

ش صندلی (ش داوطلب): نام واحد آموزشی: **دبیرستان انرژی اتمی ایران** نوبت امتحانی: خرداد ماه ۹۳ پایه: چهارم
نام و نام خانوادگی: نام پدر: رشته / رشته های: ریاضی فیزیک وقت امتحان: ۹۰ دقیقه
سوالات امتحان درس: هندسه تحلیلی نام دبیر/ دبیران: جناب آقای محمد بیگی سال تحصیلی: ۹۳-۱۳۹۲
ساعت امتحان: ۸ صبح تاریخ امتحان: ۱۳۹۳/۳/۷ تعداد برگ: ۱ برگ

۱- اگر دو بردار a و b هم اندازه باشند و $|a - b| = 2\sqrt{3}$ و $|a + b| = 6$ زاویه‌ی بین دو بردار a و b را به دست آورید.

۲- فاصله‌ی نقطه‌ی $A = (-1, 2, 2)$ را از خط $L: \frac{x+2}{2} = \frac{y-1}{2} = z$ به دست آورید.

۳- معادله‌ی خطی را بنویسید که از نقطه‌ی $A = (3, 4, -5)$ گذشته و با بردار $v = (3, 1, -1)$ موازی باشد.
 $\frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-3}{1}$

۴- معادله‌ی خطی را بنویسید که از محل تقاطع خط $x = \frac{y}{2} = \frac{z}{3}$ و صفحه $P: 2x + 3y - 4z + 4 = 0$ گذشته و بر صفحه P عمود باشد.

۵- معادله‌ی صفحه‌ای را بنویسید که با دو خط $L: x = \frac{y}{2} = \frac{z}{3}$ و $L': \frac{x-1}{2} = -y = 1-z$ موازی باشد و محور طول‌ها را در نقطه‌ای به طول ۳ قطع کند.

۶- معادله‌ی دایره‌ای را بنویسید که مرکز آن روی خط $x = y + 2$ بوده و در نقطه‌ای به طول ۵ بر محور طول‌ها مماس باشد.

۷- کوچک‌ترین دایره‌ای که بر هر دو شاخه‌ی هذلولی به معادله‌ی $4y^2 - 3x^2 + 24y + 12x = 0$ مماس است، محور y ها را در نقاط A و B قطع می‌کند. طول پاره‌خط AB کدام است؟
(۱) $2\sqrt{2}$ (۲) ۶ (۳) $2\sqrt{3}$ (۴) ۴

۸- اگر $F = (\sqrt{6}, 1)$ و $F' = (-\sqrt{6}, 1)$ دو کانون یک بیضی و طول قطر بزرگ آن ۶ باشد معادله‌ی بیضی را بنویسید.

۹- ابتدا با استفاده از تعریف سهمی معادله‌ی سهمی را پیدا کنید که کانون آن نقطه $F = (-1, 2)$ و خط هادی آن $y = 4$ باشد سپس مختصات رأس سهمی را بنویسید.

۱۰- نقاط $F = (1 + \sqrt{2}, -2)$ و $F' = (1 - \sqrt{2}, -2)$ دو کانون یک هذلولی هستند و داریم $a = b$ معادله‌ی هذلولی را بنویسید و نمودار آن را رسم کنید.

۱۱- با استفاده از دوران محورهای مختصات نوع مقطع مخروطی مقابل را تعیین کنید: $vx^2 + 2\sqrt{3}xy + 9y^2 = 30$

۱۲- اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ ، A^{-1} مطلوب است محاسبه‌ی ماتریس A^{10} .

۱۳- m و n را چنان تعیین کنید که نقطه‌ی $S = (-1, 2)$ رأس سهمی $x = y^2 + my + n$ باشد.

۱۴- بدون بسط و با استفاده از ویژگی‌های دترمینان ثابت کنید:

$$\begin{vmatrix} 1 & a & a^2 \\ 1 & b & b^2 \\ 1 & c & c^2 \end{vmatrix} = (a - b)(b - c)(c - a)$$

۱۵- اگر $A^{-1} = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$ و $B^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$ باشد. حاصل $(2AB)^{-1}$ را بیابید.

۱۶- اگر دترمینان ماتریس $\begin{bmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 1 & 1 & 0 \\ -1 & m & 3 \end{bmatrix}$ با دترمینان وارون ماتریس $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & m \end{bmatrix}$ برابر باشد، m کدام است؟

۲، ۳ (۴)

۲، -۳ (۳)

۳ (۳)

۲ (۱)

موفق باشید.