/۲۵)} \\ y=-1 \text{ (۰/۲۵)} \end{cases}, r = \frac{ 4(2)+3(-1)+5 }{\sqrt{4^2+3^2}} = \frac{10}{5} = 2 \text{ (۰/۵)}$ <p>مرکز دایره $O(2, -1)$ و شعاع آن برابر $r = 2$ است. معادله دایره برابر با: $(x-2)^2 + (y+1)^2 = 4$ (۰/۲۵) است.</p>		۹
۲	<p>مرکز و شعاع دایره $1 = (x-1)^2 + y^2$ برابر است با: $O = (1, 0), r = 1$ (۰/۵)</p> <p>و مرکز و شعاع دایره $1 = x^2 + (y-1)^2$ برابر $O' = (0, 1), r' = 1$ (۰/۵)</p> <p>فاصله دو مرکز برابر $OO' = \sqrt{2}$ (۰/۲۵) و $r+r' = 2$ (۰/۲۵) و $r-r' = 0$ (۰/۲۵)</p> <p>$r-r' < OO' < r+r'$ (۰/۲۵)</p> <p>بنابراین دو دایره متقاطع اند (۰/۲۵)</p>		۱۰
۱		<p>نقاط A و B را به کانون های بیضی وصل می کنیم</p> <p>نقطه A روی بیضی قرار دارد بنا به تعریف بیضی (۱) $AF + AF' = 2a$ (۰/۲۵)</p> <p>نقطه B روی بیضی قرار دارد (۲) $BF + BF' = 2a$ (۰/۲۵)</p> <p>از (۱) و (۲) و فرض $(AF' = BF)$ نتیجه می شود $AF = BF'$ (۰/۲۵)</p> <p>بنابراین چهارضلعی $AFBF'$ یک متوازی الاضلاع است در متوازی الاضلاع، ضلع های روبرو موازی اند. $AF \parallel BF'$ (۰/۲۵)</p>	۱۱
۱/۲۵	<p>با توجه به جایگاه راس و کانون این سهمی در دستگاه مختصات خواهیم داشت:</p> <p>سهمی رو به پایین و $a = 4$ (۰/۲۵)</p> <p>معادله سهمی: $(x-1)^2 = -16(y-2)$ (۰/۵)</p> <p>معادله خط هادی: $y = 6$ (۰/۵)</p>		۱۲
۱	<p>نقاط A, B (۰/۵) زیرا در این دونقطه $y = 2$ و $z = 1$ می باشد. (۰/۵)</p>		۱۳
۰/۵	<p>الف) بردار \vec{a} در ناحیه ۵ واقع است. (۰/۵)</p> <p>ب) $2\vec{a} - \vec{b} = (2, 2, -1) \Rightarrow 2\vec{a} - \vec{b} = \sqrt{4+4+1} = \sqrt{9} = 3$ (۰/۵)</p>		۱۴
۱	<p>$\vec{a} \cdot \vec{b} = 0 \Rightarrow \underbrace{ \vec{a} \vec{b} \cos \theta}_{0/5} = 0 \Rightarrow \underbrace{\cos \theta}_{0/25} = 0 \Rightarrow \underbrace{\theta}_{0/25} = \frac{\pi}{2}$</p>		۱۵
« ادامه در صفحه سوم »			

مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳
تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۱/۶		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://ace.medu.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور دی ماه سال ۱۳۹۹	
نمره	راهنمای تصحیح		ردیف
۱	$\vec{a}' = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{ \vec{b} ^2} \vec{b} = \frac{2+1+0}{1+1+0} (1, -1, 0) = \frac{3}{2} (1, -1, 0)$		۱۶
۱	$\vec{a} \times \vec{b} = (3, 2, 1) \times (2, 0, 1) = (2, -1, -4) \quad (0/5)$ $S = \vec{a} \times \vec{b} = \sqrt{4+1+16} = \sqrt{21} \quad (0/5)$		۱۷
۲۰	جمع نمره		موفق و سربلند باشید

" مصحح گرامی ، به راه حل های درست و منطبق بر کتاب درسی بارم به تناسب منظور شود "

سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه ۳	تعداد صفحه: ۳	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۵/۲۸	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	رشته: ریاضی فیزیک
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۹		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی و رادیکال) مجاز است.

الف) بخش الزامی

دانش آموزان عزیز به سوالات اقا ۱۲ (جهت کسب ۱۶ نمره پاسخ دهید).

۱	<p>جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید.</p> <p>الف) در ماتریس قطری $A = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ m-1 & 4 \end{bmatrix}$ مقدار m برابر است.</p> <p>ب) اگر A یک ماتریس 3×3 و $A = 5$ باشد آنگاه $\frac{1}{3}A$ برابر است.</p> <p>پ) اگر طول قطر بزرگ بیضی دو برابر فاصله کانونی آن باشد، خروج از مرکز بیضی برابر است.</p> <p>ت) سهمی مکان هندسی نقاطی از یک صفحه است که از یک خط ثابت در آن صفحه و از یک ثابت غیر واقع بر آن خط در آن صفحه به یک فاصله باشند.</p>	۱
۱	<p>درستی و نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) در دستگاه $\begin{cases} ax + by = c \\ a'x + by = c' \end{cases}$، اگر $\frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} = \frac{c}{c'}$ باشد، دستگاه جواب منحصر به فرد دارد.</p> <p>ب) مکان هندسی، مجموعه نقاطی از صفحه (یا فضا) است که همه آنها یک ویژگی مشترک داشته باشند و همچنین هر نقطه که آن ویژگی را داشته باشد عضو این مجموعه باشد.</p> <p>پ) هرگاه صفحه P بر محور سطح مخروطی عمود باشد و از رأس آن عبور نکند، شکل حاصل یک دایره است.</p> <p>ت) رابطه $x^2 + y^2 - 2x - 4y + 10 = 0$ معادله یک دایره است.</p>	۲
۱/۵	<p>اگر دو ماتریس $A = \begin{bmatrix} x-1 & 8 \\ 3 & z+1 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} y+1 & x-2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ مساوی باشند مقدار $x+y+z$ را بیابید.</p>	۳
۱/۲۵	<p>معادله ماتریسی $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ -1 \end{bmatrix}$ را حل کنید.</p>	۴
۱/۵	<p>اگر $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 0 & 1 & -2 \\ 0 & 3 & 4 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$ باشند حاصل $A + B^2$ را بیابید.</p>	۵
«ادامه سوالات در صفحه دوم»		

سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه ۳	تعداد صفحه: ۳	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۵/۲۸	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	رشته: ریاضی فیزیک
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۹		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۶	اگر $A = \begin{bmatrix} 0 & 4 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ باشد مقادیر m و n را طوری بیابید که رابطه $A^2 = mA + nI_2$ برقرار باشد. (I_2 ماتریس همانی است)	۲
۷	معادله دایره‌ای را بنویسید که $O(3, 1)$ مرکز آن بوده و بر خط به معادله $4x + 3y + 5 = 0$ مماس باشد.	۱/۲۵
۸	وضعیت خط $x - y - 1 = 0$ و دایره $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 3 = 0$ را نسبت به هم مشخص کنید.	۱/۲۵
۹	مرکز بیضی مقابل بر مبدأ مختصات و قطرهای آن مانند شکل بر محورهای X و Y منطبق هستند و فاصله F از هر دو نقطه O و A برابر ۴ است، طول قطر کوچک بیضی را محاسبه کنید.	۱/۲۵
۱۰	در شکل مقابل نقطه M روی بیضی و کانون‌های F و F' مشخص شده‌اند. خط d را به گونه‌ای رسم کنید که در نقطه M بر بیضی مماس باشد و سپس از نقطه F' خطی موازی با MF رسم کنید تا خط d را در نقطه‌ای مانند N قطع کند. ثابت کنید: $NF' = MF'$	۱
۱۱	مختصات کانون، رأس و معادله خط هادی سهمی به معادله $y^2 - 6y + 16x + 25 = 0$ را تعیین کنید.	۱/۷۵
۱۲	معادله سهمی را بنویسید که $A(4, 6)$ رأس و $y = 3$ معادله خط هادی آن باشد.	۱/۲۵

بخش انتخابی

دانش آموز عزیز جهت کسب نمره از سوالات ۱۳ تا ۱۶ فقط ۲ سؤال را به دلخواه انتخاب کرده و پاسخ دهید.

۱۳	الف) به ازای چه مقداری از m دستگاه معادلات $\begin{cases} x - 2y = 3 \\ mx + 6y = -4 \end{cases}$ فاقد جواب است؟ ب) دستگاه معادلات $\begin{cases} x - 2y = 3 \\ 2x + 6y = -4 \end{cases}$ را با استفاده از A^{-1} حل کنید.	۲
----	---	---

«ادامه سوالات در صفحه سوم»

سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه ۳	تعداد صفحه: ۳	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۵/۲۸	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	رشته: ریاضی فیزیک
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۹		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

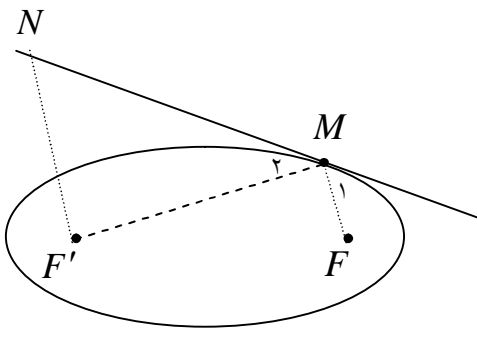
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۴	معادله دایره‌ای را بنویسید که مرکز آن $O(0,1)$ باشد و با دایره به معادله $x^2 + y^2 - 8x + 4y + 16 = 0$ مماس داخل باشد.	۲
۱۵	الف) نمودار مربوط به معادلات $\begin{cases} x = 0 \\ z = 0 \end{cases}$ در فضای \mathbb{R}^3 چه شکلی است؟ و چه ارتباطی با نمودار $X = 0$ دارد؟ ب) اگر $\vec{a} = (2, -1, 3)$ و $\vec{b} = \vec{i} + 2\vec{j}$ باشد اندازه بردار $\vec{a} + 2\vec{b}$ را به دست آورید.	۲
۱۶	بردارهای $\vec{a} = (2, -1, 2)$ و $\vec{b} = (1, -1, 0)$ را در نظر بگیرید. الف) زاویه بین دو بردار \vec{a} و \vec{b} را به دست آورید. ب) برداری عمود بر دو بردار \vec{a} و \vec{b} پیدا کنید.	۲
	موفق و سربلند باشید	جمع نمره ۲۴

مدت امتحان: 135 دقیقه	ساعت شروع: 8 صبح	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه 3
تاریخ امتحان: 1399/5/28		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		دانش آموزان روزانه سراسر کشور شهر یور ماه سال 1399	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
1	بخش الف (الزامی) الف) $m = 1$ (0/25) ب) $\frac{5}{8}$ (0/25) پ) $\frac{1}{2}$ (0/25) ت) نقطه (0/25)	1
2	الف) نادرست (0/25) ب) درست (0/25) پ) درست (0/25) ت) نادرست (0/25)	1
3	$\begin{cases} x-1=y+1 \\ x-2=8 \\ z+1=4 \end{cases} \xrightarrow{(0/5)} \underbrace{x=1}_0, \underbrace{y=8}_{(0/25)}, \underbrace{z=3}_{(0/25)} \Rightarrow x+y+z=21 \quad (0/25)$	1/5
4	$\begin{bmatrix} x & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 \\ -1 \end{bmatrix} = \underbrace{\begin{bmatrix} x-3 & 12 \end{bmatrix}}_{(0/5)} \begin{bmatrix} 3 \\ -1 \end{bmatrix} = \underbrace{\begin{bmatrix} 3x-21 \end{bmatrix}}_{(0/5)} = 0 \Rightarrow x=7 \quad (0/25)$	1/25
5	$ A = 2 \begin{vmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 4 \end{vmatrix} = 2 \times 10 = 20 \quad (0/5) \quad , \quad B = -6 \quad (0/5) \rightarrow B^2 = 36 \quad (0/25)$ $ A + B^2 = 56 \quad (0/25)$	1/5
6	$\left. \begin{aligned} A^2 &= \begin{bmatrix} 0 & 4 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & 4 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8 & 4 \\ 2 & 9 \end{bmatrix} \quad (0/5) \\ mA + nI &= \begin{bmatrix} 0 & 4m \\ 2m & m \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} n & 0 \\ 0 & n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} n & 4m \\ 2m & m+n \end{bmatrix} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \underbrace{n=8}_{(0/25)} \quad , \quad \underbrace{m=1}_{(0/25)}$	2
7	$r = \frac{ ax_0 + by_0 + c }{\sqrt{a^2 + b^2}} = \frac{ 12 + 3 + 5 }{\sqrt{16 + 9}} = 4 \quad , \quad (x-3)^2 + (y-1)^2 = 16 \quad (0/5)$	1/25
8	$(x-1)^2 + (y+2)^2 = 2 \rightarrow O(1, -2) \quad , \quad r = \sqrt{2} \quad (0/5)$ $d = \frac{ 1+2-1 }{\sqrt{2}} = \frac{2}{\sqrt{2}} = \sqrt{2} \quad (0/5)$ $r = d$ خط بر دایره مماس است. (0/25)	1/25
9	$OF = c = 4 \quad , \quad OA = a = 8 \xrightarrow{(0/5)} b^2 = a^2 - c^2 = \underbrace{64 - 16}_{(0/25)} = 48 \rightarrow \underbrace{b = 4\sqrt{3}}_{(0/25)} \rightarrow 2b = 8\sqrt{3} \quad (0/25)$	1/25
	« ادامه در صفحه دوم »	

مدت امتحان: 135 دقیقه	ساعت شروع: 8 صبح	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه 3
تاریخ امتحان: 1399/5/28		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		دانش آموزان روزانه سراسر کشور شهر یور ماه سال 1399	

نمره	راهنمای تصحیح	ردیف
------	---------------	------

1	 <p>مجموع $MF + MF'$ کم ترین مقدار است بنا به خاصیت کوتاه ترین مسیر، زاویه های $\hat{M}_1 = \hat{M}_2$ (0/25) از طرفی: $MF \parallel NF'$ و d مورب، در نتیجه $\hat{N} = \hat{M}_1$ (0/25) نتیجه می شود $\hat{N} = \hat{M}_2$ (0/25) مثلث MNF' متساوی الساقین است. یعنی $MF' = NF'$ (0/25).</p>	10
---	--	----

1/75	فرم استاندارد سهمی به صورت $(y-3)^2 = -16(x+1)$ است. (0/5) سهمی افقی و دهانه سهمی به سمت چپ باز می شود. (0/25) راس سهمی نقطه $A(-1, 3)$ است. (0/25) و $a=4$ (0/25) مختصات کانون آن نقطه $F(-a+h, k) = (-5, 3)$ است. (0/25) معادله خط هادی سهمی به صورت $x = a+h=3$ است. (0/25)	11
------	--	----

1/25	با توجه به جایگاه رأس و خط هادی، سهمی قائم و دهانه سهمی رو به بالا است (0/5) و $a=3$ (0/25) فرم استاندارد سهمی به صورت: $(x-h)^2 = 4a(y-k) \Rightarrow (x-4)^2 = 12(y-6)$ (0/5)	12
------	---	----

مصحح گرامی، اگر دانش آموزی به بیش از 2 سوال انتخابی پاسخ داده باشد فقط 2 سوال اول را تصحیح نمایید.

ب) بخش انتخابی

2	$\begin{vmatrix} 1 & -2 \\ m & 6 \end{vmatrix} = 0 \xrightarrow{(0/25)} 6 + 2m = 0 \xrightarrow{(0/25)} m = -3 \quad (0/25)$ <p>(الف)</p> <p>(ب)</p> $\begin{vmatrix} 1 & -2 \\ 2 & 6 \end{vmatrix} = 10 \xrightarrow{(0/25)} A^{-1} = \frac{1}{10} \begin{bmatrix} 6 & 2 \\ -2 & 1 \end{bmatrix} \quad (0/25)$ $\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{10} \begin{bmatrix} 6 & 2 \\ -2 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 \\ -4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix} \rightarrow x=1, y=-1 \quad (0/25)$	13
---	--	----

2	$(x-4)^2 + (y+2)^2 = 4 \rightarrow O'(4, -2), r'=2$ (0/5) $OO' = \sqrt{4^2 + 3^2} = 5$ (0/25) $ r-r' = OO' \xrightarrow{(0/25)} r-2 = 5 \xrightarrow{(0/25)} \begin{cases} r=7 & (0/25) \\ r=-3 & (0/25) \end{cases} \rightarrow x^2 + (y-1)^2 = 49$ (0/25) غ ق	14
---	--	----

« ادامه در صفحه سوم »

مدت امتحان: 135 دقیقه	ساعت شروع: 8 صبح	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه 3
تاریخ امتحان: 1399/5/28		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		دانش آموزان روزانه سراسر کشور شهر یور ماه سال 1399	
نمره	راهنمای تصحیح		ردیف
2	<p>محور y ها است. (0/5) معادله $x = 0$ معادله صفحه yz که شامل محور y ها است. (0/5)</p> <p>(الف) $\begin{cases} x = 0 \\ z = 0 \end{cases}$</p> <p>(ب) $\vec{a} + 2\vec{b} = (2, -1, 3) + 2(1, 2, 0) = (4, 3, 3)$ (0/25)</p> <p>$\vec{a} + 2\vec{b} = \sqrt{16 + 9 + 9} = \sqrt{34}$ (0/5)</p>		15
2	<p>$\cos \theta = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{ \vec{a} \vec{b} } = \frac{3}{\frac{3\sqrt{2}}{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ (0/25) $\rightarrow \theta = \frac{\pi}{4}$ (0/25)</p> <p>(الف)</p> <p>(ب) $\vec{a} \times \vec{b} = (2, -1, 2) \times (1, -1, 0) = (2, 2, -1)$ (0/5)</p>		16
24	" مصحح گرامی، به راه حل های درست و منطبق بر کتاب درسی بارم به تناسب منظور شود "		

سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه ۳	تعداد صفحه: ۳	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۴/۱۴	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	رشته: ریاضی فیزیک
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۹		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی و رادیکال) مجاز است.

الف) بخش الزامی

دانش آموزان عزیز به سوالات انا ۱۲ (جهت کسب ۱۶ نمره پاسخ دهید).

۱	<p>جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید.</p> <p>الف) اگر $A = \begin{bmatrix} a & 8 \\ 3 & -4 \end{bmatrix}$ وارون پذیر نباشد، مقدار a برابر است.</p> <p>ب) اگر ماتریسی قطری باشد و تمام درایه های روی قطر اصلی با هم برابر باشند آن را یک ماتریس می نامیم.</p> <p>پ) اگر مجموع فواصل نقطه A از دو کانون بیضی بیشتر از طول قطر بزرگ بیضی باشد، نقطه A در بیضی است.</p> <p>ت) هر شعاع نوری که موازی با محور سهمی به بدنه سهمی بتابد، بازتاب آن از خواهد گذشت.</p>	۱
۱	<p>درستی و نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) در حالت کلی حاصل ضرب ماتریس ها خاصیت جابجایی دارد.</p> <p>ب) اگر A یک ماتریس 3×3 و $A = 2$ باشد آنگاه $2A = 16$ است.</p> <p>پ) مکان هندسی مرکز همه دایره هایی با شعاع ثابت r که بر دایره $C(O, r)$ در صفحه این دایره مماس خارج اند، دایره $C'(O, 2r)$ است.</p> <p>ت) در حالتی که خروج از مرکز بیضی برابر یک باشد بیضی تبدیل به یک دایره می شود..</p>	۲
۱/۷۵	<p>دو ماتریس $A = \begin{bmatrix} 2 & m-2 \\ n+1 & 1 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ m & 0 & n \\ 3 & -1 & 2 \end{bmatrix}$ مفروض اند. اگر A یک ماتریس قطری باشد، حاصل $A + B$ را محاسبه کنید.</p>	۳
۱/۲۵	<p>الف) اگر $A = \begin{bmatrix} A & 8 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$ در این صورت حاصل A را بیابید.</p> <p>ب) ماتریس وارون A را حساب کنید.</p>	۴
۱/۲۵	<p>در تساوی ماتریسی $\begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix} = 0$ مقدار x را بیابید.</p>	۵
۱/۵	<p>نقاط A, B, C و D در صفحه مفروض اند، نقطه ای در این صفحه بیابید که از A و B به یک فاصله و از C و D نیز به یک فاصله باشد (بحث کنید).</p>	۶
« ادامه سوالات در صفحه دوم »		

سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه ۳	تعداد صفحه: ۳	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۴/۱۴	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	رشته: ریاضی فیزیک
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۹		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۷	معادله دایره‌ای را بنویسید که $O(-1, -1)$ مرکز آن بوده و روی خط $2x + y = 2$ وترى به طول ۴ ایجاد کند.	۱/۲۵
۸	وضعیت نقطه $A(1, -2)$ نسبت به دایره $x^2 + y^2 - 2x + 2y = 0$ را تعیین کنید.	۱
۹	قطر دایره C مانند شکل، قطر بزرگ بیضی است و از کانون F عمودی بر AA' رسم کرده‌ایم تا دایره را در نقطه‌ای مانند M قطع کند. ثابت کنید MF با نصف قطر کوچک بیضی برابر است.	۱
۱۰	در بیضی مقابل طول قطر بزرگ $\sqrt{2}$ برابر طول قطر کوچک است. اندازه زاویه $\widehat{FBF'}$ چند درجه است؟	۱/۵
۱۱	اگر در یک بیضی طول قطر کوچک ۲۴ و فاصله کانون تا مرکز آن برابر ۵ باشد، خروج از مرکز بیضی را به دست آورید.	۱
۱۲	الف) مختصات رأس، کانون و معادله خط هادی سهمی $x^2 - 4y + 8x = 0$ را به دست آورید، ب) نمودار سهمی را با استفاده از نقاط کمکی رسم کنید.	۲/۵

ب) بخش انتخابی

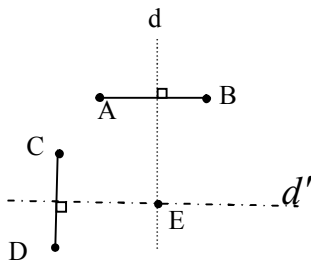
دانش آموز عزیز جهت کسب ۴ نمره از سوالات ۱۳ تا ۱۶ فقط ۲ سؤال را به دلخواه انتخاب کرده و پاسخ دهید.

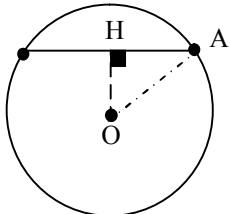
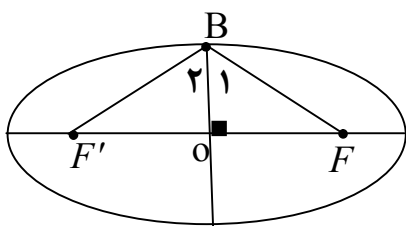
۱۳	الف) حدود m را طوری بیابید که دستگاه معادلات $\begin{cases} 2mx + 3y = 1 \\ 2x - y = 3 \end{cases}$ دارای جواب منحصر به فرد باشد. ب) جواب دستگاه مذکور را به ازای $m = 2$ با استفاده از ماتریس وارون محاسبه کنید.	۲
«ادامه سوالات در صفحه سوم»		

سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه ۳	تعداد صفحه: ۳	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۴/۱۴	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	رشته: ریاضی فیزیک
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۹		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۱۴	سهمی $y^2 = 4x - 4$ مفروض است. به مرکز کانون سهمی و به شعاع ۳ دایره‌ای رسم می‌کنیم، مختصات نقاط برخورد دایره و سهمی را بیابید.	۲
۱۵	دو بردار $\vec{a} = (3, -2, 1)$ ، $\vec{b} = -2\vec{i} + \vec{j} - \vec{k}$ را در نظر بگیرید. الف) بردار \vec{a} در کدام ناحیه از فضای \mathbb{R}^3 واقع است؟ (شماره ناحیه ذکر شود). ب) طول بردار $\vec{a} + 2\vec{b}$ را حساب کنید. پ) برداری عمود بر دو بردار \vec{a} و \vec{b} را پیدا کنید.	۲
۱۶	بردارهای $\vec{a} = (-2, 0, 2)$ و $\vec{b} = 2\vec{j} + 2\vec{k}$ را در نظر بگیرید. الف) زاویه بین دو بردار \vec{a} و \vec{b} را به دست آورید. ب) تصویر قائم بردار $\vec{a} + \vec{b}$ را بر امتداد بردار \vec{b} به دست آورید.	۲
	موفق و سربلند باشید	جمع نمره ۲۴

مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳
تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۴/۱۴		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://ace.medu.ir		دانش آموزان روزانه سراسر کشور خرداد ماه سال ۱۳۹۹	
نمره	راهنمای تصحیح		ردیف
۱	الف) ۶- (۰/۲۵) ب) اسکالر (۰/۲۵) بخش الف) الزامی پ) بیرون (۰/۲۵) ت) کانون سهمی (۰/۲۵)		۱
۱	الف) نادرست (۰/۲۵) ب) درست (۰/۲۵) پ) درست (۰/۲۵) ت) نادرست (۰/۲۵)		۲
۱/۲۵	$\begin{cases} m-2=0 \rightarrow m=2 \quad (0/25) \\ n+1=0 \rightarrow n=-1 \quad (0/25) \end{cases}$ $B = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 2 & 0 & -1 \\ 3 & -1 & 2 \end{bmatrix} \xrightarrow{(0/25)} B = 2(-1) - 1(7) + 1(-2) = -11 \quad (0/5), A = 2 \quad (0/25)$ $ A + B = 2 + (-11) = -9 \quad (0/25)$		۳
۱/۲۵	$ A = 5 \quad A - 24 \xrightarrow{(-5)} A = 6 \quad (0/25)$ $A^{-1} = \frac{1}{\underbrace{6}_{(0/5)}} \begin{bmatrix} 5 & -8 \\ -3 & 6 \end{bmatrix}$ ب) ماتریس A وارون پذیر است و وارون آن برابر است با:		۴
۱/۲۵	$\begin{bmatrix} 1 & x \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix} = 0 \rightarrow \underbrace{\begin{bmatrix} 2+x & 4+2x \end{bmatrix}}_{(0/5)} \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix} = \underbrace{\begin{bmatrix} 4+2x+4+2x \end{bmatrix}}_{(0/5)} = 0 \rightarrow x = -2 \quad (0/25)$		۵
۱/۵		مکان هندسی نقاطی که از A و B به یک فاصله اند، عمود منصف پاره خط AB است این خط را d می نامیم (۰/۲۵) و مکان هندسی نقاطی که از نقطه C و D به یک فاصله باشد، عمود منصف پاره خط CD است این خط را d' می نامیم (۰/۲۵) بنابراین نقطه برخورد خطوط d و d' جواب مسئله است. (نقطه E) (۰/۲۵) اگر خطوط d و d' متقاطع باشند مسئله یک جواب دارد. (۰/۲۵) اگر خطوط d و d' منطبق باشند مسئله بی شمار جواب دارد. (۰/۲۵) اگر خطوط d و d' موازی باشند مسئله جواب ندارد. (۰/۲۵)	۶
« ادامه در صفحه دوم »			

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۴/۱۴	
دانش آموزان روزانه سراسر کشور خرداد ماه سال ۱۳۹۹		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره	
۷	$OH = \frac{ 2(-1) + 1(-1) - 2 }{\sqrt{2^2 + 1^2}} = \frac{5}{\sqrt{5}} = \sqrt{5} \quad (۰/۲۵)$  $\Delta AOH (H = 90^\circ) : OH^2 + AH^2 = OA^2 \rightarrow (\sqrt{5})^2 + 2^2 = r^2 \quad (۰/۲۵)$ $r = 3 \quad (۰/۲۵) \rightarrow (x+1)^2 + (y+1)^2 = 9 \quad (۰/۲۵)$	۱/۲۵	
۸	<p>مرکز وشعاع دایره را به دست می آوریم</p> $x^2 + y^2 - 2x + 2y = 0 \rightarrow o(1, -1) \quad , r = \sqrt{2} \quad (۰/۵)$ $OA = 1 \quad (۰/۲۵) \rightarrow OA < r$ <p>نقطه داخل دایره قرار دارد. (۰/۲۵)</p>	۱	
۹	$OM = OA = a \quad (۰/۲۵)$ $\Delta OMF : OF^2 + MF^2 = OM^2 \xrightarrow{(۰/۲۵)} c^2 + MF^2 = a^2 \xrightarrow{(۰/۲۵)} MF = b \quad (۰/۲۵)$	۱	
۱۰	$2a = \sqrt{2} (2b) \rightarrow a = b\sqrt{2} \xrightarrow{(۰/۲۵)} \cos B_1 = \frac{OB}{BF} = \frac{b}{b\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \rightarrow B_1 = 45^\circ \quad (۰/۲۵)$ $\hat{F}BF' = 2 \times 45 = 90^\circ \quad (۰/۲۵)$ 	۱/۵	
۱۱	$2b = 24 \quad , \quad \underbrace{b = 12}_{(۰/۲۵)} \quad , \quad c = 5 \xrightarrow{a^2 = b^2 + c^2} a^2 = 12^2 + 5^2 \rightarrow a = 13 \quad (۰/۲۵) \quad , \quad \frac{c}{a} = \frac{5}{13} \quad (۰/۲۵)$	۱	
	« ادامه در صفحه سوم »		

مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳
تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۴/۱۴		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		دانش آموزان روزانه سراسر کشور خرداد ماه سال ۱۳۹۹	

نمره	راهنمای تصحیح	ردیف
------	---------------	------

۲/۵	<p>الف) فرم استاندارد سهمی به صورت $(x+4)^2 = 4(y+4)$ است (۰/۵)</p> <p>سهمی قائم و دهانه آن رو به بالا باز می شود. (۰/۲۵) رأس سهمی نقطه $A(-4, -4)$ است (۰/۲۵) و $a = 1$ (۰/۲۵)، مختصات کانون آن نقطه $F(-4, -4+1) = (-4, -3)$ است (۰/۲۵). معادله خط هادی سهمی به صورت $y = -4 - 1 = -5$ است (۰/۲۵).</p> <p>ب) نقاط کمکی $B(-2, -3)$ و $B'(-6, -3)$ (۰/۵)</p> <p>رسم سهمی با استفاده از نقاط کمکی (۰/۲۵)</p>	۱۲
-----	---	----

ب) بخش انتخابی

۲	<p>$\frac{2m}{2} \neq \frac{3}{-1} \rightarrow m \neq -3$ (۰/۲۵)</p> <p>$A = \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 2 & -1 \end{bmatrix} \rightarrow A = -10 \neq 0$, (۰/۲۵), $A^{-1} = \frac{1}{-10} \begin{bmatrix} -1 & -3 \\ -2 & 4 \end{bmatrix}$ (۰/۲۵)</p> <p>$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{-10} \begin{bmatrix} -1 & -3 \\ -2 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = -1 \end{cases}$ (۰/۵)</p>	۱۳
---	--	----

۲	<p>$y^2 = 4(x-1) \rightarrow S(1, 0)$ (۰/۲۵), $F(2, 0)$ (۰/۲۵)</p> <p>$(x-2)^2 + y^2 = 9$ (۰/۲۵), $\begin{cases} y^2 = 4x - 4 \\ y^2 = -x^2 + 4x + 5 \end{cases} \xrightarrow{(0/25)} \begin{cases} x = 3 (0/25) \text{ ق ق} \\ x = -3 (0/25) \text{ غ ق} \end{cases}$</p> <p>$M(3, 2\sqrt{2})$, $M'(3, -2\sqrt{2})$ (۰/۵)</p>	۱۴
---	--	----

مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳
تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۴/۱۴		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		دانش آموزان روزانه سراسر کشور خرداد ماه سال ۱۳۹۹	
نمره	راهنمای تصحیح		ردیف
۲	<p>الف) بردار \vec{a} در ناحیه چهارم (۰/۵)</p> $\vec{a} + 2\vec{b} = (3, -2, 1) + 2(-2, 1, -1) = (-1, 0, -1) \quad (۰/۵)$ <p>ب)</p> $ \vec{a} + 2\vec{b} = \sqrt{2} \quad (۰/۲۵)$ <p>پ) ضرب خارجی دو بردار \vec{a} و \vec{b} بر آنها عمود است (۰/۲۵)</p> $\vec{a} \times \vec{b} = (1, 1, -1) \quad (۰/۵)$		۱۵
۲	$\vec{a} \cdot \vec{b} = (-2, 0, 2) \cdot (0, 2, 2) = 4 \quad (۰/۲۵) \quad \vec{a} = \vec{b} = 2\sqrt{2} \quad (۰/۲۵)$ $\cos \theta = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{ \vec{a} \vec{b} } = \frac{1}{2} \quad (۰/۲۵) \rightarrow \theta = 60^\circ \quad (۰/۲۵)$ <p>الف)</p> $\vec{a} + \vec{b} = (-2, 0, 2) + (0, 2, 2) = (-2, 2, 4) \quad (۰/۲۵)$ $(\vec{a} + \vec{b})' = \frac{(\vec{a} + \vec{b}) \cdot \vec{b}}{ \vec{b} ^2} \vec{b} = \frac{12}{8} (0, 2, 2) = (0, 3, 3) \quad (۰/۲۵)$ <p>ب)</p>		۱۶
۲۴	" مصحح گرامی، به راه حل های درست و منطبق بر کتاب درسی بارم به تناسب منظور شود "		

ساعات شروع: ۱۰ صبح	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۱۰/۲۱	نام و نام خانوادگی:	سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه ۳
تعداد صفحه: ۲	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه	رشته: ریاضی فیزیک
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۸	

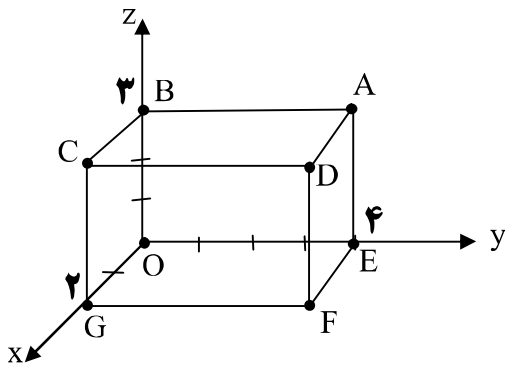
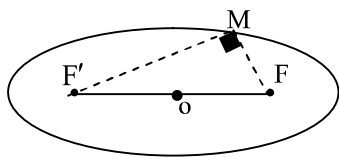
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی) مجاز است.

۰/۷۵	<p>جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید.</p> <p>الف) در ماتریس $A = [a_{ij}]_{3 \times 3}$ که در آن $a_{ij} = \frac{2i}{j-1}$ باشد، درایه واقع در سطر سوم و ستون دوم ماتریس A برابر است با:</p> <p>ب) اگر $A = \begin{bmatrix} -2 & 0 & 0 \\ -1 & 4 & 0 \\ 0 & 1 & -1 \end{bmatrix}$ باشد، مقدار $-A$ برابر است با</p> <p>پ) اگر \vec{i}، \vec{j} و \vec{k} بردارهای یک‌ه در فضای \mathbb{R}^3 باشند، حاصل $\vec{k} \cdot (\vec{i} \times \vec{j})$ برابر است با</p>	۱
۱	<p>درستی و نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) هر ماتریس اسکالر یک ماتریس قطری است.</p> <p>ب) معادله ضمنی $x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$ معادله یک دایره است اگر و تنها اگر $a^2 + b^2 < 4c$ باشد.</p> <p>پ) در حالتی که خروج از مرکز بیضی برابر یک باشد بیضی تبدیل به یک پاره خط می‌شود.</p> <p>ت) اگر برای دو بردار غیر صفر \vec{a} و \vec{b} داشته باشیم: $\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{a} \vec{b}$ در این صورت $\theta = \frac{\pi}{2}$ است (زاویه بین دو بردار \vec{a} و \vec{b} است).</p>	۲
۱/۲۵	<p>اگر $A = \begin{bmatrix} 2 & 4 & 1 \\ -1 & 3 & 2 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 1 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$ باشد، دترمینان ماتریس BA را به دست آورید.</p>	۳
۱/۵	<p>اگر $A = \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$ باشد، ماتریس A^v را به دست آورید.</p>	۴
۱/۲۵	<p>اگر ماتریس‌های $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & -1 & 1 \\ 2 & 1 & 0 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} a+b & 2 & 2 \\ 2 & 2 & -1 \\ 2 & -1 & 4a+b \end{bmatrix}$ باشند، مقادیر a و b را چنان بیابید که داشته باشیم: $A^2 - B = \vec{O}$ (\vec{O} ماتریس صفر است)</p>	۵
۱/۲۵	<p>جواب دستگاه زیر را در صورت وجود، با استفاده از ماتریس وارون بیابید.</p> $\begin{cases} 3x - 5y = -1 \\ 2x + y = 8 \end{cases}$	۶
« ادامه سوالات در صفحه دوم »		

سؤالات امتحان نهایی درس : هندسه ۳	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۱۰/۲۱	ساعت شروع: ۱۰ صبح
رشته : ریاضی فیزیک	پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	تعداد صفحه: ۲
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۸		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۷	نقاط A, B, C در صفحه مفروض اند. نقطه‌ای بیابید که از A و B به یک فاصله و از C به فاصله ۳ سانتی‌متر باشد (بحث کنید).	۱/۵
۸	معادله دایره‌ای را بنویسید که مرکز آن $O(2, -2)$ بوده و بر دایره به معادله $x^2 + y^2 + 2x - 4y = 4$ مماس خارج باشد.	۱/۵
۹	وضعیت خط $3x + y = 0$ را نسبت به دایره $x^2 + y^2 - 4x - 4y + 7 = 0$ مشخص کنید.	۱/۲۵
۱۰	نقطه M روی بیضی به اقطار ۶ و ۱۰ واحد به گونه‌ای قرار دارد که فاصله آن تا مرکز بیضی برابر ۴ واحد است. در صورتی که بدانیم مثلث MFF' قائم‌الزاویه است، طول MF را به دست آورید. (F و F' کانون‌های بیضی هستند).	۱/۵
۱۱	سه‌می $y^2 = 4x - 4$ مفروض است. به مرکز کانون سه‌می و به شعاع ۳ واحد دایره‌ای رسم می‌کنیم، معادله دایره را بنویسید و سپس مختصات نقاط برخورد دایره و سه‌می را بیابید.	۱/۲۵
۱۲	وجه‌های مکعب مستطیل مشخص شده در شکل مقابل، قسمتی‌هایی از صفحات به معادلات $x=0, x=2, y=0, y=4, z=0, z=3$ هستند. الف) مختصات نقطه A را مشخص کنید. ب) معادلات مربوط به پال AD و وجه $CDFG$ را بنویسید.	۱/۵
۱۳	بردارهای $\vec{a} = (1, 2, 3)$ و $\vec{b} = (-2, 0, 2)$ مفروض اند: الف) تصویر قائم بردار \vec{a} بر امتداد بردار \vec{b} را به دست آورید. ب) طول بردار $2\vec{a} - \vec{b}$ را محاسبه کنید.	۱/۵
۱۴	اگر $A = (-1, 2, 0)$ و $B = (1, 0, -1)$ و $C = (0, -1, 1)$ سه رأس مثلث ABC باشند، مساحت مثلث ABC را با استفاده از ضرب خارجی بردارها به دست آورید.	۱/۵
۱۵	اگر بردار $\vec{a} = (a_1, a_2, a_3)$ باشد، ثابت کنید: $\vec{a} \cdot \vec{a} = \vec{a} ^2$	۱
	موفق و سربلند باشید .	۲۰
	جمع نمره	



مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳
تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۱۰/۲۱		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://ace.medu.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور دی ماه سال ۱۳۹۸	
ردیف	راهنمای تصحیح		
۱	الف) ۶ (۰/۲۵) ب) ۸ - (۰/۲۵) پ) ۱ (۰/۲۵)		
۲	الف) درست (۰/۲۵) ب) نادرست (۰/۲۵) پ) درست (۰/۲۵) ت) نادرست (۰/۲۵)		
۳	$BA = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 1 \\ 2 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & 4 & 1 \\ -1 & 3 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 1 & -1 \\ -1 & 3 & 2 \\ 1 & 17 & 8 \end{bmatrix} \quad (۰/۵)$ $ BA = \underbrace{3(-1 \cdot 0) - 1(-1 \cdot 0) - 1(-2 \cdot 0)}_{(۰/۵)} = 0 \quad (۰/۲۵)$		
۴	$A^r = \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ -1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ -1 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -2 & 0 \\ 0 & -2 \end{bmatrix} = -2I \quad (۰/۲۵)$ $A^y = \underbrace{(A^r)^r}_{(۰/۲۵)} \cdot \underbrace{A}_{(۰/۲۵)} = \underbrace{(-2I)^r}_{(۰/۲۵)} \cdot A = -8 \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ -1 & 0 \end{bmatrix} \quad (۰/۲۵)$		
۵	$A^r = B \rightarrow \begin{bmatrix} 5 & 2 & 2 \\ 2 & 2 & -1 \\ 2 & -1 & 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a+b & 2 & 2 \\ 2 & 2 & -1 \\ 2 & -1 & 4a+b \end{bmatrix} \quad (۰/۵)$ $\begin{cases} a+b=5 \\ 4a+b=5 \end{cases} \xrightarrow{(۰/۲۵)} a=0, b=5 \quad (۰/۵)$		
۶	$A = \begin{bmatrix} 3 & -5 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} \xrightarrow{(۰/۲۵)} A = 13 \neq 0, (۰/۲۵), A^{-1} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} 1 & 5 \\ -2 & 3 \end{bmatrix} \quad (۰/۲۵)$ $\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \underbrace{\begin{bmatrix} 1 & 5 \\ -2 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -1 \\ 8 \end{bmatrix}}_{(۰/۲۵)} = \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{cases} x=3 \\ y=2 \end{cases} \quad (۰/۲۵)$		
« ادامه در صفحه دوم »			

مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳
تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۱۰/۲۱		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://ace.medu.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور دی ماه سال ۱۳۹۸	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۷	<p>مکان هندسی نقاطی که از A و B به یک فاصله اند، عمود منصف پاره خط AB (۰/۲۵) و مکان هندسی نقاطی که از نقطه C به فاصله ۳ واحد باشد، دایره‌ای به مرکز C و شعاع ۳ است، (۰/۲۵) بنابراین نقطه برخورد خط عمود منصف (d) و دایره جواب مسئله است. (نقاط E و D) اگر خط عمود منصف (d) و دایره یکدیگر را در دو نقطه قطع کنند مسئله دو جواب دارد (۰/۲۵) و اگر مماس شوند مسئله یک جواب دارد (۰/۲۵) و در صورتی که یکدیگر را قطع نکنند مسئله جواب ندارد (۰/۲۵).</p>	۱/۵
۸	$(x+1)^2 + (y-2)^2 = 9 \rightarrow O' = (-1, 2) \quad (0/25) \quad , \quad r' = 3 \quad (0/25)$ $OO' = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5 \xrightarrow{(0/25)} r + r' = 5 \xrightarrow{(0/25)} r = 2 \quad (0/25)$ $(x-2)^2 + (y+2)^2 = 4 \quad (0/25)$	۱/۵
۹	$(x-2)^2 + (y-2)^2 = 1 \rightarrow O(2, 2) \quad (0/25) \quad , \quad r = 1 \quad (0/25)$ $d = \frac{ 2(2) + 2 }{\sqrt{10}} = \frac{6}{\sqrt{10}} \xrightarrow{(0/5)} d > r \quad (0/25) \quad \text{خط و دایره نقطه برخورد ندارند.}$	۱/۲۵
۱۰	$c^2 = a^2 - b^2 = 25 - 9 = 16 \xrightarrow{(0/25)} c = 4 \quad (0/25)$ $MF + MF' = 2a = 10 \rightarrow MF' = 10 - MF \quad (0/25)$ $(MF)^2 + (MF')^2 = (FF')^2 \xrightarrow{(0/25)} (MF)^2 + (10 - MF)^2 = 8^2 \xrightarrow{(0/25)} MF = 5 \pm \sqrt{7} \quad (0/25)$	۱/۵
۱۱	$y^2 = 4(x-1) \rightarrow S(1, 0) \quad (0/25) \quad , \quad a = 1 \quad (0/25) \quad , \quad F(2, 0) \quad (0/25)$ $(x-2)^2 + y^2 = 9 \quad (0/25) \quad , \quad \begin{cases} y^2 = 4x - 4 \\ y^2 = -x^2 + 4x + 5 \end{cases} \xrightarrow{(0/25)} x = \pm 3 \quad (0/25)$ $M(3, 2\sqrt{2}) \quad , \quad M'(3, -2\sqrt{2}) \quad (0/25)$	۱/۲۵
	« ادامه در صفحه سوم »	

مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳
تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۱۰/۲۱		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://ace.medu.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور دی ماه سال ۱۳۹۸	
نمره	راهنمای تصحیح		ردیف
۱/۵	$A(0, 4, 3) \quad (0/5)$ $AD: \begin{cases} 0 \leq x \leq 2 \\ y = 4 \\ z = 3 \end{cases} \quad (0/5) \quad CDFG: \begin{cases} x = 2 \\ 0 \leq y \leq 4 \\ 0 \leq z \leq 3 \end{cases} \quad (0/5)$		۱۲ الف) ب)
۱/۵	$\vec{a}' = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{\vec{b} \cdot \vec{b}} \vec{b} = \frac{(1, 2, 3) \cdot (-2, 0, 2)}{(-2, 0, 2) \cdot (-2, 0, 2)} (-2, 0, 2) = \frac{-2+6}{4+4} (-2, 0, 2) = (-1, 0, 1) \quad (0/25)$ $2\vec{a} - \vec{b} = 2(1, 2, 3) - (-2, 0, 2) = (4, 4, 4) \quad (0/25), \quad 2\vec{a} - \vec{b} = \sqrt{16+16+16} = \sqrt{48} \quad (0/25)$		۱۳ الف) ب)
۱/۵	$\vec{AB} = (2, -2, -1) \quad (0/25), \quad \vec{AC} = (1, -3, 1) \quad (0/25)$ $S = \frac{1}{2} \vec{AB} \times \vec{AC} = \frac{1}{2} (-5, -3, -4) = \frac{1}{2} \sqrt{25+9+16} = \frac{1}{2} \sqrt{50}$		۱۴
۱	$\vec{a} \cdot \vec{a} = a_1 a_1 + a_2 a_2 + a_3 a_3 = a_1^2 + a_2^2 + a_3^2 = \vec{a} ^2 \quad (0/25)$		۱۵
۲۰	جمع نمره		موفق و سربلند باشید

" مصحح گرامی، به راه حل‌های درست و منطبق بر کتاب درسی بارم به تناسب منظور شود "

سؤالات امتحان نهایی درس : هندسه ۳	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۶/۲۳	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه	رشته: ریاضی فیزیک	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	تعداد صفحه: ۲
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۸			
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir			

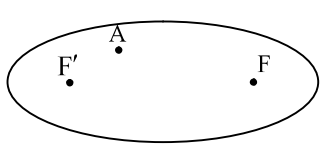
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی) مجاز است .

۰/۷۵	<p>۱ جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید .</p> <p>الف) اگر $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & -3 & 0 \\ 0 & 0 & 5 \end{bmatrix}$ باشد، مقدار A برابر است با</p> <p>ب) مکان هندسی نقاطی از صفحه که از یک خط ثابت در آن صفحه و از یک نقطه ثابت غیر واقع بر آن خط در آن صفحه به یک فاصله باشند را می نامیم.</p> <p>پ) اگر برای دو بردار \vec{a} و \vec{b} داشته باشیم: $\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{a} \vec{b}$، در این صورت زاویه بین دو بردار \vec{a} و \vec{b} برابر است.</p>	
۰/۷۵	<p>۲ درستی و نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) در دستگاه $\begin{cases} ax + by = c \\ a'x + b'y = c' \end{cases}$، اگر $A = \begin{bmatrix} a & b \\ a' & b' \end{bmatrix}$ ماتریس ضرایب باشد و $A \neq 0$، در این حالت دستگاه هیچ جوابی ندارد.</p> <p>ب) در حالتی که صفحه P بر محور سطح مخروطی (ل) عمود باشد و از رأس آن عبور نکند، فصل مشترک حاصل یک دایره خواهد بود.</p> <p>پ) برای بردار غیر صفر \vec{a} در \mathbb{R}^3 داریم: $\vec{a} \times \vec{a} = \vec{0}$</p>	
۱/۲۵	<p>۳ اگر $A = \begin{bmatrix} 2x & 5 \\ z & 1 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 3 & 2x+y \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$ و $A = B$ در این صورت حاصل $(x+y+z)$ را بیابید.</p>	
۲	<p>۴ اگر ماتریس $A = [a_{ij}]_{3 \times 3}$ که $a_{ij} = \begin{cases} i-1 & i=j \\ i-j & i>j \\ j-i & i<j \end{cases}$ و $B = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 \\ -1 & 3 & 2 \\ 2 & 0 & 5 \end{bmatrix}$ باشد،</p> <p>الف) حاصل ماتریس $A \times B$ را به دست آورید.</p> <p>ب) دترمینان ماتریس B را به دست آورید.</p>	
۰/۷۵	<p>۵ مقدار m را طوری بیابید که ماتریس $A = \begin{bmatrix} m & 4 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ وارون پذیر نباشد.</p>	
۱/۵	<p>۶ دستگاه $\begin{cases} 3x - 4y = 1 \\ -x + 2y = 1 \end{cases}$ را با استفاده از ماتریس وارون حل کنید.</p>	
۱/۵	<p>۷ نقاط A, B, C در صفحه مفروض اند. نقطه ای بیابید که از A و B به یک فاصله و از نقطه C به فاصله ۳ سانتی متر باشد (بحث کنید).</p>	
	« ادامه سوالات در صفحه دوم »	

ساعات شروع: ۸ صبح	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۶/۲۳	نام و نام خانوادگی:	سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه ۳
تعداد صفحه: ۲	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	رشته: ریاضی فیزیک	پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۸	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۸	معادله دایره‌ای را بنویسید که نقطه $O(-2, 3)$ مرکز آن و $M(1, -1)$ یک نقطه از آن باشد.	۱
۹	وضعیت خط $x + y = 2$ و دایره $x^2 + y^2 = 2$ را نسبت به هم مشخص کنید.	۱/۲۵
۱۰	در شکل مقابل نقطه A داخل بیضی و نقاط F و F' کانون‌های بیضی‌اند. ثابت کنید مجموع فواصل نقطه A از F و F' کوچکتر از قطر بزرگ بیضی است.	۱/۲۵
		
۱۱	بیضی با قطرهای ۶ و ۱۰ مفروض است، خروج از مرکز بیضی را به دست آورید.	۱/۲۵
۱۲	اگر نقطه $A(2, 3)$ رأس سهمی و $y = 7$ معادله خط هادی سهمی باشد. الف) معادله سهمی را بنویسید. ب) مختصات کانون سهمی را به دست آورید.	۱/۲۵
۱۳	نقاط $A(3, 1, 2)$ و $B(3, -2, 2)$ در \mathbb{R}^3 مفروض‌اند، الف) طول پاره خط AB را به دست آورید. ب) معادلات مربوط به پاره خط AB را بنویسید.	۱/۲۵
۱۴	ثابت کنید اگر دو بردار \vec{a} و \vec{b} در یک راستا باشند آنگاه تصویر قائم \vec{a} بر امتداد \vec{b} ، برابر خود \vec{a} می‌شود.	۱/۲۵
۱۵	اگر \vec{i} و \vec{j} و \vec{k} بردارهای واحد در \mathbb{R}^3 باشند، حاصل $\vec{i} \cdot (\vec{j} \times \vec{k})$ را به دست آورید.	۱
۱۶	سه بردار $\vec{a} = (2, 3, 1)$ و $\vec{b} = (-1, 1, 0)$ و $\vec{c} = (2, 1, -2)$ مفروض‌اند. الف) برداری عمود بر دو بردار $\vec{a} + \vec{b}$ و \vec{c} را به دست آورید. ب) حجم متوازی السطوحی که توسط سه بردار \vec{a} و \vec{b} و \vec{c} تولید می‌شود را به دست آورید.	۲
۲۰	موفق و سربلند باشید .	جمع نمره

مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳
تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۶/۲۳		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور شهریور ماه سال ۱۳۹۸	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) ۳۰ - (۰/۲۵) (ص ۲۱) ب) سهمی (۰/۲۵) (ص ۵۱) پ) صفر (۰/۲۵) (ص ۸۰)	۰/۷۵
۲	الف) نادرست (۰/۲۵) (ص ۲۶) ب) درست (۰/۲۵) (ص ۳۵) پ) درست (۰/۲۵) (ص ۸۱)	۰/۷۵
۳	۲۰ ص $A=B \Rightarrow \begin{cases} 2x=3 \rightarrow x=\frac{3}{2} \quad (0/25) \\ 2x+y=5 \quad (0/25) \rightarrow y=2 \quad (0/25) \rightarrow x+y+z=\frac{3}{2} \quad (0/25) \\ z=-2 \quad (0/25) \end{cases}$	۱/۲۵
۴	الف) ۲۱ ص $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 1 & 3 & 1 \\ 2 & 1 & 8 \end{bmatrix} \quad (0/5), \quad A \times B = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 1 & 3 & 1 \\ 2 & 1 & 8 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 \\ -1 & 3 & 2 \\ 2 & 0 & 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 3 & 12 \\ 1 & 10 & 11 \\ 19 & 5 & 42 \end{bmatrix} \quad (0/75)$ $ B = \underbrace{2(15) - 1(-9) + 0(-6)}_{(0/5)} = 39 \quad (0/25)$ ب) ۲۱ ص	۲
۵	۲۳ ص $ A = 0 \xrightarrow{(0/25)} 2m - 4 = 0 \xrightarrow{(0/25)} m = 2 \quad (0/25)$	۰/۷۵
۶	۲۵ ص $A = \begin{bmatrix} 3 & -4 \\ -1 & 2 \end{bmatrix} \quad (0/25), \quad A =2 \Rightarrow A^{-1} = \frac{1}{2} \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} \quad (0/25)$ $\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{2} \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix} \Rightarrow x=3, y=2 \quad (0/25)$	۱/۵
۷	مکان هندسی نقاطی که از A و B به یک فاصله باشند عمودمنصف پاره خط AB است این خط را رسم می کنیم و خط d می نامیم (۰/۲۵) مکان هندسی نقاطی که از نقطه C به فاصله ۳ سانتی متر باشند یک دایره به مرکز C و شعاع ۳ سانتی متر است، این دایره را رسم می کنیم (۰/۲۵) محل برخورد دایره و خط d جواب مساله است. (۰/۲۵) بحث: اگر خط d دایره را قطع کند مسئله ۲ جواب دارد (۰/۲۵) اگر خط d بردایره مماس باشد مسئله ۱ جواب دارد (۰/۲۵) اگر خط d دایره را قطع نکند مسئله جواب ندارد (۰/۲۵) ۳۹ ص	۱/۵
	« ادامه در صفحه دوم »	

مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳
تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۶/۲۳		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور شهریور ماه سال ۱۳۹۸	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۸	ص ۴۳ $r = OM = \sqrt{(1+2)^2 + (-1-3)^2} = 5 \quad (0/5) \Rightarrow (x+2)^2 + (y-3)^2 = 25 \quad (0/5)$	۱
۹	ص ۴۶ $x^2 + y^2 = 2 \Rightarrow O(0, 0), r = \sqrt{2} \xrightarrow{x+y-2=0} d = \frac{ 1(0)+1(0)-2 }{\sqrt{1+1}} = \sqrt{2} = r \quad (0/25)$ خط بر دایره مماس است (۰/۲۵)	۱/۲۵
۱۰	ص ۴۷ پاره خط $F'A$ را ادامه می دهیم تا بیضی را در نقطه M قطع کند M را به F وصل می کنیم (۰/۲۵) نقطه M روی بیضی قرار دارد بنا به تعریف بیضی داریم: $MF' + MF = 2a \quad (0/25)$ در مثلث $M \overset{\Delta}{A} F$ بنا به قضیه نامساوی مثلثی داریم: $AF < MA + MF \quad (0/25)$ به طرفین نامساوی مقدار AF' را اضافه می کنیم. $AF + AF' < (MA + AF') + MF = MF' + MF = 2a \quad (0/25)$	۱/۲۵
۱۱	ص ۴۹ $\begin{cases} 2a = 10 \rightarrow a = 5 \quad (0/25) \\ 2b = 6 \rightarrow b = 3 \quad (0/25) \end{cases}, \quad a^2 = b^2 + c^2 \rightarrow c = 4 \quad (0/25), \quad \frac{c}{a} = \frac{4}{5} \quad (0/25)$	۱/۲۵
۱۲	ص ۵۴ الف) با توجه به جایگاه رأس و خط هادی، دهانه سهمی رو به پایین است و $a = 4 \quad (0/25)$ پس معادله سهمی به صورت: $(x-2)^2 = -16(y-3) \quad (0/5)$ ب) مختصات کانون سهمی برابر $F = (2, -1) \quad (0/5)$	۱/۲۵
۱۳	الف) ص ۶۶ $ AB = \sqrt{(3-3)^2 + (-2-1)^2 + (2-2)^2} = 3 \quad (0/5)$ ب) ص ۶۸ $\begin{cases} x = 3 \\ -2 \leq y \leq 1 \\ z = 2 \end{cases} \quad (0/75)$	۱/۲۵
۱۴	ص ۸۰ $\vec{a} = r \vec{b} \quad (0/25)$ $\vec{a}' = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{ \vec{b} ^2} \vec{b} = \frac{(r\vec{b}) \cdot \vec{b}}{ \vec{b} ^2} \vec{b} = \frac{r \vec{b} ^2}{ \vec{b} ^2} \vec{b} = r \vec{b} = \vec{a} \quad (0/25)$	۱/۲۵
	« ادامه در صفحه سوم »	

مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳
تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۶/۲۳		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور شهریور ماه سال ۱۳۹۸	
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره	
۱۵	۸۲ ص $\vec{i} \cdot (\vec{j} \times \vec{k}) = \vec{i} \cdot \underbrace{(\vec{i})}_{(0/25)} = \underbrace{ \vec{i} ^2}_{(0/25)} = 1 \quad (0/25)$	۱	
۱۶	الف) برداری عمود بر دو بردار $\vec{a} + \vec{b}$ و \vec{c} برابر است با: ۸۴ ص $\underbrace{(\vec{a} + \vec{b})}_{(0/25)} \times \underbrace{\vec{c}}_{(0/25)} = \underbrace{(1, 4, 1)}_{(0/25)} \times (2, 1, -2) = \underbrace{(-9, 4, -7)}_{(0/5)}$ ب) حجم متوازی السطوح تولید شده توسط سه بردار \vec{a} و \vec{b} و \vec{c} برابر است با: ۸۲ ص $ \underbrace{(\vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c}))}_{(0/25)} = (2, 3, 1) \times \underbrace{(-2, -2, -3)}_{(0/5)} = \underbrace{-13}_{(0/25)}$	۲	
	موفق و سربلند باشید	جمع نمره	۲۰

" مصحح گرامی، به راه حل‌های درست و منطبق بر کتاب درسی بارم به تناسب منظور شود "

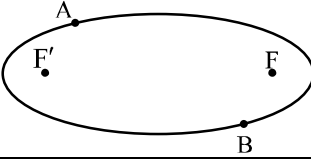
سؤالات امتحان نهایی درس : هندسه ۳	رشته : ریاضی فیزیک	تاریخ امتحان : ۱۳۹۸/۳/۲	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه : دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی :	مدت امتحان : ۱۳۵ دقیقه	تعداد صفحه : ۲
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۸			
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir			

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی و رادیکال) مجاز است .		
۱	جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید . الف) شرط لازم و کافی برای اینکه ماتریس مربعی A وارون پذیر باشد آن است که دترمینان ماتریس A باشد . ب) مکان هندسی، مجموعه نقاطی از صفحه (یا فضا) است که همه آنها یک داشته باشند و همچنین هر نقطه که آن ویژگی را داشته باشد عضو این مجموعه باشد. پ) در حالتی که خروج از مرکز بیضی برابر صفر باشد بیضی تبدیل به یک می شود. ت) حاصل ضرب داخلی دو بردار غیر صفر \vec{a} و \vec{b} که بر هم عمود هستند، برابر است.	
۲	درستی و نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) اگر برای ماتریس های متمایز A، B و C داشته باشیم، $AB=AC$ ، آنگاه لزوماً $B=C$ است. ب) در حالتی که صفحه P بر محور سطح مخروطی (I) عمود نباشد و با مولد آن (d) نیز موازی نباشد و تنها یکی از دو نیمه مخروط را قطع کند، فصل مشترک حاصل یک بیضی خواهد بود. پ) نقطه $A(2, -3, 0)$ روی صفحه xOy قرار دارد.	۰/۷۵
۳	اگر $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 0 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 2 \end{bmatrix}$ باشد، حاصل $ A^3 $ را محاسبه کنید.	۱
۴	در معادله ماتریسی $\begin{bmatrix} 1 & -2 \\ -3 & 6 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -1 \\ 1 \end{bmatrix} = 0$ مقدار x را بیابید.	۱/۲۵
۵	مقدار m را چنان بیابید که دستگاه $\begin{cases} mx + 3y = -3 \\ 4x + (m+4)y = 2 \end{cases}$ جواب نداشته باشد.	۱/۲۵
۶	معادله دایره ای را بنویسید که خطوط $x + y = 1$ و $x - y = 3$ شامل قطرهایی از آن بوده و خط $4x + 3y = -5$ بر آن مماس باشد.	۱/۵
۷	در نقطه $A(2, 3)$ روی دایره $x^2 + y^2 - 2x - 2y = 3$ مماسی رسم کرده ایم، معادله این خط مماس را به دست آورید.	۱
۸	اگر خروج از مرکز بیضی برابر $\frac{3}{5}$ و طول قطر کوچک بیضی ۱۶ باشد، طول قطر بزرگ بیضی و فاصله کانونی آن را به دست آورید.	۱/۵
« ادامه سوالات در صفحه دوم »		

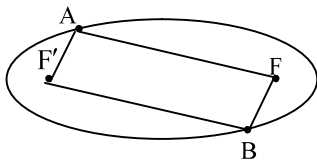
سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه ۳	رشته: ریاضی فیزیک	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۳/۲	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	تعداد صفحه: ۲
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۸			
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir			

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۹	<p>دو نقطه A و B مطابق شکل روی بیضی و نقاط F و F' کانونهای بیضی اند. اگر $AF' = BF$ باشد ثابت کنید دو پاره خط AF و BF' موازی اند.</p> 	۱/۲۵
۱۰	<p>سهمی $y^2 - 2y + 8x + 9 = 0$ مفروض است. الف) مختصات رأس، کانون و خط هادی سهمی را به دست آورید. ب) نمودار آن را رسم کنید.</p>	۲
۱۱	<p>به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) معادله صفحه‌های را بنویسید که از نقطه $A = (2, 3, 4)$ بگذرد و با صفحه XOY موازی باشد. ب) معادلات $\begin{cases} x = 0 \\ z = 0 \end{cases}$ مربوط به کدام محور است؟ پ) در فضای \mathbb{R}^3، نقطه A به طول ۲ روی محور طولها و نقطه $B = (-4, 6, -3)$ مفروض اند مختصات وسط AB را بیابید.</p>	۱/۵
۱۲	<p>اگر $\vec{a} = 2\vec{i} - \vec{k}$ و $\vec{b} = (1, 2, 1)$ باشد، طول بردار $\vec{a} - 2\vec{b}$ را به دست آورید.</p>	۱
۱۳	<p>بردارهای $\vec{a} = (1, -3, 2)$ و $\vec{b} = (-2, 1, -5)$ را در نظر بگیرید. الف) تصویر قائم بردار \vec{a} را بر امتداد بردار \vec{b} به دست آورید. ب) برداری عمود بر دو بردار \vec{a} و \vec{b} بنویسید.</p>	۱/۷۵
۱۴	<p>ثابت کنید: دو بردار غیر صفر \vec{a} و \vec{b} با هم موازی هستند اگر و فقط اگر $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{0}$.</p>	۱
۱۵	<p>مقدار m را طوری تعیین کنید که سه بردار $\vec{a} = (1, m, -1)$، $\vec{b} = (2, 3, -1)$ و $\vec{c} = (1, -1, 3)$ در یک صفحه باشند.</p>	۱
۱۶	<p>اگر طول بردارهای \vec{a} و \vec{b} به ترتیب ۴ و ۶ و $\vec{a} \cdot \vec{b} = 12$ باشد، مساحت مثلث بنا شده توسط دو بردار \vec{a} و \vec{b} را به دست آورید.</p>	۱/۲۵
	موفق و سربلند باشید	جمع نمره
		۲۰

مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳
تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۳/۲		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور خرداد ماه سال ۱۳۹۸	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) $ A \neq 0$ یا مخالف صفر (۰/۲۵) ب) ویژگی مشترک (۰/۲۵) پ) دایره (۰/۲۵) ت) صفر یا $\vec{a}\vec{b} = 0$ (۰/۲۵)	۱
۲	الف) نادرست (۰/۲۵) ب) درست (۰/۲۵) پ) درست (۰/۲۵)	۰/۲۵
۳	$ A = 2(4-3) = 2 \xrightarrow{(-/5)} A^T = A ^T = 8$ (۰/۲۵)	۱
۴	$\begin{bmatrix} 3x-6 & -6x+12 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} = 0 \xrightarrow{(-/5)} [-3x+6-6x+12] = 0 \xrightarrow{(-/25)} -9x+18=0 \xrightarrow{(-/25)} x=2$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۵	$\frac{m}{4} = \frac{3}{m+4} \neq \frac{-3}{2} \xrightarrow{(-/5)} m(m+4)-12=0 \xrightarrow{(-/25)} \begin{cases} m=-6 & \text{غیرقابل قبول} \\ m=2 & \text{قابل قبول} \end{cases}$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۶	$\begin{cases} x+y=1 \\ x-y=3 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x=2 & \text{(۰/۲۵)} \\ y=-1 & \text{(۰/۲۵)} \end{cases}, r = \frac{ 4(2)+3(-1)+5 }{\sqrt{4^2+3^2}} = \frac{10}{5} = 2$ (۰/۲۵) مرکز دایره $O(2, -1)$ و شعاع آن برابر $r=2$ است. معادله دایره برابر با: $(x-2)^2 + (y+1)^2 = 4$ (۰/۲۵) است.	۱/۵
۷	$O(1,1) \xrightarrow{(-/25)} m_{OA} = \frac{3-1}{2-1} = 2 \xrightarrow{(-/25)} m' = -\frac{1}{2} \xrightarrow{(-/25)} y-3 = -\frac{1}{2}(x-2)$ (۰/۲۵)	۱
۸	$\frac{c}{a} = \frac{3}{5} \rightarrow c = \frac{3}{5}a, b=8 \xrightarrow{(-/25)} a^2 = 64 + \frac{9}{25}a^2 \rightarrow a=10, c=6$ (۰/۵) طول قطر بزرگ ۲۰ و فاصله کانونی ۱۲ (۰/۲۵)	۱/۵
۹	نقاط A و B را به کانون های بیضی وصل می کنیم نقطه A روی بیضی قرار دارد بنا به تعریف بیضی (۱) $AF + AF' = 2a$ (۰/۲۵) نقطه B روی بیضی قرار دارد (۲) $BF + BF' = 2a$ (۰/۲۵) از (۱) و (۲) و فرض $(AF' = BF)$ نتیجه می شود $(۰/۲۵) AF = BF'$ بنابراین چهارضلعی $AFBF'$ یک متوازی الاضلاع است (۰/۲۵) در متوازی الاضلاع، ضلع های روبرو موازی اند. $(۰/۲۵) AF \parallel BF'$	۱/۲۵
	«ادامه در صفحه دوم»	



مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳
تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۳/۲		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور خرداد ماه سال ۱۳۹۸	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۰	الف - $(y-1)^2 = -8(x+1)$ (۰/۲۵) $\rightarrow A(-1,1)$ (۰/۲۵) دهانه سهمی به چپ و $a=2$ ، خط هادی $x=1$ (۰/۲۵) و کانون سهمی $F(-3,1)$ (۰/۲۵) ب-نقاط کمکی: $B=(-3,5)$ ، $B'=(-3,-3)$ (۰/۵) رسم شکل (۰/۵)	۲
۱۱	الف) $z=4$ (۰/۵) (ب) محور y ها (۰/۵) پ) نقطه $A=(2,0,0)$ (۰/۲۵) و مختصات وسط AB برابر است با: $(-1, 3, \frac{-3}{2})$ (۰/۲۵)	۱/۵
۱۲	$\vec{a} - 2\vec{b} = \underbrace{(2, 0, -1)}_{(۰/۲۵)} - \underbrace{2(2, 4, 2)}_{(۰/۲۵)} = (0, -4, -3)$ (۰/۲۵) ، $ \vec{a} - 2\vec{b} = \sqrt{16+9} = 5$ (۰/۲۵)	۱
۱۳	الف) $\vec{a}' = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{ \vec{b} ^2} \vec{b} = \frac{-2-3-1 \cdot 0}{4+1+25} (-2, 1, -5) = \frac{-1}{2} (-2, 1, -5) = (1, -\frac{1}{2}, \frac{5}{2})$ ب) $\vec{a} \times \vec{b} = (1, -3, 2) \times (-2, 1, -5) = (13, 1, -5)$ (۰/۵) یا: $\vec{b} \times \vec{a} = (-2, 1, -5) \times (1, -3, 2) = (-13, -1, 5)$ (۰/۵)	۱/۷۵
۱۴	$\vec{a} \times \vec{b} = \vec{0} \Leftrightarrow \vec{a} \times \vec{b} = \vec{0} \Leftrightarrow \vec{a} \vec{b} \sin \theta = 0 \xrightarrow{ \vec{a} \neq 0, \vec{b} \neq 0} \sin \theta = 0 \Leftrightarrow \theta = 0 \vee \theta = \pi \Leftrightarrow \vec{a} \parallel \vec{b}$	۱
۱۵	$\vec{b} \times \vec{c} = (2, 3, -1) \times (1, -1, 3) = (8, -7, -5)$ (۰/۲۵) $\vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c}) = 0 \xrightarrow{(۰/۲۵)} (1, m, -1) \cdot (8, -7, -5) = 8 - 7m + 5 = 0 \xrightarrow{(۰/۲۵)} m = 9$ (۰/۲۵)	۱
	«ادامه در صفحه سوم»	

مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳
تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۳/۲		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور خرداد ماه سال ۱۳۹۸	
نمره	راهنمای تصحیح		ردیف
۱/۲۵	$\cos \theta = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{ \vec{a} \vec{b} } = \frac{12}{4 \times 6} = \frac{1}{2} \quad (0/25) \Rightarrow \theta = \frac{\pi}{3} \quad (0/25)$ <p style="text-align: right;">روش اول:</p> $S_{\triangle} = \frac{1}{2} \vec{a} \times \vec{b} = \frac{1}{2} \vec{a} \vec{b} \sin \theta = \frac{1}{2} \times 4 \times 6 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 6\sqrt{3} \quad (0/25)$ <p style="text-align: right;">روش دوم:</p> $ \vec{a} \times \vec{b} ^2 + (\vec{a} \cdot \vec{b})^2 = \vec{a} ^2 \vec{b} ^2 \quad (0/25) \longrightarrow \vec{a} \times \vec{b} ^2 + (12)^2 = (4)^2 (6)^2$ $\longrightarrow \vec{a} \times \vec{b} = 12\sqrt{3} \quad (0/25)$ <p style="text-align: right;">مساحت مثلث برابر است با</p> $S = \frac{1}{2} \vec{a} \times \vec{b} = 6\sqrt{3} \quad (0/25)$		۱۶
۲۰	" مصحح گرامی ، به راه حل های درست و منطبق بر کتاب درسی بارم به تناسب منظور شود "		

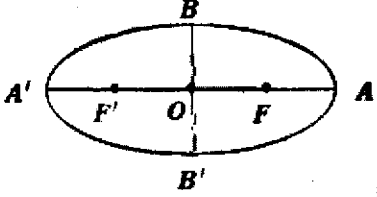
باسمه تعالی

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
<p>سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه ۳ رشته: ریاضی فیزیک مدت امتحان: ۱۳۰ دقیقه ساعت شروع: ۱۰ صبح</p> <p>پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه نام و نام خانوادگی: تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۱۹ تعداد صفحه: ۲</p> <p>دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۷ مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir</p>		
<p>استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی و رادیکال) مجاز است.</p>		
۱	<p>جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید.</p> <p>الف) ماتریس قطری که درایه‌های روی قطر اصلی آن با هم برابر باشند، ماتریس می‌نامیم.</p> <p>ب) حاصل ضرب ماتریس‌ها خاصیت جابجایی</p>	۰/۱۵
۲	<p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) مکان هندسی نقاطی که از دو خط متقاطع d'، d به یک فاصله‌اند، نیمساز زاویه بین آن دو خط می‌باشد.</p> <p>ب) صفحه‌های با مولد سطح مخروط دوار، موازی است و از راس آن عبور نمی‌کند، فصل مشترک صفحه و سطح مخروطی، یک بیضی است.</p> <p>پ) اگر ماتریس $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ 2 & 1 & 3 \end{bmatrix}$ باشد، مجموع درایه‌های سطر دوم A^3 برابر ۵ می‌باشد.</p> <p>ت) اگر $A^4 = A$ باشد در این صورت داریم: $(A+I)^2 = I + 2A$</p>	۲
۳	<p>اگر $A = [a_{ij}]_{3 \times 3}$ به صورت $a_{ij} = \begin{cases} i, j & i > j \\ i^2 & i = j \\ 2i - j & i < j \end{cases}$ تعریف شده باشد، ماتریس $2A - 3I$ را به دست آورید.</p>	۱/۲۵
۴	<p>اگر A ماتریسی 3×3 باشد و $A = -2$ حاصل $A \cdot A$ را بیابید.</p>	۰/۷۵
۵	<p>اگر ضرب ماتریس‌های $A = \begin{bmatrix} x & y \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$ تعویض پذیر باشد حاصل $\begin{bmatrix} 2 \\ -x \end{bmatrix} [x \ 2 \ -y]$ را بیابید.</p>	۱/۵
۶	<p>دستگاه $\begin{cases} (m-2)x + 3y = m \\ 2x + (m+1)y = 2 \end{cases}$ به ازای چه مقادیر m دارای جواب منحصر به فرد می‌باشد.</p>	۱
۷	<p>معادله دایره‌ای را بنویسید که نقاط $B(-2, 1), A(4, -1)$ دو سر قطری از آن باشند.</p>	۱/۵
۸	<p>حدود a را طوری به دست آورید که $x^2 + y^2 - 3x + 5y + a = 0$ بتواند معادله یک دایره باشد.</p>	۱
<p>« ادامه سؤالات در صفحه دوم »</p>		

باسمه تعالی

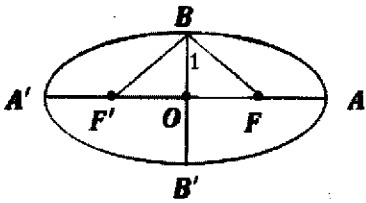
سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه ۳	رشته: ریاضی فیزیک	مدت امتحان: ۱۳۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۱۹	تعداد صفحه: ۲
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۷		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://ace.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۹	دایره‌های $x^2 + y^2 - 2x = 4$ و $x^2 + y^2 = 4$ نسبت به هم چه وضعی دارند؟	۱/۷۵
۱۰	اگر در بیضی طول قطر بزرگ دو برابر طول قطر کوچک باشد، اندازه زاویه $\widehat{FBF'}$ چند درجه است؟ 	۱/۵
۱۱	معادله سهمی را بنویسید که $F(1, -2)$ کانون و $S(1, 2)$ راس آن باشد، سپس معادله خط هادی آن را بنویسید.	۱/۲۵
۱۲	اگر $\vec{a} = 2\vec{i} + 2\vec{j} - \vec{k}$ و $\vec{b} = (3, 1, -1)$ و $r = 2$ باشد، بردار $r\vec{b} - \vec{a}$ را به دست آورید.	۱
۱۳	اگر $\vec{c} = (-1, 1, 4)$ ، $\vec{b} = (3, -4, 2)$ ، $\vec{a} = (-1, -3, 0)$ باشند آنگاه تصویر قائم \vec{a} بر امتداد $\vec{b} + \vec{c}$ را به دست آورید.	۱/۵
۱۴	برای دو بردار غیر سفر \vec{a} و \vec{b} ثابت کنید \vec{a} و \vec{b} برهم عمودند اگر و فقط اگر $\vec{a} \cdot \vec{b} = c$.	۱
۱۵	بردارهای \vec{a} و \vec{b} مفروض‌اند به طوری که $ \vec{a} = 3$ ، $ \vec{b} = 26$ ، $ \vec{a} \times \vec{b} = 72$ ، مقدار $\vec{a} \cdot \vec{b}$ را محاسبه کنید.	۱/۵
۱۶	مساحت متوازی الاضلاعی که توسط بردارهای $\vec{a} = (1, 0, 1)$ و $\vec{b} = (0, 1, 1)$ تولید می‌شود را به دست آورید.	۱
	موفق و سربلند باشید	۲۰
	جمع نمره	

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۰ صبح	مدت امتحان: ۳۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۱۹	
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور دی ماه سال ۱۳۹۷		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	
ردیف	راهنمای تصحیح		
۱	الف) ماتریس اسکالر (۰/۲۵) ب) ندارد (۰/۲۵)		
۲	الف) درست (۰/۵) ب) نادرست (۰/۵) پ) نادرست (۰/۵) ت) درست (۰/۵)		
۳	$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 2 & 4 & 1 \\ 2 & 6 & 9 \end{bmatrix} \quad (./۵) \quad 2A - 2I = \begin{bmatrix} 2 & 0 & -2 \\ 4 & 8 & 2 \\ 6 & 12 & 18 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 & 0 & -2 \\ 4 & 6 & 2 \\ 6 & 12 & 16 \end{bmatrix} \quad (./۲۵)$		
۴	$\ A\ \cdot \ A\ = \ -2A\ = (-2)^r \ A\ = -8 \times (-2) = 16 \quad (./۲۵)$		
۵	$\begin{bmatrix} x & y \\ 2 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 2 & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 2 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x & y \\ 2 & -1 \end{bmatrix} \xrightarrow{./۲۵} \begin{bmatrix} 4x+2y & 2x+4y \\ 5 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4x+6 & 4y-2 \\ 2x+8 & 2y-4 \end{bmatrix} \quad (./۵)$ $2x+8=5 \rightarrow x=-1 \quad (./۲۵) \quad , \quad 2y-4=2 \rightarrow y=2 \quad (./۲۵)$ $\begin{bmatrix} 2 \\ -1 & 2 & -2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix} = -2+4-2=0 \quad (./۲۵)$		
۶	$\begin{vmatrix} m-3 & 3 \\ 4 & m+1 \end{vmatrix} \neq 0 \xrightarrow{./۲۵} (m-3)(m+1) - 12 \neq 0 \xrightarrow{./۲۵} m \neq 5, m \neq -3 \quad (./۲۵)$ $m \in \mathbb{R} - \{5, -3\} \quad (./۲۵)$		
۷	$O\left(\frac{4-2}{2}, \frac{-1+1}{2}\right) = (1, 0) \quad (./۵) \quad , \quad AB = \sqrt{6^2 + 2^2} = 2\sqrt{10} \xrightarrow{./۲۵} r = \sqrt{10} \quad (./۲۵)$ $(x-1)^2 + y^2 = 10 \quad (./۵)$		
۸	$a^2 + b^2 - 4c > 0 \xrightarrow{./۲۵} 9 + 25 - 4a > 0 \xrightarrow{./۲۵} 4a < 34 \xrightarrow{./۲۵} a < \frac{17}{2} \quad (./۲۵)$		
ادامه در صفحه دوم			

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۰ صبح	مدت امتحان: ۱۳۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۱۹	
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور دی ماه سال ۱۳۹۷		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۹	$O(0,0), O'(1,0) \quad r=2, r'=\sqrt{5}$ $OO' = \sqrt{1^2+0^2} = 1 \Rightarrow r-r' = \sqrt{5}-2 < OO' < r+r' = \sqrt{5}+2$ دو دایره متقاطع می باشند. ۰/۲۵	۱/۲۵
۱۰	 $a = 2b \rightarrow c^2 = a^2 - b^2 = 4b^2 - b^2 = 3b^2 \xrightarrow{0/25} c = \sqrt{3}b \quad 0/25$ $\tan B_1 = \frac{OF}{OB} = \frac{c}{b} = \frac{\sqrt{3}b}{b} = \sqrt{3} \xrightarrow{0/5} B_1 = 60^\circ \xrightarrow{0/25}$ $F\hat{B}F' = 2 \times 60 = 120^\circ \quad 0/25$	۱/۵
۱۱	با توجه به جایگاه راس و کانون این سهمی در دستگاه مختصات خواهیم داشت: سهمی رو به پایین و $a = 4 \quad 0/25$ معادله خط هادی: $y = 6 \quad (0/5)$ معادله سهمی: $(x-1)^2 = -16(y-2) \quad 0/5$	۱/۲۵
۱۲	$\vec{a} = (2, 2, -1) \xrightarrow{0/25} \vec{b} - \vec{a} = 2\vec{b} - \vec{a} = (6, 2, -2) - (2, 2, -1) = (4, 0, -1) \quad (0/25)$	۱
۱۳	$\vec{b} + \vec{c} = (2, -3, 6) \quad (0/25), \vec{a}' = \frac{\vec{a} \cdot (\vec{b} + \vec{c})}{ \vec{b} + \vec{c} } (\vec{b} + \vec{c}) = \frac{(-1, -2, 0) \cdot (2, -3, 6)}{49} (2, -3, 6) = \frac{1}{7} (2, -3, 6) \quad (0/5)$	۱/۵
۱۴	$\vec{a} \cdot \vec{b} = 0 \Leftrightarrow \vec{a} \vec{b} \cos \theta = 0 \xrightarrow{\frac{ \vec{a} \neq 0}{ \vec{b} \neq 0}} \cos \theta = 0 \Leftrightarrow \theta = \frac{\pi}{2} \quad 0/25$	۱
۱۵	$ \vec{a} \times \vec{b} = \vec{a} \vec{b} \sin \theta \Rightarrow 12 = 3 \times 26 \times \sin \theta \Rightarrow \sin \theta = \frac{12}{13} \xrightarrow{0/25} \cos \theta = \pm \sqrt{1 - (\frac{12}{13})^2} = \pm \frac{5}{13} \quad (0/25)$ $\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{a} \vec{b} \cos \theta = 3 \times 26 \times (\pm \frac{5}{13}) = \pm 30 \quad (0/25)$	۱/۵
۱۶	$\vec{a} \times \vec{b} = (-1, -1, 1) \quad (0/25) \quad S = \vec{a} \times \vec{b} = \sqrt{1+1+1} = \sqrt{3} \quad (0/25)$	۱
۲۰	" مصحح گرامی، به راه حل های درست و منطبق بر کتاب درسی بارم به تناسب منظور شود "	