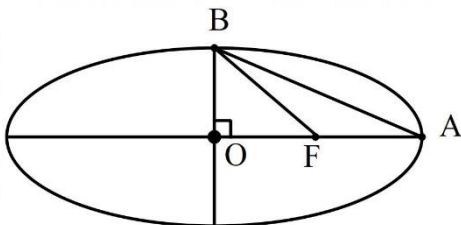


سؤالات امتحان هماهنگ درس : هندسه	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	تاریخ امتحان: ۱۳/۰۲/۱۴۰۲	ساعت شروع: ۹ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	رشته : ریاضی فیزیک	تعداد سوال: ۱۴ سوال	تعداد صفحه: ۲ صفحه
نام و نام خانوادگی:	کلاس:	استان آذربایجان شرقی	

« صفحه اول »

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

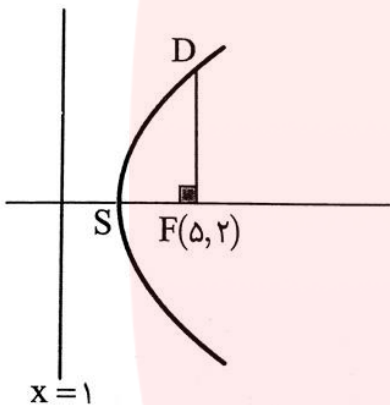
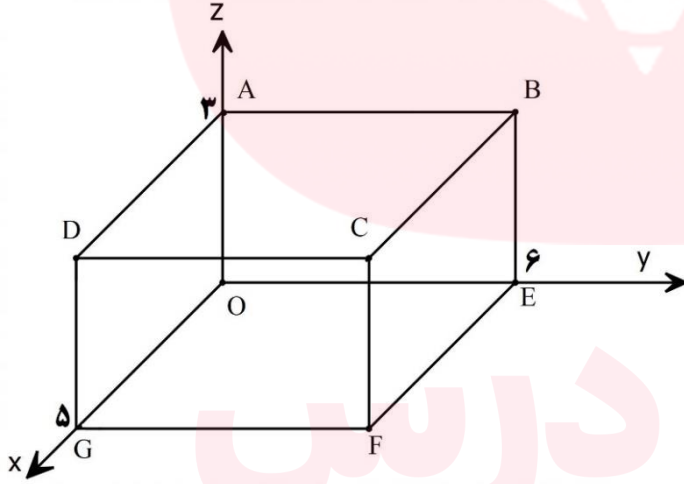


--	--	--

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

« صفحه دوم »

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

۱	معادله سهمی را بنویسید که $S(2,5)$ راس سهمی و $x = 8$ خط هادی آن باشد.	۹
۱/۲۵	 <p>در سهمی شکل مقابل اگر $F(5,2)$ کانون سهمی و $x = 1$ خط هادی سهمی باشد، طول پاره خط FD را بدست آورید.</p>	۱۰
۲	 <p>با توجه به شکل، به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) مختصات نقاط D و F را بنویسید. ب) معادلات مربوط به پاره خط (BC) 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.</p>	۱۱
۲	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.	۱۲
2	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.	۱۳
۱/۵	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.	۱۴
۲۰	جمع بارم	
موفق و سربلند باشید		

۱- الف) نادرست

$$|A| = 3 \quad |A| = 12 \quad |A| = 3$$

ب) درست

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

ج) نادرست

د) درست

۲- الف) بزرگتر

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

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

ب) ۱۰

ج) ۱۰ کانن دیر

د) k

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

-۳

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

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

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

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

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

$$B^{-1} = \frac{1}{|B|} \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ -4 & -1 \end{bmatrix}$$

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

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

www.my-dars.ir

$$|\frac{1}{4} A'| = \frac{1}{4} |A'| = \frac{1}{4} \times 11 \times 11 = 11$$

- 5

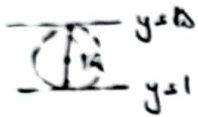
$$|A| = \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{vmatrix} - (-1) \begin{vmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 2 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 0 \end{vmatrix} = -1 + 2 = 1$$



4- نقاطی که از A و B به یک ناله با هم می آید و نصف AB است و نقاطی که از C به ناله می آید دایره‌های به مرکز C و شعاع 3 است و حالت‌های ممکن

- (1) بدون نقطه مشترک
- (2) یک نقطه مشترک
- (3) دو نقطه مشترک

- 7



5y=2 → نقطه شعاع دایره 17 است و مرکز برابر است

$$0(n, r-n) \quad r-n=2 \rightarrow n=1$$

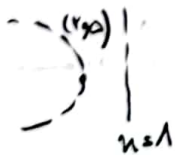
$$0(1, 1)$$

$$C: (n-1)^2 + (y-1)^2 = 4$$

- 8

$$\frac{S_{ABF}}{S_{OBF}} = \frac{(\frac{1}{4} OB \times OA) - (\frac{1}{4} OF \times OB)}{\frac{1}{4} OF \times OB} = \frac{(\frac{1}{4} OB)(OA - OF)}{\frac{1}{4} OF \times OB} = \frac{a-e}{e} = \frac{a}{e} - 1 = \frac{1}{e} - 1$$

- 9



$$1-r=2 \leftarrow a \quad F(-2, 5)$$

$$(y-a)^2 = r^2 (n-r)$$

www.my-dars.ir

$$\omega = 1 \times 2$$

$$1 \times 2 \times 2 \rightarrow a \times 2$$

- ۱۰

$$FO = 2$$

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

(۱۱ - الف)

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

(ب)

DCGF

(ج)

$$\sqrt{9 + 25 + 4} = \sqrt{38}$$

(ت)

چون متوجه شدیم که بردارها هم‌جهت هستند
بنابراین $\theta = \frac{\pi}{4}$ و $\theta = \frac{3\pi}{4}$

(۱۲ - الف)

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

(۱۳ - 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)

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

www.my-dars.ir

- ۱۴

$$b \times c = \begin{vmatrix} i & j & k \\ -1 & 1 & 3 \\ 1 & 2 & -2 \end{vmatrix} = (-10, -1, -3)$$

$$a \cdot (b \times c) = 0 \quad (2, k, -1) \cdot (-10, -1, -3) = -20 - k + 3 = 0 \quad k = -17$$