

زمان کنونی: در هفته بعد از امتحان

موضوع سری اول ریاضیات کاربردها

۱- اگر $A = \begin{pmatrix} 2x-y & 5 \\ z & 1 \end{pmatrix}$ و $B = \begin{pmatrix} 3 & 2x+y \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$ دو ماتریس باشند، x ، y ، z را چنان بیابید که $A=B$ باشد.

۲- حاصل ضرب AB را برای دو ماتریس $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 3 & 7 & -2 \end{pmatrix}$ و $B = \begin{pmatrix} 4 & -2 & 1 \\ 3 & 7 & 4 \\ 2 & 2 & 0 \end{pmatrix}$ بیابید.

۳- اگر $A = \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ -6 & -3 \end{pmatrix}$ باشد، $A^3 + A^2 + A$ را بیابید.

۴- اگر $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 0 & 8 \end{pmatrix}$ باشد، $\det(A)$ را بیابید.

۵- اگر $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1+a & 1 \\ 1 & 1 & 1+b \end{pmatrix}$ باشد، $\det(A)$ را بیابید.

۶- وارون ماتریس $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -2 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ را در صورت وجود بیابید (به روش مستقیم و عملی).
۷- ماتریس $A = \begin{pmatrix} 0 & m-1 \\ 2m+1 & 1 \end{pmatrix}$ یک ماتریس متقابل است مقدار m را بیابید.

۸- اگر $A = \begin{pmatrix} 4 & -1 & -4 & 0 \\ 3 & 0 & -4 & 2 \\ 3 & -1 & -3 & 0 \\ 1 & -1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ باشد، $\det(A)$ را بیابید.

۹- a چه قدر باشد که ماتریس $A = \begin{pmatrix} a+1 & 1 \\ 2 & a+2 \end{pmatrix}$ وارون نداشته باشد.

۱۰- وارون ماتریس $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & 3 & 2 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$ را بیابید (از روش مستقیم).

۱۱- دستگاه زیر را به روشی مناسب حل کنید، وارون ماتریس A را بیابید.

ا)
$$\begin{cases} 2y + 3z = 2 \\ x + 3y - z = 4 \\ 3x + y + 2z = 4 \end{cases}$$

ب)
$$\begin{cases} 2x + 3y = 7 \\ 3x - y = 5 \end{cases}$$

ج)
$$\begin{cases} x + y = 5 \\ y + z = 3 \\ z + x = 4 \end{cases}$$

د)
$$\begin{cases} x + 2y + 3z = 9 \\ -3y - 6z = -12 \\ -5y - 11z = -23 \end{cases}$$

ز)
$$\begin{cases} x + my + 3z = 0 \\ x + my - 2z = 0 \\ 2x + z - y = 0 \end{cases}$$

۱۲- m را چنان بیابید که دستگاه زیر جواب غیر صفر داشته باشد.

ب)
$$\begin{cases} mx + y + 2z = 0 \\ x + 2y + mz = 0 \\ x - y - 2z = 0 \end{cases}$$

زبان انگلیسی: دو هفتگی زبان از سوخت

آزمایش سری دوم، ریاضیات، کلاس برده

۱- اگر $\vec{AB} = (1, 2, 3)$ و $B = (2, 0, 1)$ باشند نقطه A را بیابید.

۲- اگر $\vec{a} = \vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$ ، $\vec{b} = \vec{i} - 2\vec{j} - \vec{k}$ در بردار باشند حاصل $(2\vec{a} - \vec{b}) \cdot (3\vec{a} + \vec{b})$ را بیابید.

۳- اگر $\vec{a} \cdot \vec{b} = \sqrt{3}$ ، $|\vec{a}| = 2$ و $|\vec{b}| = 2$ باشند زاویه بین \vec{a} ، \vec{b} را بیابید.

۴- اگر $\vec{a} = \vec{i} + 2\vec{j}$ ، $\vec{b} = -2\vec{j} + 3\vec{k}$ در بردار باشند $\vec{a} \times \vec{b}$ را بیابید.

۵- اگر $\vec{V}_1 = (1, 0, -2)$ و $\vec{V}_2 = (-2, 1, 0)$ در بردار باشند طول بردار $\vec{V}_1 \times \vec{V}_2$ را بیابید.

۶- مقدار m را بیابید که بردار $\vec{a} = (1, m, 2)$ ، $\vec{b} = (m-1, 2, 2)$ برهم عمود باشند.

۷- بردار $\vec{a} = (-1, 2, -2)$ را بیابید.

۸- مساحت متوازی الاضلاع که توسط سرانش $(0, 0, 0)$ ، $(1, 2, 3)$ ، $(1, -2, 1)$ بیابید.

۹- اگر $\vec{V}_1 = (1, -1, 1)$ ، $\vec{V}_2 = (-1, 4, -5)$ در بردار باشند مقدار $|\vec{V}_1 + \vec{V}_2| + \vec{V}_1 \cdot \vec{V}_2$ را بیابید.

۱۰- بازنمایی بردار t طول بردار $\vec{u} = (t, 2t, 2t)$ برابر ۹ است.

۱۱- m چقدر است که بردار $\vec{a} = (2, m, 3)$ و $\vec{b} = (m-1, 3, m+1)$ برهم عمود باشند.

۱۲- اگر $\vec{a} = (2, 4, 1)$ ، $\vec{b} = (1, 1, 1)$ ، $\vec{c} = (2, -1, 2)$ در بردار باشند حاصل $\vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c})$ را بیابید.

۱۳- اگر $\vec{a} = (3, -2, 1)$ ، $\vec{b} = (2, -4, -3)$ ، $\vec{c} = (-1, 2, 2)$ در بردار باشند حاصل $(2\vec{a} \times \vec{b}) \cdot (\vec{c} - \vec{a})$ را بیابید.

۱۴- اگر بردار $\vec{a} = (1, 1, 1)$ ، $\vec{b} = (-1, 0, 1)$ ، $\vec{c} = (3, 0, 3)$ مستقل خطی اند؟

۱۵- اگر $\vec{a} = (1, 2, 2)$ ، $\vec{b} = (-1, 1, 0)$ در بردار باشند مقدار $\vec{a} \cdot \vec{b}$ ، $|\vec{a} \times \vec{b}|$ و زاویه بین \vec{a} ، \vec{b} را بیابید.

۱۶- دستگاه زیر را به روش کرامر حل کنید.

$$\begin{cases} x + y + z - 2t = 3 \\ x - t = 2 \\ y + 3z + t = 1 \\ 2x - y + z - t = -2 \end{cases}$$

۱۷- k را بیابید که بردار $(1, 2, k)$ ، $(1, -1, 1)$ ، $(2, 1, -1)$ وابسته خطی باشند.

۱۸- m را بیابید که بردار $\vec{a} = (m, 0, 2)$ ، $\vec{b} = (-1, -2m, 3)$ ، $\vec{c} = (1, 2, -1)$ مستقل خطی باشند.

۱۹- دستگاه زیر را حل کنید.

$$\begin{cases} x - y + z + t = -2 \\ 2x + 3y - t = 1 \\ 3y - z + 2t = 0 \end{cases}$$