

سوال‌های امتحان پیش‌آزمون درس: هندسه ۳	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: صبح	مدت امتحان: ۱۳۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان:	تعداد صفحه: ۲
دانش‌آموزان سراسر کشور در پیش‌آزمون سال ۱۳۹۸		مرکز سنجش آموزش و پرورش	

ردیف	سوال‌های (پاسخ‌نامه دارد)	نمره
------	---------------------------	------

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

۱	<p>درستی و یا نادرستی عبارت‌های زیر را تعیین کنید.</p> <p>الف) با توجه به رابطه $y \geq x^2$ شکل کلی مربوط به آن بصورت مقابل است. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p> <p>ب) حالت $\vec{a} \cdot \vec{b} > 0$ با شکل روبرو متناظر است. درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/></p> <p>پ) اگر میزان کشیدگی بیضی صفر شود بیضی تبدیل به پاره‌خط می‌گردد. درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/></p> <p>ت) نقطه‌ی $A(4, -1)$ روی دایره $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 5 = 0$ قرار دارد. درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/></p>	۱
۱/۵	<p>جاهای خالی را با عبارات یا کلمات مناسب پر کنید.</p> <p>الف) اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ دو ماتریس باشند آن‌گاه $A-B = \dots\dots\dots$</p> <p>ب) اگر صفحه‌ی P با مولد d موازی باشد و از رأس مخروط عبور نکند در این صورت فصل مشترک صفحه و سطح مخروطی یک..... است.</p> <p>پ) بیضی مکان هندسی نقاطی از صفحه است که مجموع فواصلشان از دو..... مقدار..... است.</p> <p>ت) بردار $\vec{a} = (\frac{1}{2}, 3, 2)$ بر حسب بردارهای یک‌به‌یکه به صورت..... است.</p> <p>ث) نمودار مربوط به معادله‌ی $x = 0$ در \mathbb{R}^3 تمام نقاط صفحه..... است.</p>	۲
۱	<p>اگر $A = [a_{ij}]_{2 \times 2}$ با درآیه‌های $a_{ij} = \begin{cases} i-j & i \neq j \\ 2 & i = j \end{cases}$ و $B = \begin{bmatrix} a & 2 \\ -1 & b \end{bmatrix}$ و $A \times B$ ماتریس قطری باشد حاصل ab را به دست آورید.</p>	۳
۰/۵	<p>اگر A ماتریس 3×3 و $A = 2$ در این صورت $A A$ را به دست آورید.</p>	۴
۱/۲۵	<p>روی وجود یا عدم وجود و تعداد جواب‌های دستگاه زیر بحث کنید و در صورت وجود جواب را با استفاده از A^{-1} به دست آورید.</p> $\begin{cases} 3x - 4y = 1 \\ -x + 2y = 1 \end{cases}$	۵
۱	<p>نقاط A و B و C و D در صفحه مفروض اند. نقطه‌ای در این صفحه بیابید که از A و B به یک فاصله و از C و D به یک فاصله باشد. (بحث کنید)</p>	۶

«ادامه سوالات در صفحه دوم»

سؤالات امتحان پیش آزمون درس: هندسه ۳	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: صبح	مدت امتحان: ۱۳۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان:	تعداد صفحه: ۲
دانش آموزان سراسر کشور در پیش آزمون سال ۱۳۹۸		مرکز سنجش آموزش و پرورش	
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)		
نمره			
توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی) مجاز است.			
۷	معادله دایره‌ای بنویسید که مرکز آن نقطه‌ی (۱ و -۱) O بوده و بر دایره به معادله‌ی $x^2 + y^2 - 2x + 2y = 0$ مماس بیرونی باشد.	۱/۵	
۸	وضعیت خط $x + y = 2$ و دایره‌ی $x^2 + y^2 = 2$ را نسبت به هم مشخص کنید.	۱	
۹	نقطه‌ی M روی بیضی به اقطار ۶ و ۱۰ واحد به گونه‌ای قرار دارد که فاصله‌ی آن تا مرکز بیضی برابر ۴ واحد است. الف) نشان دهید $OM = OF' = OF$ ب) نشان دهید مثلث MFF' قائم‌الزاویه است. پ) طول‌های MF و MF' را به دست آورید.	۲	
۱۰	مرکز بیضی بر مبدأ مختصات و قطرهای آن بر محورهای x و y منطبق هستند. اگر $a=2$ و $c=1$ باشد. الف) میزان کشیدگی بیضی را بیابید. ب) بیضی را به طور تقریبی رسم کنید.	۱	
۱۱	معادله‌ی سهمی $y^2 = 2x - 4y$ مفروض است. آن را به یکی از حالت‌های متعارف تبدیل کنید و <u>کانون</u> و <u>خط هادی</u> و <u>محور تقارن</u> سهمی را مشخص کنید.	۱/۷۵	
۱۲	یک شعاع نورانی در امتداد خط $y=2$ بر سهمی به معادله‌ی $y^2 = 8x$ می‌تابد. شیب خط شعاع انعکاس را بیابید.	۱	
۱۳	در حالت $\vec{a} = 3\vec{i} + 2\vec{j} - \vec{k}$ و $\vec{b} = (3, 1, -1)$ و $r = -1$ بردار $r\vec{a} + \vec{b}$ را بیابید.	۰/۵	
۱۴	تصویر قائم بردار $\vec{a} = (2, -1, 2)$ را بر امتداد بردار $\vec{b} = (1, -1, 0)$ بیابید.	۱/۵	
۱۵	حجم متوازی‌السطوحی را به دست آورید که توسط بردارهای $\vec{a} = (1, 1, 0)$ و $\vec{b} = (0, 1, 1)$ و $\vec{c} = (1, 0, 1)$ تولید می‌شود.	۲	
۱۶	بردار \vec{a} و \vec{b} مفروض‌اند به طوری که $ \vec{a} = 3$ و $ \vec{b} = 26$ و $ \vec{a} \cdot \vec{b} = 72$ مقدار $a \cdot b$ را محاسبه کنید.	۱/۵	
۲۰	جمع نمره	«موفق و سربلند باشید»	

بسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۳۰ دقیقه	ساعت شروع: صبح	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان پیش آزمون درس: هندسه ۳
تعداد صفحه: ۳	تاریخ امتحان:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:
مرکز سنجش آموزش و پرورش		دانش آموزان سراسر کشور در پیش آزمون سال ۱۳۹۸	

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

۱	صفحه ۶۳ صفحه ۸۰ صفحه ۴۹ صفحه ۴۶	الف) نادرست (۰/۲۵) ب) درست (۰/۲۵) پ) نادرست (۰/۲۵) ت) درست (۰/۲۵)	۱
۱/۵	صفحه ۱۴ صفحه ۳۵ صفحه ۴۸ صفحه ۷۵ صفحه ۶۷	الف) $A - B = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$ (۰/۲۵) ب) سهمی (۰/۲۵) پ) نقطه‌ی ثابت (۰/۲۵) - ثابت (۰/۲۵) ت) $\vec{a} = \frac{1}{2}\vec{i} + 3\vec{j} + 2\vec{k}$ (۰/۲۵) ث) yz (۰/۲۵)	۲
۱		$A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ (۰/۲۵) $A \times B = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a & 2 \\ -1 & b \end{bmatrix}$ $= \begin{bmatrix} 2a+1 & 4-b \\ a-2 & 2+2b \end{bmatrix}$ (۰/۲۵) $a-2=0 \rightarrow a=2$ و $4-b=0 \rightarrow b=4$ (۰/۲۵) \Rightarrow اگر $A \times B$ ماتریس قطری باشد مفهوم ماتریس و ضرب ماتریس‌ها با توجه به تمرینات ۶ و ۷ صفحه ۲۱	۳
۰/۵	تمرین ۱۰ صفحه‌ی ۳۱	$ A A = 2A = 8 A = 8 \times 2 = 16$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۴
۱/۲۵	$A = \begin{bmatrix} 3 & -4 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ $X = A^{-1}B$ $\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{2} \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} =$ (۰/۵) $= \frac{1}{2} \begin{bmatrix} 6 \\ 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix} \rightarrow x$ $\rightarrow y$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	چون دو خط متقاطع‌اند پس دستگاه یک جواب یکتا دارد. $\frac{3}{-1} \neq \frac{-4}{2}$ (۰/۲۵)	۵
مثال صفحه ۲۵			
«ادامه پاسخ‌ها در صفحه دوم»			

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۱	$y^2 + 4y = 2x \rightarrow y^2 + 4y + 4 = 2x + 4 \quad (۰/۲۵)$ $\rightarrow (y + 2)^2 = 2(x + 2) \quad \text{حالت متعارف سهمی (سهمی رو به راست)} \quad (۰/۵)$ $S(-2, -2) \quad 4a = 2 \rightarrow a = \frac{1}{2} \quad (۰/۲۵)$ $F\left(-\frac{3}{2}, -2\right) \quad \text{خط هادی } x = \frac{-5}{2} \quad (۰/۲۵)$	تمرین ۷ صفحه ۵۸
۱۲	$y^2 = 8x \xrightarrow{y=2} 4 = 8x \rightarrow x = \frac{1}{2}$ $A\left(\frac{1}{2}, 2\right) \quad (۰/۵)$ $4a = 8 \Rightarrow a = 2 \quad \Rightarrow m = \frac{2-0}{\frac{1}{2}-2} = \frac{-4}{3} \quad (۰/۲۵)$ $F(2, 0) \quad (۰/۲۵)$	صفحه ۵۶
۱۳	$-1(3, 2, -1) + (3, 1, -1) =$ $(-3, -2, 1) + (3, 1, -1) = (0, -1, 0) \quad (۰/۲۵)$	تمرین ۵ صفحه ۷۶
۱۴	$\vec{a} \cdot \vec{b} = 2 \times 1 + (-1)(-1) + (2)(0) = 3 \quad (۰/۵)$ $ b = \sqrt{1^2 + (-1)^2 + 0^2} = \sqrt{2} \quad (۰/۲۵)$ $a' = \frac{a \cdot b}{ b ^2} b = \frac{3}{2} b = \frac{3}{2} (1, -1, 0) = \left(\frac{3}{2}, -\frac{3}{2}, 0\right) \quad (۰/۲۵)$	مثال صفحه ۸۰
۱۵	$\vec{b} \times \vec{c} = \begin{vmatrix} i & j & k \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \end{vmatrix} = (1, 1, -1) \quad (۰/۲۵) \quad (۰/75)$ $\vec{v} = \vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c}) = (1, 1, 0) \cdot (1, 1, -1) \quad (۰/۲۵)$ $= 1 + 1 + 0 = 2 \quad (۰/۲۵)$	مثال صفحه ۸۳
۱۶	$ \vec{a} \times \vec{b} = \vec{a} \cdot \vec{b} \sin\theta \Rightarrow \quad (۰/۲۵)$ $72 = 3 \times 26 \times \sin\theta \rightarrow \sin\theta = \frac{12}{13} \quad (۰/۲۵)$ $\cos\theta = \sqrt{1 - \sin^2\theta} = \pm \frac{5}{13} \quad (۰/۵)$ $\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{a} \vec{b} \cos\theta = 3 \times 26 \times \left(\pm \frac{5}{13}\right) = \pm 30 \quad (۰/۲۵)$	تمرین ۷ صفحه ۸۴
۲۰	مصحح گرامی، به راه حل های درست و منطبق بر کتاب درسی بارم به تناسب منظور شود	جمع نمره