1. در وکتور های $\vec{u}=\begin{pmatrix}12\\5\end{pmatrix}$ و $\vec{v}=\begin{pmatrix}6\\3\end{pmatrix}$، مقدار $\vec{u}-\vec{v}$ را دریافت نمایید ؟

1) $\begin{pmatrix}3\\5\end{pmatrix}$ 2) $\begin{pmatrix}-6\\-2\end{pmatrix}$ 3) $\begin{pmatrix}5\\3\end{pmatrix}$ 4) $\begin{pmatrix}6\\2\end{pmatrix}$

حل:

$$\left.\begin{array}{l}\vec{u}=\begin{pmatrix}12\\5\end{pmatrix}\\ \vec{v}=\begin{pmatrix}6\\3\end{pmatrix}\end{array}\right\}\Rightarrow \vec{u}-\vec{v}=\begin{pmatrix}12-6\\5-3\end{pmatrix}\Rightarrow \vec{u}-\vec{v}=\begin{pmatrix}6\\2\end{pmatrix}$$

2. در وکتور های $\vec{u}=\begin{pmatrix}3\\8\end{pmatrix}$ و $\vec{v}=\begin{pmatrix}5\\7\end{pmatrix}$ ، مقدار را دریافت نمایید ؟

1) $\begin{pmatrix}11\\7\end{pmatrix}$ 2) $\begin{pmatrix}3\\8\end{pmatrix}$ 3) $\begin{pmatrix}23\\11\end{pmatrix}$ 4) $\begin{pmatrix}11\\23\end{pmatrix}$

حل:

$$\left.\begin{array}{l}\vec{u}=\begin{pmatrix}3\\8\end{pmatrix}\Rightarrow 2\vec{u}=\begin{pmatrix}6\\16\end{pmatrix}\\ \vec{v}=\begin{pmatrix}5\\7\end{pmatrix}\end{array}\right\}2\vec{u}+\vec{v}=\begin{pmatrix}6+5\\16+7\end{pmatrix}\Rightarrow 2\vec{u}+\vec{v}=\begin{pmatrix}11\\23\end{pmatrix}$$

3. اگر $\vec{u}=2\vec{i}+3\vec{j}+\vec{k}$ و $\vec{v}=4\vec{i}+b\vec{j}+2\vec{k}$ دو وکتور باشند، پس برای کدام قیمت زیر، b ، $\vec{u}\cdot\vec{v}=0$ می باشد ؟

1) $b=1$ 2) $b=-2$ 3) $b=4$ 4) $b-6$

حل:

$$\left.\begin{array}{l}\vec{u}=2\vec{i}+3\vec{j}+\vec{k}\\ \vec{v}=4\vec{i}+b\vec{j}+2\vec{k}\\ b=?\end{array}\right\}\vec{u}\cdot\vec{v}=\begin{vmatrix}\vec{i}&\vec{j}&\vec{k}\\2&3&1\\4&b&2\end{vmatrix}=(3\cdot2\cdot b)\cdot\vec{i}-(4-4)\cdot\vec{j}+(2b-12)\cdot\vec{k}$$

$$6 - b = 0\Rightarrow b=6$$

4. اگر $\vec{a}=2\vec{i}-3\vec{j}+\alpha\vec{k}$ و $\vec{b}=\alpha\vec{i}+\vec{j}-4\vec{k}$ باشد، قیمت α را در حالی دریابید که وکتور های مذکور بالای یکدیگر عمود باشند ؟

1) $\alpha=2$ 2) $\alpha=\frac{3}{2}$ 3) $\alpha=\frac{2}{3}$ 4) $\alpha=-\frac{3}{2}$

حل:

$$\left.\begin{array}{l}\vec{a}=2\vec{i}-3\vec{j}+\alpha\vec{k}\\ \vec{b}=\alpha\vec{i}+\vec{j}-4\vec{k}\end{array}\right\}\vec{a}\cdot\vec{b}=2\alpha+(-3)\cdot1+(-4)\cdot\alpha\xrightarrow{\vec{a}\cdot\vec{b}=0}-2\alpha-3=0\Rightarrow\boxed{\alpha=-\frac{3}{2}}$$

5. ترکیب خطی وکتور های $\vec{a}_1 = 3\vec{i} + 2\vec{j} + 4\vec{k}$ و $\vec{a}_2 = 2\vec{i} + 3\vec{j} + -\vec{k}$ را بدست بیاورید، اگر $a_1 = 2$ و $a_2 = -2$ باشند ؟

1) $2\vec{i} - 2\vec{j} + 10\vec{k}$ 2) $23\vec{i} + 14\vec{j}$ 3) $19\vec{i} + 11\vec{j} - 12\vec{k}$ 4) $11\vec{j} - 12\vec{k}$

حل:

$2\vec{a}_1 + \left(2\vec{a}_2\right)$

$2\vec{a}_1 - 2\vec{a}_2 = 6\vec{i} = 4\vec{j} + 8\vec{k} - 4\vec{i} - 6\vec{j} + 2\vec{k} \Rightarrow 2\vec{a}_1 - 2\vec{a}_2 = 2\vec{i} - 2\vec{j} + 10\vec{k}$

6. ترکیب خطی وکتور های $\vec{a}_1 = 3\vec{i} + 2\vec{j} + 4\vec{k}$ و $\vec{a}_2 = 2\vec{i} + 3\vec{j} + -\vec{k}$ را بدست بیاورید، اگر $a_1 = 2$ و $a_2 = -2$ باشند ؟

1) $2\vec{i} - 2\vec{j} + 10\vec{k}$ 2) $23\vec{i} + 14\vec{j}$ 3) $19\vec{i} + 11\vec{j} - 12\vec{k}$ 4) $11\vec{j} - 12\vec{k}$

حل:

$2\vec{a}_1 + \left(2\vec{a}_2\right)$

$2\vec{a}_1 - 2\vec{a}_2 = 6\vec{i} = 4\vec{j} + 8\vec{k} - 4\vec{i} - 6\vec{j} + 2\vec{k} \Rightarrow 2\vec{a}_1 - 2\vec{a}_2 = 2\vec{i} - 2\vec{j} + 10\vec{k}$

7. در وکتور های $\vec{u} = 7\vec{i} - 2\vec{j} + 2\vec{k}$ و $\vec{v} = 2\vec{i} + b\vec{j} + 7\vec{k}$ قیمت b را طوری تعیین نمایید که $\vec{u} \cdot \vec{v} = 0$ گردد ؟

1) $b = 11$ 2) $b = 10$ **3)** $b = 14$ 4) $b = 12$

حل:

$\vec{u} \cdot \vec{v} = 0 \longrightarrow \left(7\vec{i} - 2\vec{j} + 2\vec{k}\right) \cdot \left(2\vec{i} - b\vec{j} + 7\vec{k}\right) = 0 \ , \ \begin{cases} \vec{i} \cdot \vec{i} = \vec{j} \cdot \vec{j} = \vec{k} \cdot \vec{k} = 1 \\ \vec{i} \cdot \vec{j} = \vec{j} \cdot \vec{i} = \vec{i} \cdot \vec{k} = 0 \end{cases}$

$\Rightarrow 14\vec{i} \cdot \vec{i} - 2b\vec{j} \cdot \vec{j} + 14\vec{k} \cdot \vec{k} = 0$

$\Rightarrow 14 \cdot 1 = 2b \cdot 1 + 14 \cdot 1 = 0 \rightarrow 14 - 2b + 14 = 0$

$\Rightarrow -2b = -28 \rightarrow \boxed{b = 14}$

8. در وکتور های $\vec{u} = 5\vec{i} + 2\vec{j} + 6\vec{k}$ و $\vec{v} = 5\vec{i} + 8\vec{j} + b\vec{k}$ قیمت b را طوری بدست آرید که $\vec{u} \cdot \vec{v} = 0$ شود ؟

1) $b = 8$ 2) $b = -5$ 3) $b = 4$ **4)** $b = -\frac{20}{3}$

حل:

$x_1 \cdot x_2 + y_1 \cdot y_2 + z_1 \cdot z_2 = 0$

$5 \cdot 2 + 2 \cdot 15 + 6b = 0$

$6b = -40 \Rightarrow b = -\frac{20}{3}$

9. وکتور های $\vec{a} = 2\vec{i} + 1\vec{j} + 4\vec{k}$ و $\vec{b} = 4\vec{i} + 2\vec{j} + 8\vec{k}$ با هم در کدام حالت قرار دارند ؟

1) متقاطع اند 2) متمادی اند 3) عمود اند 4) موازی اند

حل:

$\begin{cases} \vec{a} = 2\vec{i} + 1\vec{j} + 4\vec{k} \\ \vec{b} = 4\vec{i} + 2\vec{j} + 8\vec{k} \end{cases} \Rightarrow \quad \vec{a} \cdot \vec{b} = 8 + 2 + 32 = 42$

بناً وکتور های فوق متقاطع می باشند.

10. وکتور $\vec{u}=5\vec{i}+\vec{j}+\vec{k}$ داده شده، $|3\vec{u}|$ مساوی است به ؟

1) $\sqrt{246}$ 2) $\sqrt{256}$ 3) $5\sqrt{7}$ **4)** $\sqrt{243}$

حل:

$$\left.\begin{array}{l}\vec{u}=5\vec{i}+\vec{j}+\vec{k}\\ |3\vec{u}|=?\\ 3\vec{u}=15\vec{i}+3\vec{j}+3\vec{k}\end{array}\right\}\xrightarrow{|\vec{a}|=\sqrt{a_x^2+b_y^2}}|3\vec{u}|=\sqrt{15^2+3^2+3^2}\Rightarrow|3\vec{u}|=\sqrt{225+9+9}\Rightarrow|3\vec{u}|=\sqrt{243}$$

11. در وکتور های $\vec{u}=5\vec{i}+7\vec{j}+10\vec{k}$ و $\vec{v}=7\vec{i}+5\vec{j}+b\vec{k}$ قیمت b را طوری بدست آورید که $\vec{u}\cdot\vec{v}=0$ گردد ؟

1) $b=15$ 2) $b=12$ 3) $b=6$ **4)** $b=-7$

حل: دات پرودکت یا ضرب اسکالری وکتور های $\begin{cases}\vec{u}=u_x\vec{i}+u_y\vec{j}+u_z\vec{k}\\ \vec{v}=v_x\vec{i}+v_y\vec{j}+v_z\vec{k}\end{cases}$ عبارت از $\vec{u}\cdot\vec{v}=u_xv_x+u_yv_y+u_zv_z$ است. پس:

$$\begin{cases}\vec{u}=5\vec{i}+7\vec{j}+10\vec{k}\\ \vec{v}=7\vec{i}+5\vec{j}+b\vec{k}\end{cases}\Rightarrow\ \vec{u}\cdot\vec{v}=5\cdot7+7\cdot5+10\cdot b=10b+70$$

$$10b+70=0\quad\Rightarrow\quad b=-7$$

12. حاصل جمع وکتور های $\begin{pmatrix}0\\0\\1\end{pmatrix}+\begin{pmatrix}7\\8\\1\end{pmatrix}+\begin{pmatrix}0\\0\\5\end{pmatrix}$ عبارت است از ؟

1) $\begin{pmatrix}2\\8\\5\end{pmatrix}$ **2)** $7\vec{i}+8\vec{j}+7\vec{k}$ 3) $\begin{pmatrix}7\\8\\-7\end{pmatrix}$ 4) $\begin{pmatrix}7\\8\\5\end{pmatrix}$

حل: طور ذیل میتوان حل کرد.

$$\begin{pmatrix}0\\0\\5\end{pmatrix}+\begin{pmatrix}7\\8\\1\end{pmatrix}+\begin{pmatrix}0\\0\\1\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}0+7+0\\0+8+0\\5+1+1\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}7\\8\\7\end{pmatrix}=7\vec{i}+8\vec{j}+7\vec{k}$$

13. در وکتور $\vec{u}=4\vec{i}+5\vec{j}$ و $\vec{v}=3\vec{i}+b\vec{j}$ قیمت b را طوری تعیین کنید که $\vec{u}\cdot\vec{v}=72$ گردید ؟

1) $b=13$ **2)** $b=12$ 3) $b=10$ 4) $b=20$

حل: دات پرودکت یا ضرب اسکالری وکتور های $\begin{cases}\vec{u}=u_x\vec{i}+u_y\vec{j}+u_z\vec{k}\\ \vec{v}=v_x\vec{i}+v_y\vec{j}+v_z\vec{k}\end{cases}$ عبارت از $\vec{u}\cdot\vec{v}=u_xv_x+u_yv_y+u_zv_z$ است. پس:

$$\begin{cases}\vec{u}=4\vec{i}+5\vec{j}\\ \vec{v}=3\vec{i}+b\vec{j}\end{cases}\Rightarrow \vec{u}\cdot\vec{v}=4\cdot 3+5b=12+5b$$

$$12+5b=72 \Rightarrow b=12$$

14. در وکتور های $\vec{u}=3\vec{i}+4\vec{j}-5\vec{k}$ و $\vec{v}=2\vec{i}+b\vec{j}-7\vec{k}$ قیمت b را طوری تعیین کنید که $\vec{v}\cdot\vec{u}=3$ گردد ؟

1) $b=8$ 2) $b=10$ **3)** $b=-19$ 4) $b=3$

حل: دات پرودکت یا ضرب اسکالری وکتور های $\begin{cases}\vec{u}=u_x\vec{i}+u_y\vec{j}+u_z\vec{k}\\ \vec{v}=v_x\vec{i}+v_y\vec{j}+v_z\vec{k}\end{cases}$ عبارت از $\vec{u}\cdot\vec{v}=u_xv_x+u_yv_y+u_zv_z$ است. پس:

$$\begin{cases}\vec{u}=3\vec{i}+4\vec{j}-5\vec{k}\\ \vec{v}=2\vec{i}+b\vec{j}-7\vec{k}\end{cases}\Rightarrow \vec{u}\cdot\vec{v}=3\cdot 2+2b+(-5)(-7)=6+2b+35=2b+41$$

$$2b+41=3\Rightarrow 2b=3-41\Rightarrow 2b=-38\Rightarrow 2b=-38\Rightarrow b=-19$$

15. در دو وکتور $\vec{u}=3\vec{i}+2\vec{j}-7\vec{k}$ و $\vec{v}=a\vec{i}+4\vec{j}-2\vec{k}$ قیمت a را طوری تعیین کنید که $\vec{u}\cdot\vec{v}=0$ گردد ؟

1) $a=0$ 2) $a=21$ **3)** $a=2$ 4) $a=15$

حل: دات پرودکت یا ضرب اسکالری وکتور های $\begin{cases}\vec{u}=u_x\vec{i}+u_y\vec{j}+u_z\vec{k}\\ \vec{v}=v_x\vec{i}+v_y\vec{j}+v_z\vec{k}\end{cases}$ عبارت از $\vec{u}\cdot\vec{v}=u_xv_x+u_yv_y+u_zv_z$ است. پس:

$$\begin{cases}\vec{u}=3\vec{i}+2\vec{j}-7\vec{k}\\ \vec{v}=a\vec{i}+4\vec{j}-2\vec{k}\end{cases}\Rightarrow \vec{u}\cdot\vec{v}=3a+2\cdot 4+(-7)(+2)=3a+8-14=3a-6$$

$$3a-6=0\Rightarrow a=2$$

16. در وکتور های $\vec{u}=2\vec{i}+3\vec{j}-7\vec{k}$ و $\vec{v}=5\vec{i}+b\vec{j}+10\vec{k}$ قیمت b را طوری تعیین نمایید که $\vec{u}\cdot\vec{v}=-30$ گردد ؟

1) $b=10$ 2) $b=30$ 3) $b=20$ 4) $b=40$

حل: دات پرودکت یا ضرب اسکالری وکتور های $\begin{cases}\vec{u}=u_x\vec{i}+u_y\vec{j}+u_z\vec{k}\\ \vec{v}=v_x\vec{i}+v_y\vec{j}+v_z\vec{k}\end{cases}$ عبارت از $\vec{u}\cdot\vec{v}=u_xv_x+u_yv_y+u_zv_z$ است. پس:

$$\begin{cases}\vec{u}=2\vec{i}+3\vec{j}-7\vec{k}\\ \vec{v}=5\vec{i}+b\vec{j}+10\vec{k}\end{cases}\Rightarrow \vec{u}\cdot\vec{v}=2\cdot 5+3\cdot b-7\cdot 10=3b-60$$

$$3b-60=-30\Rightarrow b=10$$

.17 در وکتور های $\vec{u}=4\vec{i}+a\vec{j}+2\vec{k}$ و $\vec{v}=3\vec{i}+2\vec{j}+6\vec{k}$ قیمت a را طوری تعیین نمایید که $\vec{u}\cdot\vec{v}=30$ گردد ؟

1) $a=3$ 2) $a=6$ 3) $a=5$ 4) $a=4$

حل: دات پرودکت یا ضرب اسکالری وکتور های $\begin{cases}\vec{u}=u_x\vec{i}+u_y\vec{j}+u_z\vec{k}\\ \vec{v}=v_x\vec{i}+v_y\vec{j}+v_z\vec{k}\end{cases}$ عبارت از $\vec{u}\cdot\vec{v}=u_xv_x+u_yv_y+u_zv_z$ است. پس:

$$\begin{cases}\vec{u}=4\vec{i}+a\vec{j}+2\vec{k}\\ \vec{v}=3\vec{i}+2\vec{j}+6\vec{k}\end{cases} \Rightarrow \vec{u}\cdot\vec{v}=4\cdot 3+2\cdot a+2\cdot 6=2a+24$$

$$2a+24=30 \quad \Rightarrow a=3$$

.18 دو وکتور $\vec{u}=8\vec{i}+5\vec{j}+\vec{k}$ و $\vec{v}=2\vec{i}+3\vec{j}+b\vec{k}$ در کدام یکی از قیمت های b بالای یکدیگر عمود است ؟

1) $b=-36$ 2) $b=36$ 3) $b=31$ **4)** $b=-31$

حل: دات پرودکت یا ضرب اسکالری دو وکتور صفر باشد، وکتور ها عمود میباشد، پس با استفاده از همین اصل میتوانیم قیمت خواسته را دریافت نماییم. دات پرودکت یا ضرب اسکالری وکتور های $\begin{cases}\vec{u}=u_x\vec{i}+u_y\vec{j}+u_z\vec{k}\\ \vec{v}=v_x\vec{i}+v_y\vec{j}+v_z\vec{k}\end{cases}$ عبارت از $\vec{u}\cdot\vec{v}=u_xv_x+u_yv_y+u_zv_z$ است. پس:

$$\begin{cases}\vec{u}=8\vec{i}+5\vec{j}+\vec{k}\\ \vec{v}=2\vec{i}+3\vec{j}+b\vec{k}\end{cases} \Rightarrow \vec{u}\cdot\vec{v}=8\cdot 2+5\cdot 3+1\cdot b=16+15+b=b+31 \Rightarrow b+31=0 \Rightarrow b=-31$$

.19 دو وکتور $\vec{u}=10\vec{i}+5\vec{j}+\vec{k}$ و $\vec{v}=2\vec{i}+3\vec{j}+b\vec{k}$ در کدام یکی از قیمت های b بالای یکدیگر عمود است ؟

1) $b=-36$ 2) $b=36$ **3)** $b=-35$ 4) $b=-31$

حل: دات پرودکت یا ضرب اسکالری دو وکتور صفر باشد، وکتور ها عمود میباشد، پس با استفاده از همین اصل میتوانیم قیمت خواسته را دریافت نماییم. دات پرودکت یا ضرب اسکالری وکتور های $\begin{cases}\vec{u}=u_x\vec{i}+u_y\vec{j}+u_z\vec{k}\\ \vec{v}=v_x\vec{i}+v_y\vec{j}+v_z\vec{k}\end{cases}$ عبارت از $\vec{u}\cdot\vec{v}=u_xv_x+u_yv_y+u_zv_z$ است. پس:

$$\begin{cases}\vec{u}=10\vec{i}+5\vec{j}+\vec{k}\\ \vec{v}=2\vec{i}+3\vec{j}+b\vec{k}\end{cases} \Rightarrow \vec{u}\cdot\vec{v}=10\cdot 2+5\cdot 3+1\cdot b=20+15+b=b+35 \Rightarrow b+35=0 \Rightarrow b=-35$$

.20 وکتور های $\vec{u}=b\vec{i}+2\vec{j}+7\vec{k}$ و $\vec{v}=28\vec{i}-7\vec{j}-2\vec{k}$ به کدام قیمت b بالای یکدیگر عمود است ؟

1) $b=2$ 2) $b=8$ 3) $b=10$ **4)** $b=1$

حل: دات پرودکت یا ضرب اسکالری دو وکتور صفر باشد، وکتور ها عمود میباشد، پس با استفاده از همین اصل میتوانیم قیمت خواسته را دریافت نماییم. دات پرودکت یا ضرب اسکالری وکتور های $\begin{cases}\vec{u}=u_x\vec{i}+u_y\vec{j}+u_z\vec{k}\\ \vec{v}=v_x\vec{i}+v_y\vec{j}+v_z\vec{k}\end{cases}$ عبارت از $\vec{u}\cdot\vec{v}=u_xv_x+u_yv_y+u_zv_z$ است. پس:

$$\begin{cases}\vec{u}=b\vec{i}+2\vec{j}+7\vec{k}\\ \vec{v}=28\vec{i}-7\vec{j}-2\vec{k}\end{cases}\Rightarrow\quad \vec{u}\cdot\vec{v}=b\cdot28+2\cdot(-7)+7\cdot(-2)=28b-14-14=28b-28$$

$$\Rightarrow\quad 28b-28=0\quad\Rightarrow\quad b=1$$

21. وکتور های $\vec{u}=2\vec{i}+10\vec{j}+b\vec{k}$ و $\vec{v}=10\vec{i}-2\vec{j}+5\vec{k}$ به کدام قیمت زیر b بالای یکدیگر عمود است ؟

1) $b=-9$ 2) $b=-8$ **3)** $b=0$ 4) $b=9$

حل: دات پرودکت یا ضرب اسکالری دو وکتور صفر باشد، وکتور ها عمود میباشد، پس با استفاده از همین اصل میتوانیم قیمت خواسته را دریافت نماییم. دات پرودکت یا ضرب اسکالری وکتور های $\begin{cases}\vec{u}=u_x\vec{i}+u_y\vec{j}+u_z\vec{k}\\ \vec{v}=v_x\vec{i}+v_y\vec{j}+v_z\vec{k}\end{cases}$ عبارت از $\vec{u}\cdot\vec{v}=u_xv_x+u_yv_y+u_zv_z$ است. پس:

$$\begin{cases}\vec{u}=2\vec{i}+10\vec{j}+b\vec{k}\\ \vec{v}=10\vec{i}-2\vec{j}+5\vec{k}\end{cases}\Rightarrow\quad \vec{u}\cdot\vec{v}=2\cdot10+10\cdot(-2)+b\cdot5=20-20+5b=5b\quad\Rightarrow\quad 5b=0\quad\Rightarrow\quad b=0$$

22. وکتور های $\vec{H}=2\vec{i}+3\vec{j}+5\vec{k}$ و $\vec{V}=9\vec{i}+4\vec{j}+6\vec{k}$ با یکدیگر کدام حالت ذیل را دارند ؟

1) متقاطع اند   2) موازی اند   3) منطبق است   4) عمود است

حل: نظر به حالات ذیل بر رسی می نماییم.

1. دو وکتور موازی است، هرگاه زاویه میان شان صفر باشد، پس ضرب وکتوری آنها صفر شود، که صفر نمیگردد.
2. دو وکتور عمود است، هرگاه زاویه میان شان 90 درجه باشد، پس ضرب اسکالری آنها صفر شود، که صفر نمیگردد.
3. دو وکتور منطبق است، هرگاه مرکبه ها در تناسب باشند، که نیست.

23. وکتور های $\vec{H}=2\vec{i}+3\vec{j}+5\vec{k}$ و $\vec{V}=9\vec{i}+4\vec{j}+6\vec{k}$ با همدیگر کدام حالت را دارند ؟

1) متقاطع اند   2) موازی اند   3) منطبق است   4) عمود اند

حل: قبلاً دلایل ارایه گردیده است.

24. طول وکتور $\vec{a}=3\vec{i}+2\vec{j}-4\vec{k}$ مساوی است به ؟

1) $\sqrt{3}$ 2) $\sqrt{28}$ 3) $\sqrt{31}$ **4)** $\sqrt{29}$

حل: طور وکتور $\vec{a}=a_x\vec{i}+a_y\vec{j}+a_z\vec{k}$ از رابطهٔ $|\vec{a}|=\sqrt{a_x^2+a_y^2+a_z^2}$ دریافت میشود.

$$\vec{a}=3\vec{i}+2\vec{j}-4\vec{k}$$
$$|\vec{a}|=\sqrt{a_x^2+a_y^2+a_z^2}=\sqrt{3^2+2^2+4^2}=\sqrt{9+4+16}=\sqrt{29}$$

25. اگر $\vec{u}=2\vec{i}+3\vec{j}+7\vec{k}$ و $\vec{v}=3\vec{j}+4\vec{k}$ باشند، پس $\vec{u}\cdot\vec{v}$ مساوی است به ؟

1) 25 2) 24 **3)** 37 4) 20

حل: دات پرودکت یا ضرب اسکالری وکتور های $\begin{cases}\vec{u}=u_x\vec{i}+u_y\vec{j}+u_z\vec{k}\\ \vec{v}=v_x\vec{i}+v_y\vec{j}+v_z\vec{k}\end{cases}$ عبارت از $\vec{u}\cdot\vec{v}=u_xv_x+u_yv_y+u_zv_z$ است. پس:

$$\begin{cases}\vec{u}=2\vec{i}+3\vec{j}+7\vec{k}\\ \vec{v}=3\vec{j}+4\vec{k}\end{cases}\Rightarrow \vec{u}\cdot\vec{v}=2\cdot0+3\cdot3+7\cdot4=0+9+28=37$$

26. اگر $\vec{u}=2\vec{i}+3\vec{j}+7\vec{k}$ و $\vec{v}=3\vec{i}+2\vec{j}+4\vec{k}$ باشند، پس $\vec{u}\cdot\vec{v}$ مساوی است به ؟

1) 60 **2)** 40 3) 100 4) 80

حل: دات پرودکت یا ضرب اسکالری وکتور های $\begin{cases}\vec{u}=u_x\vec{i}+u_y\vec{j}+u_z\vec{k}\\ \vec{v}=v_x\vec{i}+v_y\vec{j}+v_z\vec{k}\end{cases}$ عبارت از $\vec{u}\cdot\vec{v}=u_xv_x+u_yv_y+u_zv_z$ است. پس:

$$\begin{cases}\vec{u}=2\vec{i}+3\vec{j}+7\vec{k}\\ \vec{v}=3\vec{i}+2\vec{j}+4\vec{k}\end{cases}\Rightarrow \vec{u}\cdot\vec{v}=2\cdot3+3\cdot2+7\cdot4=6+6+28=40$$