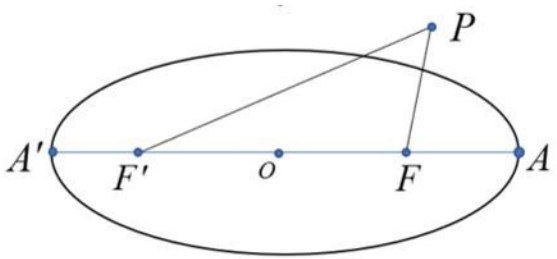


سؤالات آزمون نهایی درس: هندسه ۳		تعداد صفحه: ۲	رشته:	ریاضی و فیزیک	ساعت شروع: ۸:۰۰ صبح
دوازدهم		تاریخ آزمون:	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون:	۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایتارگر داخل و خارج کشور تابستان ۱۴۰۳			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir		
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.				
سوالات فصل اول					
۱	۰.۵	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	۱.۲۵	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	۱	با فرض $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$ ، ماتریس A^5 را محاسبه کنید.			
۴	۱.۷۵	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	۱.۵	دستگاه $\begin{cases} 3x - 4y = 1 \\ -x + 2y = 1 \end{cases}$ را با استفاده از ماتریس وارون حل کنید.			
سوالات فصل دوم					
۶	۰.۵	برای هر یک از عبارات های (الف) و (ب) مورد مناسب را از بین کلمات (سهمی - بیضی - نقطه) 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	۱.۵	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	۱.۵	مقدار m را چنان تعیین کنید که دایره به معادله $x^2 + y^2 + 2x - 2y + m = 0$ با دایره به مرکز $O(2, -3)$ و شعاع ۳ مماس بیرون باشد.			

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 پاره‌خط AB به صورت است.</p> <p>پ) برای هر دو بردار دلخواه \vec{a} و \vec{b}، حاصل $\vec{a} \cdot (\vec{a} \times \vec{b})$ 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 $\overline{AB} \times \overline{AC}$ 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.				

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	
۱	الف) نادرست (۵/۲۵) صفحه ۲۱ کتاب درسی	ب) درست (۵/۲۵) صفحه ۲۳ کتاب درسی
۲	<p>صفحات ۱۲ و ۱۶ کتاب درسی</p> $C = 2A + 2B = \begin{bmatrix} -3 & 3m \\ -6 & 3m \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 4 & -6 \\ 6 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 3m-6 \\ 0 & 3m+2 \end{bmatrix}$ <p>اگر به صورت مستقیم ماتریس C محاسبه شده بود (۵/۷۵) نمره داده شود.</p> $3m - 6 = 0 \Rightarrow 3m = 6 \Rightarrow m = 2 \Rightarrow C = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 8 \end{bmatrix} \Rightarrow \text{مجموع درایه‌های قطراسلی} = 9 \quad (۵/۲۵)$	
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> $A^2 = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix} \Rightarrow A^3 = A \times A^2 = \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 2 & -2 \end{bmatrix}$ $\Rightarrow A^4 = A \times A^3 = \begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 0 & 4 \end{bmatrix} \Rightarrow A^5 = A \times A^4 = \begin{bmatrix} 4 & 4 \\ 4 & -4 \end{bmatrix}$	

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
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 $	۱.۲۵
۵	<p>صفحه ۲۵ کتاب درسی</p> $A = \begin{bmatrix} 3 & -4 \\ -1 & 2 \end{bmatrix} \Rightarrow A = 6 - 4 = 2, A^{-1} = \frac{1}{2} \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{2} \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} = \frac{1}{2} \begin{bmatrix} 6 \\ 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{cases} x = 3 \text{ (} \circ / 25 \text{)} \\ y = 2 \text{ (} \circ / 25 \text{)} \end{cases}$ <p>نگارشی دیگر:</p> $A = \begin{bmatrix} 3 & -4 \\ -1 & 2 \end{bmatrix} \Rightarrow A = 6 - 4 = 2, A^{-1} = \frac{1}{2} \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1/2 & 3/2 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1/2 & 3/2 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{cases} x = 3 \text{ (} \circ / 25 \text{)} \\ y = 2 \text{ (} \circ / 25 \text{)} \end{cases}$	۱.۵
۶	<p>الف) نقطه (۰/۲۵) صفحه ۳۵ کتاب درسی</p> <p>ب) سهمی (۰/۲۵) صفحه ۵۱ کتاب درسی</p>	۰.۵
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 (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>	۱.۵

رشته: ریاضی و فیزیک		همدسه 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	

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

صفحه ۴۶ کتاب درسی

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

$O'(-1, 1), r' = \frac{1}{2}\sqrt{8-4m} = \sqrt{2-m}$

$d = OO' = \sqrt{9+16} = 5, r+r' = d \Rightarrow 3 + \sqrt{2-m} = 5 \Rightarrow \sqrt{2-m} = 2 \Rightarrow 2-m = 4 \Rightarrow m = -2$

نگارشی دیگر:

$O'(-1, 1), r' = \frac{1}{2}\sqrt{8-4m}$

$d = OO' = \sqrt{9+16} = 5, r+r' = d \Rightarrow 3 + \frac{1}{2}\sqrt{8-4m} = 5 \Rightarrow \sqrt{8-4m} = 4 \Rightarrow 8-4m = 16 \Rightarrow m = -2$

صفحه ۴۳ کتاب درسی

شعاع عمود بر وتر آن وتر را نصف می کند، لذا $HB = 3$

(یا تعیین HB روی شکل (۵/۲۵) نمره)

$OH = \frac{|4+3-2|}{\sqrt{16+9}} = \frac{5}{5} = 1 \Rightarrow r^2 = OH^2 + HB^2 = 1+9 = 10$

معادله دایره: $(x-1)^2 + (y+1)^2 = 10$

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

الف) صفحه ۴۹ کتاب درسی

روش اول:

$$\begin{cases} 2a = 6 \Rightarrow a = 3 \\ 2b = 4 \Rightarrow b = 2 \end{cases}, \quad \underbrace{a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow 9 = 4 + c^2 \Rightarrow c = \sqrt{5}}_{\circ/۲۵} \Rightarrow \underbrace{e = \frac{c}{a} = \frac{\sqrt{5}}{3}}_{\circ/۲۵}$$

روش دوم:

$$\begin{cases} 2a = 6 \Rightarrow a = 3 \\ 2b = 4 \Rightarrow b = 2 \end{cases}, \quad \underbrace{e = \frac{c}{a} = \frac{\sqrt{a^2 - b^2}}{a} = \sqrt{1 - \frac{b^2}{a^2}} = \sqrt{1 - \frac{4}{9}} = \frac{\sqrt{5}}{3}}_{\circ/۲۵}$$

ب) صفحه ۴۷ کتاب درسی

۱۰. محل تلاقی PF' با بیضی را M می نامیم (یا مشخص کردن M روی شکل). (۰/۲۵)

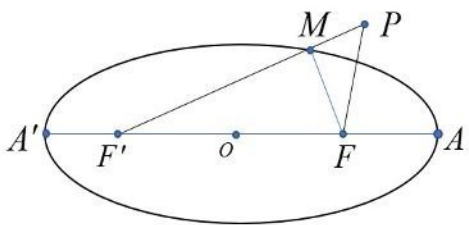
در مثلث PMF بنا بر قضیه نامساوی مثلث داریم: $\underbrace{PF + MP}_{\circ/۲۵} > MF$

پس با افزودن MF' به طرفین نامساوی خواهیم داشت:

$$\underbrace{PF + MP + MF'}_{\circ/۲۵} > MF + MF' \Rightarrow \underbrace{PF + PF'}_{\circ/۲۵} > 2a$$

نگارشی دیگر:

محل تلاقی PF' با بیضی را M می نامیم (یا مشخص کردن M روی شکل). (۰/۲۵)

$$PF + PF' = \underbrace{PF + PM}_{\circ/۲۵} + \underbrace{MF'}_{\circ/۲۵} > \underbrace{MF + MF'}_{\circ/۲۵} = 2a$$


صفحه ۵۵ کتاب درسی

$$\underbrace{y^2 - 4y = 4x \Rightarrow y^2 - 4y + 4 = 4x + 4 \Rightarrow (y-2)^2 = 4(x+1)}_{\circ/۲۵}$$

لذا سهمی فوق یک سهمی افقی رو به راست می باشد و در آن داریم:

۱۰.۵ $\begin{cases} x+1=0 \Rightarrow x=-1 \\ y-2=0 \Rightarrow y=2 \end{cases} \Rightarrow \underbrace{S(-1, 2)}_{\circ/۵}$ راس سهمی و $\underbrace{4a=4 \Rightarrow a=1}_{\circ/۲۵}$

$\underbrace{F(0, 2)}_{\circ/۲۵}$ کانون و $\underbrace{x=-2}_{\circ/۲۵}$ خط هادی

(اگر خواسته های سوال از روی شکل مشخص شده بود همانند بارم بندی بالا نمره تعلق گیرد.)

۱	الف) $x=2$ (۰/۲۵) صفحه ۶۶ کتاب درسی (ب) $(2, 1, 0)$ (۰/۲۵) صفحه ۷۶ کتاب درسی پ) صفر (۰/۲۵) صفحه ۸۲ کتاب درسی (ت) $-3\vec{k}$ یا $(0, 0, -3)$ (۰/۲۵) صفحه ۸۲ کتاب درسی
---	--

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

۱	<p style="text-align: right; color: purple;">صفحه ۷۹ کتاب درسی</p> <p style="text-align: right; color: red;">روش اول: فرض می کنیم θ زاویه بین دو بردار غیر صفر \vec{a} و \vec{b} باشد، در این صورت:</p> $\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{a} \vec{b} \cos \theta \Rightarrow \underbrace{ \vec{a} \cdot \vec{b} }_{\circ/\delta} = \underbrace{ \vec{a} \vec{b} }_{\circ/\delta} \underbrace{ \cos \theta }_{\leq 1} \leq \underbrace{ \vec{a} \vec{b} }_{\circ/\delta} (1) = \underbrace{ \vec{a} \vec{b} }_{\circ/\delta}$ <p style="text-align: right; color: green;">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)$ $\Leftrightarrow \underbrace{a_1^2 b_1^2 + a_2^2 b_2^2 + a_3^2 b_3^2 + 2a_1 b_1 a_2 b_2 + 2a_1 b_1 a_3 b_3 + 2a_2 b_2 a_3 b_3}_{\circ/\delta} \leq \underbrace{a_1^2 b_1^2 + a_1^2 b_2^2 + a_1^2 b_3^2 + a_2^2 b_1^2 + a_2^2 b_2^2 + a_2^2 b_3^2 + a_3^2 b_1^2 + a_3^2 b_2^2 + a_3^2 b_3^2}_{\circ/\delta}$ $\Leftrightarrow \underbrace{0 \leq a_1^2 b_1^2 - 2a_1 b_1 a_2 b_2 + a_2^2 b_1^2 + a_1^2 b_1^2 - 2a_1 b_1 a_3 b_3 + a_3^2 b_1^2 + a_2^2 b_2^2 - 2a_2 b_2 a_3 b_3 + a_3^2 b_2^2}_{\circ/\delta} \Leftrightarrow 0 \leq (a_1 b_1 - a_2 b_2)^2 + (a_1 b_1 - a_3 b_3)^2 + (a_2 b_2 - a_3 b_3)^2$ <p style="text-align: right;">چون رابطه اخیر همواره درست بوده و روابط بالا بازگشت پذیرند پس حکم همواره برقرار است. (۰/۲۵)</p>	۱۳
---	---	----

۱.۷۵	<p style="text-align: right; color: purple;">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 style="text-align: right; color: purple;">صفحه ۸۴ کتاب درسی</p> $\left. \begin{array}{l} \vec{AB} = (-1, -2, 0) \\ \vec{AC} = (-1, 0, 3) \end{array} \right\} \Rightarrow \vec{AB} \times \vec{AC} = (-6, 3, -2) \Rightarrow S_{ABC} = \frac{1}{2} \vec{AB} \times \vec{AC} = \frac{1}{2} \sqrt{36 + 9 + 4} = \frac{7}{2}$	۱۵
-----	---	----

رشته: ریاضی و فیزیک		همدسه 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	
ردیف	راهنمای تصحیح		نمره
۱۶	<p style="text-align: right;">صفحه ۸۳ کتاب درسی</p> <p style="text-align: right;"><u>روش اول:</u></p> $\vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c}) = \begin{vmatrix} 0 & -1 & 1 \\ 1 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & -1 \end{vmatrix} = -2 \Rightarrow V = \underbrace{ \vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c}) }_{\circ/۲۵} = -2 = 2$ <p style="text-align: right;"><u>روش دوم:</u></p> $\vec{b} \times \vec{c} = -\vec{i} + \vec{j} - \vec{k} = (-1, 1, -1) \Rightarrow \underbrace{\vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c})}_{\circ/۲۵} = 0 - 1 - 1 = -2 \Rightarrow V = \underbrace{ \vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c}) }_{\circ/۲۵} = -2 = 2$ <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

