باسمه تعالی

سؤالات درس: هندسه ۳	رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰دقیقه
نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۸/ ۲ / ۱۴۰۲	تعداد صفحه : ۲
آزمون شبیه‌سازی امتحانات نهایی سال ۱۴۰۲		گروه ریاضی استان همدان آدرس کانال شاد: @riazihmd1	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره

۱ — نمره: ۱

جاهای خالی را کامل کنید.

الف) اگر صفحه‌ای یک مخروط را طوری قطع کند که با مولد موازی باشد، ولی از راس مخروط عبور نکند شکل حاصل ..... است .

ب)اگر ضرب داخلی دو بردار عددی منفی باشد، زاویه بین آنها ..... است .

ج) مرکز همهٔ دایره‌های با شعاع r ، که بر یک خط مماس هستند، ..... است .

د) هرگاه صفحه‌ای شامل محور یک سطح مخروطی، مخروط را برش دهد، شکل حاصل ..... است .

۲ — نمره: ۱

درستی و نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.

الف) اگر برای ماتریس‌های متمایز A، B و C داشته باشیم، $AB=AC$ ، آنگاه لزوماً $B=C$ است

ب)مکان هندسی نقاطی از صفحه که از دو خط متقاطع d, d' به یک فاصله‌اند، نیمساز زاویه بین آن دو خط می‌باشد.

پ)نقطه $(-۲,۳)$ روی دایره $x^۲+y^۲+۲x=۰$ قراردارد.

ت) برای دو بردار غیر صفر $\vec{a}$ و $\vec{b}$ ، حاصل $\vec{a}.(\vec{a}\times\vec{b})=۰$ است.

۳ — نمره: ۱

قضیه : ثابت کنید وارون هر ماتریس ۲×۲ در صورت وجود منحصر بفرد است .

۴ — نمره: ۱

اگر ماتریس $A=[a_{ij}]_{۲\times۲}$ به صورت زیر معرفی شده باشد، درآیه های ماتریس A را مشخص کنید.

$$A=\begin{cases} ۲i^۲ & i>j \\ i+۲j & i=j \\ \sqrt{i} & i<j \end{cases}$$

۵ — نمره: ۲

الف)ماتریس ۳×۳ مثال بزنید که در معادلهٔ $۲|A|^۲+۵|A|-۷=۰$ صدق کند .

ب) اگر A ماترس ۲×۲ باشدو $|A|=۵$ در این صورت حاصل $||۲A|A|$ را بیابید .

www-kanoon-ir

باسمه تعالی

سؤالات درس: هندسه ۳	رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰دقیقه
نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۸/ ۲ / ۱۴۰۲	تعداد صفحه : ۲
آزمون شبیه‌سازی امتحانات نهایی سال ۱۴۰۲		گروه ریاضی استان همدان آدرس کانال شاد: @riazihmd1	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره

۶ دستگاه مقابل را با کمک ماتریس معکوس حل کنید. — نمره: ۱/۵

$$\begin{cases} 5x-2y=4 \\ -3x+y=-3 \end{cases}$$

$A=\begin{bmatrix} 5 & -2 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$

$|A|=-1\neq 0$

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

$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}=\begin{bmatrix} -1 & -2 \\ -3 & -5 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} 4 \\ -3 \end{bmatrix}$

$\Rightarrow \begin{cases} x=-4+6=2 \\ y=-12+15=3 \end{cases}$

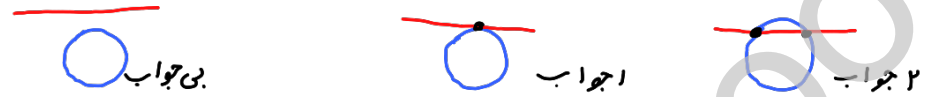
۷ نقطهٔ C, B, A در صفحه مفروضند. نقطه‌ای بیابید که از B, A به یک فاصله و از C به فاصلهٔ ۳ سانتی‌متر باشد (بحث کنید) — نمره: ۱/۵

محل برخورد خط و دایره ← جواب سؤال است.

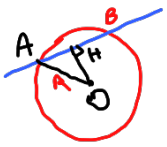
از A و B به یک فاصله باشند روی عمود منصف AB قرار دارد ← خط d

از C به فاصله ۳ باشند روی دایره‌ای به مرکز C و شعاع ۳ قرار دارد

سه حالت دارد:



۸ معادله دایره‌ای را بنویسید که مرکز آن $O(0,1)$ و بر خط به معادلهٔ $x+y=2$ وتری به طول $2\sqrt{2}$ ایجادکند. — نمره: ۱



$OH=\frac{|0+1-2|}{\sqrt{1+1}}=\frac{1}{\sqrt{2}}$

$AH=\frac{1}{2}AB=\sqrt{2}$

$OA^2=OH^2+AH^2$

$\Rightarrow R^2=(\frac{1}{\sqrt{2}})^2+(\sqrt{2})^2=\frac{1}{2}+2=\frac{5}{2}$

$(x-0)^2+(y-1)^2=\frac{5}{2}$

$\Rightarrow x^2+(y-1)^2=\frac{5}{2}$

۹ معادلهٔ دایره‌ای را بنویسید که مرکز آن $O(0,1)$ بوده و با دایرهٔ $x^2+y^2-4x-6y=3$ مماس داخلی باشد. — نمره: ۱/۵

$O_1=(0,1)$, $R_1=?$

$O_2=(2,3)$

$R_2=\frac{1}{2}\sqrt{16+36+12}$

$=\frac{1}{2}\sqrt{64}=4$

$d=O_1O_2=\sqrt{12+12}=\sqrt{2}$

$|R_1-R_2|=d$

$\Rightarrow |R_1-4|=\sqrt{2}$

$\Rightarrow R_1-4=\pm\sqrt{2} \Rightarrow R_1=4\pm\sqrt{2}$

$x^2+(y-1)^2=(4+\sqrt{2})^2$

$x^2+(y-1)^2=(4-\sqrt{2})^2$

۱۰ وضعیت خط $3x+4y=0$ و دایرهٔ زیر را مشخص کنید. — نمره: ۱

$x^2+y^2-4x-4y=-7$

روش اول:

$y=-\frac{3}{4}x \Rightarrow x^2+(-\frac{3}{4}x)^2-4x+3x+7=0$

$x^2+\frac{9}{16}x^2-x+7=0$

$25x^2-14x+112=0$

$\Delta=256-11200<0$

هیچ برخوردی با هم ندارند

روش دوم:

$O=(2,2)$ $\quad R=\frac{1}{2}\sqrt{16+16-28}=\frac{1}{2}\sqrt{4}=1$

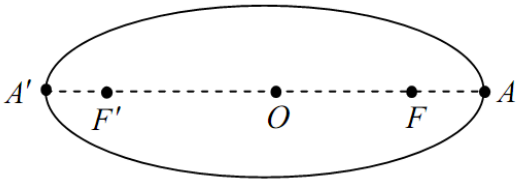
$OH=\frac{|3(2)+4(2)|}{\sqrt{3^2+4^2}}=\frac{14}{5}>1$

$OH>R \Rightarrow$ هیچ برخوردی ندارند

www.kanoon.ir

باسمه تعالی

سؤالات درس: هندسه ۳	رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰دقیقه
نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۸/ ۲ / ۱۴۰۲	تعداد صفحه : ۲
آزمون شبیه‌سازی امتحانات نهایی سال ۱۴۰۲		گروه ریاضی استان همدان آدرس کانال شاد: @riazihmd1	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۱	در بیضی روبرو نقاط A', A دو سر قطر بزرگ و نقاط F', F کانون های بیضی هستند ثابت کنید : $A'F' = AF$  $AF = OA - OF = a - c$ ؟ $AF = A'F'$ $A'F' = OA' - OF' = a - c$	۱
۱۲	در یک دیش مخابراتی به شکل سهموی با دهانه دایره ای به قطر ۶۰ و گودی (عمق) ۹ واحد مفروض است. فاصله کانونی این دیش را بدست آورید. قطر $= ۶۰ \Rightarrow x_0 = ۳۰$ گودی $= ۹ = y_0$ رابطه کتاب $a = \frac{x_0^۲}{۴y_0} = \frac{۳۰^۲}{۴(۹)} = \frac{۹۰۰}{۴\times ۹} = \frac{۱۰۰}{۴} = ۲۵$	۱/۵
۱۳	به سؤالات زیر پاسخ دهید . الف)اگر $y = b$ معادلهٔ صفحه‌ای در فضای $R^۳$ باشدکه از نقطه $A = (۲,-۳,۴)$ بگذرد،مقدار عددی b چقدر است؟ $b = -۳$ ب) معادلات $\begin{cases} x = ۰ \\ y = ۰ \end{cases}$ مربوط به کدام محور در دستگاه مختصات $R^۳$ است؟ محور zها پ) در فضای $R^۳$، نقطه A به عرض۲وارتفاع۳ روی صفحه yoz و نقطه $B = (-۴,۶,-۳)$ مفروض‌اند مختصات وسط AB را بیابید. yoz روی $A \Rightarrow x = ۰ \Rightarrow A = (۰,۲,۳)$ ، $B = (-۴,۶,-۳)$ $M = \left(\frac{۰-۴}{۲}, \frac{۲+۶}{۲}, \frac{۳-۳}{۲}\right) = (-۲,۳,۰)$	۱/۵

www-kanoon-ir

باسمه تعالی

سؤالات درس: هندسه ۳	رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰دقیقه
نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۸/ ۲ / ۱۴۰۲	تعداد صفحه : ۲
آزمون شبیه‌سازی امتحانات نهایی سال ۱۴۰۲		گروه ریاضی استان همدان آدرس کانال شاد: @riazihmd1	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۴	بردارهای $\vec{a}=(۲,-۱,۲)$ و $\vec{b}=(۱,-۱,۰)$ را در نظر بگیرید. تصویر قایم بردار $\vec{a}$ را بر امتداد بردار $\vec{b}$ بیابید.	۱
۱۵	بردارهای $\vec{a}$ و $\vec{b}$ به طولهای $\|\vec{a}\|=۳$ و $\|\vec{b}\|=۲۶$ و اندازه ضرب خارجی $\|\vec{a}\times\vec{b}\|=۷۲$ مفروض اند. اگر زاویه بین دو بردار $\vec{a}$ و $\vec{b}$ کمتر از ۹۰ باشد، مقدار ضرب داخلی دو بردار را بیابید.	۱
۱۶	مقدار m را طوری بیابید که سه بردار $\vec{a}=(۲,-۱,۳)$ و $\vec{b}=(۰,m,-۱)$ و $\vec{c}=(۱,-۲,۳)$ در یک صفحه باشند.	۱/۵
۲۰	« موفق باشید » جمع نمره	