

نام درس : هندسه (۳)	بسمه تعالی	تاریخ امتحان : ... / ۱۰ / ۱۳۹۷
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه رشته ریاضی	آموزش و پرورش استان کرمانشاه	زمان امتحان : ۱۰۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی :	اداره آموزش و پرورش ناحیه ۳	تعداد صفحات : ۳ صفحه
شماره دانش آموزی :	دبیرستان شاهد ام البنین	تعداد سوالات : ۱۴ سؤال
نام کلاس :	ثابت صبح	طراح : الهه یمینی

بارم	سؤالات صفحه اول	ردیف
۲	<p>درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید .</p> <p>الف) ضرب ماتریس A در مجموع $(B + C)$ خاصیت توزیع پذیری دارد . <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p> <p>ب) ضرب هر ماتریس همانی در وارونش برابر ماتریس همانی است . <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p> <p>پ) اگر صفحه مولد P با مولد d موازی باشد و از رأس مخروط عبور نکند ، در این صورت فصل مشترک صفحه و سطح مخروطی یک بیضی خواهد بود . <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p> <p>ت) مکان هندسی نقاطی در صفحه که مرکزهای همه دایره هایی که بر خط d در نقطه ثابت A مماس اند ، خطی موازی خط d است . <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p>	۱
<p>الف (درست ب) درست پ) نادرست ت) نادرست</p>		پاسخ
۲	<p>عبارت های زیر را کامل کنید .</p> <p>الف) اگر درایه های دو سطر یک ماتریس مربعی نظیر به نظیر مساوی باشند دترمینان آن است .</p> <p>ب) اگر $A = \begin{bmatrix} -2 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}$ مفروض باشد ، ماتریس A^4 برابر است .</p> <p>پ) (اگر صفحه مولد P به گونه ای باشد که هر دو تکه بالایی و پایینی سطح مخروطی را قطع کند و شامل محورا نباشد در این صورت فصل مشترک صفحه و سطح مخروطی است .</p> <p>ت) مکان هندسی نقاطی که از دو نقطه ثابت A و B در صفحه به یک فاصله اند AB است .</p>	۲
<p>الف (صفر ب) $A = \begin{bmatrix} 16 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 81 \end{bmatrix}$ پ) هذلولی ت) عمود منصف</p>		پاسخ
۲	<p>گزینه درست را انتخاب کنید .</p> <p>الف) به ازای چه مقادیری از k دستگاه داده شده یک جواب منحصر به فرد دارد ؟</p> <p> <input type="radio"/> $k = \frac{-3}{2}$ (۱) <input type="radio"/> $k \neq \frac{-3}{2}$ (۲) <input type="radio"/> $k = \frac{4}{3}$ (۳) <input type="radio"/> $k \neq \frac{4}{3}$ (۴)</p> <p>ب) اگر A ماتریسی 3×3 باشد $A = 5$ در این صورت حاصل $A A$ برابر است با :</p> <p> <input type="radio"/> ۲۵ (۱) <input type="radio"/> ۵ (۲) <input type="radio"/> ۶۲۵ (۳) <input type="radio"/> ۱۲۵ (۴)</p>	3

بارم	سؤالات صفحه دوم	ردیف
	<p>(پ) مختصات مرکز و طول شعاع دایره به معادله $x^2 + y^2 + 2x - 4y = -1$ کدام گزینه می باشد؟ <input type="radio"/> (1) $(1, -2), 2$ <input type="radio"/> (2) $(-1, -2), 2$ <input type="radio"/> (3) $(-1, 2), 2$ <input type="radio"/> (4) $(1, 2), 2$</p> <p>(ت) دو نقطه A و B در یک صفحه مفروضند. تعداد جواب های مکان هندسی نقاطی از این صفحه که از خط D به فاصله l بوده و از دو نقطه A و B نیز به یک فاصله باشد، کدام یک نمی تواند باشد؟ <input type="radio"/> (1) ۱ <input type="radio"/> (2) ۲ <input type="radio"/> (3) بی شمار <input type="radio"/> (4) هیچ</p>	
	<p>الف (گزینه ۲) ب (گزینه ۳) پ (گزینه ۳) ت (گزینه ۱)</p>	پاسخ
۱/۵	<p>اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$ باشد آنگاه ماتریس $2A^{-1}B$ را محاسبه کنید.</p>	۴
	<p>$A^{-1} = \frac{1}{-4} \begin{bmatrix} -2 & -2 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} = 2 \times \frac{1}{-4} \begin{bmatrix} -2 & -2 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 0 \end{bmatrix} = \frac{1}{-2} \begin{bmatrix} 0 & -4 \\ -2 & -2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$</p>	پاسخ
1	<p>اگر $A = [a_{ij}]_{2 \times 2}$ با شرایط $a_{ij} = \begin{cases} 2i + j & i \geq j \\ 3i + 2j & i < j \end{cases}$ مفوض است. ماتریس $2A$ را به دست آورید.</p>	5
	<p>$A = \begin{bmatrix} 3 & 7 \\ 5 & 6 \end{bmatrix} \rightarrow 2A = \begin{bmatrix} 6 & 14 \\ 10 & 12 \end{bmatrix}$</p>	پاسخ
۱/۵	<p>دستگاه $\begin{cases} 2X + Y = 4 \\ 7X + 4Y = 15 \end{cases}$ را با استفاده از ماتریس وارون حل کنید.</p>	6
	<p>$\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 7 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 \\ 15 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & -1 \\ -7 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 4 \\ 15 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \end{cases}$</p> <p>$A^{-1} = \frac{1}{8-7} \begin{bmatrix} 4 & -1 \\ -7 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & -1 \\ -7 & 2 \end{bmatrix}$</p>	پاسخ
۱	<p>اگر $A = \begin{bmatrix} 2x - y & 5 \\ z & 1 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 3 & 2x + y \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$ و $A = B$ در این صورت حاصل $x + y + z$ را بیابید.</p>	7
	<p>$\begin{cases} z = -2 \\ 2x - y = 3 \rightarrow x = 2, y = 1 \rightarrow x + y + z = 2 + 1 + (-2) = 1 \\ 2x + y = 5 \end{cases}$</p>	پاسخ
1	<p>اگر A ماتریسی 3×3 و اسکالر باشد و $a_{11} = 4$ در این صورت A را بیابید.</p>	8
	<p>$\begin{bmatrix} 4 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 4 \end{bmatrix} \rightarrow A = 4 \times 4 \times 4 - 0 = 64$</p>	پاسخ

ردیف	سؤالات صفحه سوم	بارم
9	گر $A = \begin{bmatrix} 4 & a \\ b & -1 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ مقادیر a و b را طوری بیابید که حاصلضرب $A \times B$ ماتریس قطری باشد.	۱
پاسخ	$\begin{bmatrix} 4-2b & a+2 \\ 12+2b & 3a-2 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{cases} a+2=0 \rightarrow a=-2 \\ 12+2b=0 \rightarrow b=-6 \end{cases}$	
۱۰	نقاط A, B, C, D در صفحه مفروض اند. نقطه ای در این صفحه بیابید که از A و B به یک فاصله و از d و C نیز به یک فاصله باشد. (بحث کنید).	۱/۵
پاسخ	کافی است محل تقاطع عمود منصف های AB و CD را تعیین کنیم. بحث: اگر $AB \parallel CD$ عمود منصف های این دو پاره خط در یک نقطه یکدیگر را قطع خواهند کرد. و در این حالت مسأله یک جواب دارد. اگر $AB \parallel CD$ عمود منصف های این دو پاره خط موازیند و در این حالت مسأله جواب ندارد.	
۱۱	وضعیت جفت دایره داده شده را نسبت به هم مشخص کنید. $x^2 + y^2 = 1$, $x^2 + y^2 - 6x - 2y + 9 = 0$	۱/۵
پاسخ	$x^2 + y^2 = 1 \rightarrow o(0,0), r = 1$, $x^2 + y^2 - 6x - 2y + 9 = 0 \rightarrow o'(3,1), r' = 1$ $d = oo' = \sqrt{(3-0)^2 + (1-0)^2} = \sqrt{10}, r + r' = 2, r - r' = 0 \rightarrow d > r + r' \rightarrow$ دو دایره متخارج اند	
۱۲	معادله دایره ای بنویسید که مرکز آن $O(2, -1)$ و شعاع ۲ باشد. مختصات محل برخورد آن با محورهای مختصات را به دست آورد.	۱/۵
پاسخ	$(x-2)^2 + (y+1)^2 = 4$ $y=0 \rightarrow (x-2)^2 + 1 = 4 \rightarrow (x-2)^2 = 3 \rightarrow x-2 = \pm\sqrt{3} \rightarrow x = 2 \pm \sqrt{3}$ دایره فوق محور x ها را در نقاط $A(2-\sqrt{3}, 0)$ و $B(2+\sqrt{3}, 0)$ قطع می کند. محل برخورد با محور y ها داریم: $X=0 \rightarrow (y+1)^2 = 0 \rightarrow y = -1 \rightarrow c(0,1)$	
13	حدود a را طوری بیابید که $x^2 + y^2 - 3x + 5y + a = 0$ بتواند معادله یک دایره باشد.	۱
پاسخ	$a^2 + b^2 - 4c = 9 + 25 - 4a > 0 \rightarrow a < \frac{34}{4} = \frac{17}{2}$	
۱۴	دایره ای بر دو خط موازی مماس است. اگر $A(2, -3)$ و $B(4, 1)$ نقاط تماس باشند، معادله این دایره را بنویسید.	۱/۵
پاسخ	مرکز این دایره وسط AB و شعاع نصف طول پاره خط AB است. $M = \left(\frac{4+2}{2}, \frac{1-3}{2}\right) = (3, -1)$ $r = \frac{1}{2} AB = \frac{1}{2} \sqrt{(4-2)^2 + (1+3)^2} = \sqrt{5} \rightarrow (x-3)^2 + (y+1)^2 = 5$	

