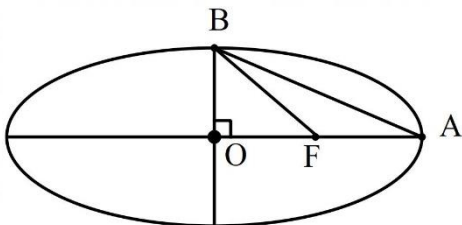


ساعات شروع: ۹ صبح	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۲/۱۳	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	سوالات امتحان هماهنگ درس: هندسه
تعداد صفحه: ۲ صفحه	تعداد سوال: ۱۴ سوال	رشته: ریاضی فیزیک	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
اداره کل آموزش و پرورش استان آذربایجان شرقی		کلاس:	نام و نام خانوادگی:

« صفحه اول »

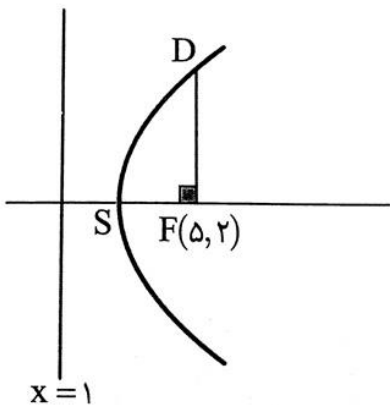
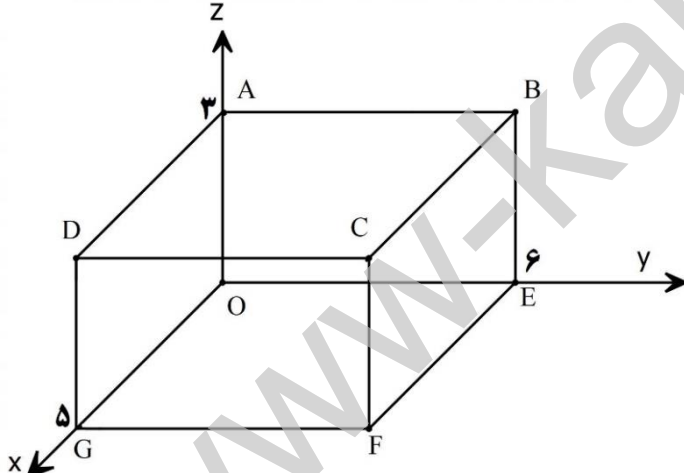
بارم	سوالات	ردیف
۱/۵	<p>درستی و نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. سپس شکل صحیح عبارت نادرست را بنویسید.</p> <p>(الف) اگر <math>A</math> ماتریسی <math>2 \times 2</math> باشد و <math> 2A  = 12</math> در اینصورت حاصل <math> A </math> برابر ۶ می باشد.</p> <p>(ب) اگر صفحه <math>P</math> به گونه ای باشد که هر دو تکه بالایی و پایینی سطح مخروطی را قطع کند و شامل محور نباشد، در این صورت فصل مشترک صفحه <math>P</math> و سطح مخروطی یک هذلولی است.</p> <p>(پ) در دایره به معادله <math>x^2 + y^2 - 4x + 6y - 3 = 0</math> شعاع دایره برابر <math>r = 2</math> می باشد.</p> <p>(ت) نقطه با مختصات <math>(2, -4, -3)</math> در ناحیه (کنج) شماره ۸ محورهای مختصات سه بعدی واقع است.</p>	۱
۱	<p>جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید.</p> <p>(الف) در ماتریس <math>A = [2i - j^2]_{2 \times 2}</math>، مجموع درایه های قطر اصلی برابر ..... می باشد.</p> <p>(ب) اگر در یک بیضی <math>c = 3</math>، <math>b = 4</math> و <math>M</math> و <math>N</math> دو نقطه روی محیط بیضی باشند، بیشترین فاصله <math>MN</math> برابر ..... می باشد.</p> <p>(پ) اگر از کانون بیضی اشعه نوری بر بدنه داخلی بیضی تابیده شود، انعکاس نور از ..... می گذرد.</p> <p>(ت) برای دو بردار واحد <math>\vec{i}</math> و <math>\vec{j}</math>، حاصل ضرب خارجی <math>\vec{i} \times \vec{j}</math> برابر ..... می باشد.</p>	۲
۱/۲۵	<p>اگر <math>A = \begin{bmatrix} 3a &amp; -1 \\ 2 &amp; 3 \end{bmatrix}</math> و <math>B = \begin{bmatrix} 2 &amp; b \\ 4 &amp; c \end{bmatrix}</math> باشند بطوریکه در تساوی <math>B = 2A - 4I</math> صدق می کنند، حاصل <math>a + 2b - 3c</math> را بیابید.</p>	۳
۱	<p>اگر <math>A = \begin{bmatrix} 2 &amp; 3 \\ 0 &amp; 1 \end{bmatrix}</math> و <math>B = \begin{bmatrix} -1 &amp; 0 \\ 4 &amp; 2 \end{bmatrix}</math> دو ماتریس <math>2 \times 2</math> باشند، حاصل <math>B^{-1}A^{-1}</math> را بدست آورید.</p>	۴
۱	<p>اگر <math>A = \begin{bmatrix} 1 &amp; -2 &amp; 0 \\ 3 &amp; 1 &amp; 2 \\ -2 &amp; 5 &amp; 2 \end{bmatrix}</math>، حاصل <math> \frac{1}{2}A^2 </math> را بدست آورید.</p>	۵
۱/۵	<p>نقاط <math>A</math>، <math>B</math> و <math>C</math> در صفحه مفروض اند. نقطه هایی بیابید که از <math>A</math> و <math>B</math> به یک فاصله و از <math>C</math> به فاصله ۳ سانتیمتر باشد. (بحث کنید)</p>	۶
۱/۵	<p>معادله دایره ای را بنویسید که بر دو خط <math>y = 1</math> و <math>y = 5</math> مماس باشد و مرکز آن روی خط <math>x + y = 2</math> باشد.</p>	۷
۱/۵	<p>بیضی با قطر بزرگ <math>2a</math> و قطر کوچک <math>2b</math> و خروج از مرکز <math>e</math>، مطابق شکل روبرو مفروض است. نشان دهید نسبت مساحت مثلث <math>ABF</math> به مساحت مثلث <math>OBF</math> برابر <math>1 - \frac{1}{e}</math> می باشد.</p> 	۸

--	--	--

سؤالات امتحان هماهنگ درس : هندسه	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۲/۱۳	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	رشته : ریاضی فیزیک	تعداد سوال: ۱۴ سوال	تعداد صفحه: ۲ صفحه
نام و نام خانوادگی:	کلاس:	اداره کل آموزش و پرورش استان آذربایجان شرقی	

« صفحه دوم »

ردیف	سؤالات	بارم
------	--------	------

۹	معادله سهمی را بنویسید که $S(2,5)$ راس سهمی و $x = 8$ خط هادی آن باشد.	۱
۱۰	در سهمی شکل مقابل اگر $F(5,2)$ کانون سهمی و $x = 1$ خط هادی سهمی باشد، طول پاره خط $FD$ را بدست آورید.	۱/۲۵
		
۱۱	با توجه به شکل، به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) مختصات نقاط $D$ و $F$ را بنویسید. ب) معادلات مربوط به پاره خط $BC$ (یال) را بنویسید. پ) نام وجه از شکل که معادله آن به صورت $x = 5, 0 \leq y \leq 6, 0 \leq z \leq 3$ می باشد را بنویسید. ت) طول قطر مکعب مستطیل $(AF)$ را بدست آورید.	۲
		
۱۲	بردارهای $\vec{a} = (4,2,1)$ و $\vec{b} = (-1,1,2)$ را در نظر بگیرید: الف) نشان دهید دو بردار $\vec{a}$ و $\vec{b}$ بر یکدیگر عمود هستند. ب) تصویر قائم بردار $\vec{a} + \vec{b}$ را بر امتداد بردار $\vec{b}$ بدست آورید.	۲
۱۳	بردارهای $\vec{a} = (-1,0,1)$ و $\vec{b} = (0,-2,2)$ را در نظر بگیرید: الف) زاویه بین دو بردار $\vec{a}$ و $\vec{b}$ را پیدا کنید. ب) برداری عمود بر دو بردار $\vec{a}$ و $\vec{b}$ بیابید.	2
۱۴	مقدار $k$ را طوری تعیین کنید که سه بردار $\vec{a} = (2, k, -1)$ ، $\vec{b} = (-1, 1, 3)$ و $\vec{c} = (1, 2, -4)$ در یک صفحه باشند.	۱/۵
	جمع بارم	۲۰
	موفق و سربلند باشید	

[www.kanoon-ir](http://www.kanoon-ir)

۱- الف) نادرست

$$|A| = 3 \quad |A| = 3$$

ب) درست

$$\frac{\sqrt{14+44}+11}{2} = 3$$

ج) نادرست

د) درست

۲- الف) بزرگ

$$\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$$

$$a=5 \quad 2a=10$$

ب) 10

ج) 10

د) 10

$$\begin{bmatrix} 2 & b \\ 4 & c \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4a & -2 \\ 4 & 4 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}$$

-۳

$$\begin{bmatrix} 2 & b \\ 4 & c \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4a-4 & -2 \\ 4 & 4 \end{bmatrix}$$

$$\begin{aligned} b &= -2 \\ c &= 4 \\ 4a-4 &= 2 \quad a=1 \end{aligned}$$

$$a+2b-3c = 1-2-12 = -13$$

$$A^{-1} = \frac{1}{|A|} \begin{bmatrix} 1 & -3 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$$

$$|A| = 2-0=2$$

$$B^{-1} = \frac{1}{|B|} \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ -2 & -1 \end{bmatrix}$$

$$|B| = -2-0=-2$$

$$B^{-1}A^{-1} = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 2 & 1/2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1/2 & -3/2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1/2 & -3/2 \\ 1 & -5/2 \end{bmatrix}$$

$$|\frac{1}{r} A'| = \frac{1}{r} |A|' = \frac{1}{r} \times 11 \times 11 = 11$$

- 5

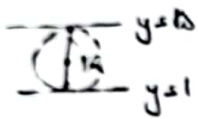
$$|A| = \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{vmatrix} - (-1) \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 1 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 0 \end{vmatrix} = -1 + 0 = -1$$



4- خطهای A و B به یک ناله با هم می‌خورند و نصف AB است و خطهای C از C به دور می‌آید  
دایره‌های به مرکز C و شعاع 1 است و حالت‌های ممکن

- (1) طول خطه مشترک  
(2) یک خطه مشترک  
(3) دو خطه مشترک

- 7



و مرکز برابر است  
شعاع دایره 1 است

$$0(n, r-n) \quad r-n=1 \rightarrow n=1$$

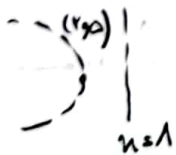
$$0(1, 1)$$

$$C: (n-1)^2 + (y-1)^2 = 1$$

$$\frac{S_{ABF}}{S_{OBF}} = \frac{(\frac{1}{r} OB \times OA) - (\frac{1}{r} OF \times OB)}{\frac{1}{r} OF \times OB} = \frac{(\frac{1}{r} OB)(OA - OF)}{\frac{1}{r} OF \times OB} = \frac{a-e}{e} = \frac{a}{e} - 1 = \frac{1}{e} - 1$$

- 8

- 9



$$1-r=1 \leftarrow a \quad F(-1, a)$$

$$(y-a)^2 = 1 - (x-1)^2$$

$$\omega = 1 \times \xi$$

$$1 \times \xi \rightarrow a \times \xi$$

- 10

$$FD = 3$$

$$D = (5, 0, 3) \quad F = (5, 4, 0)$$

(11 - الف)

$$\begin{cases} 0 \leq x \leq 5 \\ y = 4 \\ z = 3 \end{cases}$$

(ب)

DCGF

(ج)

$$\sqrt{9 + 25 + 9} = \sqrt{43}$$

(د)

چون متجه  $a$  و  $b$  متعامد هون  $a \cdot b = (4, 2, 1) \cdot (-1, 2, 2) = (-4 + 4 + 2) = 2$   
بناين  $\cos \theta = \frac{2}{\sqrt{17}}$  و  $\theta = \frac{\pi}{4}$

(12 - الف)

$$\frac{(a+b) \cdot b}{|b|^2} = \frac{(4, 3, 3) \cdot (-1, 2, 2)}{(\sqrt{1+4+4})^2} = \frac{-4+6+6}{10} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$$

(13 - الف)

$$|a||b| \cos \theta = a \cdot b$$

$$\sqrt{2} \times \sqrt{2} \cos \theta = 2$$

$$\cos \theta = \frac{1}{2} \quad \theta = \frac{\pi}{3}$$

(ب)

$$\begin{aligned} (a, b, c) \cdot (-1, 0, 1) &= -a + c = 0 \quad c = a \\ (a, b, c) \cdot (0, -2, 2) &= -2b + 2c = 0 \quad c = b \end{aligned} \Rightarrow (1, 1, 1)$$

- 14

$$b \times c = \begin{vmatrix} i & j & k \\ -1 & 1 & 3 \\ 1 & 2 & -2 \end{vmatrix} = (-1, -9, -3)$$

$$a \cdot (b \times c) = 0 \quad (2, k, -1) \cdot (-1, -9, -3) = -2 - 9k + 3 = 0 \quad k = -1/9$$