



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 صفحات: ۲
دانش آموزان روزانه بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۴۰۰		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

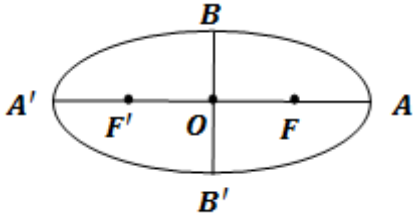
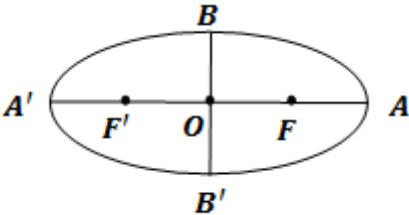
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

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

۱	<p>درستی و نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) اگر A و B دو ماتریس 2×2 باشند آنگاه: $AB = A B$</p> <p>ب) در حالتی که صفحه P بر محور سطح مخروطی (l) عمود باشد و از رأس آن عبور نکند، فصل مشترک حاصل یک دایره خواهد بود.</p> <p>پ) در حالتی که خروج از مرکز بیضی برابر صفر باشد بیضی تبدیل به یک پاره خط می شود.</p> <p>ت) نقطه با مختصات $(-2, 3, -4)$ در ناحیه (کنج) شماره ۵ محورهای مختصات سه بعدی واقع است.</p>	۱
۲	<p>جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید.</p> <p>الف) هر آرایش مستطیلی از اعداد حقیقی، شامل تعداد سطر و ستون نامیده می شود.</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) اگر مجموع فواصل نقطه A از دو کانون بیضی بیشتر از طول قطر بزرگ بیضی باشد، نقطه A در بیضی است.</p> <p>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.</p>	۱
۳	<p>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.</p>	۱/۲۵
۴	<p>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.</p>	۲
۵	<p>اگر ماتریس A را ماتریس ضرایب و X را ماتریس مجهولات و B را ماتریس معلومات دستگاه دو معادله و دو مجهولی در نظر بگیریم، از تساوی $AX=B$ ماتریس X را به دست آورید.</p> $\begin{cases} 2x - y = 4 \\ -4x + 3y = 2 \end{cases}$	۱/۵
۶	<p>اگر ماتریس 3×3 باشد، $A = 4$ باشد، آنگاه حاصل $A A$ را به دست آورید.</p>	۰/۷۵
۷	<p>معادله دایره‌ای را بنویسید که مرکز آن $O(2, 3)$ بوده و $M(1, 1)$ یک نقطه از آن باشد.</p>	۱
۸	<p>در نقطه $A(2, 3)$ روی دایره به معادله $x^2 + y^2 - 2x - 2y = 3$ مماسی بر دایره رسم کرده‌ایم، معادله این خط مماس را به دست آورید.</p>	۱/۵
	« ادامه سوالات در صفحه دوم »	

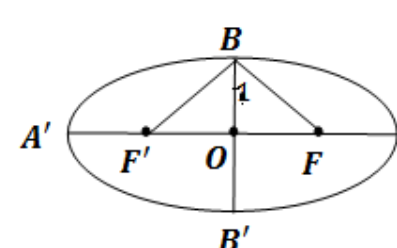
سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه ۳	رشته: ریاضی فیزیک	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۰/۸	تعداد صفحه: ۲
دانش آموزان روزانه بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۴۰۰		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

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 http://ace.medu.ir		دانش آموزان روزانه بزرگسالان و داوطلبان آزاد سراسر کشوردی ماه سال ۱۴۰۰	
ردیف	راهنمای تصحیح		نمره
۱	الف) درست (۰/۲۵) ب) نادرست (۰/۲۵)	ب) درست (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	۱/۲۵	$A = B \rightarrow \begin{bmatrix} 2x & 5 \\ z & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 2x+y \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$ $\rightarrow \begin{cases} 2x = 3 \\ 2x + y = 5 \\ z = -2 \end{cases} \xrightarrow{(\cdot/5)} \begin{cases} x = \frac{3}{2} \\ y = 2 \end{cases} \xrightarrow{(\cdot/5)} x + 2y + 3z = \frac{-1}{2} \quad (0/25)$	۳
۴	۲	$B = \begin{bmatrix} 0 & -1 & -1 \\ -1 & 0 & -1 \end{bmatrix} \quad (0/5) \quad \text{و} \quad A = \begin{bmatrix} -1 & -4 \\ 1 & -2 \\ 3 & 0 \end{bmatrix} \quad (0/5)$ $AB = \begin{bmatrix} -1 & -4 \\ 1 & -2 \\ 3 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & -1 & -1 \\ -1 & 0 & -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & 1 & 5 \\ 2 & -1 & 1 \\ 0 & -3 & -3 \end{bmatrix} \quad (0/5)$ $\rightarrow AB = 4(6) - 1(-6) + 5(-6) = 0 \quad (0/5)$	۴
۵	۱/۵	$A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -4 & 3 \end{bmatrix}, X = \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix} \xrightarrow{(\cdot/5)} \underbrace{X = A^{-1}B}_{(0/25)} = \frac{1}{2} \underbrace{\begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 4 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix}}_{(0/5)} = \begin{bmatrix} 7 \\ 10 \end{bmatrix} \quad (0/25)$	۵
۶	۰/۷۵	$ A \quad A = 4A = 4^2 A = 4^4 \quad (0/25)$	۶
۷	۱	$R = OM = \sqrt{(1-2)^2 + (1-3)^2} = \sqrt{5} \quad (0/5)$ $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 5 \quad (0/5)$	۷
« 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 http://aee.medu.ir		دانش آموزان روزانه بزرگسالان و داوطلبان آزاد سراسر کشوردی ماه سال ۱۴۰۰	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۸	$x^2 + y^2 - 2x - 2y = 3 \longrightarrow (x-1)^2 + (y-1)^2 = 5 \longrightarrow O = (1,1) \quad (0/5)$ $m_{OA} = \frac{3-1}{2-1} = 2 \quad (0/25) \quad \text{شیب خط مماس } m' = \frac{1}{m} = \frac{-1}{2} \quad (0/25) \quad \text{برابر است :}$ $y-2 = \frac{-1}{2}(x-3) \quad (0/5)$	۱/۵
۹	 $a = 2b \rightarrow c^2 = a^2 - b^2 = 4b^2 - b^2 = 3b^2 \xrightarrow{(0/25)} c = \sqrt{3}b \quad (0/25)$ $\tan B_1 = \frac{OF}{OB} = \frac{c}{b} = \frac{\sqrt{3}b}{b} = \sqrt{3} \xrightarrow{(0/25)} B_1 = 60^\circ \xrightarrow{(0/25)}$ $\widehat{FBF'} = 2 \times 60 = 120^\circ \quad (0/25)$	۱/۲۵
۱۰	<p>نقطه B روی بیضی است $BF + BF' = 2a \quad (0/25)$</p> <p>از طرفی نقطه B روی عمود منصف پاره خط FF' قرار دارد $BF = BF' \quad (0/25)$ بنابراین $BF = BF' = a \quad (0/25)$</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	$y^2 = 2x + 4y \longrightarrow (y-2)^2 = 2(x+2) \quad (0/25)$ <p>نوع سهمی افقی رو به راست $(0/25)$ راس سهمی نقطه $(-2, 2) \quad (0/25)$ پارامتر سهمی $a = \frac{1}{4} \quad (0/25)$ مختصات کانون سهمی برابر با $(-\frac{3}{4}, 2) \quad (0/25)$ معادله خط هادی برابر است با $x = \frac{-5}{4} \quad (0/25)$ است و مختصات نقاط برخورد با محور yها برابر است با $(0, 0)$ و $(0, 4) \quad (0/25)$ و محور xها $(0, 0) \quad (0/25)$.</p>	۲
۱۲	<p>الف) $A = (2, 0, 0)$ و $B = (0, -3, 4) \quad (0/5)$</p> <p>مختصات وسط پاره خط AB برابر است با $M = (\frac{2+0}{2}, \frac{0+(-3)}{2}, \frac{0+4}{2}) = (1, \frac{-3}{2}, 2) \quad (0/5)$</p> $OM = \sqrt{1 + \frac{9}{4} + 4} = \sqrt{\frac{29}{4}} \quad (0/5)$ <p>ب) $\sqrt{3^2 + 4^2 + 5^2} = 5\sqrt{2} \quad (0/5)$</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 http://aee.medu.ir		دانش آموزان روزانه بزرگسالان و داوطلبان آزاد سراسر کشوردی ماه سال ۱۴۰۰	
نمره	راهنمای تصحیح		ردیف
۲	$\vec{a} \cdot \vec{b} = 2 + 1 + 0 = 3 \quad \cos \theta = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{ \vec{a} \vec{b} } = \frac{3}{\sqrt{2} \sqrt{3}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \rightarrow \theta = 45^\circ$ $\vec{a} \times \vec{b} = (2, -1, 2) \times (1, -1, 0) = (2, 2, -1)$		۱۳ (الف) ب) بردار عمود بر دو بردار
۱/۵	$ \vec{a} \times \vec{b} = \vec{a} \vec{b} \sin \theta \rightarrow \sqrt{5} = \sqrt{2} \sqrt{3} \sin \theta \rightarrow \sin \theta = \frac{1}{\sqrt{6}}$ $\cos \theta = \frac{1}{\sqrt{6}} \rightarrow \vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{a} \vec{b} \cos \theta = \sqrt{2} \sqrt{3} \frac{1}{\sqrt{6}} = 1$		۱۴
۲۰	"مصحح گرامی، به راه حل های درست و منطبق بر کتاب درسی بارم به تناسب منظور شود"		