

با اسمه تعالی

۱۴ سؤال در ۲ صفحه	رشته: ریاضی و فیزیک پایه: دوازدهم	امتحان درس: هندسه ۳
مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	زمان امتحان: ۱۷/۱۰/۱۴۰۱ ساعت ۱۰ صبح	نیمسال او
آموزشگاه:	دبیر:	نام و نام خانوادگی:

«علم، گنج بزرگی است که با خروج کردن، تمام نمی شود.» حضرت علی (ع)

ردیف	سؤالات	نمره
۱	<p>جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید.</p> <p>(الف) اگر A یک ماتریس اسکالر 3×3 باشد و $a_{11} = 4$؛ در اینصورت حاصل A برابر است.</p> <p>(ب) اگر ماتریس $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ k+4 & r-2 \end{bmatrix}$ ماتریس همانی باشد، حاصل عبارت $2r + k$ برابر است.</p> <p>(پ) فصل مشترک صفحه دلخواه P، با یک سطح مخروطی در حالتی که صفحه بر محور سطح مخروطی عمود نباشد و تنها یکی از دونیمه مخروط را قطع کند، خواهد بود.</p> <p>(ت) مکان هندسی مرکز دایره هایی که بر دو خط موازی L'، L مماسند، است.</p>	۲
۲	<p>درستی یا نادرستی هریک از عبارت های زیر را مشخص کنید.</p> <p>(الف) اگر $A^2 = A$ باشد، آنگاه رابطه $(I - A)(I + A) = I - A$ همواره برقرار است.</p> <p>(ب) رابطه $AB = A B$ برای تمام ماتریس های مربعی برقرار است.</p> <p>(پ) اگر دترمینان ماتریس ضرایب صفر باشد، آنگاه دستگاه دو معادله و دو مجهول بی شمار جواب دارد.</p> <p>(ت) مکان هندسی مرکز همه دایره هایی با شعاع ثابت $\frac{r}{2}$ که بر دایره $C(O, 2r)$ در صفحه این دایره مماس خارجی هستند، دایره $C'(O, \frac{5}{2}r)$ خواهد بود.</p>	۱
۳	<p>اگر $C = \begin{bmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 0 & \frac{1}{2} & 4 \\ 0 & 0 & -3 \end{bmatrix}$ باشد، حاصل عبارت A^3 را محاسبه کنید.</p>	۱
۴	<p>اگر $A = [-1]$، $B = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & -3 \end{bmatrix}$، $C = \begin{bmatrix} 2 & -2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ باشند، حاصل عبارت زیر را به دست آورید.</p> $2 A + C^{-1} - B^2 $	۱/۵
۵	<p>اگر ماتریس های $A_{3 \times 3}$، $B_{2 \times 2}$ به صورت $A = [i - 2j]_{2 \times 2}$، $B = [2i + j] ; i < j$، $i = j$، $i > j$ تعریف شده باشند،</p> <p>(الف) ماتریس B را به صورت آرایش مستطیلی بنویسید.</p> <p>(ب) حاصل عبارت $-3 B + 2 A A^{-1} - 1$ را محاسبه کنید.</p>	۲
۶	<p>اگر $a + b = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ a \end{bmatrix}$ باشد، حاصل $a + b$ را بیابید.</p>	۱/۵

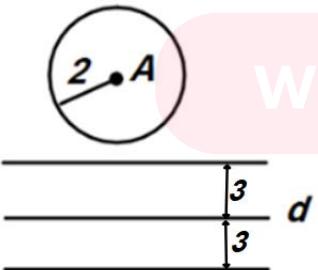
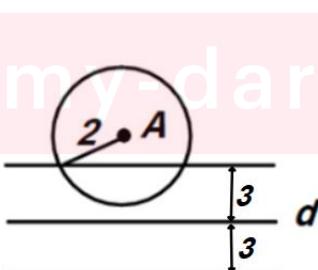
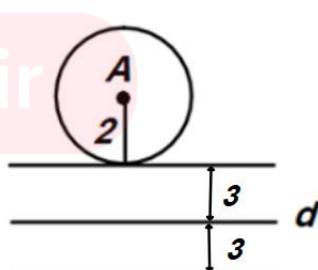
با اسمه تعالی

۱/۵	<p>مقدار m را طوری بیابید که دستگاه $\begin{cases} (m-3)x + 3y = m \\ 4x + (m+1)y = 2 \end{cases}$ جواب منحصر بفرد داشته باشد.</p>	۷
۱/۵	<p>نقطه A و خط d در صفحه مفروض اند. نقطه ای بیابید که از A به فاصله ۲ سانتی متر و از خط d به فاصله ۳ سانتی متر باشد. (درباره تعداد حالت ها بحث کنید.)</p>	۸
۰/۷۵	<p>حدود a را طوری به دست آورید که معادله $x^2 + y^2 - 3x + 5y + a = 0$ نشان دهنده معادله یک دایره باشد.</p>	۹
۱/۵	<p>معادله دایره ای را بنویسید که با دایره $x^2 + y^2 - 2x + 3y - 4 = 0$ هم مرکز بوده و بر خط $2x - 3 = 0$ مماس باشد.</p>	۱۰
۱/۵	<p>وضعیت دو دایره زیر را نسبت به هم مشخص کنید. $C: (x+1)^2 + y^2 = 4$; $C': x^2 + y^2 - 6x - 2y + 9 = 0$</p>	۱۱
۱/۵	<p>در نقطه $T(-1, 2)$ روی دایره $x^2 + y^2 + 2x - y - 1 = 0$ مماسی بر آن رسم می کنیم. معادله این خط مماس را بنویسید.</p>	۱۲
۱/۵	<p>معادله دایره ای را بنویسید که مرکز آن $O(0, 1)$ بوده و روی خط به معادله $x + y = 2$ وتری به طول $2\sqrt{2}$ جدا کند.</p>	۱۳
۱/۱۲۵	<p>وضعیت نقطه $D(2, -3)$ را نسبت به دایره $x^2 + y^2 + 4x - 2y = 4$ مشخص کنید.</p>	۱۴
۲۰	<p>جمع نمره:</p>	موفق و سریاند باشید

گروه آموزشی عصر

تعداد سوال: ۱۶	رشته: ریاضی و فیزیک	پایه: دوازدهم	راهنمای تصحیح: هندسه ۳
مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	تاریخ امتحان: ۱۷/۱۰		نیمسال او

«علم، گنج بزرگی است که با خرج کردن، تمام نمی شود.» حضرت علی (ع)

ردیف	نمره	پاسخنامه	
۱	۲	الف) $4^3 = 64$ ب) ۲ پ) بیضی ت) خطی است موازی با L' و دقیقاً بین دو خط L و L' قرار دارد. ۰/۵	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۲	۱	الف) درست (۰/۲۵) ب) نادرست (۰/۲۵) پ) نادرست (۰/۲۵)	۰/۲۵
۳	۱	$ A = 2 \left(\frac{1}{2}\right) (-3) = -3$ ، $ A ^3 = (-3)^3 = -27$ ، $2 A ^3 = -54$	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵
۴	۱/۵	$2 A = -2$ ، $ C = 14 \Rightarrow C^{-1} = \frac{1}{14}$ ، $ B = -6 \Rightarrow B^2 = B ^2 = 36$ $(0/25) -2 + \frac{1}{14} - 36 = \frac{531}{14}$ در نتیجه	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵
۵	۲	. $ B = 2$ ، $ A A^{-1} = 1$ در نتیجه $A = \begin{bmatrix} 2 & 4 & 5 \\ 2 & 2 & 7 \\ 2 & 3 & 2 \end{bmatrix}$ ، $B = \begin{bmatrix} -1 & -3 \\ 0 & -2 \end{bmatrix}$ الف)	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۵
		$(0/5) -3(2) + 2(1) - 1 = -5$ ب)	
۶	۱/۵	$-3 + 0 + a = 1 \Rightarrow a = 4$ ، $3 + 2b + a = 1 \Rightarrow b = -3$	۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۲۵
۷	۱/۵	$\frac{m-3}{4} \neq \frac{3}{m+1} \Rightarrow (m-3)(m+1) - 12 \neq 0 \Rightarrow m^2 - 2m - 15 \neq 0$ در نتیجه $m \neq 5, -3$. بنابراین $(m-5)(m+3) \neq 0$	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۵
۸	۱/۵	یک جواب (۰/۵) دو جواب (۰/۵) جواب ندارد (۰/۵)	
		  	

با سمه تعالی

۰/۷۵	$a^2 + b^2 > 4c \Rightarrow 9 + 25 > 4a \Rightarrow a < \frac{17}{2}$	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۹
۱/۵	$(x - 1)^2 + \left(y + \frac{3}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$ د نتیجه $O\left(1, -\frac{3}{2}\right) \Rightarrow R = \frac{ 2(1)+0-3 }{\sqrt{4+0}} = \frac{1}{2}$	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۱۰
۱/۵	$C : O(-1, 0), R = 2, C' : O'(3, 1), R' = 1 \Rightarrow OO' = \sqrt{17}$ در نتیجه $OO' > R + R'$. خارج هم (۰/۲۵)	۰/۵	۰/۵	۰/۲۵	۱۱
۱/۵	$O\left(-1, \frac{1}{2}\right), T = (-1, 2) \Rightarrow m_{OT} = \frac{\frac{1}{2} - 0}{-1 - (-1)} = \text{ت.ن} \Rightarrow m_L = 0$ در نتیجه $L : y - 2 = 0(x + 1) \Rightarrow y = 2$	۰/۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۱۲
۱/۵	$R^2 = OH^2 + HB^2 \Rightarrow R^2 = \frac{1}{2} + 2 = \frac{5}{2}$ $x^2 + (y - 1)^2 = \frac{5}{2}$ در نتیجه $OH = \frac{ 0+1\times 1-2 }{\sqrt{1+1}} = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow HB = \sqrt{2}$	۰/۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۱۳
۱/۲۵	$O(-2, 1), OD = \sqrt{32}, R = \frac{\sqrt{a^2 + b^2 - 4c}}{2} = 3 \Rightarrow OD > R$ در نتیجه نقطه بیرون دایره است.	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۱۴
	همکاران محترم خدمت عرض خسته نباشید، لطفا برای پاسخ های صحیح دیگر، نمره لازم را در نظر بگیرید.				
۲۰	جمع نمره:	موفق و سربلند باشید			

گروه آموزشی عصر