

سوالات موضوعی نهایی

"هندسه ۳"

پایه دوازدهم رشته ریاضی و فیزیک
(با پاسخ تشریحی)

آخرین آپدیت : فروردین ۱۴۰۰

گروه ریاضی دوره دوم متوسطه استان اردبیل

رقیه پيله ور-میکائيل صدقی

فصل اول : ماتریس و کاربردها

تاریخ	بارم	سوال	ردیف
دی ۹۹	۰/۲۵	حاصل ضرب ماتریس ها خاصیت جابجایی	۱
	۰/۲۵	درستی و نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) اگر برای ماتریس های متمایز A, B, C داشته باشیم $AB = AC$ ، آنگاه لزوماً $B = C$ است.	۲
	۰/۷۵	اگر $A = [a_{ij}]$ یک ماتریس 3×3 با درآیه های $i = j$ 2 باشد، درآیه های $a_{ij} = \begin{cases} i - j & i < j \\ 2 & i = j \\ i + j & i > j \end{cases}$ a_{12} و a_{31} و a_{33} را به دست آورید.	۳
	۱	مقادیر x, y را از معادله زیر به دست آورید. $[x \ 2] \times \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} = [4 \ y - 2]$	۴
	۱	اگر $A = \begin{bmatrix} 4 & a \\ b & -1 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ مقادیر a, b را طوری بدست آورید که $A \times B$ ماتریس قطری باشد.	۵
	۱/۲۵	اگر $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 2 \\ 1 & 2 & 3 \\ -1 & -2 & 1 \end{bmatrix}$ و اگر $B = \begin{bmatrix} 3 & \cdot & \cdot \\ \cdot & -1 & \cdot \\ \cdot & \cdot & 2 \end{bmatrix}$ و I_3 ماتریس همانی 3×3 باشد، حاصل عبارت زیر را بدست آورید. $ A \times B + 2I_3 =$	۶
شهریور ۹۹	۰/۲۵	جای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. در ماتریس قطری $A = \begin{bmatrix} 3 & \cdot \\ m - 1 & 4 \end{bmatrix}$ مقدار m برابر است.	۷
	۱/۵	اگر دو ماتریس $A = \begin{bmatrix} x - 1 & 8 \\ 3 & z + 1 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} y + 1 & x - 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ مساوی باشند مقدار $x + y + z$ را بیابید.	۸

درس اول : ماتریس و اعمال روی ماتریس ها

سوالات موضوعی نهایی هندسه ۳ رشته ریاضی و فیزیک - فصل اول - گروه ریاضی متوسطه دوره دوم استان اردبیل

ردیف	سوال	بارم	تاریخ
۹	معادله ماتریسی $\begin{bmatrix} 3 \\ -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 4 \end{bmatrix} \times [x \ 3] = 0$ را حل کنید.	۱/۲۵	شهریور ۹۹
۱۰	اگر $A = \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ b & -1 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 2 & a \end{bmatrix}$ ، مقادیر b, a را طوری بدست آورید که حاصل ضرب $A \times B$ ماتریس قطری باشد.	۱/۲۵	خرداد ۹۹ خارج از کشور
۱۱	درستی یا نادرستی گزاره های زیر را معلوم کنید. ماتریس مربعی که تمام درایه های غیر واقع بر قطر اصلی آن صفر باشند، ماتریس اسکالر نامیده می شود.	۰/۲۵	
۱۲	در جای خالی عبارت ریاضی مناسب قرار دهید. اگر ماتریس A فقط از یک سطر تشکیل شده باشد (فقط دارای یک سطر باشد) آنگاه آن را یک ماتریس می نامیم.	۰/۲۵	
۱۳	جای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. اگر ماتریسی قطری باشد و تمام درایه های روی قطر اصلی با هم برابر باشند، آن را یک ماتریس می نامیم.	۰/۲۵	خرداد ۹۹
۱۴	درستی و نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. در حالت کلی حاصل ضرب ماتریس ها خاصیت جابجایی دارد.	۰/۲۵	
۱۵	اگر $A = \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ -1 & . \end{bmatrix}$ باشد، A^7 را بدست آورید.	۱/۲۵	دی ۹۸
۱۶	ماتریسهای $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & -1 & 1 \\ 2 & 1 & . \end{bmatrix}$ ، $B = \begin{bmatrix} a+b & 2 & 2 \\ 2 & 2 & -1 \\ 2 & -1 & 4a+b \end{bmatrix}$ را در نظر بگیرید، مقادیر a, b را چنان بیابید که داشته باشیم: $A^2 - B = \bar{O}$ (\bar{O} ماتریس صفر است).	۱/۲۵	
۱۷	جای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. در ماتریس $A = [a_{ij}]_{4 \times 3}$ که در آن $a_{ij} = \frac{2i}{j-1}$ باشد، درایه های واقع در سطر سوم و ستون دوم ماتریس A برابر است با	۰/۲۵	
۱۸	درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. هر ماتریس اسکالر یک ماتریس قطری است.	۰/۲۵	

درس اول : ماتریس و اعمال روی ماتریس ها

سوالات موضوعی نهایی هندسه ۳ رشته ریاضی و فیزیک - فصل اول - گروه ریاضی متوسطه دوره دوم استان اردبیل

تاریخ	بارم	سوال	ردیف
شهریور ۹۸	۱/۲۵	اگر دو ماتریس $A = \begin{bmatrix} 2x & 5 \\ z & 1 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 3 & 2x+y \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$ مساوی باشند، مقدار $x + y + z$ را بیابید.	۱۹
تیر ۹۸	۱	در ماتریس $A = [a_{ij}]_{3 \times 3}$ و $a_{ij} = \begin{cases} i - 2j & i < j \\ -i + j & i \geq j \end{cases}$ می باشد، مجموع درایه های ستون دوم ماتریس A را بدست آورید.	۲۰
خرداد ۹۸	۰/۲۵	درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. اگر برای ماتریس های متمایز C, B, A داشته باشیم، $AB=AC$ آنگاه لزوماً $B=C$ است.	۲۱
	۱/۲۵	در معادله ماتریسی $\begin{bmatrix} 1 & -2 \\ -3 & 6 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -1 \\ 1 \end{bmatrix} = 0$ مقدار x را بیابید.	۲۲
دی ۹۷	۰/۲۵	جای خالی را یک کلمه مناسب پر کنید. حاصل ضرب ماتریس خاصیت جابجایی	۲۳
	۱	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید. الف) اگر ماتریس $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -2 \\ 1 & 0 & -1 \\ 2 & 1 & 2 \end{bmatrix}$ باشد، مجموع درایه های سطر دوم A^3 برابر ۵ می باشد. ب) اگر $A^2 = A$ باشد، در این صورت داریم: $(A + I)^2 = I + 3A$	۲۴
	۱/۵	اگر ضرب ماتریس های $A = \begin{bmatrix} x & y \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ تعویض پذیر باشد، حاصل $\begin{bmatrix} x & 2 & -y \\ 2 & & -x \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \\ -x \end{bmatrix}$ را بیابید.	۲۵
	۰/۲۵	جای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. هر ماتریس قطری که درایه های روی قطر اصلی آن باهم برابر باشند، را ماتریس می نامند.	۲۶
دی ۹۶	۱/۵	دستگاه مقابل را با استفاده از A^{-1} حل کنید. $\begin{cases} 3x - 5y = -1 \\ 2x + y = 8 \end{cases}$	۲۷

درس اول : ماتریس و اعمال روی ماتریس ها

سوالات موضوعی نهایی هندسه ۳ رشته ریاضی و فیزیک - فصل اول - گروه ریاضی متوسطه دوره دوم استان اردبیل

ردیف	سوال	بارم	تاریخ
درس دوم : وارون ماتریس و دترمینان	جای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. اگر A یک ماتریس 3×3 و $ A = 5$ باشد، آنگاه $\left \frac{1}{5}A \right $ برابر است.	۰/۲۵	شهریور ۹۹
	اگر $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 0 & 1 & -2 \\ 0 & 3 & 4 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 3 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 3 & 2 \end{bmatrix}$ باشند، حاصل $ A + B^2 $ را بیابید.	۱/۵	
	اگر $A = \begin{bmatrix} 0 & 4 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ باشد، مقادیر m, n را بیابید که رابطه $A^2 = mA + nI_2$ برقرار باشد.	۲	
	درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. الف) در دستگاه $\begin{cases} ax + by = c \\ ax + by = c \end{cases}$ ، اگر $\frac{a}{a} = \frac{b}{b} = \frac{c}{c}$ باشد، دستگاه جواب منحصر به فرد دارد.	۰/۲۵	
	الف) به ارای چه مقداری از m دستگاه معادلات $\begin{cases} x - y = 3 \\ mx + 6y = -4 \end{cases}$ فاقد جواب است؟ ب) دستگاه $\begin{cases} x - y = 3 \\ 2x + 6y = -4 \end{cases}$ را با استفاده از A^{-1} حل کنید.	۲	
درس دوم : وارون ماتریس و دترمینان	اگر $A = \begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 2 \\ -4 & 4 & 5 \end{bmatrix}$ ، در این صورت حاصل $ A A $ را بیابید.	۰/۷۵	خرداد ۹۹ خارج از کشور
	دستگاه معادلات خطی تشکیل دهید که $A = \begin{bmatrix} 3 & -5 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$ ماتریس ضرایب دستگاه بوده و $B = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$ ماتریس معلومات آن باشد و سپس دستگاه را با استفاده از A^{-1} بیابید.	۱/۵	
درس دوم : وارون ماتریس و دترمینان	جای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. اگر $A = \begin{bmatrix} a & 8 \\ 3 & -4 \end{bmatrix}$ وارون پذیر نباشد، مقدار a برابر است.	۰/۲۵	خرداد ۹۹
	الف) اگر $A = \begin{bmatrix} A & 8 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$ در این صورت حاصل $ A $ را بیابید. ب: ماتریس وارون A را حساب کنید.	۱/۲۵	
	در تساوی $\begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ x \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ x \end{bmatrix}$ مقدار x را بیابید.	۱/۲۵	

سوالات موضوعی نهایی هندسه ۳ رشته ریاضی و فیزیک - فصل اول - گروه ریاضی متوسطه دوره دوم استان اردبیل

ردیف	سوال	بارم	تاریخ
۳۸	الف: حدود m را طوری بیابید که دستگاه معادلات $\begin{cases} 2mx + 3y = 1 \\ 2x - y = 3 \end{cases}$ دارای جواب منحصر بفرد باشد. ب: جواب دستگاه مذکور را به ازای $m = 2$ با استفاده از ماتریس وارون محاسبه کنید.	۲	۹۹ خرداد
۳۹	درستی و نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. اگر A یک ماتریس 3×3 و $ A = 2$ باشد، انگاه $ 2A = 16$ است.	۰/۲۵	
۴۰	دو ماتریس $A = \begin{bmatrix} 2 & m-2 \\ n+1 & 1 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ m & 0 & n \\ 3 & -1 & 2 \end{bmatrix}$ مفرو اند. اگر A یک ماتریس قطری باشد، حاصل $ A + B $ را محاسبه کنید.	۱/۷۵	
۴۱	جای خالی را عبارت مناسب پر کنید. اگر $A = \begin{bmatrix} -2 & 0 & 0 \\ -1 & 4 & 0 \\ 0 & 1 & -1 \end{bmatrix}$ باشد، مقدار $ -A $ برابر است با	۰/۲۵	۹۸ دی
۴۲	اگر $A = \begin{bmatrix} 2 & 4 & 1 \\ -1 & 3 & 2 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 1 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$ دو ماتریس باشند. دترمینان ماتریس BA را بدست آورید.	۱/۲۵	
۴۳	جواب دستگاه زیر را در صورت وجود با استفاده از ماتریس وارون بیابید. $\begin{cases} 3x - 5y = -1 \\ 2x + y = 8 \end{cases}$	۱/۲۵	
۴۴	جای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. اگر $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & -3 & 0 \\ 0 & 0 & 5 \end{bmatrix}$ باشد، مقدار $ A $ برابر است با.....	۰/۲۵	۹۸ شهریور
۴۵	الف: حاصل ماتریس $A \times B$ را به دست آورید. ب: دترمینان ماتریس B را بدست آورید. اگر ماتریس $A = [a_{ij}]_{3 \times 3}$ که $a_{ij} = \begin{cases} i^2 - 1 & i = j \\ i - j & i > j \\ j = i & i < j \end{cases}$ و $B = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 \\ -1 & 3 & 2 \\ 2 & 0 & 5 \end{bmatrix}$ باشد.	۲	

درس دوم : وارون ماتریس و دترمینان

درس دوم : وارون ماتریس و دترمینان

سوالات موضوعی نهایی هندسه ۳ رشته ریاضی و فیزیک - فصل اول - گروه ریاضی متوسطه دوره دوم استان اردبیل

ردیف	سوال	بارم	تاریخ
درس دوم : وارون ماتریس و دترمینان	۴۶	۰/۲۵	شهریور ۹۸
	۴۷	۰/۷۵	
	۴۸	۱/۵	
درس دوم : وارون ماتریس و دترمینان	۴۹	۰/۲۵	تیر ۹۸
	۵۰	۱	
	۵۱	۰/۲۵	
	۵۲	۱/۵	
درس دوم : وارون ماتریس و دترمینان	۵۳	۱	خرداد ۹۸
	۵۴	۰/۲۵	
	۵۵	۱/۲۵	
۵۶	۰/۷۵	دی ۹۷	

ردیف	سوال	بارم	تاریخ
۵۷	دستگاه زیر به ازای چه مقادیر m دارای جواب منحصر به فرد می باشد.	۱	دی ۹۷
	$\begin{cases} (m-3)x + 3y = m \\ 4x + (m+1)y = 2 \end{cases}$		

فصل دوم : آشنایی با مقاطع مخروطی

ردیف	سوال	بارم	تاریخ
۵۸	نقطه A و خط d در صفحه مفروضه اند. نقطه ای را بیابید که از A به فاصله ۲ سانتی متر و از خط d به فاصله ۳ سانتی متر باشد. بحث کنید.	۱/۵	دی ۹۹
۵۹	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف : مکان هندسی ، مجموعه ی نقاطی از صفحه (یا فضا) است که همه آنها یک ویژگی مشترک داشته باشند و همچنین هر نقطه که آن ویژگی را داشته باشد عضو این مجموعه باشد. ب : هرگاه صفحه P بر محور سطح مخروطی عمود باشد و از راس آن عبور نکند ، شکل حاصل یک دایره است.	۰/۵	شهریور ۹۹
۶۰	در جای خالی عبارت ریاضی مناسب قرار دهید. در حالتی که صفحه ی P بر محور سطح مخروطی L عمود باشد و از راس آن عبور کند ، شکل حاصل یک خواهد بود.	۰/۲۵	خرداد ۹۹ خارج
۶۱	درستی یا نادرستی گزاره ی زیر را معلوم کنید. مکان هندسی مرکزهای همه ی دایره هایی با شعاع ثابت r که بر خط d در صفحه مماس اند ، دو خط به موازات d و به فاصله r از d است.	۰/۲۵	خرداد ۹۹ خارج
۶۲	درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. مکان هندسی مرکز همه ی دایره هایی با شعاع ثابت r که بر دایره ی $C(O, r)$ در صفحه ی این دایره مماس خارج اند ، دایره ی $C'(O, 2r)$ است.	۰/۲۵	خرداد ۹۹
۶۳	نقاط A, B, C, D در صفحه مفروضه اند ، نقطه ای در این صفحه بیابید که از A و B به یک فاصله و از C و D نیز به یک فاصله باشد. (بحث کنید.)	۱/۵	خرداد ۹۹
۶۴	نقاط A, B, C در صفحه مفروضه اند. نقطه ای بیابید که از A و B به یک فاصله بوده و از C به فاصله ی ۳ سانتی متر باشد. (پیرامون جواب مسئله بحث کنید.)	۱/۵	دی ۹۸

درس اول : آشنایی با مقاطع مخروطی و مکان هندسی

سوالات موضوعی نهایی هندسه ۳ رشته ریاضی و فیزیک - فصل دوم - گروه ریاضی متوسطه دوره دوم استان اردبیل

ردیف	سوال	بارم	تاریخ
۶۵	درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. در حالتی که صفحه ی P بر محور سطح مخروطی l عمود باشد و از راس عبور نکند ، فصل مشترک حاصل یک دایره خواهد بود.	۰/۲۵	شهریور ۹۸
	نقاط A, B, C در صفحه مفرو اند. نقطه ای بیابید که از A و B به یک فاصله و از نقطه ی C به فاصله ی ۳ سانتی متر باشد. (در مورد تعداد نقاط در حالت های مختلف بحث کنید).	۱/۵	
۶۷	جای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. مکان هندسی نقاطی که مجموع فواصلشان از دو نقطه ی ثابت ، یک مقدار ثابت باشد ، یک است.	۰/۲۵	تیر ۹۸
	دو نقطه ی A و B و خط d که شامل هیچ یک نیست در صفحه مفرو اند ، نقطه ای بیابید که از A و B به یک فاصله بوده و از d به فاصله ی ۳ سانتی متر باشد. (پیرامون وجود جواب بحث کنید).	۱/۵	
۶۹	درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. در حالتی که صفحه ی P بر محور سطح مخروطی عمود نباشد و با مولد آن d نیز موازی نباشد و تنها یکی از دو نیمه ی مخروط را قطع کند. فصل مشترک حاصل یک بیضی خواهد بود.	۰/۲۵	خرداد ۹۸
	جای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. مکان هندسی ، مجموعه ی نقاطی از صفحه (یا فضا) است که همه ی آنها یک داشته باشند و همچنین هر نقطه که آن ویژگی را داشته باشد ، عضو این مجموعه باشد.	۰/۲۵	
۷۱	درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. صفحه ای با مولد سطح مخروطی دواری ، موازی است و از راس آن عبور نمی کند . فصل مشترک صفحه و سطح مخروطی ، یک بیضی است.	۰/۲۵	دی ۹۷

درس اول : آشنایی با مقاطع مخروطی و مکان هندسی

تهیه کننده :

گروه ریاضی دوره دوم متوسطه استان اردبیل

رقیه پيله و ر - میکائیل صدقی

فروردین ۱۴۰۰

درس دوم : دایره

تاریخ	بارم	سوال	ردیف	درس دوم : دایره
دی ۹۹	۱/۲۵	معادله دایره ای را بنویسید که خطوط $x + y = 1$ و $x - y = 3$ شامل قطرهایی از آن بوده و خط $4x + 3y = -5$ بر آن مماس باشد.	۷۲	درس دوم : دایره
	۲	وضعیت دو دایره $(x - 1)^2 + y^2 = 1$ و $x^2 + (y - 1)^2 = 1$ را نسبت به هم مشخص کنید.	۷۳	
شهریور ۹۹	۲	معادله دایره ای بنویسید که مرکز آن $O(0, 1)$ باشد و با دایره به معادله $x^2 + y^2 - 8x + 4y + 16 = 0$ مماس داخل باشد.	۷۴	درس دوم : دایره
	۱/۲۵	وضعیت خط $x - y - 1 = 0$ و دایره $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 3 = 0$ را نسبت به هم مشخص کنید.	۷۵	
	۱/۲۵	معادله ی دایره ای را بنویسید که $O(3, 1)$ مرکز آن بوده و بر خط به معادله $4x + 3y + 5 = 0$ مماس باشد.	۷۶	
	۰/۲۵	درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. رابطه ی $x^2 + y^2 - 2x - 4y + 10 = 0$ معادله یک دایره است.	۷۷	
خرداد ۹۹ خارج	۱	وضعیت دو دایره $x^2 + y^2 - 2x = 4$ و $x^2 + y^2 = 4$ را نسبت به هم مشخص کنید.	۷۸	درس دوم : دایره
	۱/۵	معادله ی دایره ای را بنویسید که $O(0, 1)$ مرکز آن بوده و روی خط به معادله $x + y = 2$ وترى به طول $2\sqrt{2}$ جدا کند.	۷۹	
خرداد ۹۹	۱	وضعیت نقطه ی $A(1, -2)$ نسبت به دایره $x^2 + y^2 - 2x + 2y = 0$ را تعیین کنید.	۸۰	درس دوم : دایره
	۱/۲۵	معادله ی دایره ای را بنویسید که $O(-1, -1)$ مرکز آن بوده و روی خط $2x + y = 2$ وترى به طول ۲ ایجاد کند.	۸۱	
دی ۹۸	۱/۲۵	وضعیت خط $3x + y = 0$ را نسبت به دایره $x^2 + y^2 - 4x - 4y + 7 = 0$ را مشخص کنید.	۸۲	درس دوم : دایره
	۱/۲۵	معادله ی دایره ای را بنویسید که $O(2, -2)$ مرکز آن بوده و بر دایره به معادله $x^2 + y^2 + 2x - 4y = 4$ مماس خارج باشد.	۸۳	
	۰/۲۵	درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. معادله ی ضمنی $x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$ یک دایره است ، اگر و تنها اگر $a^2 + b^2 < 4c$ باشد.	۸۴	

سوالات موضوعی نهایی هندسه ۳ رشته ریاضی و فیزیک - فصل دوم - گروه ریاضی متوسطه دوره دوم استان اردبیل

ردیف	سوال	بارم	تاریخ	درس دوم : دایره
۸۵	وضعیت خط $x + y = 2$ و دایره $x^2 + y^2 = 2$ را نسبت به هم مشخص کنید.	۱/۲۵	شهریور ۹۸	درس دوم : دایره
۸۶	معادله ی دایره ای را بنویسید که $O(-2,3)$ مرکز آن و $M(1,-1)$ یک نقطه از آن باشد.	۱	شهریور ۹۸	
۸۷	دایره های $x^2 + y^2 - 6x - 2y + 9 = 0$ و $x^2 + y^2 = 1$ نسبت به هم چه وضعی دارند؟	۱/۵	تیر ۹۸	
۸۸	از نقطه ی $A(2,3)$ روی دایره $x^2 + y^2 - 2x - 2y = 3$ مماسی بر دایره رسم کرده ایم . معادله ی این خط مماس را بدست آورید.	۱	خرداد ۹۸	
۸۹	معادله ی دایره ای را بنویسید که خطوط $x + y = 1$ و $x - y = 3$ شامل قطرهایی از آن بوده و خط $4x + 3y = -5$ بر آن مماس باشد.	۱/۵	خرداد ۹۸	
۹۰	دایره های $x^2 + y^2 - 2x = 4$ و $x^2 + y^2 = 4$ نسبت به هم چه وضعی دارند؟	۱/۷۵	دی ۹۷	
۹۱	حدود a را طوری به دست آورید که $x^2 + y^2 - 3x + 5y + a = 0$ بتواند معادله یک دایره باشد.	۱	دی ۹۷	
۹۲	معادله دایره ای را بنویسید که نقاط $A(4,-1)$ و $B(-2,1)$ دو سر قطری از آن باشند.	۱/۵	دی ۹۷	

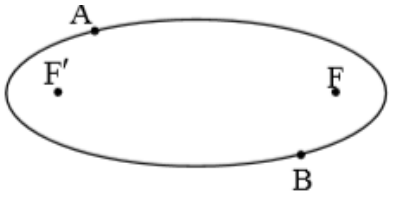
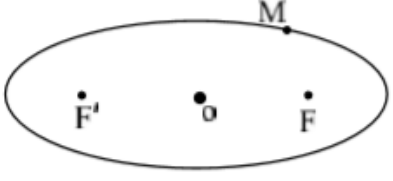
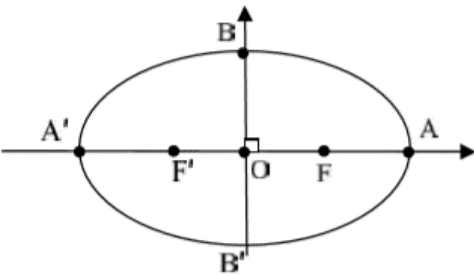
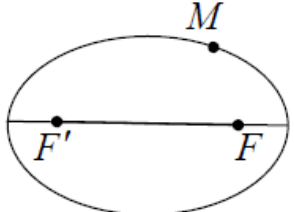
تهیه کننده :

گروه ریاضی دوره دوم متوسطه استان اردبیل

رقیه پیله ور - میکائیل صدقی

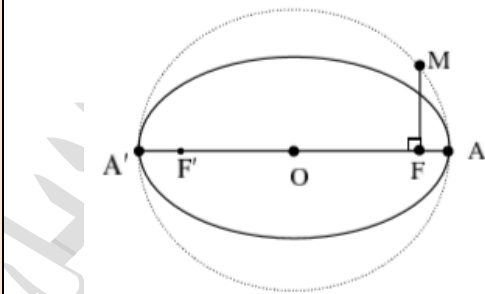
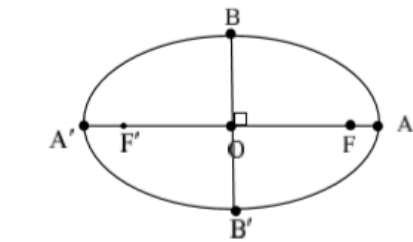
فروردین ۱۴۰۰

درس سوم : بیضی

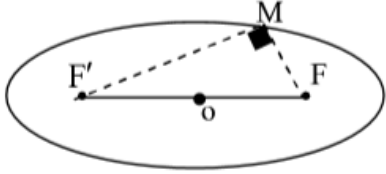
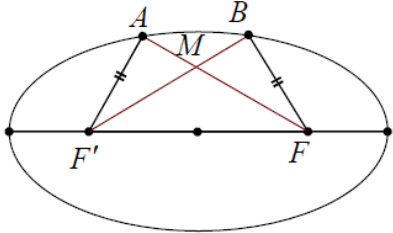
تاریخ	بارم	سوال	ردیف	درس سوم : بیضی
دی ۹۹	۱	<p>دو نقطه A, B مطابق شکل روی بیضی و نقاط F و F' کانون های بیضی اند. اگر $AF' = BF$ باشد ثابت کنید دو پاره خط AF و BF' موازی اند.</p> 	۹۳	
شهریور ۹۹	۱	<p>در شکل مقابل نقطه M روی بیضی و کانون های F و F' مشخص شده اند. خط d را به گونه ای رسم کنید که در نقطه M بر بیضی مماس باشد و سپس از نقطه F' خطی موازی با MF رسم کنید تا خط d را در نقطه N قطع کند. ثابت کنید: $MF' = NF'$</p> 	۹۴	
	۱/۲۵	<p>مرکز بیضی مقابل بر مبدا مختصات و قطرهای آن مانند شکل بر محورهای x و y منطبق هستند و فاصله F از هر دو نقطه O و A برابر ۴ است. طول قطر کوچک بیضی را محاسبه کنید.</p> 	۹۵	
	۰/۲۵	<p>جای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. اگر طول قطر بزرگ بیضی دو برابر فاصله F از کانونی آن باشد ، خروج از مرکز بیضی برابر است.</p>	۹۶	
خرداد ۹۹ خارج	۱/۲۵	<p>در شکل مقابل نقطه M روی بیضی و کانون های F و F' مشخص شده اند. خط d را به گونه ای رسم کنید که در نقطه M بر بیضی مماس باشد و سپس از نقطه F' خطی موازی با MF رسم کنید تا خط d را در نقطه N قطع کند. ثابت کنید: $NF' = MF'$</p> 	۹۷	

سوالات موضوعی نهایی هندسه ۳ رشته ریاضی و فیزیک - فصل دوم - گروه ریاضی متوسطه دوره دوم استان اردبیل

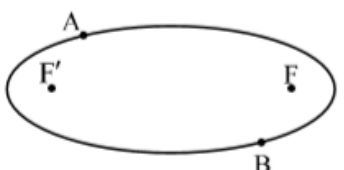
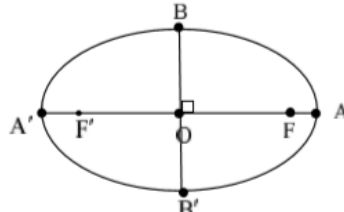
ردیف	سوال	بارم	تاریخ
درس سوم: بیضی	۹۸	۱/۵	خرداد ۹۹ خارج
	۹۹	۰/۲۵	
درس سوم: بیضی	۱۰۰	۱	خرداد ۹۹
	۱۰۱	۱/۵	
	۱۰۲	۱	
درس سوم: بیضی	۱۰۳	۰/۲۵	خرداد ۹۹
	۱۰۴	۰/۲۵	



سوالات موضوعی نهایی هندسه ۳ رشته ریاضی و فیزیک - فصل دوم - گروه ریاضی متوسطه دوره دوم استان اردبیل

تاریخ	بارم	سوال	ردیف	درس سوم : بیضی
دی ۹۸	۱/۵	نقطه ی M روی بیضی به اقطار 6 و 10 واحد به گونه ای قرار دارد که فاصله ی آن تا مرکز بیضی برابر 4 واحد است. در صورتی که بدانیم مثلث MFF' قائم الزاویه است. طول MF را بدست آورید. (F' و F کانون های بیضی هستند).	۱۰۵	
				
	۰/۲۵	درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. در حالتی که خروج از مرکز بیضی برابر یک باشد، بیضی تبدیل به یک پاره خط می شود.	۱۰۶	
شهریور ۹۸	۱/۲۵	بیضی با قطرهای 6 و 10 مفروض است، خروج از مرکز بیضی را بدست آورید.	۱۰۷	
	۱/۲۵	در شکل مقابل نقطه ی A داخل بیضی و نقاط F' و F کانون های بیضی اند. ثابت کنید که مجموع فواصل نقطه ی A از F' و F کوچکتر از قطر بزرگ بیضی است.	۱۰۸	
تیر ۹۸	۱/۵	دو نقطه ی A و B روی یک بیضی F' و F کانون های بیضی اند. با توجه به شکل، اگر $AF' = BF$ باشد. نشان دهید مثلث FMF' متساوی الساقین است.	۱۰۹	
				
	۱/۲۵	اگر $A(2, 12)$ و $B(2, -8)$ دو راس بیضی (AA' قطر بزرگ بیضی) و خروج از مرکز بیضی برابر $\frac{3}{5}$ باشد. فاصله ی کانونی را به دست آورید.	۱۱۰	درس سوم : بیضی
خرداد ۹۸	۱/۵	اگر خروج از مرکز بیضی برابر $\frac{3}{5}$ و قطر کوچک بیضی 16 باشد. طول قطر بزرگ بیضی و فاصله ی کانونی آن را به دست آورید.	۱۱۱	

سوالات موضوعی نهایی هندسه ۳ رشته ریاضی و فیزیک - فصل دوم - گروه ریاضی متوسطه دوره دوم استان اردبیل

تاریخ	بارم	سوال	ردیف	درس سوم: بیضی
خرداد ۹۸	۱/۲۵	<p>دو نقطه ی A و B مطابق شکل ، روی بیضی و نقاط F و F' کانون های بیضی اند. اگر $AF' = BF$ باشد، ثابت کنید دو پاره خط AF و BF' موازی اند.</p> 	۱۱۲	
	۰/۲۵	<p>جای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. در حالتی که خروج از مرکز بیضی برابر صفر باشد ، بیضی تبدیل به یک می شود.</p>	۱۱۳	
دی ۹۷	۱/۵	<p>در بیضی شکل مقابل طول قطر بزرگ دو برابر طول قطر کوچک باشد. اندازه ی زاویه ی FBF' را تعیین کنید.</p> 	۱۱۴	

درس سوم : سهمی

تاریخ	بارم	سوال	ردیف	درس سوم : سهمی
دی ۹۹	۱/۲۵	<p>معادله سهمی را بنویسید که $A(1, 2)$ و $F(1, -2)$ کانون آن باشد ، سپس معادله خط هادی آن را بیابید.</p>	۱۱۵	
شهریور ۹۹	۱/۲۵	<p>معادله سهمی را بنویسید که $A(4, 6)$ راس و $y = 3$ معادله خط هادی آن باشد.</p>	۱۱۶	
	۱/۷۵	<p>مختصات کانون ، مختصات راس و معادله ی خط هادی سهمی به معادله ی $y^2 - 6y + 16x + 25 = 0$ را تعیین کنید.</p>	۱۱۷	
	۰/۲۵	<p>جای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. سهمی مکان هندسی نقاطی از یک صفحه است که از یک خط ثابت در آن صفحه و از یک ثابت غیر واقع بر آن خط در آن صفحه به یک فاصله باشند.</p>	۱۱۸	

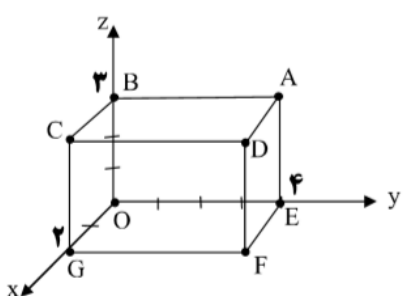
سوالات موضوعی نهایی هندسه ۳ رشته ریاضی و فیزیک - فصل دوم - گروه ریاضی متوسطه دوره دوم استان اردبیل

ردیف	سوال	بارم	تاریخ	درس سوم : سهمی
۱۱۹	سهمی $x^2 = 2y - 4x$ مفروض است. مختصات راس و کانون سهمی را یافته و مختصات نقطه ی برخورد سهمی و محورهای مختصات را بیابید.	۲	خرداد ۹۹ خارج	درس سوم : سهمی
۱۲۰	سهمی $y^2 = 4x - 4$ مفروض است. به مرکز کانون سهمی و به شعاع ۳ دایره ای رسم می کنیم. مختصات نقاط برخورد دایره و سهمی را بیابید.	۲	خرداد ۹۹	
۱۲۱	الف: مختصات راس، کانون و معادله ی خط هادی سهمی $x^2 - 4y + 8 = 0$ را بدست آورید. ب: نمودار سهمی را با استفاده از نقاط کمکی رسم کنید.	۲/۵	خرداد ۹۹	
۱۲۲	جای خالی را با عبارات مناسب پر کنید. هرشعاع نوری که موازی با محور سهمی به بدنه ی سهمی بتابد، بازتاب آن از خواهد گذشت.	۰/۲۵	خرداد ۹۹	درس سوم : سهمی
۱۲۳	سهمی $y^2 = 4x - 4$ مفروض است. به مرکز کانون سهمی و به شعاع ۳ دایره ای رسم می کنیم. معادله ی دایره را بنویسید. و سپس مختصات نقاط برخورد دایره و سهمی را بیابید.	۱/۷۵	دی ۹۸	
۱۲۴	اگر نقطه ی $A(2,3)$ راس سهمی و $y = 7$ معادله خط هادی سهمی باشد. الف: معادله سهمی را بنویسید. ب: مختصات کانون سهمی را به دست آورید.	۱/۲۵	شهریور ۹۸	
۱۲۵	جای خالی را با عبارات مناسب پر کنید. مکان هندسی نقاطی از صفحه که از یک خط ثابت در آن صفحه و از یک نقطه ی ثابت غیر واقع بر آن خط در آن صفحه به یک فاصله باشند را می نامیم.	۰/۲۵	شهریور ۹۸	درس سوم : سهمی
۱۲۶	سهمی $y^2 = 4x - 4y$ مفروض است. مختصات راس سهمی، مختصات کانون سهمی و معادله خط هادی را بنویسید و سپس نمودار سهمی را رسم کنید.	۲	تیر ۹۸	
۱۲۷	سهمی $x^2 - 2y + 8x + 9 = 0$ مفروض است. الف: مختصات راس، مختصات کانون و معادله خط هادی را به دست آورید. ب: نمودار سهمی را رسم کنید.	۲	خرداد ۹۸	
۱۲۸	معادله سهمی را بنویسید که $F(1, -2)$ کانون و $S(1, 2)$ راس آن باشد. سپس خط هادی آن را بنویسید.	۱/۲۵	دی ۹۷	

فصل سوم : بردارها

تاریخ	بارم	سوال	ردیف		
دی ۹۹	۱	نقاط $A = (1, 2, 1)$ و $B = (2, 2, 1)$ و $C = (3, 2, -1)$ را در فضا در نظر می گیریم ، کدام ها روی خط $\begin{cases} y = 2 \\ z = 1 \end{cases}$ قرار دارند؟ چرا؟	۱۲۹	درس اول : معرفی فضای R^3	
	۱/۵	دو بردار $\vec{a} = (1, 2, -1)$ و $\vec{b} = (0, 2, -1)$ را در نظر بگیرید. الف : بردار \vec{a} در کدام ناحیه از فضای R^3 واقع است ؟ (شماره ناحیه ذکر شود) ب: طول بردار $2\vec{a} - \vec{b}$ را به دست آورید.	۱۳۰		
شهریور ۹۹	۲	الف : نمودار مربوط به معادلات $\begin{cases} x = 0 \\ z = 0 \end{cases}$ در فضای R^3 چه شکلی است ؟ و چه ارتباطی با نمودار $x = 0$ دارد؟ ب : اگر $\vec{a} = (2, -1, 3)$ و $\vec{b} = \vec{i} + 2\vec{j}$ باشد . اندازه ی بردار $\vec{a} + 2\vec{b}$ را بدست آورید.	۱۳۱		
خرداد ۹۹ خارج	۱/۵	اگر $\vec{a} = (\sqrt{2}, 2, 4)$ و $\vec{b} = -6\vec{i} + 8\vec{j}$ و $r = -\frac{1}{3}$ الف : طول بردار $r\vec{b}$ را مشخص کنید. ب : بردار $r\vec{a} + \vec{b}$ را بیابید.	۱۳۲		درس اول : معرفی فضای R^3
	۰/۲۵	در جای خالی عبارت ریاضی مناسب قرار دهید. اگر دو بردار مانند \vec{a} و \vec{b} ،باشند ، آنگاه یکی از آنها مضرب دیگری است.	۱۳۳		
	۱	نمودار مربوط به معادلات $\begin{cases} y = 0 \\ z = 0 \end{cases}$ چه شکلی است ؟ و چه ارتباطی با نمودار معادله ی $y = 0$ دارد؟ چرا؟	۱۳۴		
	۰/۲۵	درستی یا نادرستی گزاره ی زیر را معلوم کنید. نقطه ی $(0, -1, -2)$ روی صفحه ی YOZ قرار دارد.	۱۳۵		

سوالات موضوعی نهایی هندسه ۳ رشته ریاضی و فیزیک - فصل سوم - گروه ریاضی متوسطه دوره دوم استان اردبیل

تاریخ	بارم	سوال	ردیف	درس اول : معرفی فضای R^3
دی ۹۸	۱/۵	<p>وجه های مکعب مستطیل مشخص شده در شکل مقابل ، قسمت هایی از صفحات به معادلات $(x = 0, x = 2)$ و $(y = 0, y = 4)$ و $(z = 0, z = 3)$ هستند.</p> <p>الف : مختصات نقطه ی A را مشخص کنید.</p> <p>ب : معادلات مربوط به یال AD و وجه $CDFG$ را بنویسید.</p> 	۱۳۶	
شهریور ۹۸	۱/۲۵	<p>نقاط $A = (3, 1, 2)$ و $B = (3, -2, 2)$ در R^3 مفروض اند.</p> <p>الف : طول پاره خط AB را بدست آورید.</p> <p>ب : معادلات مربوط به پاره خط AB را بنویسید.</p>	۱۳۷	
تیر ۹۸	۰/۵	<p>نقاط $A = (2, 1, 3)$ و $B = (-1, 1, 3)$ در R^3 مفروض اند. معادلات مربوط به پاره خط AB را بنویسید.</p>	۱۳۸	
	۰/۷۵	<p>اگر $\vec{b} = (0, 1, -1)$ و $\vec{a} = 2\vec{j} - 3\vec{k}$ باشد. اندازه ی بردار $\vec{c} = 2\vec{b} - \vec{a}$ را بدست آورید.</p>	۱۳۹	
خرداد ۹۸	۱/۵	<p>به سئوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف : معادله ی خطی را بنویسید که از نقطه ی $A = (2, 3, 4)$ بگذرد و با صفحه ای xoy موازی باشد.</p> <p>ب : معادلات $\begin{cases} x = 0 \\ z = 0 \end{cases}$ مربوط به کدام محور است؟</p> <p>پ : در فضای R^3 ، نقطه ی A به طول ۲ روی محور طول ها و نقطه ی $B = (-4, 6, -3)$ مفروض اند. مختصات نقطه ی وسط AB را بیابید.</p>	۱۴۰	
	۰/۲۵	<p>درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید.</p> <p>نقطه ی $A = (2, -3, 0)$ روی صفحه ی xoy قرار دارد.</p>	۱۴۱	
	۱	<p>اگر $\vec{b} = (1, 2, 1)$ و $\vec{a} = 2\vec{i} - \vec{k}$ باشد. طول بردار $\vec{a} - 2\vec{b}$ را بدست آورید.</p>	۱۴۲	
دی ۹۷	۱	<p>اگر $\vec{a} = 3\vec{i} - 2\vec{j} - \vec{k}$ و $\vec{b} = (3, 1, -1)$ و $r = 2$ باشد، بردار $r\vec{b} - \vec{a}$ را بدست آورید.</p>	۱۴۳	

درس دوم : ضرب داخلی و ضرب خارجی بردارها

تاریخ	بارم	سوال	ردیف
دی ۹۹	۱	برای هر دو بردار غیر صفر \vec{a} و \vec{b} ثابت کنید: اگر $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$ باشد آنگاه \vec{a} و \vec{b} برهم عمودند.	۱۴۴
	۱	بردارهای $\vec{a} = (2, -1, 2)$ و $\vec{b} = (1, -1, 0)$ را در نظر بگیرید. تصویر قائم بردار \vec{a} را بر امتداد بردار \vec{b} بیابید.	۱۴۵
	۱	مساحت متوازی الاضلاعی را بدست آورید که توسط دو بردار $\vec{a} = (3, 2, 1)$ و $\vec{b} = (2, 0, 1)$ به وجود می آید.	۱۴۶
شهریور ۹۹	۲	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.	۱۴۷
خرداد ۹۹ خارج از کشور	۱/۲۵	زاویه بین دو بردار $\vec{a} = (0, -1, -1)$ و $\vec{b} = (2, -1, -2)$ را بدست آورید.	۱۴۸
	۰/۲۵	درستی یا نادرستی گزاره زیر را معلوم کنید. برای هر دو بردار \vec{a} و \vec{b} ، نامساوی $ \vec{a} \cdot \vec{b} \geq \vec{a} \vec{b} $ برقرار است.	۱۴۹
	۱/۲۵	ثابت کنید دو بردار \vec{a} و \vec{b} با هم موازی هستند، اگر و فقط اگر بردار $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{0}$	۱۵۰
	۲/۲۵	بردارهای $\vec{a} = (-4, 3, -5)$ و $\vec{b} = (1, -1, 1)$ را در نظر بگیرید. الف: تصویر قائم \vec{a} بر امتداد \vec{b} را بدست آورید. ب: برداری عمود بر دو بردار \vec{a} و \vec{b} پیدا کنید. ج: مساحت مثلث پدید آمده توسط بردارهای \vec{a} و \vec{b} را بیابید.	۱۵۱
خرداد ۹۹	۲	بردارهای $\vec{a} = (-2, 0, 2)$ و $\vec{b} = 2\vec{j} - 2\vec{k}$ را در نظر بگیرید. الف: زاویه بین دو بردار \vec{a} و \vec{b} را به دست آورید. ب: تصویر قائم $\vec{a} + \vec{b}$ بر امتداد \vec{b} را بدست آورید.	۱۵۲

درس دوم : ضرب داخلی و ضرب خارجی بردارها

سوالات موضوعی نهایی هندسه ۳ رشته ریاضی و فیزیک - فصل سوم - گروه ریاضی متوسطه دوره دوم استان اردبیل

تاریخ	بارم	سوال	ردیف
خرداد ۹۹	۲	دو بردار $\vec{a} = (3, -2, 1)$ و $\vec{b} = -2\vec{i} + \vec{j} - \vec{k}$ را در نظر بگیرید. الف: بردار \vec{a} در کدام از فضای R^3 واقع است؟ (شماره ناحیه ذکر شود). ب: طول بردار $\vec{a} + 2\vec{b}$ را حساب کنید. پ: برداری عمود بر دو بردار \vec{a} و \vec{b} پیدا کنید.	۱۵۳
دی ۹۸	۱	اگر بردار $\vec{a} = (a_1, a_2, a_3)$ باشد، ثابت کنید: $\vec{a} \cdot \vec{a} = \vec{a} ^2$	۱۵۴
	۰/۲۵	درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. اگر برای دو بردار غیر صفر \vec{a} و \vec{b} داشته باشیم: $ \vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{a} \times \vec{b} $ در این صورت $\theta = \frac{\pi}{4}$ است. (θ زاویه بین دو بردار \vec{a} و \vec{b} است.)	۱۵۵
	۱/۵	بردارهای $\vec{a} = (1, 2, 3)$ و $\vec{b} = (-2, 0, 2)$ مفروض اند: الف: تصویر قائم بردار \vec{a} بر امتداد بردار \vec{b} را بدست آورید. ب: طول بردار $2\vec{a} - \vec{b}$ را حساب کنید.	۱۵۶
	۰/۲۵	جای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. اگر \vec{k} و \vec{j} و \vec{i} بردارهای واحد در R^3 باشند حاصل $(\vec{i} \times \vec{j}) \cdot \vec{k}$ برابر است با	۱۵۷
	۱/۵	اگر $A = (-1, 2, 0)$ و $B = (1, 0, -1)$ و $C = (0, -1, 1)$ سه رأس مثلث ABC باشند، مساحت این مثلث را با استفاده از ضرب خارجی بردارها به دست آورید.	۱۵۸
شهریور ۹۸	۰/۲۵	جای خالی را با عدد مناسب کامل کنید. اگر برای هر دو بردار \vec{a} و \vec{b} داشته باشیم: $\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{a} \times \vec{b} $ در این صورت زاویه ی بین دو بردار \vec{a} و \vec{b} برابر است.	۱۵۹
	۱/۲۵	ثابت کنید که اگر دو بردار \vec{a} و \vec{b} در یک راستا باشند، آنگاه تصویر قائم \vec{a} بر امتداد \vec{b} ، برابر خود \vec{a} می شود.	۱۶۰
	۰/۲۵	درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. برای بردار غیر صفر \vec{a} در R^3 داریم: $\vec{a} \times \vec{a} = \vec{0}$	۱۶۱

درس دوم: ضرب داخلی و ضرب خارجی بردارها

سوالات موضوعی نهایی هندسه ۳ رشته ریاضی و فیزیک - فصل سوم - گروه ریاضی متوسطه دوره دوم استان اردبیل

تاریخ	بارم	سوال	ردیف
شهریور ۹۸	۱	اگر \vec{j} و \vec{i} بردارهای واحد در R^3 باشند حاصل $(\vec{j} \times \vec{k})$ را به دست آورید.	۱۶۲
تیر ۹۸	۱	برای هر دو بردار \vec{a} و \vec{b} ثابت کنید: $ \vec{a} \cdot \vec{b} \leq \vec{a} \times \vec{b} $	۱۶۳
	۱/۵	مقدار m را طوری تعیین کنید که زاویه ی بین دو بردار $\vec{a} = (m, -1, 2)$ و $\vec{b} = (1, -1, 0)$ برابر ۴۵ درجه باشد.	۱۶۴
	۱	تصویر قائم بردار $\vec{a} = (5, -1, 2)$ را بر امتداد بردار $\vec{b} = (1, -1, 0)$ بیابید.	۱۶۵
	۱/۲۵	بردارهای \vec{a} و \vec{b} مفروض اند. اگر $ \vec{a} = 3$ و $ \vec{b} = 8$ و $ \vec{a} \times \vec{b} = 12$ باشد، مقدار $\vec{a} \cdot \vec{b}$ را محاسبه کنید.	۱۶۶
	۱	حجم متوازی السطوحی را محاسبه کنید که توسط بردارهای $\vec{c} = (3, 2, 1)$ و $\vec{b} = (1, 0, 2)$ و $\vec{a} = (2, 1, 0)$ تولید می شود.	۱۶۷
	۲	سه بردار $\vec{a} = (2, 3, 1)$ و $\vec{b} = (-1, 1, 0)$ و $\vec{c} = (2, 1, -2)$ مفروض اند. الف: بردار یعمود بر دو بردار $\vec{a} + \vec{b}$ و \vec{c} به دست آورید. ب: حجم متوازی السطوحی که توسط سه بردار \vec{a} و \vec{b} و \vec{c} تولید می شود را به دست آورید.	۱۶۸
خرداد ۹۸	۰/۲۵	جای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. حاصل ضرب داخلی دو بردار غیر صفر \vec{a} و \vec{b} که بر هم عمود هستند، برابر است.	۱۶۹
	۱/۷۵	بردارهای $\vec{a} = (1, -3, 2)$ و $\vec{b} = (-2, 1, -5)$ را در نظر بگیرید الف: تصویر قائم بردار \vec{a} را بر امتداد بردار \vec{b} به دست آورید. ب: برداری عمود بر این دو بردار بنویسید.	۱۷۰
	۱	ثابت کنید: دو بردار غیر صفر \vec{a} و \vec{b} که بر هم عمود هستند، اگر و فقط اگر $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{0}$	۱۷۱

درس دوم: ضرب داخلی و ضرب خارجی بردارها

سوالات موضوعی نهایی هندسه ۳ رشته ریاضی و فیزیک - فصل سوم - گروه ریاضی متوسطه دوره دوم استان اردبیل

تاریخ	بارم	سوال	ردیف	درس دوم : ضرب داخلی و ضرب خارجی بردارها
خرداد ۹۸	۱	مقدار m را طوری تعیین که سه بردار $\vec{a} = (1, m, -1)$ و $\vec{b} = (2, 3, -1)$ و $\vec{c} = (1, -1, 3)$ در یک صفحه باشند.	۱۷۲	
	۱/۲۵	اگر طول بردارهای \vec{a} و \vec{b} به ترتیب ۴ و ۶ و $\vec{a} \cdot \vec{b} = 12$ باشد. مساحت مثلث بنا شده توسط دو بردار \vec{a} و \vec{b} را به دست آورید.	۱۷۳	
دی ۹۷	۱	برای دو بردار غیر صفر \vec{a} و \vec{b} ، ثابت کنید \vec{a} و \vec{b} بر هم عمودند اگر و فقط اگر $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$.	۱۷۴	
	۱	اگر $\vec{c} = (-1, 1, 4)$ و $\vec{b} = (3, -4, 2)$ و $\vec{a} = (-1, -3, 0)$ باشند، آنگاه تصویر قائم \vec{a} بر امتداد $\vec{b} + \vec{c}$ را به دست آورید.	۱۷۵	
	۱/۵	بردارهای \vec{a} و \vec{b} مفروض اند. اگر $ \vec{a} = 3$ و $ \vec{b} = 26$ و $ \vec{a} \times \vec{b} = 72$ باشد، مقدار $\vec{a} \cdot \vec{b}$ را محاسبه کنید.	۱۷۶	
	۱	مساحت متوازی الاضلاعی که توسط بردارهای $\vec{a} = (1, 0, 1)$ و $\vec{b} = (0, 1, 1)$ تولید می شود را به دست آورید.	۱۷۷	

امیدواریم این فایل در جهت پیشبرد اهداف آموزشی مورد استفاده همکاران و دانش آموزان گرامی قرار بگیرد.

نظرات و پیشنهادات خود را می توانید در وبلاگ گروه ریاضی استان اردبیل به آدرس www.artamath.blogfa.com ثبت کنید.

گروه ریاضی دوره دوم متوسطه استان اردبیل

رقیه پیله ور - میکائیل صدقی

فروردین ۱۴۰۰

پاسخ سوالات موضوعی نهایی

"هندسه ۳"

پایه دوازدهم رشته ریاضی و فیزیک

فصل اول : ماتریس و کاربردها

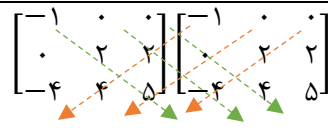
بارم	پاسخ	ردیف
۰/۲۵		ندارد ۱
۰/۲۵		نادرست ۲
۰/۷۵	$a_{۳۳} = ۲$, $a_{۳۱} = ۳ + ۱ = ۴$, $a_{۱۳۳} = ۱ - ۲ = -۱$	۳
۱	$[۲x \quad ۴x - ۲] = [۴ \quad y - ۲] \Rightarrow \begin{cases} ۲x = ۴ & \Rightarrow x = ۲ \\ ۴x - ۲ = y - ۲ & \Rightarrow y = ۸ \end{cases}$	۴
۱	$A \times B = \begin{bmatrix} ۴ + ۳a & -۸ + ۲a \\ b - ۳ & -۲b - ۲ \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{cases} ۲a - ۸ = ۰ & \Rightarrow ۲a = ۸ \Rightarrow a = ۴ \\ b - ۳ = ۰ & \Rightarrow b = ۳ \end{cases}$	۵
۱/۲۵	$ A = (۴ - ۹ - ۴) - (-۴ - ۱۲ + ۳) = -۹ + ۱۳ = ۴$, $ B = -۶$ $ A \times B + ۲I_r = A \times B + ۸ I = -۲۴ + ۸ = -۱۶$	۶
۰/۲۵	$m = ۱$	۷
۱/۵	$\begin{cases} x - ۱ = y + ۱ \\ x - ۲ = ۸ \\ z + ۱ = ۴ \end{cases} \Rightarrow x = ۱۰$, $y = ۸$, $z = ۳ \Rightarrow x + y + z = ۲۱$	۸
۱/۲۵	$[x \quad ۳] \times \begin{bmatrix} ۱ & ۳ \\ -۱ & ۴ \end{bmatrix} \begin{bmatrix} ۳ \\ -۱ \end{bmatrix} = ۰ \Rightarrow [x - ۳ \quad ۱۲] \begin{bmatrix} ۳ \\ -۱ \end{bmatrix} = ۰ \Rightarrow ۳x - ۲۱ = ۰ \Rightarrow x = ۷$	۹
۱/۲۵	$A \times B = \begin{bmatrix} ۴ & ۲ \\ b & -۱ \end{bmatrix} \begin{bmatrix} ۲ & -۱ \\ ۲ & a \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۱۲ & -۴ + ۲a \\ ۲b - ۲ & -b - a \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{cases} -۴ + ۲a = ۰ & \Rightarrow ۲a = ۴ \Rightarrow a = ۲ \\ ۲b - ۲ = ۰ & \Rightarrow ۲b = ۲ \Rightarrow b = ۱ \end{cases}$	۱۰
۰/۲۵		نادرست ۱۱
۰/۲۵		سطری ۱۲
۰/۲۵		اسکالر ۱۳
۰/۲۵		نادرست ۱۴

سوالات موضوعی نهایی هندسه ۳ رشته ریاضی و فیزیک - فصل اول - گروه ریاضی متوسطه دوره دوم استان اردبیل

بارم	پاسخ	ردیف
۱/۲۵	$A^y = \begin{bmatrix} \cdot & ۲ \\ -۱ & \cdot \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} \cdot & ۲ \\ -۱ & \cdot \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -۲ & \cdot \\ \cdot & -۲ \end{bmatrix} = -۲ \begin{bmatrix} ۱ & \cdot \\ \cdot & ۱ \end{bmatrix} = -۲I$ $A^y = (A^y)^y \cdot A = (-۲I)^y \cdot A = -۸I^y A = -۸A = -۸ \begin{bmatrix} \cdot & ۲ \\ -۱ & \cdot \end{bmatrix}$	۱۵
۱/۲۵	$A^x = B \Rightarrow \begin{bmatrix} ۵ & ۲ & ۲ \\ ۲ & ۲ & -۱ \\ ۲ & -۱ & ۵ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a+b & ۲ & ۲ \\ ۲ & ۲ & -۱ \\ ۲ & -۱ & ۴a+b \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{cases} a+b=۵ \\ ۴a+b=۵ \end{cases} \Rightarrow a=۰, b=۵$	۱۶
۰/۲۵		۶ ۱۷
۰/۲۵		درست ۱۸
۱/۲۵	$۲x = ۳ \Rightarrow x = \frac{۳}{۲}$ $A = B \Rightarrow \begin{cases} ۲x + y = ۵ \\ z = -۲ \end{cases} \Rightarrow y = ۲ \Rightarrow x + y + z = \frac{۳}{۲} + ۲ + (-۲) = \frac{۳}{۲}$	۱۹
۱	$a_{۱۲} = ۱ - ۲(۲) = -۳, a_{۲۲} = -۲ + ۲ = ۰, a_{۳۲} = -۳ + ۲ = -۱$ $a_{۱۲} + a_{۲۲} + a_{۳۲} = -۳ + ۰ + (-۱) = -۴$	۲۰
۰/۲۵		نادرست ۲۱
۱/۲۵	$[۳x - ۶ \quad -۶x + ۱۲] \begin{bmatrix} -۱ \\ ۱ \end{bmatrix} = ۰ \Rightarrow -۳x + ۶ - ۶x + ۱۲ = ۰ \Rightarrow -۹x + ۱۸ = ۰ \Rightarrow x = ۲$	۲۲
۰/۲۵		ندارد. ۲۳
۱		الف: نادرست ب: درست ۲۴
۱/۵	$A \times B = \begin{bmatrix} x & y \\ ۲ & -۱ \end{bmatrix} \begin{bmatrix} ۴ & ۳ \\ ۳ & ۴ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۴x + ۳y & ۳x + ۴y \\ ۵ & ۲ \end{bmatrix}$ $B \times A = \begin{bmatrix} ۴ & ۳ \\ ۳ & ۴ \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x & y \\ ۲ & -۱ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۴x + ۶ & ۴y - ۳ \\ ۳x + ۸ & ۳y - ۴ \end{bmatrix}$ $A \times B = B \times A \Rightarrow \begin{cases} ۳x + ۸ = ۵ \\ ۳y - ۴ = ۲ \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = -۱ \\ y = ۲ \end{cases}$ $[x \quad ۲ \quad -y] \times \begin{bmatrix} ۳ \\ ۲ \\ -x \end{bmatrix} = [-۱ \quad ۲ \quad -۲] \times \begin{bmatrix} ۳ \\ ۲ \\ ۱ \end{bmatrix} = -۳ + ۴ - ۲ = -۱$	۲۵

بارم	پاسخ	ردیف
۰/۲۵	اسکالر	۲۶

درس دوم : وارون ماتریس و دترمینان

بارم	پاسخ	ردیف
۱/۵	$A = \begin{bmatrix} 3 & -5 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$, $ A = 3 + 10 = 13 \Rightarrow A^{-1} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} 1 & 5 \\ -2 & 3 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} -1 \\ 8 \end{bmatrix}$ $X = \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = A^{-1} \times B = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} 1 & 5 \\ -2 & 3 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} -1 \\ 8 \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -1 + 40 \\ 2 + 24 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix} \Rightarrow x = 3, y = 2$	۲۷
۰/۲۵		$\frac{5}{8}$ ۲۸
۱/۵	$ A = 2 \begin{vmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 4 \end{vmatrix} = 2 \times 10 = 20$ $ B = 3 \begin{vmatrix} -1 & 2 \\ 3 & 6 \end{vmatrix} = 3 \times (-2) = -6 \Rightarrow B^T = B ^2 = 36$ $ A + B^T = 20 + 36 = 56$	۲۹
۲	$A = \begin{bmatrix} \cdot & 4 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} \Rightarrow A^2 = A \times A = \begin{bmatrix} \cdot & 4 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} \cdot & 4 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8 & 4 \\ 2 & 9 \end{bmatrix}$ $A^2 = mA + 2I_2 = m \begin{bmatrix} \cdot & 4 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} + 2 \begin{bmatrix} 1 & \cdot \\ \cdot & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \cdot & 4m \\ 2m & m \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 & \cdot \\ \cdot & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 4m \\ 2m & m+2 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{cases} n = 8 \\ m = 1 \end{cases}$	۳۰
۰/۲۵		نادرست ۳۱
۲	$\begin{vmatrix} 1 & -2 \\ m & 6 \end{vmatrix} = 0 \Rightarrow 6 + 2m = 0 \Rightarrow m = -3$ $A^{-1} = \frac{1}{10} \begin{bmatrix} 6 & 2 \\ -2 & 1 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{10} \begin{bmatrix} 6 & 2 \\ -2 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 3 \\ -4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix} \Rightarrow x = 1, y = -1$	الف : ۳۲ ب :
۰/۷۵	 $\Rightarrow A = (-10 + 0 + 0) - (0 + 0 - 8) = -2$ $ A A = -2A = (-2)^3 A = -8 \times (-2) = 16$	۳۳

سوالات موضوعی نهایی هندسه ۳ رشته ریاضی و فیزیک - فصل اول - گروه ریاضی متوسطه دوره دوم استان اردبیل

بارم	پاسخ	ردیف
۱/۵	دستگاه مورد انتظار به صورت زیر است. $\begin{cases} 3x - 5y = 1 \\ 4x + 2y = 10 \end{cases} \Rightarrow A = \begin{bmatrix} 3 & -5 \\ 4 & 2 \end{bmatrix} \Rightarrow A = 3 \times 2 - (-5)4 = 26$ $A^{-1} = \frac{1}{26} \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ -4 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 10 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} \Rightarrow x = 2, y = 1$	۳۴
۰/۲۵		۳۵
۱/۲۵	الف: گیریم که $ A = d$ باشد، در این صورت: $d = 5d - 24 \Rightarrow d = 6$ ب: $A^{-1} = \frac{1}{6} \begin{bmatrix} 5 & -8 \\ -3 & 6 \end{bmatrix}$	۳۶
۱/۲۵	$\begin{bmatrix} 1 & x \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 \\ 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2+x & 4+2x \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix} = 4+2x+4+2x = 0 \Rightarrow x = -2$	۳۷
۲	$\frac{2m}{2} \neq \frac{3}{-1} \Rightarrow m \neq -3$ $A = \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 2 & -1 \end{bmatrix} \Rightarrow A = -10 \neq 0, A^{-1} = \frac{1}{-10} \begin{bmatrix} -1 & -3 \\ -2 & 4 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{-10} \begin{bmatrix} -1 & -3 \\ -2 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix} \Rightarrow x = 1, y = -1$	۳۸
۰/۲۵		۳۹
۱/۷۵	$\begin{cases} m - 2 = 0 \\ n + 1 = 0 \end{cases} \Rightarrow m = 2, n = -1$ $A = \begin{bmatrix} 2 & m-2 \\ n+1 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \Rightarrow A = 2$ $B = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ m & 0 & n \\ 3 & -1 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 2 & 0 & -1 \\ 3 & -1 & 2 \end{bmatrix} \Rightarrow B = 2(-1) - 1(7) + 1(-2) = -11$ $ A + B = 2 + (-11) = -9$	۴۰
۰/۲۵		۴۱

سوالات موضوعی نهایی هندسه ۳ رشته ریاضی و فیزیک - فصل اول - گروه ریاضی متوسطه دوره دوم استان اردبیل

بارم	پاسخ	ردیف
۱/۲۵	$BA = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & 4 & 1 \\ -1 & 3 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 1 & -1 \\ -1 & 3 & 2 \\ 1 & 17 & 8 \end{bmatrix}$ $ BA = 3(-1)^{1+1} \times \begin{vmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 2 \end{vmatrix} + 1(-1)^{1+2} \times \begin{vmatrix} -1 & 2 \\ 1 & 8 \end{vmatrix} + 1(-1)^{1+3} \times \begin{vmatrix} -1 & 3 \\ 1 & 17 \end{vmatrix}$ $ BA = 3(-1 \cdot 0) - 1(-1 \cdot 0) - 1(-2 \cdot 0) = -3 \cdot 0 + 1 \cdot 0 + 2 \cdot 0 = 0$	۴۲
۱/۲۵	$A = \begin{bmatrix} 3 & -5 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} \Rightarrow A = 13 \neq 0, \quad A^{-1} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} 1 & 5 \\ -2 & 3 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} 1 & 5 \\ -2 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -1 \\ 8 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix} \Rightarrow x = 3, \quad y = 2$	۴۳
۰/۲۵		۴۴
۲	$A \times B = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 1 & 3 & 1 \\ 2 & 1 & 8 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 \\ -1 & 3 & 2 \\ 2 & 0 & 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 3 & 12 \\ 1 & 10 & 11 \\ 19 & 5 & 42 \end{bmatrix}$ $ B = 2(-1)^{1+1} \times \begin{vmatrix} 2 & 2 \\ 2 & 5 \end{vmatrix} + 1(-1)^{1+2} \times \begin{vmatrix} -1 & 2 \\ 2 & 5 \end{vmatrix} + 0(-1)^{1+3} \times \begin{vmatrix} -1 & 3 \\ 2 & 0 \end{vmatrix}$ $= 2(1 \cdot 5) - 1(-9) + 0(-6) = 39$	۴۵
۰/۲۵		۴۶
۰/۷۵	$ A = 0 \Rightarrow 2m - 4 = 0 \Rightarrow m = 2$	۴۷
۱/۵	$A = \begin{bmatrix} 3 & -4 \\ -1 & 2 \end{bmatrix} \Rightarrow A = 2 \neq 0, \quad A^{-1} = \frac{1}{2} \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ \frac{1}{2} & \frac{3}{2} \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ \frac{1}{2} & \frac{3}{2} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix} \Rightarrow x = 3, \quad y = 2$	۴۸
۰/۲۵		۴۹

سوالات موضوعی نهایی هندسه ۳ رشته ریاضی و فیزیک - فصل اول - گروه ریاضی متوسطه دوره دوم استان اردبیل

بارم	پاسخ	ردیف
۱	$\left \frac{1}{ A } A \right = \left \frac{1}{2} A \right = \left(\frac{1}{2} \right)^3 A = \frac{1}{8} \times 2 = \frac{1}{4}$	۵۰
۰/۲۵		نادرست ۵۱
۱/۵	$A = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 1 & -1 \end{bmatrix} \Rightarrow A = -5 \neq 0$, $A^{-1} = \frac{1}{-5} \begin{bmatrix} -1 & -2 \\ -1 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{1}{5} & \frac{2}{5} \\ \frac{1}{5} & -\frac{3}{5} \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{1}{5} & \frac{2}{5} \\ \frac{1}{5} & -\frac{3}{5} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 4 \\ 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix} \Rightarrow x = 2$, $y = -1$	۵۲
۱	$ A = 2(4-3) = 2 \Rightarrow A^3 = A ^3 = 8$	۵۳
۰/۲۵		غیر صفر ۵۴
۱/۲۵	$\frac{m}{4} = \frac{3}{m+4} \neq \frac{-3}{2} \Rightarrow m(m+4) - 12 = 0 \Rightarrow m = -6$, $m = 2$	۵۵
۰/۷۵	$ A .A = -2.A = (-2)^3 A = -8(-2) = 16$	۵۶
۱	$\begin{vmatrix} m-2 & 3 \\ 4 & m+1 \end{vmatrix} \neq 0 \Rightarrow (m-3)(m+1) - 12 \neq 0 \Rightarrow m \neq 5$, $m \neq -3$ $m \in R - \{5, -3\}$	۵۷

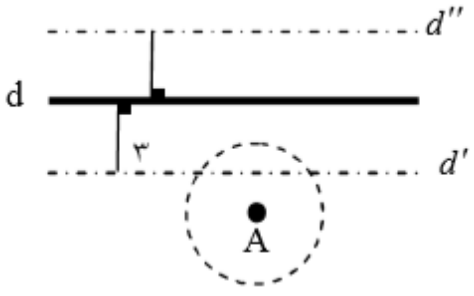
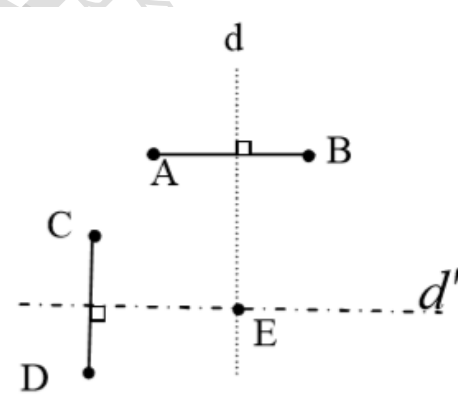
تهیه کننده :

گروه ریاضی دوره دوم متوسطه استان اردبیل

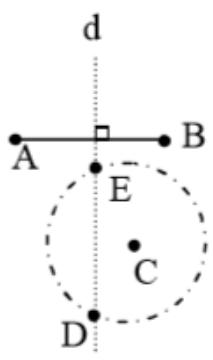
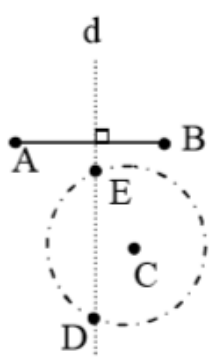
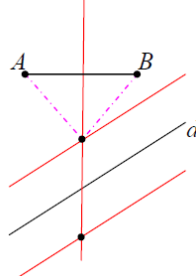
رقیه پیله ور - میکائیل صدقی

فروردین ۱۴۰۰

فصل دوم : آشنایی با مقاطع مخروطی

بارم	پاسخ	ردیف
۱/۵	<p>مکان هندسی نقاطی که از A به فاصله ۲ سانتی متر باشد یک دایره به مرکز A و شعاع ۲ سانتی متر است این دایره را رسم می کنیم . نقاطی که از خط d به فاصله ۳ سانتی متر باشد و دو خط d' و d'' در طرفین خط d و به موازات d است این دو خط را رسم می کنیم . محل برخورد دو خط d' یا d'' با دایره مطابق شکل جواب مسئله است.</p> <p>اگر یکی از دو خط d' یا d'' دایره را قطع کند مسئله دو جواب دارد.</p> <p>اگر یکی از دو خط d' یا d'' بر دایره مماس باشد مساله یک جواب دارد.</p> <p>اگر هیچ یک از دو خط d' یا d'' دایره را قطع نکند مساله جواب ندارد.</p> 	۵۸
۰/۵	الف : درست ب: درست	۵۹
۰/۲۵		۶۰ نقطه
۰/۲۵		۶۱ درست
۰/۲۵		۶۲ درست
۱/۵	<p>مکان هندسی نقاطی که از A و B به یک فاصله اند. عمو منصف پاره خط AB است. این خط را d می نامیم ، مکان هندسی نقاطی که از دو نقطه C و D به یک فاصله باشد. عموم منصف پاره خط CD است. این خط را d' می نامیم . بنابراین نقطه برخورد خطوط d و d' جواب مسئله است.(نقطه E)</p> <p>اگر خطوط d و d' متقاطع باشند مسئله یک جواب دارد.</p> <p>اگر خطوط d و d' منطبق باشند مسئله بیشمار جواب دارد.</p> <p>اگر خطوط d و d' موازی باشند مسئله جواب ندارد.</p> 	۶۳

سوالات موضوعی نهایی هندسه ۳ رشته ریاضی و فیزیک - فصل دوم - گروه ریاضی متوسطه دوره دوم استان اردبیل

بارم	پاسخ	ردیف
۱/۵	<p>مکان هندسی نقاطی که از A و B به یک فاصله اند. عمو منصف پاره خط AB و مکان هندسی نقاطی که از نقطه C به فاصله ۳ واحد است، دایره ای به مرکز C و شعاع ۳ است. بنابراین نقطه E برخورد خط عمومنصف d و دایره جواب مسئله است که در شکل مقابل نقاط D و E می باشند.</p> <p>حال اگر خط عمودمنصف d و دایره یکدیگر را در دو نقطه قطع کنند، مسئله دو جواب دارد.</p> <p>اگر مماس شوند، مسئله یک جواب دارد.</p> <p>اگر یکدیگر را قطع نکنند، مسئله جواب ندارد.</p> 	۶۴
۰/۲۵	درست	۶۵
۱/۵	<p>مکان هندسی نقاطی که از A و B به یک فاصله اند. عمو منصف پاره خط AB و مکان هندسی نقاطی که از نقطه C به فاصله ۳ واحد است، دایره ای به مرکز C و شعاع ۳ است. بنابراین نقطه E برخورد خط عمومنصف d و دایره جواب مسئله است که در شکل مقابل نقاط D و E می باشند. محل برخورد دایره با خط d جواب مسئله است.</p> <p>حال اگر خط عمودمنصف d و دایره یکدیگر را در دو نقطه قطع کنند، مسئله دو جواب دارد.</p> <p>اگر مماس شوند، مسئله یک جواب دارد.</p> <p>اگر یکدیگر را قطع نکنند، مسئله جواب ندارد.</p> 	۶۶
۰/۲۵	بیضی	۶۷
۱/۵	<p>مکان هندسی نقاطی که از A و B به یک فاصله اند. عمو منصف پاره خط AB و مکان هندسی نقاطی که از d به فاصله ۳ سانتی متر باشد، دو خط موازی d' و d'' به فاصله ۳ سانتی متر در دو طرف آن هستند. بنابراین نقطه E برخورد خط l (عمودمنصف AB) و دو خط موازی d' و d'' خطوط موازی d جواب مسئله است.</p> <p>اگر l یکی از دو خط d' و d'' را قطع کند دیگری راهم قطع کند مسئله دو جواب دارد.</p> <p>اگر l با دو خط d' و d'' موازی باشد، مسئله جواب ندارد.</p> <p>اگر l بر یکی از دو خط d' و d'' منطبق باشد، مسئله بیشمار جواب دارد.</p> 	۶۸
۰/۲۵	درست	۶۹

سوالات موضوعی نهایی هندسه ۳ رشته ریاضی و فیزیک - فصل دوم - گروه ریاضی متوسطه دوره دوم استان اردبیل

بارم	پاسخ	ردیف
۰/۲۵		۷۰ ویژگی مشترک
۰/۲۵		۷۱ درست

تهیه کننده :

گروه ریاضی دوره دوم متوسطه استان اردبیل

رقیه پيله ور - میکائیل صدقی

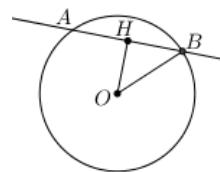
فروردین ۱۴۰۰

درس دوم : دایره

بارم	پاسخ	ردیف
۱/۲۵	$\begin{cases} x + y = 1 \\ x - y = 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = -1 \end{cases}, r = \frac{ 4(2) + 3(-1) + 5 }{\sqrt{4^2 + 3^2}} = \frac{10}{5} = 2$ <p>مرکز دایره $O(2, -1)$ و شعاع آن برابر $r = 2$ است. معادله دایره برابر با: $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 4$ است.</p>	۷۲
۲	<p>مرکز و شعاع دایره $(x - 1)^2 + y^2 = 1$ برابر است با: $r = 1$ و $O(1, 0)$</p> <p>مرکز و شعاع دایره $x^2 + (y - 1)^2 = 1$ برابر است با: $r' = 1$ و $O'(0, 1)$</p> <p>فاصله دو مرکز برابر $OO' = \sqrt{2}$ و $r + r' = 2$, $r - r' = 0$</p> <p>$r - r' < OO' < r + r'$ بنابراین دو دایره متقاطع اند.</p>	۷۳
۲	$x^2 + y^2 - 8x + 4y + 16 = 0 \Rightarrow (x^2 - 8x + 16) + (y^2 + 4y + 4) = -16 + 16 + 4 \Rightarrow$ $(x - 4)^2 + (y + 2)^2 = 4 \Rightarrow O'(4, 2), r' = 2$ <p>طول خط مرکزین $OO' = \sqrt{4^2 + 3^2} = 5$</p> <p>غ ق ق $r = -3$, ق ق $r = 7$ $\Rightarrow r - 2 = 5 \Rightarrow r - r' = OO'$</p> <p>معادله دایره مماس می شود و معادله دایره مطلوب $(x - 0)^2 + (y - 1)^2 = 49$</p>	۷۴

سوالات موضوعی نهایی هندسه ۳ رشته ریاضی و فیزیک - فصل دوم - گروه ریاضی متوسطه دوره دوم استان اردبیل

بارم	پاسخ	ردیف
۱/۲۵	$x^2 + y^2 - 2x + 4y + 3 = 0 \Rightarrow x^2 - 2x + y^2 + 4y = -3 \Rightarrow$ $(x^2 - 2x + 1) + (y^2 + 4y + 4) = -3 + 1 + 4 \Rightarrow (x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 2$ $\Rightarrow O(1, -2), r = \sqrt{2}$ $D = \frac{ 1(1) + (-1)(-2) + (-1) }{\sqrt{1^2 + (-1)^2}} = \frac{2}{\sqrt{2}} = \sqrt{2}$ <p>چون $D = r$ پس خط بر دایره مماس است.</p>	۷۵
۱/۲۵	$r = \frac{ 4(3) + 3(1) + 5 }{\sqrt{4^2 + 3^2}} = \frac{20}{5} = 4 \Rightarrow (x - 3)^2 + (y - 1)^2 = 16$	۷۶
۰/۲۵		نادرست ۷۷
۱	$x^2 + y^2 - 2x = 4 \Rightarrow \begin{cases} O\left(-\frac{a}{2}, -\frac{b}{2}\right) = (-1, 0) \\ r = \frac{1}{2}\sqrt{a^2 + b^2 - 4c} = \frac{1}{2}\sqrt{4 + 0 + 16} = \sqrt{5} \end{cases}$ $x^2 + y^2 = 4 \Rightarrow O'(\cdot, \cdot), r' = 2$ $d = OO' = \sqrt{(-1 - \cdot)^2 + (0 - \cdot)^2} = 1 \quad \text{طول خط المرکزین}$ <p>فاصله دو مرکز برابر $OO' = 1$ و $r - r' = \sqrt{5} - 2$, $r + r' = \sqrt{5} + 2$</p> <p>بنابراین دو دایره متقاطع اند. $\sqrt{5} - 2 < 1 < \sqrt{5} + 2 \Rightarrow r - r' < OO' < r + r'$</p>	۷۸
۱/۵	$BH = \frac{AB}{2} = \frac{2\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2}$ $OH = \frac{ 1(1) + 1(1) - 2 }{\sqrt{1^2 + 1^2}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$ <p>فاصله مرکز دایره تا خط $x + y = 2$ برابر است با:</p> $\Delta(OBH): OB^2 = OH^2 + BH^2 \quad \overset{OB=R}{=} \quad R^2 = \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2 + (\sqrt{2})^2 = \frac{5}{2}$ $(x - \cdot)^2 + (y - 1)^2 = \frac{5}{2}$	۷۹



سوالات موضوعی نهایی هندسه ۳ رشته ریاضی و فیزیک - فصل دوم - گروه ریاضی متوسطه دوره دوم استان اردبیل

بارم	پاسخ	ردیف
۱	$x^2 + y^2 - 2x + 2y = 0 \Rightarrow O(1, -1), r = \sqrt{2}$ $OA = 1 \Rightarrow OA < R$ نقطه داده شده داخل دایره است.	۸۰
۱/۲۵	$OH = \frac{ 2(-1) + 1(-1) - 2 }{\sqrt{2^2 + 1^2}} = \frac{5}{\sqrt{5}} = \sqrt{5}$ $\Delta(AOH): OA^2 = OH^2 + AH^2 \xrightarrow{OA=R} R^2 = (\sqrt{5})^2 + (2)^2 = 9 \Rightarrow R = 3$ $(x+1)^2 + (y+1)^2 = 9$	۸۱
۱/۲۵	$(x-2)^2 + (y+2)^2 = 1 \Rightarrow O(2, 2), r = 1$ $d = \frac{ 2(2)+2 }{\sqrt{2^2+1^2}} = \frac{6}{\sqrt{5}}, d > r$ خط و دایره نقطه‌ی برخورد ندارند.	۸۲
۱/۲۵	$(x+1)^2 + (y-2)^2 = 9 \Rightarrow O'(-1, 2), r' = 3$ $d = OO' = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5 \xrightarrow{d=r+r'} r+r' = 5 \xrightarrow{r'=3} r = 2$ معادله دایره مطلوب $(x-2)^2 + (y+2)^2 = 4$	۸۳
۰/۲۵		نادرست ۸۴
۱/۲۵	$x^2 + y^2 = 2 \Rightarrow O(0, 0), r = \sqrt{2}$ $d = \frac{ 1(0)+1(0)-2 }{\sqrt{1^2+1^2}} = \sqrt{2} \Rightarrow r = d$ خط بر دایره مماس است	۸۵
۱	$d = OM = \sqrt{(1+2)^2 + (-1-3)^2} = 5$ معادله دایره مطلوب $(x+2)^2 + (y-3)^2 = 25$	۸۶
۱/۵	$x^2 + y^2 - 6x - 2y + 9 = 0 \Rightarrow \begin{cases} O\left(-\frac{a}{r}, -\frac{b}{r}\right) = (3, 1) \\ r = \frac{1}{r} \sqrt{a^2 + b^2 - 4c} = \frac{1}{r} \sqrt{36 + 4 - 36} = 1 \end{cases}$ $x^2 + y^2 = 1 \Rightarrow O'(0, 0), r' = 1$ $d = OO' = \sqrt{(3-0)^2 + (1-0)^2} = \sqrt{10}$ چون $d > r + r'$ لذا دو دایره متخارج هستند.	۸۷

سوالات موضوعی نهایی هندسه ۳ رشته ریاضی و فیزیک - فصل دوم - گروه ریاضی متوسطه دوره دوم استان اردبیل

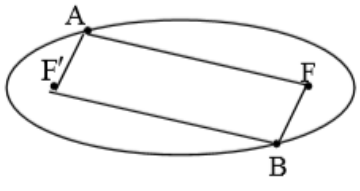
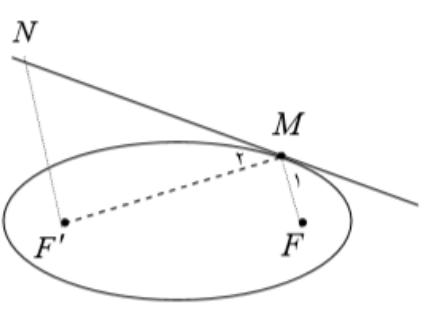
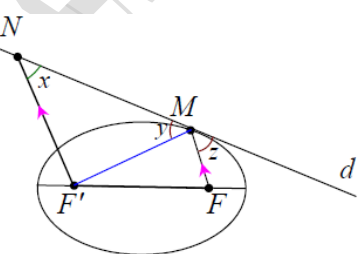
بارم	پاسخ	ردیف
۱	$x^2 + y^2 - 2x - 2y = 3 \Rightarrow O(1,1), \quad m_{om} = \frac{3-1}{2-1} = 2 \Rightarrow m' = -\frac{1}{2}$ <p>معادله خط مماس $y - 3 = -\frac{1}{2}(x - 2)$</p>	۸۸
۱/۵	$\begin{cases} x + y = 1 \\ x - y = 3 \end{cases} \Rightarrow x = 2, y = -1 \Rightarrow O(2, -1)$ $R = \frac{ 4(2) + 3(-1) + 5 }{\sqrt{4^2 + 3^2}} = 2$ <p>معادله دایره مطلوب $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 4$</p>	۸۹
۱/۷۵	$O(0,0), \quad r = 2, \quad O'(1,0), \quad r' = \sqrt{5}$ <p>طول خط مرکزین $OO' = \sqrt{1^2 + 0^2} = 1$</p> <p>فاصله دو مرکز برابر $OO' = 1$ و $r - r' = \sqrt{5} - 2$ و $r + r' = \sqrt{5} + 2$</p> <p>بنابراین دو دایره متقاطع اند. $\sqrt{5} - 2 < 1 < \sqrt{5} + 2 \Rightarrow r - r' < OO' < r + r'$</p>	۹۰
۱	$a^2 + b^2 - 4c > 0 \Rightarrow 9 + 25 - 4a > 0 \Rightarrow 4a < 34 \Rightarrow a < \frac{17}{2}$	۹۱
۱/۵	$O = \begin{cases} \frac{4 + (-2)}{2} = 1 \\ \frac{-1 + 1}{2} = 0 \end{cases} \Rightarrow O(1,0)$ $r = \frac{AB}{2} = \frac{\sqrt{6^2 + 3^2}}{2} = \frac{2\sqrt{10}}{2} = \sqrt{10}$ <p>معادله دایره مطلوب $(x - 1)^2 + (y - 0)^2 = 10$</p>	۹۲

تهیه کننده :

گروه ریاضی دوره دوم متوسطه استان اردبیل

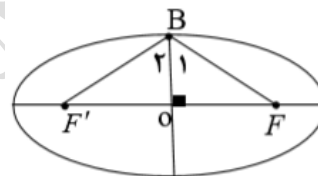
رقیه پیله ور - میکائیل صدقی

سوالات موضوعی نهایی هندسه ۳ رشته ریاضی و فیزیک - فصل دوم - گروه ریاضی متوسطه دوره دوم استان اردبیل

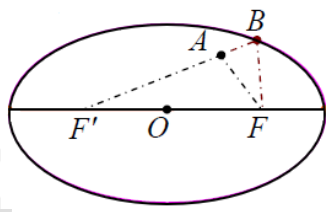

بارم	پاسخ	ردیف
۱	 <p>نقاط A, B را به کانون های بیضی وصل میکنیم . نقطه ی A روی بیضی قرار دارد بنا به تعریف بیضی $AF + AF' = 2a$ (۱) نقطه B روی بیضی قرار دارد $BF + BF' = 2a$ (۲) از (۱), (۲) و فرض $(AF' = BF)$ نتیجه می شود $AF = BF'$ بنابراین چهارضلعی $AFBF'$ یک متوازی الاضلاع است در متوازی الاضلاع ، ضلع های روبرو موازی اند. $AF \parallel BF'$</p>	۹۳
۱	 <p>مجموع $MF + MF'$ کمترین مقدار است . بنا به خاصیت کوتاه ترین مسیر ، زاویه های $\widehat{M}_1 = \widehat{M}_2$ از طرفی چون $MF \parallel NF'$ و d مورب است ، پس $\widehat{N} = \widehat{M}_1$ اکنون از این نتیجه می توان نوشت : $\widehat{N} = \widehat{M}_2$ یعنی مثلث MNF' متساوی الساقین است و لذا : $MF' = NF'$</p>	۹۴
۱/۲۵	$\left. \begin{matrix} OF = c = ۴ \\ OA = a = ۸ \end{matrix} \right\} \xrightarrow{a^2 = b^2 + c^2} ۶۴ = b^2 + ۱۶ \Rightarrow b^2 = ۴۸ \Rightarrow b = ۴\sqrt{۳}$ <p>$BB' = 2b = ۸\sqrt{۳}$ طول قطر کوچک</p>	۹۵
۰/۲۵		$\frac{1}{2}$
۱/۲۵	 <p>طبق ویژگی خط مماس بر بیضی داریم : $\widehat{y} = \widehat{z}$ و چون $MF \parallel NF'$ پس $\widehat{x} = \widehat{z}$. لذا $\widehat{y} = \widehat{x}$ یعنی مثلث $NF'M$ دو زاویه مساوی دارد. در نتیجه متساوی الساقین بوده و $MF' = NF'$</p>	۹۷
۱/۵	<p>$AA' = 2a = 20 \Rightarrow a = 10$ ، $e = \frac{c}{a} = \frac{4}{10} \Rightarrow c = 8$ خروج از مرکز بیضی ، فاصله ی کانونی $FF' = 2c = 2 \times 8 = 16$ ، $a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow b^2 = 100 - 64 = 36 \Rightarrow b = 6$ طول قطر کوچک $BB' = 2b = 2 \times 6 = 12$</p>	۹۸

سوالات موضوعی نهایی هندسه ۳ رشته ریاضی و فیزیک - فصل دوم - گروه ریاضی متوسطه دوره دوم استان اردبیل

بارم	پاسخ	ردیف
۰/۲۵		صفر ۹۹
۱	$BB' = 2b = 24 \Rightarrow b = 12$ و $OF = c = 5$ $a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow a^2 = 144 + 25 = 169 \Rightarrow a = 13$ $e = \frac{c}{a} = \frac{5}{13}$	۱۰۰
۱/۵	$2a = \sqrt{2} \Rightarrow a = b\sqrt{2} \Rightarrow \cos B_1 = \frac{OB}{BF} = \frac{b}{b\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \Rightarrow B_1 = 45^\circ$ $\widehat{BBF'} = 2 \times 45 = 90$	۱۰۱
۱	$OM = OA = a$ و $OF = c$ $OM^2 = OF^2 + MF^2 \Rightarrow a^2 = MF^2 + c^2 \Rightarrow MF^2 = a^2 - c^2$ $a^2 = b^2 + c^2$ $MF^2 = b^2 \Rightarrow MF = b$	۱۰۲
۰/۲۵		نادرست ۱۰۳
۰/۲۵		بیرون ۱۰۴
۰/۲۵	$c^2 = a^2 - b^2 = 25 - 9 = 16 \Rightarrow c = 4$ $FF' = 2c = 2 \times 4 = 8$, $MF + MF' = 2a = 10 \Rightarrow MF' = 10 - MF$ $MF^2 + MF'^2 = FF'^2 \Rightarrow MF^2 + (10 - MF)^2 = 8^2 \Rightarrow MF = 5 \pm \sqrt{7}$	۱۰۵
۱/۲۵		درست ۱۰۶
۱/۲۵	$\begin{cases} 2a = 10 \Rightarrow a = 5 \\ 2b = 6 \Rightarrow b = 3 \end{cases}$ $a^2 = b^2 + c^2$ $c = 4$, $e = \frac{c}{a} = \frac{4}{5}$	۱۰۷



سوالات موضوعی نهایی هندسه ۳ رشته ریاضی و فیزیک - فصل دوم - گروه ریاضی متوسطه دوره دوم استان اردبیل

ردیف	پاسخ	بارم
۱۰۸	<p>اگر نقطه ی A درون بیضی باشد. در این صورت امتداد AF بیضی را در نقطه ای مانند B قطع می کند. اکنون با توجه به نامساوی مثلث در ABF می توان نوشت:</p> $AF < AB + BF \xrightarrow{+AF'} AF + AF' < AF' + AB + BF$ $\Rightarrow AF + AF' < AF' + AB + BF \Rightarrow AF + AF' < BF + BF'$ $\xrightarrow{BF+BF'=2a} AF + AF' < 2a$ 	۱/۵
۱۰۹	$\left. \begin{aligned} AF + AF' &= 2a \\ BF + BF' &= 2a \\ BF &= AF' \end{aligned} \right\} \Rightarrow AF = BF'$ $\left. \begin{aligned} AF &= BF' \\ BF &= AF' \\ FF' &= FF' \end{aligned} \right\} \Rightarrow \triangle AFF' \cong \triangle BFF' \Rightarrow \widehat{BFF'} = \widehat{AFF'}$ <p>پس مثلث FMF' دو زاویه مساوی دارد، لذا متساوی الساقین است.</p>	۱/۲۵
۱۱۰	$AA' = \sqrt{(2-2)^2 + (12+8)^2} = 20 \xrightarrow{AA'=2a} 2a = 20 \Rightarrow a = 10$ <p>فاصله کانونی $FF' = 2c = 12 \Rightarrow c = 6$</p> $e = \frac{c}{a} \xrightarrow{e=\frac{2}{5}} \frac{c}{a} = \frac{3}{5} \xrightarrow{a=10} \frac{c}{10} = \frac{3}{5} \Rightarrow c = 6$	۱/۵
۱۱۱	$\frac{c}{a} = \frac{3}{5} \Rightarrow c = \frac{3}{5}a, b = 8 \xrightarrow{a^2=b^2+c^2} a^2 = 64 + \frac{9}{25}a^2 \Rightarrow a = 10, c = 6$ <p>طول قطر بزرگ ۲۰ و طول قطر کوچک ۱۲ است.</p>	۱/۵
۱۱۲	<p>دو نقطه ی A, B را به کانون های بیضی وصل می کنیم. نقطه ی A روی بیضی قرار دارد.</p> <p>بنابر تعریف بیضی (۱) $AF + AF' = 2a$</p> <p>نقطه ی B روی بیضی قرار دارد بنابر تعریف بیضی (۱) $BF + BF' = 2a$</p> $(1), (2) \xrightarrow{AF'=BF} AF = BF'$ <p>بنابر این چهارضلعی $AFBF'$ متوازی الاضلاع است و چون در هر متوازی الاضلاع، لعی روبرو موازی اند پس: $AF \parallel BF'$</p> 	۱/۲۵
۱۱۳	دایره	۰/۲۵

سوالات موضوعی نهایی هندسه ۳ رشته ریاضی و فیزیک - فصل دوم - گروه ریاضی متوسطه دوره دوم استان اردبیل

ردیف	پاسخ	بارم
۱۱۴	$a = 2b \Rightarrow c^2 = a^2 - b^2 = 4b^2 - b^2 = 3b^2 \Rightarrow c = \sqrt{3}b$ $\tan B_1 = \frac{OF}{OB} = \frac{c}{b} = \frac{\sqrt{3}b}{b} = \sqrt{3} \Rightarrow B_1 = 60^\circ \Rightarrow FBF' = 2 \times 60 = 120^\circ$	۱/۵

درس سوم : سهمی

ردیف	پاسخ	بارم
۱۱۵	<p>با توجه به جایگاه راس و کانون این سهمی در دستگاه مختصات خواهیم داشت:</p> <p>سهمی روبه پایین و $a = 4$</p> <p>معادله سهمی $(x-1)^2 = -16(y-2)$</p> <p>معادله خط هادی $y = 6$</p>	۱/۲۵
۱۱۶	<p>با توجه به جایگاه راس و خط هادی ، سهمی قائم و دهانه ی سهمی رو به بالا است و $p = 3$ فرم استاندارد سهمی به این صورت است:</p> $(x-4)^2 = 12(y-6)$	۱/۲۵
۱۱۷	$y^2 - 6y + 16x + 25 = 0 \Rightarrow y^2 - 6y + 9 = -16x - 16 \Rightarrow (y-3)^2 = -16(x+1)$ <p>سهمی افقی و دهانه ی سهمی به سمت چپ باز می شود و راس سهمی نقطه ی $S(-1,3)$ است و $P = 4$</p> <p>مختصت کانون آن $F(-5,3)$ معادله خط هادی $x = 3$</p>	۱/۷۵
۱۱۸	نقطه	۰/۲۵
۱۱۹	$x^2 = 2y - 4x \Rightarrow x^2 + 4x + 4 = 2y + 4 \Rightarrow (x+2)^2 = 2(y+2)$ <p>سهمی قائم رو به بالا است و $p = \frac{1}{2}$ و $S(-2,-2)$ و $F(-2,-\frac{3}{2})$</p> <p>محل برخورد با محور xها: $y = 0 \Rightarrow x^2 = 2(0) - 4x \Rightarrow x = 0, x = -4 \Rightarrow A(0,0), B(0,-4)$</p> <p>محل برخورد با محور yها: $x = 0 \Rightarrow (0)^2 = 2y - 4(0) \Rightarrow y = 0 \Rightarrow C(0,0)$</p>	۲
۱۲۰	$y^2 = 4(x-1) \Rightarrow S(1,0), F(2,0), (x-2)^2 + y^2 = 9$ $\begin{cases} y^2 = 4x - 4 \\ (x-2)^2 + y^2 = 9 \end{cases} \Rightarrow (x-2)^2 + 4x - 4 = 9 \Rightarrow x^2 = 9 \Rightarrow x = \pm 3$ $M(3, 2\sqrt{2}), M'(3, -2\sqrt{2})$	۲

سوالات موضوعی نهایی هندسه ۳ رشته ریاضی و فیزیک - فصل دوم - گروه ریاضی متوسطه دوره دوم استان اردبیل

بارم	پاسخ	ردیف
۲/۵	$x^2 - 4y + 8 = 0 \Rightarrow x^2 + 8x + 16 = 4y + 16 \Rightarrow (x + 4)^2 = 4(y + 4)$ سهمی قائم و رو به بالا است. راس سهمی $S(-4, -4)$ و $4p = 4 \Rightarrow p = 1$ و $F(-4, -3)$ و خط هادی $y = -5$ نقاط کمکی $y = -3 \Rightarrow B(-2, -3)$, $B'(-6, -3)$	۱۲۱
۰/۲۵	کانون سهمی	۱۲۲
۱/۷۵	$y^2 = 4(x - 1) \Rightarrow S(1, 0)$, $F(2, 0)$, $(x - 2)^2 + y^2 = 9$ $\begin{cases} y^2 = 4x - 4 \\ (x - 2)^2 + y^2 = 9 \end{cases} \Rightarrow (x - 2)^2 + 4x - 4 = 9 \Rightarrow x^2 = 9 \Rightarrow x = \pm 3$ $M(3, 2\sqrt{2})$, $M'(3, -2\sqrt{2})$	۱۲۳
۱/۲۵	الف : با توجه به جایگاه راس و خط هادی ، دهانه ی سهمی رو به پایین است و $a = 4$ معادله سهمی به صورت $(x - 2)^2 = -16(y - 3)$ و $4p = -16 \Rightarrow p = -4$ ب : مختصات کانون سهمی $F(2, -1)$	۱۲۴
۰/۲۵	سهمی	۱۲۵
۲	$y^2 = 4x - 4y \Rightarrow y^2 + 4y = 4x + 4 \Rightarrow (y + 2)^2 = 4(x + 1)$ سهمی افقی مثبت خط هادی $x = -2$ کانون سهمی $F(0, -2)$ راس سهمی $S(-1, -2)$ نقاط کمکی $(0, 4)$, $(0, 0)$	۱۲۶

سوالات موضوعی نهایی هندسه ۳ رشته ریاضی و فیزیک - فصل دوم - گروه ریاضی متوسطه دوره دوم استان اردبیل

بارم	پاسخ	ردیف
۲	$y^2 - 2y + 8x + 9 = 0 \Rightarrow y^2 - 2y + 1 = -8x - 8 \Rightarrow (y - 1)^2 = -8(x + 1)$ <p>راس سهمی $S(-1, 1)$ دهانه سهمی به سمت چپ و $p = 2$ معادله خط هادی $x = 1$ کانون سهمی $F(-3, 1)$ ب: نقاط کمکی $(-3, 5), (-3, -3)$</p>	۱۲۷
۱/۲۵	<p>با توجه به جایگاه راس و کانون سهمی در دستگاه مختصات معلوم می شود که سهمی قائم رو به پایین می باشد لذا:</p> $p = 4$ <p>معادله سهمی $(x - 1)^2 = -16(y - 2)$ معادله خط هادی $y = 6$</p>	۱۲۸

تهیه کننده :

گروه ریاضی دوره دوم متوسطه استان اردبیل

رقیه پیله ور - میکائیل صدقی

فروردین ۱۴۰۰

فصل سوم : بردارها

بارم	پاسخ	ردیف
۱	نقاط A, B زیرا در این دو نقطه $z = 1, y = 2$ می باشد.	۱۲۹
۱/۵	الف : بردار \vec{a} در ناحیه ۵ واقع است. ب: $2\vec{a} - \vec{b} = (2, 2, -1) \Rightarrow 2\vec{a} - \vec{b} = \sqrt{4 + 4 + 1} = 3$	۱۳۰
۲	الف : نمودار مربوط به معادلات $\begin{cases} x = 0 \\ z = 0 \end{cases}$ در فضای R^3 همان معادله محور y ها است. معادله $x = 0$ معادله ی صفحه ی yz که شامل محور y ها است. ب: $\vec{a} + 2\vec{b} = (2, -1, 3) + 2(1, 2, 0) = (4, 3, 3)$ $ \vec{a} + 2\vec{b} = \sqrt{4^2 + 3^2 + 3^2} = \sqrt{34}$	۱۳۱
۱/۵	$\vec{b} = -6\vec{i} + 8\vec{j} = (0, -6, 8)$ $r\vec{b} = -\frac{1}{4}(0, -6, 8) = (0, 3, -4) \Rightarrow r\vec{b} = \sqrt{0^2 + 3^2 + (-4)^2} = 5$ $r\vec{a} = -\frac{1}{4}(\sqrt{8}, 2, 4) = (-\sqrt{2}, -1, -2)$ $r\vec{a} + \vec{b} = (-\sqrt{2}, -1, -2) + (0, -6, 8) = (-\sqrt{2}, -7, 6)$	۱۳۲
۰/۲۵	موازی	۱۳۳
۱	هر نقطه روی محور x ها، عرض و ارتفاع آن صفر است. پس این معادله نشان دهنده محور x ها است. معادله $y = 0$ یعنی صفحه xoz می باشد و محور x ها منطبق بر آن است.	۱۳۴
۰/۲۵	درست	۱۳۵
۱/۵	الف: $A(0, 4, 3)$ ب: $AD: \begin{cases} 0 \leq x \leq 2 \\ y = 4 \\ z = 3 \end{cases}, ADFG: \begin{cases} x = 2 \\ 0 \leq y \leq 4 \\ 0 \leq z \leq 3 \end{cases}$	۱۳۶
۱/۲۵	$ AB = \sqrt{(3-3)^2 + (-2-1)^2 + (2-2)^2} = 3$ AB معادلات مربوط به پاره خط $x = 3, -2 \leq y \leq 1, z = 2$	۱۳۷

سوالات موضوعی نهایی هندسه ۳ رشته ریاضی و فیزیک - فصل سوم - گروه ریاضی متوسطه دوره دوم استان اردبیل

ردیف	پاسخ	بارم
۱۳۸	AB : معادلات مربوط به پاره خط $0 \leq x \leq 2$, $y = 1$, $z = 3$	۰/۱۵
۱۳۹	$\vec{a} = (0, 2, -3)$ $\vec{c} = 2\vec{b} - \vec{a} = 2(0, 1, -1) - (0, 2, -3) = (0, 0, 1)$	۰/۱۷۵
۱۴۰	الف : $z = 4$ ب : محور z لاها	۱/۵
۱۴۱	درست	۰/۲۵
۱۴۲	$\vec{a} - 2\vec{b} = (2, 0, -1) - (2, 4, 2) = (0, -4, -3) \Rightarrow \vec{a} - 2\vec{b} = \sqrt{16 + 9} = 5$	۱
۱۴۳	$\vec{a} = (3, 2, -1)$ $r\vec{b} - \vec{a} = 2\vec{b} - \vec{a} = 2(3, 2, -1) - (3, 1, -1) = (6, 4, -2) + (-3, -1, 1) = (3, 0, -1)$	۱

تهیه کننده :

گروه ریاضی دوره دوم متوسطه استان اردبیل

رقيه پيله ور - ميكائيل صدقي

فروردین ۱۴۰۰

درس دوم : ضرب داخلی و ضرب خارجی بردارها

ردیف	پاسخ	بارم
۱۴۴	$\vec{a} \cdot \vec{b} = 0 \Rightarrow \vec{a} b \cos\theta = 0 \Rightarrow \cos\theta = 0 \Rightarrow \theta = \frac{\pi}{2}$	۱
۱۴۵	$\vec{a}' = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{ \vec{b} ^2} \vec{b} = \frac{2+1+0}{1+1+0} (1, -1, 0) = \frac{3}{2} (1, -1, 0)$	۱
۱۴۶	$\vec{a} \times \vec{b} = (3, 2, 1) \times (2, 0, 1) = (2, -1, -4)$ $S = \vec{a} \times \vec{b} = \sqrt{4+1+16} = \sqrt{21}$	۱
۱۴۷	$\cos\theta = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{ \vec{a} \times \vec{b} } = \frac{3}{3\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \theta = \frac{\pi}{4}$ $\vec{a} \times \vec{b} = (2, -1, 2) \times (1, -1, 0) = (2, 2, -1)$	۲
۱۴۸	$\vec{a} \cdot \vec{b} = 0 \times 2 + 1(-1) + 1(-2) = -3$ $ \vec{a} = \sqrt{0^2 + (-1)^2 + (-1)^2} = \sqrt{2}$ $ \vec{b} = \sqrt{2^2 + (-1)^2 + (-2)^2} = \sqrt{9} = 3$ $\cos\theta = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{ \vec{a} \times \vec{b} } = \frac{-3}{3\sqrt{2}} = -\frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \theta = \frac{3\pi}{4}$	۱/۲۵
۱۴۹	نادرست	۰/۲۵
۱۵۰	$\vec{a} \parallel \vec{b} \xrightarrow{\exists r \in \mathbb{R}} \vec{b} = r\vec{a} \Rightarrow (b_1, b_2, b_3) = (ra_1, ra_2, ra_3)$ $\vec{a} \times \vec{b} = (ra_1, ra_2, ra_3) \times (b_1, b_2, b_3) = (b_1, b_2, b_3) \times (b_1, b_2, b_3) = (0, 0, 0) = \vec{0}$ اثبات برعکس این مطلب را می توان به شکل زیر نوشت: $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{0} \Rightarrow \vec{a} \times \vec{b} = \vec{0} \Rightarrow \vec{a} \times \vec{b} = 0$ $ \vec{a} \times \vec{b} = \vec{a} \times \vec{b} \sin\theta \Rightarrow \sin\theta = 0 \Rightarrow \theta = 0 \text{ یا } \theta = \pi$ لذا $\vec{a} \parallel \vec{b}$	۱/۲۵

سوالات موضوعی نهایی هندسه ۳ رشته ریاضی و فیزیک - فصل سوم - گروه ریاضی متوسطه دوره دوم استان اردبیل

بارم	پاسخ	ردیف
۲/۲۵	<p>الف:</p> $\vec{a} \cdot \vec{b} = -4(1) + 3(-1) + (-5)(1) = -12$ $ \vec{b} = \sqrt{1^2 + (-1)^2 + (1)^2} = \sqrt{3}$ $\vec{a}' = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{ \vec{b} ^2} \vec{b} = \frac{-12}{3} (1, -1, 1) = -4(1, -1, 1) = (-4, 4, -4)$ <p>ب: بردار حاصل ضرب خارجی دو بردار \vec{a} و \vec{b} هر مضربی غیر صفر آن، بر هر دو بردار \vec{a}، \vec{b} عمود است. در اینجا فقط کافی است ضرب خارجی را تعیین کنیم.</p> $\vec{a} \times \vec{b} = (3, -2, 1) \times (-2, -1, 1) = (-2, -1, 1)$ <p>ج: مساحت مثلثی که با دو بردار \vec{a}، \vec{b} تشکیل می شود، برابر نصف اندازه ی حاصل ضرب خارجی این دو بردار است. یعنی:</p> $ \vec{a} \times \vec{b} = \sqrt{(-2)^2 + (-1)^2 + (1)^2} = \sqrt{6} \quad \text{و} \quad S = \frac{1}{2} \vec{a} \times \vec{b} = \frac{1}{2} \sqrt{6}$	۱۵۱
۲	<p>الف:</p> $\vec{a} \cdot \vec{b} = -2(0) + 0(2) + (2)(2) = 4$ $\vec{a} = (-2, 0, 2) \Rightarrow \vec{a} = \sqrt{4 + 0 + 4} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$ $\vec{b} = (0, 2, 2) \Rightarrow \vec{b} = \sqrt{0 + 4 + 4} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$ $\cos \theta = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{ \vec{a} \vec{b} } = \frac{4}{2\sqrt{2} \times 2\sqrt{2}} = \frac{1}{2} \Rightarrow \theta = \frac{\pi}{3}$ <p>ب:</p> $\vec{a} + \vec{b} = (-2, 0, 2) + (0, 2, 2) = (-2, 2, 4)$ $(\vec{a} + \vec{b}) \cdot \vec{b} = -2(0) + 2(2) + 4(2) = 12$ $(\vec{a} + \vec{b})' = \frac{(\vec{a} + \vec{b}) \cdot \vec{b}}{ \vec{b} ^2} \vec{b} = \frac{12}{8} (0, 2, 2) = (0, 3, 3)$	۱۵۲
۲	<p>الف: در ناحیه چهارم</p> <p>ب:</p> $\vec{a} + 2\vec{b} = (3, -2, 1) + 2(-2, 1, -1) = (-1, 0, -1) \quad , \quad \vec{a} + 2\vec{b} = \sqrt{1 + 0 + 1} = \sqrt{2}$ <p>ج:</p> $\vec{a} \times \vec{b} = (3, -2, 1) \times (-2, 1, -1) = (1, 1, -1)$	۱۵۳

سوالات موضوعی نهایی هندسه ۳ رشته ریاضی و فیزیک - فصل سوم - گروه ریاضی متوسطه دوره دوم استان اردبیل

بارم	پاسخ	ردیف
۱	فرض می کنیم $\vec{a} = (a_1, a_2, a_3)$ پس داریم: $\vec{a} \cdot \vec{a} = a_1 a_1 + a_2 a_2 + a_3 a_3 = a_1^2 + a_2^2 + a_3^2 = \vec{a} ^2$	۱۵۴
۰/۲۵		نادرست ۱۵۵
۱/۵	$\vec{a} \cdot \vec{b} = 1(-2) + 2(0) + (3)(2) = 4$ $ \vec{b} = \sqrt{(-2)^2 + (0)^2 + (2)^2} = 2\sqrt{2}$ $\vec{a}' = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{ \vec{b} } \vec{b} = \frac{4}{2\sqrt{2}} (-2, 0, 2) = (-\sqrt{2}, 0, \sqrt{2})$ $2\vec{a} - \vec{b} = 2(1, 2, 3) - (-2, 0, 2) = (4, 4, 4)$ $ 2\vec{a} - \vec{b} = \sqrt{4^2 + 4^2 + 4^2} = 4\sqrt{3}$	الف: ۱۵۶ ب:
۰/۲۵	$\vec{k} \cdot (\vec{i} \times \vec{j}) = \vec{k} \cdot \vec{k} = \vec{k} = 1$	۱۵۷
۱/۵	$\vec{AB} = (2, -2, -1)$, $\vec{AC} = (1, -3, 1)$ $S = \frac{1}{2} \vec{AB} \times \vec{AC} = \frac{1}{2} (-5, -3, -4) = \frac{1}{2} \sqrt{25 + 9 + 16} = \frac{1}{2} \sqrt{50}$	۱۵۸
۰/۲۵		صفر ۱۵۹
۱/۲۵	$\vec{a} = r\vec{b}$, $\vec{a} \cdot \vec{b} = r \cdot \vec{b} \cdot \vec{b} = r \vec{b} ^2$ $\vec{a}' = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{ \vec{b} } \vec{b} = \frac{r \vec{b} ^2}{ \vec{b} } \vec{b} = r\vec{b} = \vec{a}$	۱۶۰
۰/۲۵		درست ۱۶۱
۱	$\vec{i} \cdot (\vec{j} \times \vec{k}) = \vec{i} \cdot \vec{i} = \vec{i} ^2 = 1$	۱۶۲
۱	$ \vec{a} \geq 0$ و $ \vec{b} \geq 0 \Rightarrow \vec{a} \times \vec{b} \geq 0$ $-1 \leq \cos\theta \leq 1 \Rightarrow \cos\theta \leq 1 \xrightarrow{\times(\vec{a} \times \vec{b})}$ $ \vec{a} \times \vec{b} \times \cos\theta \leq \vec{a} \times \vec{b} \Rightarrow \vec{a} \cdot \vec{b} \leq \vec{a} \times \vec{b} $	۱۶۳

سوالات موضوعی نهایی هندسه ۳ رشته ریاضی و فیزیک - فصل سوم - گروه ریاضی متوسطه دوره دوم استان اردبیل

بارم	پاسخ	ردیف
۱/۵	$\vec{a} \cdot \vec{b} = m(1) + (-1)(-1) + (2)(0) = m + 1$ $\vec{a} = (m, -1, 2) \Rightarrow \vec{a} = \sqrt{m^2 + 1 + 4} = \sqrt{m^2 + 5}$ $\vec{b} = (1, -1, 0) \Rightarrow \vec{b} = \sqrt{1 + 1 + 0} = \sqrt{2}$ $\cos\theta = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{ \vec{a} \times \vec{b} } = \frac{m + 1}{\sqrt{m^2 + 5} \times \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow 1 = \frac{m + 1}{\sqrt{m^2 + 5}} \Rightarrow m + 1 = \sqrt{m^2 + 5}$ $m^2 + 2m + 1 = m^2 + 5 \Rightarrow 2m = 4 \Rightarrow m = 2$	۱۶۴
۱	$\vec{a} \cdot \vec{b} = 5(1) + (-1)(-1) + (2)(0) = 6$ $ \vec{b} ^2 = (1)^2 + (-1)^2 + (0)^2 = 2$ $\vec{a}' = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{ \vec{b} ^2} \vec{b} = \frac{6}{2}(1, -1, 0) = (3, -3, 0)$	۱۶۵
۱/۲۵	$ \vec{a} \times \vec{b} = \vec{a} \times \vec{b} \sin\theta \Rightarrow 12 = 4 \times 3 \sin\theta \Rightarrow \sin\theta = \frac{12}{12} = 1$ $\cos\theta = \pm \sqrt{1 - \sin^2\theta} = \pm \sqrt{1 - \left(\frac{1}{2}\right)^2} = \pm \frac{\sqrt{3}}{2}$ $\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{a} \times \vec{b} \cos\theta = 4 \times 3 \times \left(\pm \frac{\sqrt{3}}{2}\right) = \pm 12\sqrt{3}$	۱۶۶
۱	$\vec{a} \times \vec{b} = (2, -4, -1)$ $(\vec{a} \times \vec{b}) \cdot \vec{c} = 2(3) + (-4)(2) + (-1)(1) = -3$ $ (\vec{a} \times \vec{b}) \cdot \vec{c} = -3 = 3 \quad \text{حجم متوازی السطوح}$	۱۶۷
۲	$\vec{a} + \vec{b} = (1, 4, 1) \quad , \quad (\vec{a} + \vec{b}) \times \vec{c} = (1, 4, 1) \times (2, 1, -2) = (-9, 4, -7)$ $\vec{b} \times \vec{c} = (-2, -2, -3) \quad , \quad \vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c}) = (2, 3, 1) \times (-2, -2, -3) = -13$ $S = \vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c}) = -13 = 13$	الف : ب :
۰/۲۵	$(\vec{a} \cdot \vec{b} = 0) \quad \text{صفر}$	۱۶۹

سوالات موضوعی نهایی هندسه ۳ رشته ریاضی و فیزیک - فصل سوم - گروه ریاضی متوسطه دوره دوم استان اردبیل

بارم	پاسخ	ردیف
۱/۷۵	$\vec{a} \cdot \vec{b} = 1(-2) + (-3)(1) + (2)(-5) = -15$ $ \vec{b} ^2 = (-2)^2 + (1)^2 + (-5)^2 = 30$ $\vec{a}' = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{ \vec{b} ^2} \vec{b} = \frac{-15}{30}(-2, 1, -5) = \left(1, -\frac{1}{2}, \frac{5}{2}\right)$	۱۷۰
۱	$\vec{a} \times \vec{b} = \vec{0} \Leftrightarrow \vec{a} \times \vec{b} = \vec{0} \Leftrightarrow \vec{a} \times \vec{b} \times \sin\theta = 0$ $\xrightarrow{ \vec{a} , \vec{b} \neq 0} \sin\theta = 0 \Leftrightarrow \theta = 0 \text{ یا } \theta = \pi \Leftrightarrow \vec{a} \parallel \vec{b}$	۱۷۱
۱	$\vec{b} \times \vec{c} = (\lambda, -7, -5)$ $\vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c}) = 1(\lambda) + m(-7) + (-11)(-5) = \lambda - 7m + 55 = 0 \Rightarrow m = 9$	۱۷۲
۱/۲۵	$\cos\theta = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{ \vec{a} \times \vec{b} } = \frac{12}{4 \times 6} = \frac{1}{2} \Rightarrow \theta = \frac{\pi}{3}$ $S = \frac{1}{2} \vec{a} \times \vec{b} = \frac{1}{2} \vec{a} \times \vec{b} \times \sin\theta = \frac{1}{2} \times 4 \times 6 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 6\sqrt{3}$	۱۷۳
۱	$\vec{a} \cdot \vec{b} = 0 \Leftrightarrow \vec{a} \times \vec{b} \times \cos\theta = 0 \xrightarrow{ \vec{a} , \vec{b} \neq 0} \cos\theta = 0 \Leftrightarrow \theta = \frac{\pi}{2}$	۱۷۴
۱	$\vec{u} = \vec{b} + \vec{c} = (2, -3, 6) \Rightarrow \vec{u} = \sqrt{4 + 9 + 36} = 7$ $\vec{a} \cdot \vec{u} = (-1)(2) + (-3)(-3) + (0)(6) = 7$ $\vec{a}' = \frac{\vec{a} \cdot \vec{u}}{ \vec{u} ^2} \vec{u} = \frac{7}{49}(2, -3, 6) = \left(\frac{2}{7}, -\frac{3}{7}, \frac{6}{7}\right)$	۱۷۵
۱/۵	$ \vec{a} \times \vec{b} = \vec{a} \times \vec{b} \times \sin\theta \Rightarrow 12 = 3 \times 26 \times \sin\theta \Rightarrow \sin\theta = \frac{12}{13}$ $\cos\theta = \pm \sqrt{1 - \sin^2\theta} = \pm \sqrt{1 - \left(\frac{12}{13}\right)^2} = \pm \frac{5}{13}$ $\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{a} \times \vec{b} \cos\theta = 3 \times 26 \times \left(\pm \frac{5}{13}\right) = \pm 30$	۱۷۶

سوالات موضوعی نهایی هندسه ۳ رشته ریاضی و فیزیک - فصل سوم - گروه ریاضی متوسطه دوره دوم استان اردبیل

بارم	پاسخ	ردیف
۱	$\vec{a} \times \vec{b} = (-1, -1, -1)$, $S = \vec{a} \times \vec{b} = \sqrt{1+1+1} = \sqrt{3}$	۱۷۷

گروه ریاضی دوره دوم متوسطه استان اردبیل

رقیه پيله ور - میکائيل صدقی

فروردین ۱۴۰۰



مرکز مشاوره تحصیلی
علیرضا افشار

راه‌های ارتباطی مرکز مشاوره

تلگرام

اینستاگرام

وبسایت



AlirezaAfsharOfficial

AlirezaAfsharOriginal

www.AlirezaAfshar.org

رزور مشاوره خصوصی علیرضا افشار

برای رزور مشاوره خصوصی تک جلسه و ماهانه
به شماره ۰۹۳۵۸۹۶۰۵۰۳ در واتساپ پیام دهید

Afshar.xyz

آدرس تمام رسانه ها :

