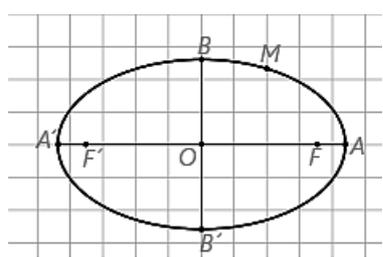


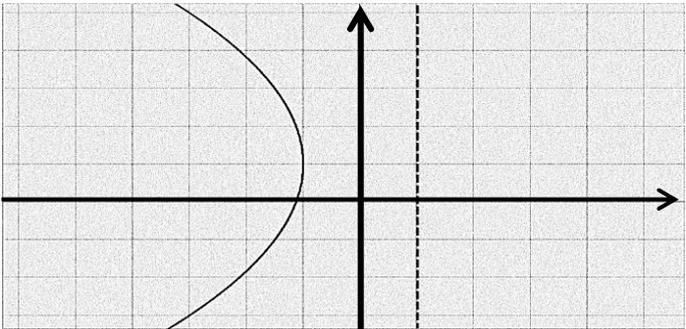
باسمه تعالی

| سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه | | رشته: ریاضی و فیزیک | | ساعت شروع: ۸ صبح | | مدت امتحان: | |
|---|--|--------------------------|--|------------------------|--|---------------|--|
| نام و نام خانوادگی: | | سال دوازدهم آموزش متوسطه | | تاریخ امتحان: / / ۱۳۹۸ | | تعداد صفحه: ۲ | |
| جشنواره طراحی سوال امتحان نهایی خراسان رضوی - بهمن ۹۷ | | | | | | | |
| طراح سوال: صدیقه کیوانلو شهرستانگی | | | | | | | |
| ردیف | سؤالات (پاسخ نامه دارد) | | | | | | |
| ۱ | <p>درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) تمام نقاط روی صفحه ی $Z=1$ که مولفه ی دوم آنها ۲ است یک خط به معادلات $\begin{cases} y = 2 \\ z = 1 \end{cases}$ تشکیل می دهند.</p> <p>ب) هر چه مقدار خروج از مرکز بیضی $\left(\frac{c}{a}\right)$ به یک نزدیک شود کشیدگی بیضی بیشتر شده و شکل بیضی به پاره خط نزدیک تر می شود.</p> <p>پ) حاصل ضرب داخلی دو بردار موازی برابر صفر است.</p> <p>ت) نقطه $(2,1)$ درون دایره به معادله $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 5 = 0$ قرار دارد.</p> | | | | | | |
| ۲ | <p>به ازای چه مقادیری از k دستگاه $\begin{cases} (k+1)x - 2y = 4 \\ -2x + (3k+2)y = 8 \end{cases}$ دارای بی شمار جواب است؟</p> | | | | | | |
| ۳ | <p>اگر $A = [a_{ij}]_{3 \times 3}$ به صورت $a_{ij} = \begin{cases} i^2 - 3 & i = j \\ i - 2j & i > j \\ j - i & i < j \end{cases}$ معرفی شده باشد در این صورت:</p> <p>الف) ماتریس A را با درایه هایش مشخص کنید.</p> <p>ب) حاصل $2A$ را به دست آورید.</p> | | | | | | |
| ۴ | <p>اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 7 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ . & 3 \end{bmatrix}$ باشد حاصل $A^{-1}B$ را بیابید؟</p> | | | | | | |
| ۵ | <p>معادله ی دایره ای را بنویسید که مرکز آن نقطه $(-1,1)$ بوده و بر دایره به معادله $x^2 + y^2 - 2x + 2y = 0$ مماس بیرونی باشد؟</p> | | | | | | |
| ۶ | <p>معادله سهمی را بنویسید که کانون آن $F(-1,6)$ و معادله خط هادی آن $x = +9$ باشد؟</p> | | | | | | |
| ۷ | <p>نقطه M روی بیضی به اقطار ۶ و ۱۰ واحد به گونه ای قرار دارد که فاصله ی آن تا مرکز بیضی برابر ۴ واحد است.</p> <p>دریاضی داده شده:</p> <p>الف) نشان دهید. $OM = OF = OF'$</p> <p>ب) طول های MF و MF' را به دست آورید.</p>  | | | | | | |
| ۸ | <p>معادله $y^2 - 2y + 8x + 9 = 0$ را استاندارد کنید و با مشخص کردن راس و کانون و خط هادی آن را رسم کنید؟</p> | | | | | | |
| ۹ | <p>مکان هندسی هریک از مجموعه نقاط زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) مرکزهای همه دایره هایی در صفحه که بر خط d در نقطه ثابت A مماس اند.</p> <p>ب) نقاطی که از نقطه ثابت O به فاصله ثابت k قرار دارند.</p> | | | | | | |
| ۱۰ | <p>اگر $\vec{a} = -\frac{1}{3}\vec{i} + 2\vec{k}$ و $b = (3,1,1)$ باشد. آنگاه طول بردار $3\vec{a} - 2\vec{b}$ را به دست آورید؟</p> | | | | | | |
| ۱۱ | <p>تصویر قائم بردار $\vec{a} = (2,3,-1)$ بر امتداد بردار $\vec{b} = (1,-1,0)$ را به دست آورید؟</p> | | | | | | |

| سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه | رشته: ریاضی و فیزیک | ساعت شروع: ۸ صبح | مدت امتحان: |
|--|---|------------------------|---------------|
| نام و نام خانوادگی: | سال دوازدهم آموزش متوسطه | تاریخ امتحان: / / ۱۳۹۸ | تعداد صفحه: ۲ |
| جشنواره طراحی سوال امتحان نهایی خراسان رضوی - بهمن ۹۷ طراح سوال: صدیقه کیوانلو شهرستانگی | | | |
| ردیف | سؤالات (پاسخ نامه دارد) | | |
| ۱۲ | بررسی کنید که آیا بردارهای $\vec{a} = (2, 3, -1)$ ، $\vec{b} = (1, -1, 3)$ و $\vec{c} = (6, 9, -3)$ در یک صفحه اند؟ | | |
| ۱۳ | ثابت کنید دو بردار غیر صفر \vec{a} و \vec{b} با هم موازیند اگر و فقط اگر $\vec{a} \times \vec{b} = 0$. | | |
| ۱۴ | زاویه بین دو بردار $\vec{a} = (2, -1, 2)$ و $\vec{b} = (1, -1, 0)$ را بدست آورید؟ | | |
| ۱۵ | اگر $P = (3, 0, -1)$ و $Q = (0, -1, 3)$ باشد. آنگاه طول پاره خط PQ را به دست آورید. و مختصات نقطه M وسط پاره خط PQ را به دست آورید؟ | | |
| | نمره | | |

باسمه تعالی

| سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه | | رشته: ریاضی و فیزیک | | ساعت شروع: ۸ صبح | | مدت امتحان: | |
|---|--|--------------------------|--|------------------------------------|--|---------------|------|
| نام و نام خانوادگی: | | سال دوازدهم آموزش متوسطه | | تاریخ امتحان: / / ۱۳۹۸ | | تعداد صفحه: ۳ | |
| جشنواره طراحی سوال امتحان نهایی خراسان رضوی - بهمن ۹۷ | | | | طراح سوال: صدیقه کیوانلو شهرستانکی | | | |
| ردیف | پاسخنامه | | | | | | نمره |
| ۱ | الف) درست (۰,۵) ب) درست (۰,۵) پ) نادرست (۰,۵) ت) نادرست (۰,۵) | | | | | | ۲ |
| ۲ | $\frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} = \frac{c}{c'} \quad (۰.۲۵)$ $\frac{k+1}{-2} = \frac{-2}{3k+2} = \frac{4}{8} \quad (۰.۲۵) \Rightarrow 8k+8 = -8 \Rightarrow k = -2 \quad (۰.۲۵)$ | | | | | | ۰.۷۵ |
| ۳ | <p>الف) $A = \begin{bmatrix} -2 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & 6 \end{bmatrix} \quad (۰.۵)$</p> <p>ب) $A = (-2 \times 1 \times 6 + 1 \times 1 \times 1 + 2 \times 0 \times -1) = -15 \quad (۰.۲۵) \Rightarrow 2A = 2^3 \times -15 = -120 \quad (۰.۲۵)$</p> | | | | | | ۱.۲۵ |
| ۴ | $ A = 7-8=1 \quad (۰.۲۵) \Rightarrow A^{-1} = \frac{1}{1} \begin{bmatrix} 7 & -4 \\ -2 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 & -4 \\ 2 & -1 \end{bmatrix} \quad (0.25)$ $A^{-1} \times B = \begin{bmatrix} 7 & -4 \\ 2 & -1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ 0 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 14 & 5 \\ -4 & -1 \end{bmatrix} \quad (۰.۵)$ | | | | | | ۱ |
| ۵ | <p>مرکز = (۱, -۱) (۰.۲۵), شعاع = $\frac{\sqrt{4+4}}{2} = \frac{\sqrt{8}}{2} = \sqrt{2} \quad (۰.۲۵)$</p> <p>$oo' = \sqrt{(1+1)^2 + (-1-1)^2} = 2\sqrt{2} \quad (۰.۲۵)$</p> <p>$oo' = R + R' \rightarrow r + \sqrt{2} = 2\sqrt{2} \quad (۰.۲۵)$</p> <p>$\Rightarrow r = \sqrt{2} \quad (۰.۲۵) \Rightarrow$ معادله دایره $(x+1)^2 + (y-1)^2 = 2 \quad (۰.۲۵)$</p> | | | | | | ۱.۵ |
| ۶ | <p>راس: $\frac{-1+9}{2} = 4 \quad (۴,۶) \quad (۰.۵)$</p> <p>سهمی رو چپ $(y-k)^2 = -4a(x-h) \quad (۰.۲۵)$</p> <p>$a = 5 \quad (۰.۲۵) \Rightarrow (y-6)^2 = -20(x-4) \quad (۰.۲۵)$</p> | | | | | | ۱.۲۵ |
| | <p>الف) $c^2 = a^2 - b^2 = 25 - 9 = 16 \quad (۰.۵)$</p> <p>ب) $\Rightarrow c = 4 = OF = OF' = OM \quad (۰.۲۵)$</p> | | | | | | |
| ۷ | <p>مثلت MFF' الزاویه قائم, $(۰.۲۵) \Rightarrow y = 10 - x$</p> <p>$\Rightarrow x^2 + y^2 = FF'^2 \Rightarrow x^2 + (10-x)^2 = 64 \quad (۰.۲۵)$</p> <p>$\Rightarrow x^2 - 10x + 18 = 0 \Rightarrow x_1, x_2 = 5 \pm \sqrt{7} \quad (۰.۲۵)$</p> <p>$MF' = 5 + \sqrt{7}, MF = 5 - \sqrt{7} \quad (۰.۲۵)$</p> | | | | | | ۲ |

| سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه | رشته: ریاضی و فیزیک | ساعت شروع: ۸ صبح | مدت امتحان: |
|--|---|------------------------|---------------|
| نام و نام خانوادگی: | سال دوازدهم آموزش متوسطه | تاریخ امتحان: / / ۱۳۹۸ | تعداد صفحه: ۳ |
| جشنواره طراحی سوال امتحان نهایی خراسان رضوی - بهمن ۹۷ طراح سوال: صدیقه کیوانلو شهرستانکی | | | |
| ردیف | پاسخنامه | نمره | |
| ۸ | $y^2 - 2y + 1 = -8x - 9 + 1 \Rightarrow (y - 1)^2 = -8(x + 1) \quad (0.5)$ $\text{راس} = (-1, 1) \quad (0.25),$ $-4a = -8 \Rightarrow a = 2 \quad (0.25) \Rightarrow \begin{cases} \text{کانون} (-3, 1) \quad (0.25) \\ \text{خط هادی} x = a + h = 1 \quad (0.25) \\ B = (-3, 5) \quad B' = (-3, -3) \quad (0.25) \end{cases}$ <p>رسم شکل: (۰,۲۵)</p>  | ۱.۷۵ | |
| ۹ | الف) خط عمود بر d در نقطه A (۰,۵) ب) دایره ای به مرکز O و شعاع k (۰,۲۵) | ۰.۷۵ | |
| ۱۰ | $\vec{a} = \left(\frac{-1}{3}, 0, 2\right) \quad (0.25) \Rightarrow 3\vec{a} - \vec{b} = (-1, 0, 6) - (3, 1, 1) = (-4, -1, 5) \quad (0.5)$ $ 3\vec{a} - \vec{b} = \sqrt{(-4)^2 + (-1)^2 + 5^2} = \sqrt{16 + 1 + 25} = \sqrt{42} \quad (0.5)$ | ۱.۵ | |
| ۱۱ | $\vec{a} \cdot \vec{b} = 3 \times 1 + (-1) \times (-1) + 3 \times 0 = 4 \quad (0.25)$ $ \vec{b} = \sqrt{1^2 + (-1)^2 + 0^2} = \sqrt{2} \quad (0.25)$ $\vec{a} = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{ \vec{b} ^2} \vec{b} \quad (0.25) \rightarrow \vec{a} = \frac{4}{2} (1, -1, 0) = (2, -2, 0) \quad (0.25)$ | ۱ | |
| ۱۲ | $\vec{a} \times \vec{b} = \begin{vmatrix} i & j & k \\ 2 & 3 & 1 \\ 1 & -1 & 3 \end{vmatrix} = (9 - 1)\vec{i} - (6 + 1)\vec{j} + (-2 - 3)\vec{k} = 8\vec{i} - 7\vec{j} - 5\vec{k} \quad (0.5)$ $\vec{c} \cdot (\vec{a} \times \vec{b}) = (6, 9, -3) \cdot (8, -7, -5) = 48 - 63 + 15 = 0 \quad (0.5)$ <p>حجم متوازی السطوح تولید شده صفر است. پس سه بردار در یک صفحه هستند. (۰,۲۵)</p> | ۱.۲۵ | |
| ۱۳ | $\vec{a} \times \vec{b} = 0 \quad (0.25) \Leftrightarrow \vec{a} \times \vec{b} = 0 \quad (0.25) \Leftrightarrow \vec{a} \vec{b} \sin\theta = 0 \quad (0.25) \Leftrightarrow \sin\theta = 0$ $= 0 \quad (0.25) \Leftrightarrow \theta = 0 \text{ یا } \theta = \pi \quad (0.25) \Leftrightarrow \vec{a} \parallel \vec{b} \quad (0.25)$ | ۱ | |

| مدت امتحان : | ساعت شروع : ۸ صبح | رشته : ریاضی و فیزیک | سوالات امتحان نهایی درس : هندسه |
|-------------------------------------|---|---|---------------------------------|
| تعداد صفحه : ۳ | تاریخ امتحان : / / ۱۳۹۸ | سال دوازدهم آموزش متوسطه | نام و نام خانوادگی : |
| طراح سوال : صدیقه کیوانلو شهرستانکی | | جشنواره طراحی سوال امتحان نهایی خراسان رضوی - بهمن ۹۷ | |
| نمره | پاسخنامه | | ردیف |
| ۱.۵ | $\vec{a} \cdot \vec{b} = (2 \times 1) + (-1 \times -1) + (2 \times 0) = 3 \quad (0.5)$ $\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{a} \vec{b} \cos \theta \Rightarrow 3 = \sqrt{2^2 + (-1)^2 + 2^2} \times \sqrt{1^2 + (-1)^2 + 0} \cos \theta \quad (0.5)$ $\Rightarrow \cos \theta = \frac{3}{3\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2} \quad (0.25) \Rightarrow \theta = \frac{\pi}{4} \quad (0.25)$ | | ۱۴ |
| ۱ | $ PQ = \sqrt{(0 - 3)^2 + (-1 - 0)^2 + (3 + 1)^2} = \sqrt{26} \quad (0.5)$ $M = \left(\frac{0 + 3}{2}, \frac{-1 + 0}{2}, \frac{3 + (-1)}{2} \right) = \left(\frac{3}{2}, \frac{-1}{2}, 1 \right) \quad (0.5)$ | | ۱۵ |