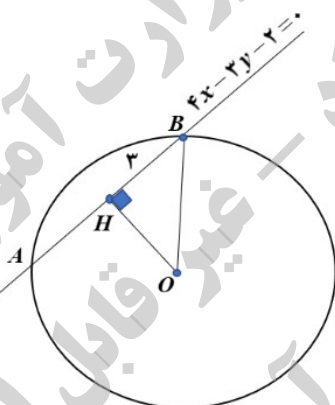
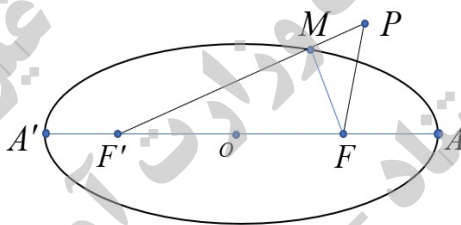


راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: هندسه ۳		رشته: ریاضی و فیزیک
دوازدهم	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۵/۲۳	ساعت شروع: ۸:۰۰ صبح
مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور تابستان ۱۴۰۳		
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) نادرست (۵/۲۵) صفحه ۲۱ کتاب درسی ب) درست (۵/۲۵) صفحه ۲۳ کتاب درسی	۰.۵
۲	<p>صفحات ۱۲ و ۱۶ کتاب درسی</p> $C = 3A + 2B = \begin{bmatrix} -3 & 3m \\ -6 & 3m \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 4 & -6 \\ 6 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 3m-6 \\ 0 & 3m+2 \end{bmatrix}$ <p>اگر به صورت مستقیم ماتریس C محاسبه شده بود (۵/۷۵) نمره داده شود.</p> $3m-6=0 \Rightarrow 3m=6 \Rightarrow m=2 \Rightarrow C = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 8 \end{bmatrix} \Rightarrow \text{مجموع درایه‌های قطری اصلی} = 9 \quad (۵/۲۵)$	۱.۲۵
۳	<p>صفحه ۲۰ کتاب درسی</p> <p>روش اول:</p> $A^2 = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix} = 2I \Rightarrow A^4 = A^2 \times A^2 = (2I) \times (2I) = 4I^2 = 4I$ $\Rightarrow A^5 = A \times A^4 = A \times (4I) = 4A \quad \text{یا} \quad A^5 = \begin{bmatrix} 4 & 4 \\ 4 & -4 \end{bmatrix}$ <p>روش دوم:</p> $A^2 = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix} = 2I \Rightarrow A^3 = A \times A^2 = A \times (2I) = 2A$ $\Rightarrow A^5 = A^2 \times A^3 = (2I) \times (2A) = 4A \quad \text{یا} \quad A^5 = \begin{bmatrix} 4 & 4 \\ 4 & -4 \end{bmatrix}$ <p>روش سوم:</p> $A^2 = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix} \Rightarrow A^3 = A \times A^2 = \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 2 & -2 \end{bmatrix}$ $\Rightarrow A^4 = A \times A^3 = \begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 0 & 4 \end{bmatrix} \Rightarrow A^5 = A \times A^4 = \begin{bmatrix} 4 & 4 \\ 4 & -4 \end{bmatrix}$	

<p>راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: هندسه ۳</p>		<p>رشته: ریاضی و فیزیک</p>
<p>دوازدهم</p>	<p>تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۵/۲۳</p>	<p>ساعت شروع: ۸:۰۰ صبح</p>
<p>مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه</p>		<p>مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir</p>
<p>دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور تابستان ۱۴۰۳</p>		<p>راهنمای تصحیح</p>
<p>ردیف</p>	<p>نمره</p>	<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 $
<p>۴</p>	<p>۱.۲۵</p>	<p>صفحه ۲۵ کتاب درسی</p> $A = \begin{bmatrix} 3 & -4 \\ -1 & 2 \end{bmatrix} \Rightarrow A = 6 - 4 = 2, A^{-1} = \frac{1}{2} \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{2} \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} = \frac{1}{2} \begin{bmatrix} 6 \\ 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{cases} x = 3 \text{ (} 0/25 \text{)} \\ y = 2 \text{ (} 0/25 \text{)} \end{cases}$ <p>نگارشی دیگر:</p> $A = \begin{bmatrix} 3 & -4 \\ -1 & 2 \end{bmatrix} \Rightarrow A = 6 - 4 = 2, A^{-1} = \frac{1}{2} \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1/2 & 3/2 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1/2 & 3/2 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{cases} x = 3 \text{ (} 0/25 \text{)} \\ y = 2 \text{ (} 0/25 \text{)} \end{cases}$
<p>۵</p>	<p>۱.۵</p>	<p>الف) نقطه (۰/۲۵) صفحه ۳۵ کتاب درسی</p> <p>ب) سهمی (۰/۲۵) صفحه ۵ کتاب درسی</p>
<p>۶</p>	<p>۰.۵</p>	<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 (۰/۲۵) 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 (۰/۲۵). نقطه برخورد آن دایره با این دو خط موازی (L و L')، جواب مسأله است. (۰/۲۵)</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. (۰/۲۵)</p> <p>حالت دوم: دایره بر یکی از خطوط L یا L' مماس است. در این حالت مسأله یک جواب دارد. (۰/۲۵)</p> <p>حالت سوم: دایره هیچ یک از خطوط L و L' را قطع نمی کند. در این حالت مسأله فاقد جواب است. (۰/۲۵)</p> <p>(اگر حالت های بالا با رسم شکل بیان شده باشد به هر حالت (۰/۲۵) نمره تعلق گیرد.)</p>
<p>۷</p>	<p>۱.۵</p>	<p>۰.۵</p>

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: هندسه ۳		رشته: ریاضی و فیزیک	
دوازدهم	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۵/۲۳	ساعت شروع: ۸:۰۰ صبح	
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	راهنمای تصحیح		
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>	۱۰۵	
۹	<p>صفحه ۴۳ کتاب درسی</p> <p>شعاع عمود بر وتر آن وتر را نصف می کند، لذا $HB = 3$</p> <p>(یا تعیین HB روی شکل (۵/۲۵) 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: $(x-1)^2 + (y+1)^2 = 10$</p>		۱۰۲۵

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: هندسه ۳		رشته: ریاضی و فیزیک
دوازدهم	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۵/۲۳	ساعت شروع: ۸:۰۰ صبح
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	راهنمای تصحیح	
۱۰	<p>الف) صفحه ۴۹ کتاب درسی</p> <p>روش اول:</p> $\begin{cases} 2a = 6 \Rightarrow a = 3 \\ 2b = 4 \Rightarrow b = 2 \end{cases}, \underbrace{a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow 9 = 4 + c^2 \Rightarrow c = \sqrt{5}}_{\text{○/۲۵}} \Rightarrow \underbrace{e = \frac{c}{a} = \frac{\sqrt{5}}{3}}_{\text{○/۲۵}}$ <p>روش دوم:</p> $\begin{cases} 2a = 6 \Rightarrow a = 3 \\ 2b = 4 \Rightarrow b = 2 \end{cases}, \underbrace{e = \frac{c}{a} = \frac{\sqrt{a^2 - b^2}}{a} = \sqrt{1 - \frac{b^2}{a^2}} = \sqrt{1 - \frac{4}{9}} = \frac{\sqrt{5}}{3}}_{\text{○/۲۵}}$ <p>ب) صفحه ۴۷ کتاب درسی</p> <p>محل تلاقی PF' با بیضی را M می نامیم (یا مشخص کردن M روی شکل). (○/۲۵)</p> <p>در مثلث PMF بنا بر قضیه نامساوی مثلث داریم: $\underbrace{PF + MP > MF}_{\text{○/۲۵}}$</p> <p>پس با افزودن MF' به طرفین نامساوی خواهیم داشت:</p> $\underbrace{PF + MP + MF'}_{\text{○/۲۵}} > MF + MF' \Rightarrow \underbrace{PF + PF'}_{\text{○/۲۵}} > 2a$ <p>نگارشی دیگر:</p> <p>محل تلاقی PF' با بیضی را M می نامیم (یا مشخص کردن M روی شکل). (○/۲۵)</p> $PF + PF' = \underbrace{PF + PM + MF'}_{\text{○/۲۵}} > \underbrace{MF + MF'}_{\text{○/۲۵}} = \underbrace{2a}_{\text{○/۲۵}}$	<p>۱.۷۵</p> 
۱۱	<p>صفحه ۵۵ کتاب درسی</p> $\underbrace{y^2 - 4y = 4x \Rightarrow y^2 - 4y + 4 = 4x + 4 \Rightarrow (y - 2)^2 = 4(x + 1)}_{\text{○/۲۵}}$ <p>لذا سهمی فوق یک سهمی افقی رو به راست می باشد و در آن داریم:</p> $\begin{cases} x + 1 = 0 \Rightarrow x = -1 \\ y - 2 = 0 \Rightarrow y = 2 \end{cases} \Rightarrow \underbrace{S(-1, 2)}_{\text{○/۵}} \text{ راس سهمی و } \underbrace{4a = 4 \Rightarrow a = 1}_{\text{○/۲۵}}$ <p>خط هادی $\underbrace{x = -2}_{\text{○/۲۵}}$ و کانون $\underbrace{F(0, 2)}_{\text{○/۲۵}}$</p> <p>(اگر خواسته های سوال از روی شکل مشخص شده بود همانند بارم بندی بالا نمره تعلق گیرد.)</p>	<p>۱.۵</p>
۱۲	<p>الف) $x = 2$ (○/۲۵) صفحه ۶۶ کتاب درسی</p> <p>ب) $(2, 1, 0)$ (○/۲۵)</p> <p>ت) $-3\vec{k}$ یا $(0, 0, -3)$ (○/۲۵) صفحه ۸۲ کتاب درسی</p> <p>پ) صفر (○/۲۵) صفحه ۸۲ کتاب درسی</p>	<p>۱</p>

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
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	راهنمای تصحیح	نمره
۱۳	<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> $\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{a} \vec{b} \cos \theta \Rightarrow \underbrace{ \vec{a} \cdot \vec{b} }_{\circ/\delta} = \underbrace{ \vec{a} \vec{b} }_{\circ/\delta} \underbrace{ \cos \theta }_{\leq 1} \Rightarrow \underbrace{ \vec{a} \cdot \vec{b} }_{\circ/\delta} \leq \underbrace{ \vec{a} \vec{b} }_{\circ/\delta} = \underbrace{ \vec{a} \vec{b} }_{\circ/\delta}$ <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 \underbrace{(a_1 b_1 + a_2 b_2 + a_3 b_3)^2}_{\circ/\delta} \leq \underbrace{(a_1^2 + a_2^2 + a_3^2)(b_1^2 + b_2^2 + b_3^2)}_{\circ/\delta}$ $\Leftrightarrow \underbrace{a_1^2 b_1^2 + a_2^2 b_2^2 + a_3^2 b_3^2 + 2a_1 b_1 a_2 b_2 + 2a_1 b_1 a_3 b_3 + 2a_2 b_2 a_3 b_3}_{\circ/\delta} \leq \underbrace{a_1^2 b_1^2 + a_1^2 b_2^2 + a_1^2 b_3^2 + a_2^2 b_1^2 + a_2^2 b_2^2 + a_2^2 b_3^2 + a_3^2 b_1^2 + a_3^2 b_2^2 + a_3^2 b_3^2}_{\circ/\delta}$ $\Leftrightarrow \underbrace{0 \leq a_1^2 b_1^2 - 2a_1 b_1 a_2 b_2 + a_2^2 b_1^2 + a_1^2 b_2^2 - 2a_1 b_1 a_3 b_3 + a_3^2 b_1^2 + a_2^2 b_2^2 - 2a_2 b_2 a_3 b_3 + a_3^2 b_2^2}_{\circ/\delta} \Leftrightarrow 0 \leq \underbrace{(a_1 b_2 - a_2 b_1)^2 + (a_1 b_3 - a_3 b_1)^2 + (a_2 b_3 - a_3 b_2)^2}_{\circ/\delta}$ <p>چون رابطه اخیر همواره درست بوده و روابط بالا بازگشت پذیرند پس حکم همواره برقرار است. (۰/۲۵)</p>	۱
۱۴	<p>صفحات ۸۰ و ۸۴ کتاب درسی</p> $\vec{c} = 2\vec{a} - \vec{b} = (3, -1, 1) - (1, 0, 1) = (2, -1, 0)$ $\left. \begin{array}{l} \vec{c} \cdot \vec{b} = 2 + 0 + 0 = 2 \\ \vec{b} = \sqrt{1 + 0 + 1} = \sqrt{2} \end{array} \right\} \Rightarrow \vec{c}' = \frac{\vec{c} \cdot \vec{b}}{ \vec{b} ^2} \vec{b} = \frac{2}{2} (1, 0, 1) = (1, 0, 1)$	۱.۲۵
۱۵	<p>صفحه ۸۴ کتاب درسی</p> $\left. \begin{array}{l} \vec{AB} = (-1, -2, 0) \\ \vec{AC} = (-1, 0, 3) \end{array} \right\} \Rightarrow \vec{AB} \times \vec{AC} = (-6, 3, -2) \Rightarrow S_{ABC} = \frac{1}{2} \vec{AB} \times \vec{AC} = \frac{1}{2} \sqrt{36 + 9 + 4} = \frac{7}{2}$	۱.۵

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
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور تابستان ۱۴۰۳		
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۶	<p>صفحه ۸۳ کتاب درسی <u>روش اول:</u></p> $\vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c}) = \begin{vmatrix} 0 & -1 & 1 \\ 1 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & -1 \end{vmatrix} = -2 \Rightarrow V = \underbrace{ \vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c}) }_{0/25} = -2 = 2$ <p><u>روش دوم:</u></p> $\vec{b} \times \vec{c} = -\vec{i} + \vec{j} - \vec{k} = (-1, 1, -1) \Rightarrow \underbrace{\vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c})}_{0/25} = 0 - 1 - 1 = -2 \Rightarrow V = \underbrace{ \vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c}) }_{0/25} = -2 = 2$ <p>(اگر برای محاسبه حجم متوازی السطوح از ترتیب های دیگر ضرب مختلط استفاده شده بود مشابه بالا نمره داده شود.)</p>	۰.۷۵