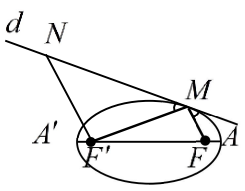
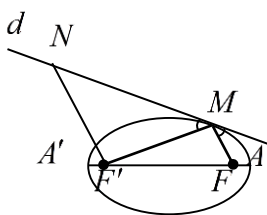


| پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه | | رشته: ریاضی | تعداد صفحه: ۲ | مدت امتحان: ۹۰ دقیقه |
|---------------------------------------|--|-------------------------|---------------|----------------------|
| سئوالات امتحان شبه نهایی درس: هندسه ۳ | | تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱/۲۶ | | |
| نام و نام خانوادگی: | | نوبت صبح | | |
| ردیف | سئوالات | نمره | | |
| ۱ | <p>جای خالی را با عبارت مناسب پر کنید.</p> <p>الف) در ماتریس اسکالر $M = \begin{bmatrix} 2m - 3 & 0 \\ 0 & m + 2 \end{bmatrix}$ مقدار m برابر است.</p> <p>ب) اگر در معادله برخورد خط با دایره مقدار $\Delta = 0$ باشد خط و دایره در نقطه همدیگر را قطع می کنند.</p> <p>پ) مکان هندسی مرکزهای دایره‌ای که در خارج یک دایره داده شده واقع اند و روی محیط آن می غلطند عبارت است از.....</p> <p>ت) قرینه نقطه $A(2, -3, 4)$ نسبت به صفحه XOY به صورت می باشد.</p> | ۱ | | |
| ۲ | <p>درستی و یا نادرستی جملات زیر را تعیین کنید.</p> <p>الف) اگر برای سه ماتریس مربعی هم مرتبه A, B, C داشته باشیم $AB=AC$ آنگاه الزاماً $B=C$.</p> <p>ب) طول شعاع دایره $x^2 + y^2 + 2x = 0$ برابر با یک است.</p> <p>پ) خروج از مرکز بیضی با قطرهای ۶ و ۱۰ برابر $\frac{3}{5}$ است.</p> <p>ت) برای سه بردار غیر صفر $\vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c}) = 0$ آنگاه سه بردار دو بدو برهم عمودند.</p> | ۱ | | |
| ۳ | <p>اگر $A = \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 3 & -1 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ \alpha & \beta \end{bmatrix}$ و $AB = BA$، α و β را بیابید.</p> | ۱/۵ | | |
| ۴ | <p>اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 3 & 2 & 3 \\ 1 & -2 & 0 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 \\ -3 & 2 & 0 \\ 7 & 5 & 1 \end{bmatrix}$ باشد، دترمینان ماتریس $A^T B^T$ را بیابید.</p> | ۱ | | |
| ۵ | <p>روی وجود و عدم وجود و تعداد جواب های هر یک از دستگاه های زیر بحث کنید و در صورت وجود، جواب را به روش ماتریس وارون بیابید:</p> <p>الف) $\begin{cases} 3x + 2y = 1 \\ 4x - 3y = -10 \end{cases}$</p> <p>ب) $\begin{cases} x - 3y = 1 \\ -3x + 9y = -2 \end{cases}$</p> | ۱/۵ | | |

| | | |
|-----|---|----|
| ۱/۵ | معادله دایره ای را بنویسید که خطوط $y=5x-1$ و $y=x+3$ دو قطر آن بوده و بر خط $4x-3y=-13$ مماس باشد. | ۶ |
| ۱/۵ | معادله دایره‌ای را بنویسید که $O(5,1)$ مرکز آن بوده و بر دایره به معادله $x^2 - 4x + y^2 + 6y = 3$ مماس بیرونی باشد. | ۷ |
| ۱/۵ | در شکل خط d مماس بر بیضی در نقطه‌ی M ، طول قطر بزرگ بیضی 10 و $NF' \parallel MF$ می‌باشد. حاصل $NF' + 2MF + MF'$ کدام است؟ | ۸ |
| |  | |
| ۱ | در یک بیضی با قطرهای $2\sqrt{5}$ و 2 واحد، دایره‌ای هم مرکز با بیضی و شعاع 2 واحد، بیضی را در نقطه M قطع می‌کند. مجموع مربعات فواصل M از دو کانون بیضی کدام است؟ | ۹ |
| ۱ | معادله‌ی یک سهمی را بنویسید که کانون آن نقطه‌ی $F(2,1)$ بوده و خط هادی آن به معادله‌ی $x = 4$ باشد. | ۱۰ |
| ۱ | مختصات کانون سهمی به معادله $2x^2 - 4x + 2y = 4$ را بیابید. | ۱۱ |
| ۱/۵ | به سوالات زیر پاسخ دهید: الف) معادله صفحه XOY همچنین معادله محور X ها را (در دستگاه سه بعدی) بنویسید. ب) در فضای سه بعدی نقطه A به طول 1 روی محور طول‌ها و نقطه $B(3, 2, -6)$ مفروضند. مختصات نقطه وسط AB را بنویسید. | ۱۲ |
| ۲ | اگر $a(-1, 2, 2)$ و $b(1, -1, 0)$ دو بردار مفروض باشند: الف) زاویه بین دو بردار را بیابید. ب) تصویر قائم بردار $a+b$ را روی بردار b محاسبه کنید | ۱۳ |
| ۱ | بردارهای a, b مفروضند اگر $ b = 3, a = 8$ و $ a \times b = 12$ باشند، زاویه بین دو بردار را بیابید. | ۱۴ |
| ۲ | نقطه‌های $A(1, -2, -1)$ و $B(3, 1, -2)$ و $C(m, -1, 0)$ سه راس مثلثی می‌باشند، الف) عدد m را چنان بیابید که مثلث در راس C قائمه باشد. ب) اگر $m=2$ مساحت مثلث ABC را بیابید. | ۱۵ |
| ۲۰ | تلاش جادویی است که موفقیت را می‌سازد. | |

| مدت امتحان: ۹۰ | | تعداد صفحه: | | رشته: ریاضی | | پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه | | |
|-------------------------|--|--------------|--------------|---|------------|-------------------------------|---|---|
| تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱/۲۶ | | | | سوالات امتحان شبه نهایی درس: هندسه ۳ | | | | |
| نوبت صبح | | | | نام و نام خانوادگی: | | | | |
| نمره | | | | | | ردیف | | |
| راهنمای تصحیح | | | | | | | | |
| ۱ | هر مورد ۰/۲۵ | (ب) یک | (ب) یک دایره | (ت) (۲, -۳, -۴) | | | ۱ | |
| ۱ | درستی و یا نادرستی جملات زیر را تعیین کنید. (هر مورد ۰/۲۵) | (الف) نادرست | (ب) درست | (پ) نادرست | (ت) نادرست | | ۲ | |
| ۱/۵ | | | | $AB = \begin{bmatrix} 5 & -1 \\ -\alpha + 3\beta & \alpha - \beta \end{bmatrix} \quad (0/5)$ $\Rightarrow \alpha = 6, \beta = 1 \quad (0/5)$ $BA = \begin{bmatrix} \alpha - 1 & \beta - 2 \\ 3 - \alpha & 6 - \beta \end{bmatrix} \quad (0/5)$ | | | | ۳ |
| ۱ | | | | $ A = 3, B = -2 \Rightarrow A^t B^t = 3^2 \times (-1) = -648$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۵) | | | ۴ | |
| ۱/۵ | | | | $\begin{cases} 3x + 2y = 1 \\ 4x - 3y = -10 \end{cases} \quad \frac{3}{4} \neq \frac{2}{-3} \rightarrow A = -17 \rightarrow \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{-17} \begin{bmatrix} -3 & -2 \\ -4 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ -10 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \end{bmatrix}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) ب) $\begin{cases} x - 3y = 1 \\ -3x + 9y = -2 \end{cases} \quad \frac{1}{-3} = \frac{-3}{9} \neq \frac{1}{-2} \rightarrow$ جواب ندارد (۰/۲۵) (۰/۲۵) | | | ۵ | |
| ۱/۵ | | | | $\begin{cases} y = 5x - 1 \\ y = x + 3 \end{cases} \rightarrow x = 1, y = 4 \rightarrow OH = \frac{ 4 - 12 + 13 }{\sqrt{25}} = 1 \rightarrow (x - 1)^2 + (y - 4)^2 = 1$ 0/5 0/5 | | | ۶ | |
| ۱/۵ | | | | $O' = (2, -3), R' = 4, OO' = \sqrt{9 + 16} = 5 \rightarrow OO' = R + R' \rightarrow R = 1$ $(x - 5)^2 + (y - 1)^2 = 1$ 0/2 0/5 0/25 0/25 | | 0/25 | ۷ | |
| ۱/۵ | | | | $NF' = MF' \rightarrow (NF' + MF) + (MF + MF') = 2a + 2a = 4a = 20$ 0/5 0/5 0/5 | | | ۸ | |
| ۱ | | | | $C = \sqrt{5 - 1} = 2$ → پس این دایره از کانون می گذرد $\angle FMF' = 90^\circ \rightarrow FM^2 + F'M^2 = FF'^2 = 16$ 0/5 0/25 0/25 | | | ۹ | |



| | | |
|-----|---|----|
| ۱ | $FH=2 \rightarrow a=1, s(3,1) \rightarrow (y-3)^2 = -4(x-1)$ 0/25 0/25 0/5 | ۱۰ |
| ۱ | $x^2 - 2x + \frac{2}{3}y = 2 \rightarrow (x-1)^2 = -\frac{2}{3}(y-2) \quad F(1, \frac{13}{3})$ 0/5 0/5 | ۱۱ |
| ۱/۵ | به سوالات زیر پاسخ دهید: الف) معادله صفحه xOy : $z=0$ (۰/۵) و محور طولها: $y=0, z=0$ (۰/۵) ب) $M(1,1,-3)$ (۰/۵) | ۱۲ |
| ۲ | هر قسمت یک نمره الف) $\cos \theta = \frac{-3}{3\sqrt{2}} \rightarrow \theta = 135^\circ$ ب) $a+b=(0,1,2), (a+b)' = \frac{-1}{2}(1,-2,0)$ | ۱۳ |
| ۱ | $12 = 8 \times 3 \times \sin \alpha \rightarrow \sin \alpha = \frac{1}{2} \rightarrow \alpha = 30^\circ, \alpha = 150^\circ$ 0/5 0/5 | ۱۴ |
| ۲ | هر قسمت یک نمره الف) $AC = (m-1, 1, 1), BC = (m-3, -2, 2) \rightarrow AC \cdot BC = 0 \rightarrow$ $m^2 - 4m + 3 = 0 \rightarrow m = 1, m = 3$ ب) $S = \frac{1}{2} (1,1,1) \times (-1,-2,2) = \frac{1}{2} (4,-3,-1) = \frac{\sqrt{26}}{2}$ | ۱۵ |