

باسمه تعالی			
سوالات آزمون نهایی درس: هندسه (۳)		پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی و فیزیک
تعداد صفحه: ۲		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران
نام و نام خانوادگی:		تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۵/۱۲	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران و داوطلبان آزاد (داخل و صبح خارج از کشور) - تیر و مرداد ۱۴۰۵			
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش		Azmoon.medu.ir	
ردیف		سوالات (پاسخ برگ دارد) - استفاده از خط کش، پرگار و ماشین حساب ساده (صرفاً چهار عمل اصلی) مجاز است.	
نمره			

سؤالات فصل اول

۰/۲۵	درستی یا نادرستی هریک از عبارات زیر را مشخص نمایید. @Bbc_School الف) در ماتریس $A = \begin{bmatrix} 2 & 5 & 8 \\ -4 & 9 & 6 \\ 7 & 8 & 3 \end{bmatrix}$ ، درایهٔ سطر سوم و ستون دوم ماتریس، برابر ۸ است.	۱
۰/۲۵	ب) اگر A و B ماتریس‌های مربعی مرتبهٔ ۳ باشند، آنگاه همواره داریم $A \times B = B \times A$.	
۰/۲۵	پ) ماتریس $A = \begin{bmatrix} 5 \end{bmatrix}$ یک ماتریس اسکالر است.	
۱/۵	۲ اگر دو ماتریس $A = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ -1 & x+y \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 2 & x-y \\ z+1 & 3 \end{bmatrix}$ مساوی باشند، مقدار x ، y و z را بیابید.	
۱	۳ دترمینان ماتریس $A = \begin{bmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 1 & 0 & 4 \\ 2 & -5 & 1 \end{bmatrix}$ را بر حسب <u>ستون دوم</u> محاسبه نمایید.	
۱/۵	۴ دستگاه $\begin{cases} 3x - 5y = -1 \\ 2x + y = 8 \end{cases}$ را با استفاده از ماتریس وارون حل کنید.	
۱/۲۵	۵ با در نظر گرفتن $A = \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ ، ماتریس A^7 را بیابید.	
سؤالات فصل دوم		
۰/۲۵	۶ جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید. الف) اگر صفحهٔ P با مولد یک سطح مخروطی موازی باشد و از رأس آن عبور نکند، در این صورت فصل مشترک آن‌ها یک است.	
۰/۲۵	ب) هرچه مقدار خروج از مرکز یک بیضی به صفر نزدیک‌تر شود، شکل بیضی به یک نزدیک‌تر می‌شود.	
۱/۵	۷ خط d و دو نقطهٔ A و B خارج از خط d در یک صفحه هستند. نقطه‌ای از این صفحه بیابید که از خط d به فاصلهٔ ۳ سانتی‌متر بوده و فاصلهٔ آن از A و B برابر باشد. (تعداد جواب در حالات مختلف را بررسی نمایید.)	
صفحه ۱ از ۲		

سؤالات آزمون نهایی درس: هندسه (۳)		پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی و فیزیک	تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۵/۱۲
تعداد صفحه: ۲	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	نام و نام خانوادگی:	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران و داوطلبان آزاد (داخل و صبح خارج از کشور) - تیر و مرداد ۱۴۰۵				
ردیف		سؤالات (پاسخ برگ دارد) - استفاده از خط کش، پرگار و ماشین حساب ساده (صرفاً چهار عمل اصلی) مجاز است.		
نمره				

۸	وضعیت خط $3x + 4y = 0$ را نسبت به دایره $x^2 + y^2 - 4x - 2y + 1 = 0$ مشخص کنید.	۱/۵
۹	معادله دایره‌ای را بنویسید که خطوط $x + 2y = 1$ و $x - 2y = -3$ شامل قطرهایی از آن بوده و از نقطه $A(1, -2)$ بگذرد.	۲
۱۰	بیضی روبرو با کانون‌های F و F' را در نظر بگیرید. اگر $c = 2$ و محیط مثلث $MF'F$ برابر ۱۲ واحد باشد، اندازه قطر کوچک بیضی را بیابید.	۱/۵
۱۱	اگر $x = 1$ خط هادی و $F(-3, 2)$ کانون یک سهمی باشد، با تعیین جهت دهانه، مقدار a و رأس سهمی، معادله سهمی را بنویسید.	۱
سؤالات فصل سوم		
۱۲	به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) نقطه $A(1, -2, 3)$ در کدام ناحیه (بخش) از دستگاه مختصات $\mathbb{R}^3$ قرار دارد؟ ب) اگر $A(2, 1, -1)$ و $B(-4, -1, 3)$ دو نقطه در فضای $\mathbb{R}^3$ باشند، طول پاره خط AB را به دست آورید. پ) اگر $\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{a} \vec{b} $ ، زاویه بین دو بردار $\vec{a}$ و $\vec{b}$ چند درجه است؟	۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۲۵
۱۳	شکل کلی مربوط به رابطه $x^2 \leq y \leq 2$ را رسم کنید.	۰/۷۵
۱۴	بردارهای $\vec{a} = (4, -2, 4)$ و $\vec{b} = \vec{i} - \vec{j}$ را در نظر بگیرید. الف) بردار $2\vec{b} - \vec{a}$ را بیابید. ب) تصویر قائم بردار $\vec{a}$ بر امتداد بردار $\vec{b}$ را به دست آورید.	۰/۵ ۱
۱۵	اگر $\vec{a}$ یک بردار در فضای $\mathbb{R}^3$ باشد، نشان دهید $\vec{a} \cdot \vec{a} = \vec{a} ^2$.	۱
۱۶	حجم متوازی السطوح تولید شده توسط سه بردار $\vec{a} = (1, 0, 3)$ ، $\vec{b} = (2, 4, -1)$ و $\vec{c} = (0, -1, 2)$ را محاسبه کنید.	۱/۷۵
	موفق باشید.	۲۰
	جمع نمره	
	صفحه ۲ از ۲	

راهنمای نمره گذاری آزمون نهایی درس: هندسه (۳)	پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی و فیزیک	تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۵/۱۲
تعداد صفحه: ۸	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و صبح خارج از کشور) - تیر و مرداد ۱۴۰۵	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش	Azmoon.medu.ir	
ردیف	راهنمای نمره گذاری	نمره	

همکار محترم، با عرض سلام و خدایوت و تشکر از زحمات شما، لطفاً به موارد زیر دقت بفرمایید:

- تأکید می شود که ملاک نمره گذاری، راهنمای نمره گذاری است و از اعمال سلیقه خودداری شود.
- معمولاً رسیدن به جواب نهایی سؤال، در چند مرحله انجام می شود. در صورتی که دانش آموز در مراحل ابتدایی اشتباه کرده باشد، اما با توجه به آن اشتباه بقیه موارد را درست انجام داده باشد، فقط نمره آن اشتباه کسر شود و به بقیه مراحل درست، نمره داده شود.
- در صورتی که دانش آموز فقط پاسخ نهایی را نوشته باشد، ۰/۲۵ نمره تعلق می گیرد.

توجه: لطفاً دقت بفرمایید که نمره گذاری شما بر طبق راهنمای نهایی و قابل استناد باشد.

۱	الف) درست (صفحه ۱۱) ب) نادرست (صفحه ۱۹) پ) درست (صفحه ۱۲) (هر قسمت ۰/۲۵ نمره)	۰/۷۵
۲	$\begin{cases} x - y = 5 \quad (0/25) \\ x + y = 3 \quad (0/25) \end{cases} \Rightarrow \underbrace{x = 4}_{(0/25)}, \underbrace{y = -1}_{(0/25)}$ $z + 1 = -1 \quad (0/25) \Rightarrow \underbrace{z = -2}_{(0/25)}$ (صفحه ۱۳)	۱/۵
۳	نوشتار اول: $ A = \begin{vmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 1 & 0 & 4 \\ 2 & -5 & 1 \end{vmatrix} = \underbrace{-2 \times (-7) + 0 + 5 \times 11}_{(0/75)} = \underbrace{69}_{(0/25)}$ نوشتار دوم: $ A = \begin{vmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 1 & 0 & 4 \\ 2 & -5 & 1 \end{vmatrix} = -2 \times \begin{vmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 1 \end{vmatrix} + 0 + 5 \times \begin{vmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 4 \end{vmatrix} = \underbrace{-2 \times (-7) + 0 + 5 \times 11}_{(0/75)} = \underbrace{69}_{(0/25)}$ نوشتار سوم: $ A = \begin{vmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 1 & 0 & 4 \\ 2 & -5 & 1 \end{vmatrix} = \underbrace{(-1)^3 \times 2 \times (1 - 8) + (-1)^4 \times 0 \times (3 - 2) + (-1)^5 \times (-5) \times (12 - 1)}_{(0/75)} = \underbrace{69}_{(0/25)}$ (صفحه ۲۷)	۱
صفحه ۸ از ۸		

راهنمای نمره گذاری آزمون نهایی درس: هندسه (۳)	پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی و فیزیک	تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۵/۱۲
تعداد صفحه: ۸	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و صبح خارج از کشور) - تیر و مرداد ۱۴۰۵	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش	Azmoon.medu.ir	
ردیف	راهنمای نمره گذاری		نمره

۱/۵	$AX = B \Rightarrow \begin{bmatrix} 3 & -5 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 \\ 8 \end{bmatrix}$ $X = A^{-1}B \Rightarrow X = \frac{1}{13} \underbrace{\begin{bmatrix} 1 & 5 \\ -2 & 3 \end{bmatrix}}_{(0/5)} \underbrace{\begin{bmatrix} -1 \\ 8 \end{bmatrix}}_{(0/25)} = \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{cases} x = 3 & (0/25) \\ y = 2 & (0/25) \end{cases}$ (صفحه ۲۳ و ۲۴)	۴
۱/۲۵	نوشتار اول: $A^T = \begin{bmatrix} \cdot & -1 \\ 1 & \cdot \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} \cdot & -1 \\ 1 & \cdot \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 & \cdot \\ \cdot & -1 \end{bmatrix} = -I \quad (0/25)$ $A^V = \underbrace{(A^T)^T}_{(0/25)} \times A = \underbrace{(-I)^T}_{(0/25)} \times A = \underbrace{-I \times A}_{(0/25)} = -A = \underbrace{\begin{bmatrix} \cdot & 1 \\ -1 & \cdot \end{bmatrix}}_{(0/25)}$ نوشتار دوم: $A^T = \begin{bmatrix} \cdot & -1 \\ 1 & \cdot \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} \cdot & -1 \\ 1 & \cdot \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 & \cdot \\ \cdot & -1 \end{bmatrix} = -I \quad (0/25)$ $A^V = \underbrace{A^T \times A^T \times A^T \times A}_{(0/25)} = \underbrace{(-I)^T}_{(0/25)} \times A = \underbrace{-I \times A}_{(0/25)} = -A = \underbrace{\begin{bmatrix} \cdot & 1 \\ -1 & \cdot \end{bmatrix}}_{(0/25)}$ تذکر: به نوشتارهای متفاوت دیگر که به درستی انجام شده باشد نمره به تناسب تعلق گیرد. (مشابه تمرین ۵ صفحه ۲۰)	۵
۰/۵	الف) سهمی (صفحه ۳۵) ب) دایره (صفحه ۴۹) هر قسمت ۰/۲۵ نمره)	۶
صفحه ۲ از ۸		

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: هندسه (۳)		پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی و فیزیک	تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۵/۱۲
تعداد صفحه: ۸		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و صبح خارج از کشور) - تیر و مرداد ۱۴۰۵				
ردیف		راهنمای نمره‌گذاری		
		نمره		

نوشتار اول:

مکان هندسی نقاطی از صفحه که از A و B به یک فاصله‌اند، عمودمنصف پاره خط AB است. (۰/۲۵)

مکان هندسی نقاطی از صفحه که از خط d به فاصله ۳ سانتی‌متر باشد، دو خط موازی با d ، در دو طرف آن و به فاصله ۳ سانتی‌متر از آن است. (۰/۲۵)

نقاط برخورد این دو مکان هندسی (در صورت وجود) جواب مسئله است. (۰/۲۵)

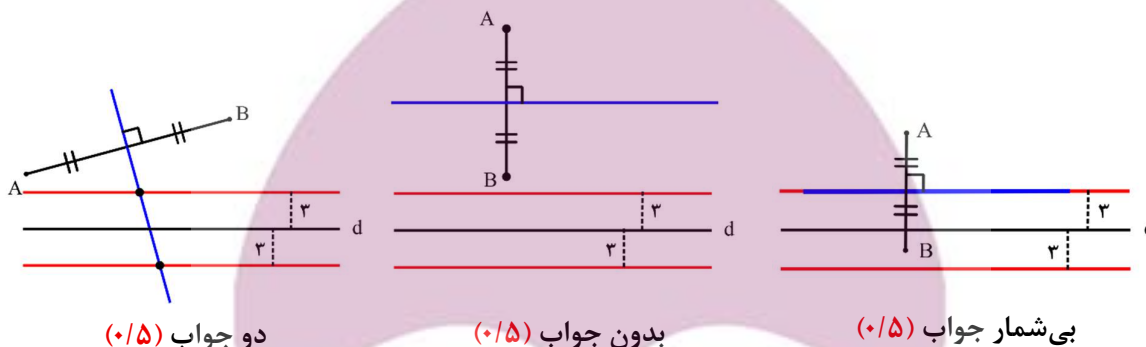
یکی از سه حالت زیر اتفاق می‌افتد:

حالت اول: خط عمودمنصف، دو خط موازی را قطع می‌کند، که مسئله دو جواب دارد. (۰/۲۵)

حالت دوم: خط عمودمنصف، با دو خط، موازی است، که مسئله جواب ندارد. (۰/۲۵)

حالت سوم: خط عمودمنصف، بر یکی از دو خط موازی منطبق است، که مسئله بی‌شمار جواب دارد. (۰/۲۵)

نوشتار دوم:



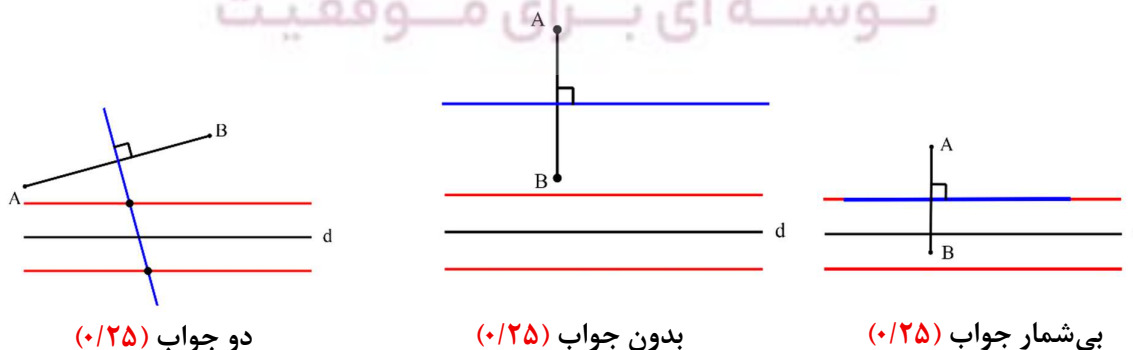
نوشتار سوم:

مکان هندسی نقاطی از صفحه که از A و B به یک فاصله‌اند، عمودمنصف پاره خط AB است. (۰/۲۵)

مکان هندسی نقاطی از صفحه که از خط d به فاصله ۳ سانتی‌متر باشد، دو خط موازی با d ، در دو طرف آن و به فاصله ۳ سانتی‌متر از آن است. (۰/۲۵)

نقاط برخورد این دو مکان هندسی (در صورت وجود) جواب مسئله است. (۰/۲۵)

یکی از سه حالت زیر اتفاق می‌افتد:



(صفحه ۳۸)

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: هندسه (۳)		پایه: دوازدهم		رشته: ریاضی و فیزیک		تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۵/۱۲	
تعداد صفحه: ۸		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه		ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران			
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و صبح خارج از کشور) - تیر و مرداد ۱۴۰۵							
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش				Azmoon.medu.ir			
ردیف		راهنمای نمره‌گذاری					
نمره							

روش اول:

$$x^2 + y^2 - 4x - 2y + 1 = 0 \Rightarrow \begin{cases} O(\frac{-a}{2}, \frac{-b}{2}) = O(2, 1) & (0/25) \\ r = \frac{1}{2} \sqrt{a^2 + b^2 - 4c} = \frac{1}{2} \sqrt{16 + 4 - 4} = 2 & (0/25) \end{cases}$$

$$3x + 4y = 0 \Rightarrow |OH| = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}} = \frac{|3(2) + 4(1) + 0|}{\sqrt{3^2 + 4^2}} = \frac{10}{5} = 2$$

(0/5)

$$2 = 2 \Rightarrow |OH| = r$$

(0/25)

بنابراین خط بر دایره مماس است. (0/25)

روش دوم:

۱/۵

$$3x + 4y = 0 \Rightarrow y = \frac{-3}{4}x \quad (0/25)$$

$$x^2 + y^2 - 4x - 2y + 1 = 0 \Rightarrow x^2 + (\frac{-3}{4}x)^2 - 4x - 2(\frac{-3}{4}x) + 1 = 0$$

(0/25)

$$\Rightarrow \frac{25}{16}x^2 - \frac{5}{2}x + 1 = 0 \Rightarrow x = \frac{4}{5} \quad (\Delta = 0 \text{ یا } 0/25) \quad \text{یک جواب}$$

بنابراین خط بر دایره مماس است. (0/25)

روش سوم:

$$3x + 4y = 0 \Rightarrow x = \frac{-4}{3}y \quad (0/25)$$

$$x^2 + y^2 - 4x - 2y + 1 = 0 \Rightarrow (\frac{-4}{3}y)^2 + y^2 - 4(\frac{-4}{3}y) - 2y + 1 = 0$$

(0/25)

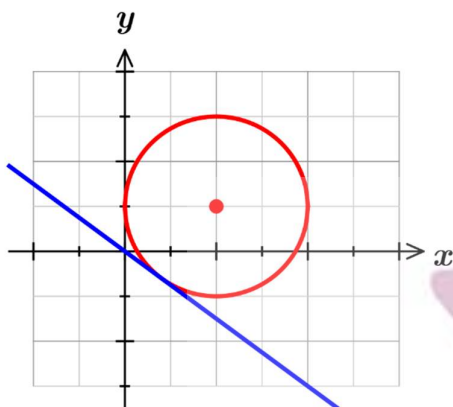
$$\Rightarrow \frac{25}{9}y^2 + \frac{10}{3}y + 1 = 0 \Rightarrow y = \frac{-3}{5} \quad (\Delta = 0 \text{ یا } 0/25) \quad \text{یک جواب}$$

بنابراین خط بر دایره مماس است. (0/25)

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: هندسه (۳)	پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی و فیزیک	تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۵/۱۲
تعداد صفحه: ۸	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و صبح خارج از کشور) - تیر و مرداد ۱۴۰۵	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش	Azmoon.medu.ir	
ردیف	راهنمای نمره‌گذاری		نمره

روش چهارم:

رسم دایره و خط به صورت دقیق (۱/۲۵)



با توجه به شکل خط بر دایره مماس است. (۰/۲۵)
(صفحه ۴۵)

ادامه
۸

روش اول:

$$\left\{ \begin{array}{l} x + 2y = 1 \\ x - 2y = -3 \end{array} \right. \Rightarrow \underbrace{x = -1}_{(۰/۲۵)}, \underbrace{y = 1}_{(۰/۲۵)} \Rightarrow \underbrace{O(-1, 1)}_{(۰/۲۵)} \Rightarrow \underbrace{(x + 1)^2 + (y - 1)^2 = 13}_{(۰/۵)}$$

$$r = |OA| = \sqrt{\underbrace{(-1 - 1)^2}_{(۰/۲۵)} + \underbrace{(1 + 2)^2}_{(۰/۲۵)}} = \sqrt{13} \quad (۰/۲۵)$$

روش دوم:

$$\left\{ \begin{array}{l} x + 2y = 1 \\ x - 2y = -3 \end{array} \right. \xrightarrow{O\left(\frac{-a}{2}, \frac{-b}{2}\right)} \left\{ \begin{array}{l} \frac{-a}{2} + 2 \times \frac{-b}{2} = 1 \\ \frac{-a}{2} - 2 \times \frac{-b}{2} = -3 \end{array} \right. \Rightarrow \underbrace{a = 2}_{(۰/۲۵)}, \underbrace{b = -2}_{(۰/۲۵)}$$

$$x^2 + y^2 + ax + by + c = 0 \Rightarrow x^2 + y^2 + 2x - 2y + c = 0 \quad (۰/۲۵)$$

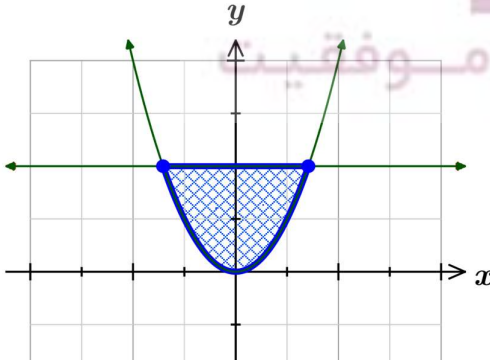
$$\xrightarrow{A(1, -2)} 1 + 4 + 2 + 4 + c = 0 \Rightarrow \underbrace{c = -11}_{(۰/۲۵)} \quad (۰/۲۵)$$

$$\Rightarrow x^2 + y^2 + 2x - 2y - 11 = 0 \quad (۰/۲۵)$$

(صفحه ۴۲ و ۴۶)

۹

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: هندسه (۳)		پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی و فیزیک	تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۵/۱۲
تعداد صفحه: ۸		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و صبح خارج از کشور) - تیر و مرداد ۱۴۰۵				
ردیف		راهنمای نمره‌گذاری		
		نمره		

۱۰	$MF + MF' + FF' = 12 \Rightarrow \underbrace{2a + 2c = 12}_{(0/25)} \Rightarrow \underbrace{2a + 4 = 12}_{(0/25)} \Rightarrow \underbrace{a = 4}_{(0/25)}$ $a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow b^2 = 16 - 4 = 12 \Rightarrow b = \sqrt{12} \Rightarrow 2b = 2\sqrt{12} \text{ یا } 4\sqrt{3} \quad (0/25)$ (صفحه ۴۸)	۱/۵
۱۱	معادله خط هادی $x = 1$ است و سمت راست کانون قرار دارد. پس سهمی رو به چپ است. (۰/۲۵) $\left. \begin{aligned} a &= \frac{1+3}{2} = 2 \quad (0/25) \\ A(-1, 2) \end{aligned} \right\} \Rightarrow (y-k)^2 = -4a(x-h) \Rightarrow (y-2)^2 = -8(x+1) \quad (0/25)$ تذکر: در صورتی که دانش آموز با رسم، جهت دهانه، مقدار a یا رأس سهمی را مشخص کرده باشد، به تناسب نمره تعلق گیرد. (صفحه ۵۴)	۱
۱۲	الف) چهارم (یا ۴) (۰/۲۵) (صفحه ۶۴) ب) $ AB = \sqrt{(2+4)^2 + (1+1)^2 + (-1-3)^2} = \sqrt{56} \text{ یا } 2\sqrt{14} \quad (0/25)$ (صفحه ۶۶) پ) صفر (۰/۲۵) (صفحه ۸۰)	۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۲۵
۱۳	رسم سهمی $y = x^2$ (۰/۲۵) رسم خط $y = 2$ (۰/۲۵) قسمت رنگی (۰/۲۵)  (صفحه ۶۳)	۰/۷۵
صفحه ۶ از ۸		

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: هندسه (۳)	پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی و فیزیک	تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۵/۱۲
تعداد صفحه: ۸	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و صبح خارج از کشور) - تیر و مرداد ۱۴۰۵	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir		
ردیف	راهنمای نمره‌گذاری		نمره

۱۴	(الف) $\vec{b} - \vec{a} = (2, -2, 0) - (4, -2, 4) = (-2, 0, -4)$ (صفحه ۷۴) (ب) $\vec{a}' = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{ \vec{b} ^2} \vec{b} = \frac{4 + 2 + 0}{(\sqrt{2})^2} (1, -1, 0) = \frac{6}{2} (1, -1, 0) = (3, -3, 0)$ (صفحه ۷۹ و ۸۰)	
۱۵	روش اول: فرض کنیم $\vec{a} = (a_1, a_2, a_3)$ پس $\vec{a} \cdot \vec{a} = a_1 a_1 + a_2 a_2 + a_3 a_3 = a_1^2 + a_2^2 + a_3^2 = \vec{a} ^2$ روش دوم: $\vec{a} \cdot \vec{a} = \vec{a} \vec{a} \cos \theta = \vec{a} \vec{a} \cos 0 = \vec{a} \vec{a} \times 1 = \vec{a} ^2$ (صفحه ۷۹)	
صفحه ۷ از ۸		

راهنمای نمره گذاری آزمون نهایی درس: هندسه (۳)	پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی و فیزیک	تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۵/۱۲
تعداد صفحه: ۸	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و صبح خارج از کشور) - تیر و مرداد ۱۴۰۵	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir		
ردیف	راهنمای نمره گذاری		
	نمره		

نوشتار اول:

$$\vec{b} \times \vec{c} = \begin{vmatrix} i & j & k \\ 2 & 4 & -1 \\ 0 & -1 & 2 \end{vmatrix} = (7, -4, -2) \quad (0/75)$$

$$V = |\vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c})| = |(1, 0, 3) \cdot (7, -4, -2)| = |7 + 0 - 6| = 1 \quad (0/25) \quad (0/25) \quad (0/5)$$

نوشتار دوم:

$$V = \begin{vmatrix} a_1 & a_2 & a_3 \\ b_1 & b_2 & b_3 \\ c_1 & c_2 & c_3 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & 0 & 3 \\ 2 & 4 & -1 \\ 0 & -1 & 2 \end{vmatrix} = |7 - 0 - 6| = 1 \quad (0/75) \quad (0/25) \quad (0/75)$$

نوشتار سوم:

$$S = |\vec{b} \times \vec{c}| = \begin{vmatrix} i & j & k \\ 2 & 4 & -1 \\ 0 & -1 & 2 \end{vmatrix} = \sqrt{49 + 16 + 4} = \sqrt{69} \quad (0/75)$$

$$h = \frac{|\vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c})|}{|\vec{b} \times \vec{c}|} = \frac{|(1, 0, 3) \cdot (7, -4, -2)|}{\sqrt{69}} = \frac{1}{\sqrt{69}} \times \sqrt{69} = \frac{\sqrt{69}}{\sqrt{69}} = 1 \quad (0/25) \quad (0/5)$$

$$V = Sh = \sqrt{69} \times \frac{\sqrt{69}}{\sqrt{69}} = 1 \quad (0/25)$$

در هر سه نوشتار، محاسبه حجم متوازی السطوح با استفاده از هر سه رابطه زیر مورد قبول است.

$$V = |\vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c})| = |\vec{b} \cdot (\vec{a} \times \vec{c})| = |\vec{c} \cdot (\vec{a} \times \vec{b})|$$

(صفحه ۸۳)

۱۶

جمع نمره ۲۰

موفق باشید

صفحه ۸ از ۸