

با سمه تعالی

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

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

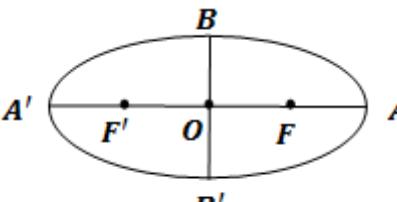
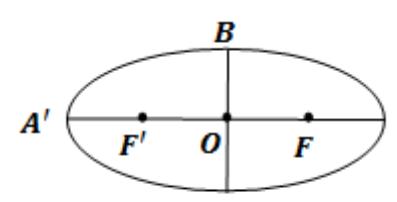
۱	درستی و نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) اگر $A$ و $B$ دو ماتریس $2 \times 2$ باشند آنگاه: $ AB  =  A  B $ ب) در حالتی که صفحه $P$ بر محور سطح مخروطی (l) عمود باشد و از رأس آن عبور نکند، فصل مشترک حاصل یک دایره خواهد بود. پ) در حالتی که خروج از مرکز بیضی برابر صفر باشد بیضی تبدیل به یک پاره خط می‌شود. ت) نقطه با مختصات $(-4, -3, -2)$ در ناحیه (کنج) شماره ۵ محورهای مختصات سه بعدی واقع است.	۱
۱	جاهاي خالي را با عبارات مناسب پر کنيد. الف) هر آريش مستطيلي از اعداد حقيقي ، شامل تعداد سطر و ستون .....ناميده مي شود. ب) مكان هندسي، مجموعه نقاطی از صفحه (يا فضا) است که همه آنها يك ويژگي..... داشته باشند و همچنین هر نقطه که آن ويژگي را داشته باشد عضو اين مجموعه باشد. پ) اگرمجموع 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}   \vec{b}  =  \vec{a} \cdot \vec{b} $ در این صورت زاویه بین دو بردار $\vec{a}$ و $\vec{b}$ برابر ..... است.	۲
۱/۲۵	$A = B$ و $B = \begin{bmatrix} 3 & 2x+y \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$ و $A = \begin{bmatrix} 2x & 5 \\ z & 1 \end{bmatrix}$ اگر در اين صورت حاصل $x + 2y + 3z$ را به دست آوريد .	۳
۲	$B_{2 \times 3} = \begin{cases} -1 & i \neq j \\ 0 & i = j \end{cases}$ باشد، دترمینان ماتریس $AB$ را به دست آورید.	۴
۱/۵	اگر ماتریس A را ماتریس ضرایب و X را ماتریس مجهرولات و B را ماتریس معلومات دستگاه دو معادله دومجهولی در نظر بگیریم ، از تساوی $AX = B$ ماتریس X را به دست آورید.	۵
۰/۷۵	اگر A ماتریس $3 \times 3$ باشد ، $ A  = 4$ باشد، آنگاه حاصل $\ A\   A $ را به دست آورید.	۶
۱	معادله دایره‌ای را بنویسید که مرکز آن $O(2,3)$ بوده و $M(1,1)$ یک نقطه از آن باشد.	۷
۱/۵	در نقطه $A(2,3)$ روی دایره به معادله $3x^2 + y^2 - 2x - 2y = 3$ مماسی بر دایره رسم کرده‌ایم، معادله این خط مماس را به دست آورید.	۸
	« ادامه سوالات در صفحه دوم »	



با اسمه تعالی

ساعت شروع: ۱۰ صبح	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	رشته: ریاضی فیزیک	سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه ۳
تعداد صفحه: ۲	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۰/۸	نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
دانش آموزان روزانه بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۴۰۰ <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>			

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

۹	اگر در بیضی طول قطر بزرگ دو برابر طول قطر کوچک باشد، اندازه زاویه $\widehat{FBF'}$ چند درجه است؟ 	۱/۲۵
۱۰	در بیضی رو برو: $OF = OF' = c$ , $OB = OB' = b$ , $OA = OA' = a$ . ثابت کنید: $b^2 + c^2 = a^2$ 	۱/۲۵
۱۱	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 محور های مختصات را به دست آورید.	۲
۱۲	الف) در فضای سه بعدی نقطه A روی محور x ها به طول ۲ و نقطه B در صفحه yoz با عرض -۳ و ارتفاع ۴ مفروض است، فاصله وسط پاره خط AB تا مبدأ 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.	۲
۱۳	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
۱۴	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 قائم باشد، مقدار $\vec{a} \cdot \vec{b}$ را به دست آورید.	۱/۵
	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: ۱۴۰۰/۱۰/۸		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		دانش آموزان روزانه بزرگسالان و داوطلبان آزاد سراسر کشور دی ماه سال ۱۴۰۰	

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

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۸	$x^2 + y^2 - 2x - 2y = 3 \rightarrow (x-1)^2 + (y-1)^2 = 5 \rightarrow O = (1,1) (0/5)$ $m' = \frac{1}{m} = \frac{-1}{2} (0/25)$ برابر است : $m_{OA} = \frac{3-1}{2-1} = 2 (0/25)$ $y - 1 = \frac{-1}{2}(x - 3) (0/5)$	۱/۵
۹	$a = 2b \rightarrow c^2 = a^2 - b^2 = 4b^2 - b^2 = 3b^2 \rightarrow c = \sqrt{3}b (0/25)$ $\tan B_1 = \frac{OF}{OB} = \frac{c}{b} = \frac{\sqrt{3}b}{b} = \sqrt{3} \rightarrow B_1 = 60^\circ (0/25)$ $FBF' = 2 \times 60^\circ = 120^\circ (0/25)$	۱/۲۵
۱۰	$BF + BF' = 2a (0/25)$ نقطه B روی بیضی است $BF = BF' = a (0/25)$ از طرفی نقطه B روی عمودمنصف پاره خط FF' قرار دارد $FF' = 2b (0/25)$ بنابراین $OB^2 + OF^2 = BF^2 \rightarrow b^2 + c^2 = a^2 (0/25)$ در مثلث قائم الزاویه OFB داریم :	۱/۲۵
۱۱	$y^2 = 2x + 4y \rightarrow (y-2)^2 = 2(x+2) (0/25)$ $a = \frac{1}{2} (-2, 2) (0/25)$ پارامتر سهیمی نوع سهیمی افقی رو به راست (0/25) راس سهیمی نقطه (-2, 2) (0/25) مختصات کانون سهیمی برابر با $(-\frac{5}{2}, 2) (0/25)$ معادله خط هادی برابر است با $x = \frac{-5}{2}y (0/25)$ است و مختصات نقاط برخورد با محور y ها برابر است با $(0, 0) (0/25)$ و $(0, 4) (0/25)$ و محور x ها $(0, 0) (0/25)$ .	۲
۱۲	$B = (0, -3, 4) (0/5)$ و $A = (2, 0, 0) (0/5)$ الف) $M = (\frac{2+0}{2}, \frac{0+(-3)}{2}, \frac{0+4}{2}) = (1, \frac{-3}{2}, 2) (0/5)$ مختصات وسط پاره خط AB برابر است با $OM = \sqrt{1 + \frac{9}{4} + 4} = \sqrt{\frac{29}{4}} (0/5)$ $b) \sqrt{3^2 + 4^2 + 5^2} = 5\sqrt{2} (0/5)$	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 <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		دانش آموزان روزانه بزرگسالان و داوطلبان آزاد سراسر کشور دی ماه سال ۱۴۰۰	
نمره	راهنمای تصحیح		ردیف
۲	$\vec{a} \cdot \vec{b} = 2 + 1 + 0 = 3 \quad (0 / 25)$ $\cos \theta = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{ \vec{a}   \vec{b} } = \frac{3}{\sqrt{2} \sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \rightarrow \theta = 45^\circ \quad (0 / 25)$ $\vec{a} \times \vec{b} = (2, -1, 2) \times (1, -1, 0) = (2, 2, -1) \quad (0 / 5)$		۱۲ الف)
۱/۵	$ \vec{a} \times \vec{b}  =  \vec{a}   \vec{b}  \sin \theta \xrightarrow{(0 / 25)} 72 = 3(26) \sin \theta \rightarrow \sin \theta = \frac{12}{13} \quad (0 / 25)$ $\cos \theta = \frac{12}{13} \quad (0 / 5) \rightarrow \vec{a} \cdot \vec{b} =  \vec{a}   \vec{b}  \cos \theta = 3(26) \frac{12}{13} = 30 \quad (0 / 25)$		۱۴
۲۰	"مصحح گرامی، به راه حل‌های درست و منطبق بر کتاب درسی بارم به تناسب منظور شود"		

