نام ونام خانوادگی :

پایه و رشته: دوازدهم ریاضی و فیزیک

دبیر مربوطه:

بسمه تعالی

مدیریت آموزش و پرورش ناحیه 3 تبریز

دبیرستان غیر دولتی برهان (دوره دوم)

تاریخ امتحان: 7/ 10 /1402

مدت امتحان: 120 دقیقه

تعداد سوالات:17

نام آزمون:هندسه 3

	استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	
۱	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید: الف)قانون حذف در ضرب ماتریس ها برقرار نمی باشد. ب)اگر $A \neq \bar{O}$ و $B \neq \bar{O}$ دو ماتریس باشد آنگاه ممکن است $AB = \bar{O}$. ج)برای هر ماتریس دلخواه، رابطه $(A-B)(A+B) = A^2 - B^2$ همواره برقرار است. د)اگر $rA = rB$ و $r \neq 0$ باشد آنگاه $A = B$.	۱
۲	در جاهای خالی عبارات مناسب بنویسید: الف)شرط لازم و کافی برای اینکه A^{-1} وجود داشته باشد این است که ..... . ب)اگر دو سطر یک ماتریس برابر باشند آنگاه دترمینان ماتریس برابر ..... خواهد بود. ج)اگر $\lvert A\rvert = -2$ باشد آنگاه $\lvert A^3\rvert$ برابر .....خواهد بود. د)اگر A ماتریسی 3×3 و اسکالر باشد و $a_{11} = 4$ آنگاه دترمینان A برابر ..... خواهد بود.	۱
۳	دو ماتریس $A = [3i - 2j]_{2\times 2}$ و $B = [b_{ij}]_{2\times 2}$ به صورت $b_{ij} = \begin{cases} i^2 - j & i > j \\ i + j & i \leq j \end{cases}$ مفروض اند. الف)ماتریس A و B را به صورت آرایش مستطیلی بنویسید. ب)حاصل $A - 3B$ را بدست آورید.	۱/۵
۴	اگر $A = \begin{bmatrix} r_1 & 0 & 0 \\ 0 & r_2 & 0 \\ 0 & 0 & r_3 \end{bmatrix}$ ماتریسی قطری و B ماتریس دلخواه 3×3 باشند در این صورت حاصل $A \times B$ را تشکیل دهید. چه نتیجه ای می گیرید؟	۱
۵	اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$ باشد،ماتریس A^7 را بدست آورید.	۱
۶	جواب دستگاه $\begin{cases} 3x - 5y = -1 \\ 2x + y = 8 \end{cases}$ را در صورت وجود،با استفاده از ماتریس وارون بیابید.	۱/۵
۷	مقدار m را چنان بیابید که دستگاه $\begin{cases} mx + 3y = -3 \\ 4x + (m+4)y = 2 \end{cases}$ جواب نداشته باشد.	۱
	«ادامه سوالات در پشت صفحه»	

www-kanoon-ir

۸	اگر $A=\begin{bmatrix}۲ & ۳ & ۲\\ ۱ & ۲ & ۳\\ -۱ & -۲ & ۱\end{bmatrix}$ و $B=\begin{bmatrix}۳ & ۰ & ۰\\ ۰ & -۱ & ۰\\ ۰ & ۰ & -۴\end{bmatrix}$ باشد حاصل عبارت $\lvert B\times A\rvert+\lvert ۳I_۳\rvert$ را بدست آورید.	۱
۹	اگر $۲A=\begin{bmatrix}\lvert A\rvert & -۴\\ ۱ & \lvert A\rvert\end{bmatrix}$ باشد در این صورت حاصل $\lvert A^{-۱}\rvert$ را محاسبه کنید.	۱
۱۰	به سوالات زیر جواب کوتاه بدهید: الف)اگر دو خط d و l موازی باشند،سطح ایجاد شده از دوران d حول l چه نام دارد؟ ب)اگر صفحه P به گونه ای باشد که هر دو تکه بالایی و پایینی سطح مخروطی را قطع کند و شامل محور l نباشد ، در این صورت فصل مشترک صفحه و سطح مخروطی چه خواهد بود؟ ج)در چه حالتی فصل مشترک صفحه P و سطح مخروطی تنها یک نقطه خواهد بود؟	۱
۱۱	مکان هندسی هر یک از مجموعه نقاط زیر را مشخص کنید: الف)نقاطی از صفحه که از دو خط متقاطع d و d' به یک فاصله اند. ب)مرکزهای همه دایره هایی با شعاع ثابت r که بر خط d در صفحه مماس اند.	۱
۱۲	نقاط A و B و C در صفحه مفروض اند.نقطه ای بیابید که از A و B به یک فاصله و از C به فاصله ی ۲ سانتی متر باشد (در مورد تعداد جوابها بحث کنید).	۱/۵
۱۳	معادله ی دایره ای را بنویسید که نقطه $O'(-۲,-۳)$ مرکز آن و $M(۱,-۱)$ یک نقطه از آن باشد.	۱
۱۴	معادله دایره ای را بنویسید که $O'(۰,۱)$ مرکز آن بوده و روی خط $۳x+۴y+۶=۰$ وتری به طول $۲\sqrt{۵}$ جدا کند.سپس محل تلاقی دایره با محور x ها را بیابید.	۱/۵
۱۵	وضعیت دو دایره $x^۲+y^۲-۶x-۲y+۹=۰$ و $x^۲+y^۲=۱$ را نسبت بهم مشخص کنید.	۱/۵
۱۶	وضعیت خط $۳x-۴y=۵$ را نسبت به دایره $(x+۳)^۲+(y-۱)^۲=۴$ تعیین کنید.	۱/۲۵
۱۷	در نقطه $A(۳,۲)$ روی دایره ی $(x-۱)^۲+(y-۱)^۲=۵$ مماسی بر آن رسم کرده ایم.معادله این خط مماس را بنویسید.	۱/۲۵
	موفق باشید.	۲۰

www.k-kanoon.ir

نام ونام خانوادگی :	باسمه تعالی	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/ ۱۰ /۷
پایه و رشته: دوازدهم ریاضی و فیزیک	مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۳ تبریز	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دبیر مربوطه:	دبیرستان غیر دولتی برهان (دوره دوم)	نام آزمون: هندسه ۳
		تعداد سوالات: ۱۷ تعداد صفحه:۲

ردیف	راهنمای تصحیح	بارم
۱	الف)درست ب)درست ج)نادرست د)درست هر مورد ۰/۲۵	۱
۲	الف) $\lvert A\rvert \neq 0$ ب)صفر ج)۸- د)۶۴ هر مورد ۰/۲۵	۱
۳	الف) $A=\underbrace{\begin{bmatrix}۱ & -۱\\ ۴ & ۲\end{bmatrix}}_{۰/۵}$ $B=\underbrace{\begin{bmatrix}۲ & ۳\\ ۳ & ۴\end{bmatrix}}_{۰/۵}$ ب) $A-۳B=\begin{bmatrix}-۵ & -۱۰\\ -۵ & -۱۰\end{bmatrix}$ $(۰/۵)$	
۴	$A\times B=\underbrace{\begin{bmatrix}r_۱ & ۰ & ۰\\ ۰ & r_۲ & ۰\\ ۰ & ۰ & r_۳\end{bmatrix}}_{۰/۲۵}\times\begin{bmatrix}b_{۱۱} & b_{۱۲} & b_{۱۳}\\ b_{۲۱} & b_{۲۲} & b_{۲۳}\\ b_{۳۱} & b_{۳۲} & b_{۳۳}\end{bmatrix}=\underbrace{\begin{bmatrix}r_۱b_{۱۱} & r_۱b_{۱۲} & r_۱b_{۱۳}\\ r_۲b_{۲۱} & r_۲b_{۲۲} & r_۲b_{۲۳}\\ r_۳b_{۳۱} & r_۳b_{۳۲} & r_۳b_{۳۳}\end{bmatrix}}_{۰/۵}$ نتیجه : باید درایه های قطر اصلی ماتریس A را در سطر های نظیر آنها در ماتریس B باید ضرب کنیم. $(۰/۲۵)$	۱
۵	$\underbrace{A^۲=\begin{bmatrix}۱ & ۰\\ ۰ & ۱\end{bmatrix}=I}_{۰/۲۵}$ $A^۷=\underbrace{\left(A^۲\right)^۳\times A}_{۰/۲۵}=\underbrace{I^۳\times A}_{۰/۲۵}=A$ ۰/۲۵	۱
۶	$\underbrace{A=\begin{bmatrix}۳ & -۵\\ ۲ & ۱\end{bmatrix}}_{۰/۲۵}$ $\underbrace{\lvert A\rvert=۱۳\neq ۰}_{۰/۲۵}$ $\underbrace{A^{-۱}=\frac{۱}{۱۳}\begin{bmatrix}۱ & ۵\\ -۲ & ۳\end{bmatrix}}_{۰/۲۵}$ $X=A^{-۱}B=\underbrace{\frac{۱}{۱۳}\begin{bmatrix}۱ & ۵\\ -۲ & ۳\end{bmatrix}\times\begin{bmatrix}-۱\\ ۸\end{bmatrix}}_{۰/۲۵}=\underbrace{\begin{bmatrix}۳\\ ۲\end{bmatrix}}_{۰/۲۵}$ $\underbrace{x=۳, y=۲}_{۰/۲۵}$	۱/۵
۷	$\underbrace{\frac{m}{۴}=\frac{۳}{m+۴}\neq\frac{-۳}{۲}}_{۰/۵}\Rightarrow m(m+۴)-۱۲=۰\Rightarrow \underbrace{m=-۶}_{۰/۲۵}$ (غ ق ق) , $\underbrace{m=۲}_{۰/۲۵}$ (ق ق)	۱
۸	$\underbrace{\lvert A\rvert=۴}_{۰/۲۵}$ $\underbrace{\lvert B\rvert=۱۲}_{۰/۲۵}$ $\underbrace{\lvert ۳I_۳\rvert=۲۷}_{۰/۲۵}$ $\underbrace{\lvert B\times A\rvert+\lvert ۳I_۳\rvert=۷۵}_{۰/۲۵}$	۱
۹	$\underbrace{۴\lvert A\rvert=\lvert A\rvert^۲+۴}_{۰/۵}\Rightarrow\left(\lvert A\rvert-۲\right)^۲=۰\Rightarrow\underbrace{\lvert A\rvert=۲}_{۰/۲۵}$ $\underbrace{\lvert A^{-۱}\rvert=\frac{۱}{۲}}_{۰/۲۵}$	۱

www.karoon-ir

۱۰	الف)سطح استوانه ای (۰/۲۵) ب)هذلولی (۰/۲۵) ج)اگر صفحه P از رأس سطح مخروطی بگذرد و بر محور آن عمود باشد. (۰/۵)	۱
۱۱	الف)نیمسازهای ایجاد شده بین این دو خط متقاطع (۰/۵) ب)دو خط موازی d در طرفین آن و به فاصله r از آن (۰/۵)	۱
۱۲	نقاطی که از A و B به یک فاصله اند روی عمود منصف AB قرار دارند (۰/۲۵) نقاطی که از C به فاصله $2cm$ قرار دارند بر روی دایره ای به مر کز C و به شعاع ۲واقع اند(۰/۲۵) سه حالت ممکن است : (۰/۲۵) الف)دو جواب (۰/۲۵) ب)یک جواب (۰/۲۵) ج)جواب ندارد (۰/۲۵)	۱/۵
۱۳	$\underbrace{r = O'M = \sqrt{(-۲-۱)^۲ + (-۳+۱)^۲} = \sqrt{۱۳}}_{۰/۵}$, $\underbrace{(x+۲)^۲ + (y+۳)^۲ = ۱۳}_{۰/۵}$	۱
۱۴	$O'H = \dfrac{\lvert ۳(۰)+۴(۱)+۶\rvert}{\sqrt{۳^۲+۴^۲}} = ۲ \quad (۰/۵)$ $r^۲ = ۲^۲ + \sqrt{۵}^۲ \Rightarrow r = ۳ \quad (۰/۲۵)$ $x^۲ + (y-۱)^۲ = ۹ \quad (۰/۲۵)$ $y = ۰ \Rightarrow x = \pm\sqrt{۸} \quad (۰/۵)$ نقاط برخورد دایره با محور طول ها	۱/۵
۱۵	$\underbrace{C\begin{cases} O(۳,۱) \\ r = ۱ \end{cases}}_{۰/۵}$ $\underbrace{C'\begin{cases} O'(۰,۰) \\ r' = ۱ \end{cases}}_{۰/۲۵}$ $\underbrace{OO' = \sqrt{(۳-۰)^۲ + (۱-۰)^۲} = \sqrt{۱۰}}_{۰/۲۵}$ $\underbrace{\sqrt{۱۰} > ۱+۱ \Rightarrow OO' > r + r'}_{۰/۲۵} \Rightarrow$ متخارج(۰/۲۵)	۱/۵
۱۶	$\underbrace{C\begin{cases} O'(-۳,۱) \\ r = ۲ \end{cases}}_{۰/۲۵}$ $\underbrace{O'H = \dfrac{\lvert ۳(-۳)+(-۴)(۱)-۵\rvert}{\sqrt{۳^۲+(-۴)^۲}} = \dfrac{۱۸}{۵}}_{۰/۵}$ $\underbrace{O'H > r}_{۰/۲۵} \Rightarrow$ خط ودایره یکدیگر را قطع نمی کنند. (۰/۲۵)	۱/۲۵
۱۷	$\underbrace{O'(۱,۱)}_{۰/۲۵}$ $\underbrace{m_{O'A} = \dfrac{۲-۱}{۳-۱} = \dfrac{۱}{۲}}_{۰/۲۵}$, $m' = -۲ \quad (۰/۲۵)$ $y - ۲ = -۲(x-۳) \quad (۰/۵)$	۱/۲۵
	جمع	۲۰