

ش سندلی (ش داوطلب):	نام واحد آموزشی: دبیرستان انرژی اتمی ایران	نوبت امتحانی: دیماه ۹۰	پایه: چهارم	ساعت امتحان: ۱۰/۳۰ صبح
نام و نام خانوادگی:	نام پدر:	رشته / رشته های: چهارم	وقت امتحان: ۹۰ دقیقه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۰ / ۱۰ / ۷
سوالات امتحان درس: هندسه	نام دبیر / دبیران: جناب آقای محمد بیگی	سال تحصیلی: ۹۱ - ۱۳۹۰	تعداد برگ سوال: ۱ برگ	

۱- سه بردار a و b و c با اندازه‌های ۳ و ۴ و ۷ واحد در رابطه‌ی $a + b + c = 0$ صدق می‌کنند، مقدار $a \cdot b + b \cdot c + c \cdot a$ را بدست آورید. (نمره)

۲- اگر بردارهای $\vec{a} = (3, 2, 1)$ ، $\vec{b} = (1, 2, 3)$ ، $\vec{c} = (m, 1, 2m)$ هم صفحه باشند، مقدار m را بدست آورید. (نمره)

۳- اگر نقاط $A \begin{vmatrix} 2 \\ 1 \\ -1 \end{vmatrix}$ ، $B \begin{vmatrix} -2 \\ 0 \\ 1 \end{vmatrix}$ ، $C \begin{vmatrix} -1 \\ 1 \\ 2 \end{vmatrix}$ رئوس متوازی‌الاضلاع $ABCD$ باشند، آن‌گاه مساحت این متوازی‌الاضلاع را بدست آورید. (نمره)

۴- بردار $a = i + 2j - 4k$ به صورت ترکیبی از بردارهای واحد محورهای مختصات داده شده است. مساحت متوازی‌الاضلاعی که بر روی دو بردار a و $a \times k$ ساخته شود، را پیدا کنید. (نمره)

۵- اگر $a = (1, -2, 3)$ و $b = (2, 0, 1)$ ، مساحت متوازی‌الاضلاع تولید شده توسط دو بردار $a + 3b$ و $2a + 5b$ ، کدام است؟ (نمره)

۶- طول عمود مشترک دو خط $L_1 : x = \frac{y}{2} = \frac{z}{3}$ و $L_2 : \frac{x+1}{2} = \frac{y}{-1} = z + 2$ را بدست آورید. (نمره)

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

۸- دو خط $x + 1 = y = z + 2$ و $\frac{x-2}{3} = y - 3 = \frac{z-1}{4}$ نسبت به هم چه وضعی دارند؟ (نمره)

۹- معادله‌ی صفحه‌ای که از نقطه‌ی $A(-1, 2, 2)$ گذشته و شامل خط $L : x = y - 3 = \frac{z+1}{-2}$ باشد را بدست آورید. (نمره)

۱۰- معادله‌ی صفحه‌ی عمود منصف پاره‌خط واصل بین دو نقطه $(3, 1, 0)$ و $(5, -1, 3)$ را پیدا کنید. (نمره)

۱۱- طول مماس مشترک خارجی دو دایره‌ی $x^2 + y^2 + 2x - 8y + 13 = 0$ و $x^2 + y^2 - 4x = 0$ را بدست آورید. (نمره)

۱۲- نقطه‌ی M بر روی بیضی به معادله‌ی $3x^2 + 2y^2 - 8y + 6x = 5$ واقع است. مجموع فواصل M از دو کانون این بیضی کدام است. (انمره)

۱۳- مختصات کانون سهمی به معادله $y^2 - 2y + 4x = 7$ را بدست آورید. (انمره)

۱۴- 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. (۵/انمره)

۱۵- با استفاده از دوران محورهای مختصات به اندازه‌ی مناسب، نوع مقطع مخروطی زیر را تعیین کنید. (۵/انمره)
 $x^2 + 8xy + y^2 = 45$

موفق باشید.

