

# نکات و نمونه سوالات

(فصل ۵)

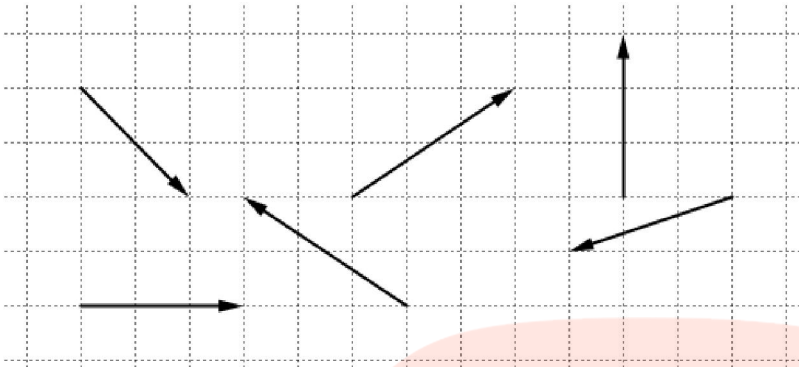
## بردار و مقتصات



اگبریان

## بردار

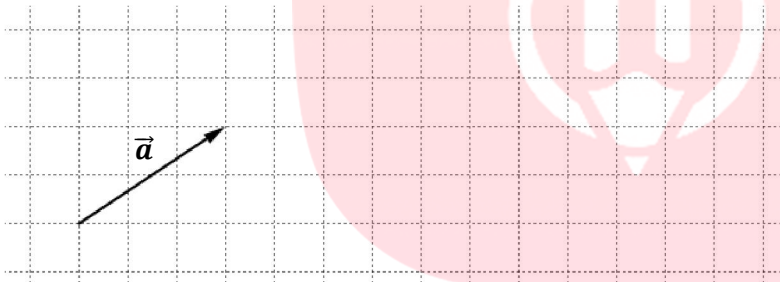
مختصات بردارهای مقابل را بنویسید .



**نکته ۱** بردارهای مساوی بردارهایی هستند : که هم راستا (موازی) ، هم اندازه ، هم جهت هستند . ( بردارهای مساوی از نظر مختصاتی دارای مختصات برابر هستند . )

### سوال

سه بردار مساوی با بردار  $\vec{a}$  رسم کنید و مختصات آنها را بنویسید .



اکبرپایان

**نکته ۲** بردارهای قرینه بردارهایی هستند که هم راستا (موازی) و هم اندازه هستند اما هم جهت نیستند .



## جمع بردارها ( برآیند بردارها )

جمع بردارها (برآیند بردارها) را می توان به دو روش رسم کرد :

۱- اگر بردارها بصورت متوالی باشند ، حاصل جمع آنها برداری می شود که ابتدای آن ابتدای بردار اول و انتهای آن انتهای بردار آخر می باشد ( روش مثلثی )

۲- اگر بردارها بصورت مبدا مشترک باشند، یک متوازی الاضلاع رسم می کنیم طوری که دو بردار داده شده دو ضلع متوازی الاضلاع باشند قطر متوازی الاضلاع ( قطری که با بردارها مبدا مشترک دارد) حاصل جمع دو بردار می باشد .  
( روش متوازی الاضلاع )

۱- حاصل جمع بردارهای زیر را به روش مثلثی رسم کنید و سپس یک تساوی جمع برداری برای هر کدام از آنها بنویسید.

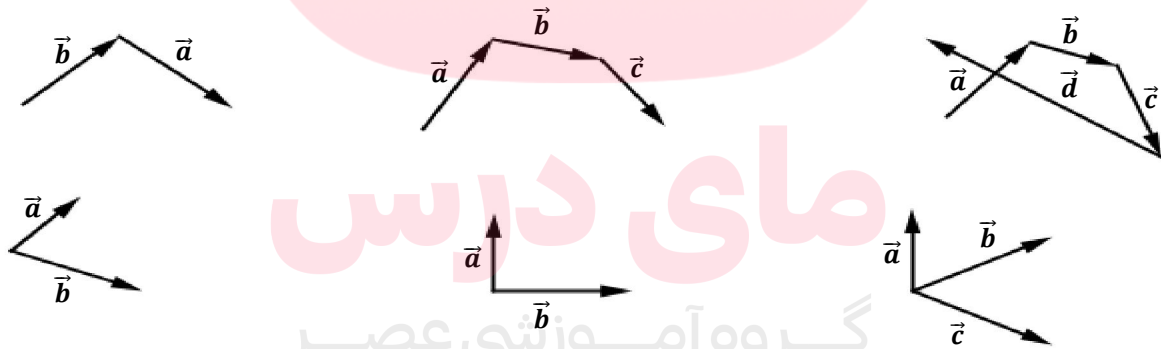


۲- حاصل جمع بردارهای زیر را به روش متوازی الاضلاع رسم کنید و سپس یک تساوی جمع برداری برای آنها بنویسید.

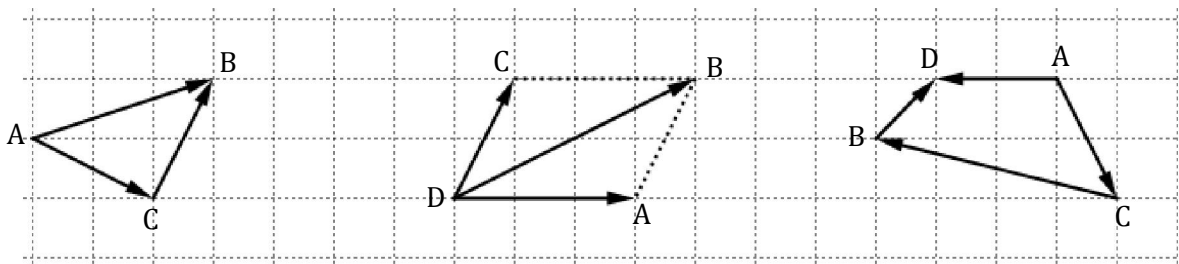


اکبر پان

۳- حاصل جمع بردارهای زیر را رسم کنید و سپس یک تساوی جمع برداری برای هر کدام از آنها بنویسید.



۴- ابتدا مشخص کنید کدام بردار حاصل جمع بردارهای دیگر است و سپس برای هر شکل یک تساوی جمع برداری و یک تساوی جمع مختصاتی بنویسید.



## تجزیه بردار

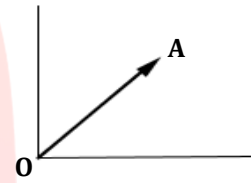
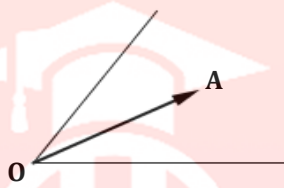
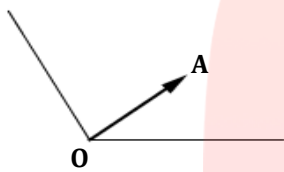
برای تجزیه یک بردار از روش متوازی الاضلاع استفاده می کنیم .

**نکته** یک بردار را در دو راستای نامعین  $Ox$  و  $Oy$  به بی شمار صورت می توان تجزیه نمود

(اما یک بردار را در دو راستای معین  $Ox$  و  $Oy$  فقط به یک صورت می توان تجزیه نمود)

### سوال

۱- بردارهای زیر را روی راستاهای رسم شده تجزیه کنید و سپس یک تساوی جمع برداری برای آنها بنویسید.



۲- مختصات دو بردار را که حاصل جمع آنها بردار  $\begin{bmatrix} -13 \\ 4 \end{bmatrix}$  باشد را بنویسید ،

به چند حالت می توان این کار را انجام داد ؟

$$\begin{bmatrix} \quad \\ \quad \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \quad \\ \quad \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -13 \\ 4 \end{bmatrix}$$

## اکبرپایان

## ضرب یک عدد در یک بردار

در ضرب یک عدد در یک بردار آن عدد در طول و عرض بردار ضرب می شود .

$$2 \times \begin{bmatrix} -3 \\ 2 \end{bmatrix} =$$

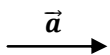
$$-3 \begin{bmatrix} +4 \\ -3 \end{bmatrix} =$$

$$-\begin{bmatrix} +5 \\ -3 \end{bmatrix} =$$

مثال :

### سوال

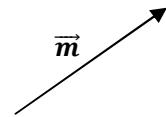
۱- با توجه به بردارهای داده شده بردار مورد نظر را رسم کنید . [www.mydars.ir](http://www.mydars.ir)



$$\vec{c} = 3\vec{a}$$

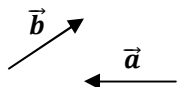


$$\vec{y} = -2\vec{x}$$

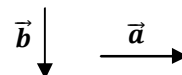


$$\vec{t} = -\frac{5}{2}\vec{m}$$

۲- با توجه به بردارهای  $\vec{a}$  و  $\vec{b}$  بردار  $\vec{c}$  را رسم کنید .

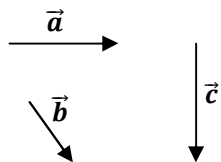


$$\vec{c} = 2\vec{a} - 3\vec{b}$$



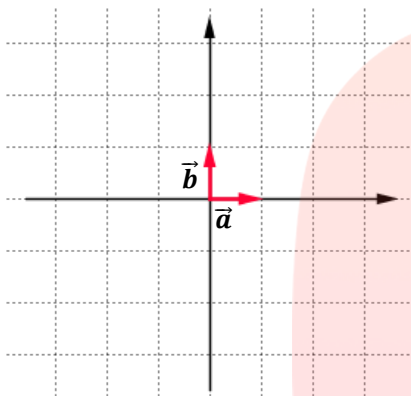
$$\vec{c} = 3\vec{a} + 2\vec{b}$$

۳- با توجه به بردارهای  $\vec{a}$  و  $\vec{b}$  و  $\vec{c}$  بردار  $\vec{d}$  و  $\vec{e}$  را رسم کنید.



$$\vec{d} = 2\vec{a} - 3\vec{b} + \vec{c} \quad , \quad \vec{e} = -3\vec{a} + 2\vec{b} + 2\vec{c}$$

۴- با توجه به بردارهای  $\vec{a}$  و  $\vec{b}$  بردارهای  $\vec{c}$  و  $\vec{d}$  و  $\vec{e}$  و  $\vec{f}$  را رسم کنید.



$$\vec{c} = 3\vec{a} + 2\vec{b}$$

$$\vec{d} = -3\vec{a} + 2\vec{b}$$

$$\vec{e} = -2\vec{a} - 3\vec{b}$$

$$\vec{f} = 2\vec{a} - \vec{b}$$

اکبرپایان

۵- حاصل عبارت های زیر را حساب کنید.

$$\begin{bmatrix} 5 \\ -7 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -6 \\ 8 \end{bmatrix} =$$

$$-4 \begin{bmatrix} -5 \\ +7 \end{bmatrix} + 3 \begin{bmatrix} +2 \\ -3 \end{bmatrix} =$$

$$\begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix} - \frac{3}{4} \begin{bmatrix} -16 \\ +8 \end{bmatrix} =$$

۶- مقادیر  $x$  و  $y$  را بدست آورید.

$$\begin{bmatrix} 3 \\ y \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} x \\ -7 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -7 \\ +8 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 2x-3 \\ -5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -7 \\ -y-1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 2x-1 \\ y \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 9 \\ -2y+1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -3x \\ -7 \end{bmatrix}$$

مای دارس  
گروه آموزشی عصر

۷- معادله های زیر را حل کنید.

$$3\vec{x} = \begin{bmatrix} -9 \\ +8 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 5 \\ -7 \end{bmatrix} + \vec{x} = \begin{bmatrix} 12 \\ +7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} -6 \\ +7 \end{bmatrix} + 2\vec{x} = \begin{bmatrix} +6 \\ -8 \end{bmatrix}$$

۸- با توجه به بردارهای  $\vec{a}$  و  $\vec{b}$  مختصات بردارهای  $\vec{c}$  و  $\vec{d}$  و  $\vec{e}$  را بدست آورید.  $\vec{a} = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$  ,  $\vec{b} = \begin{bmatrix} -2 \\ 3 \end{bmatrix}$

$$\vec{c} = 2\vec{a} + 3\vec{b}$$

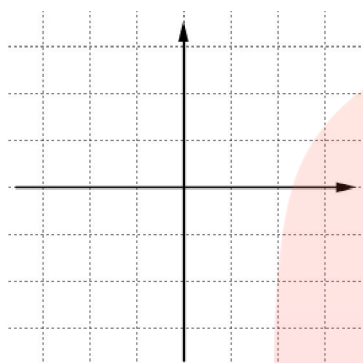
$$\vec{d} = -2\vec{a} - 3\vec{b}$$

$$\vec{e} = 3\vec{a} - \vec{b}$$

## بردارهای واحد مختصات

بردارهای واحد مختصات عبارتند از : ۱- بردار واحد طول  $\vec{i} = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}$       ۲- بردار واحد عرض  $\vec{j} = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$   
 در صفحه مختصات هر بردار را می توان به دو صورت نشان داد : ۱- بر حسب  $\vec{i}$  و  $\vec{j}$       ۲- بصورت مختصاتی

### سوال



۱- بردارهای زیر را روی محورهای مختصات رسم کنید ،

سپس هر بردار را بر حسب  $\vec{i}$  و  $\vec{j}$  بنویسید .

$$\vec{a} = \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix} , \quad \vec{b} = \begin{bmatrix} -3 \\ 2 \end{bmatrix}$$

$$\vec{c} = \begin{bmatrix} -3 \\ 1 \end{bmatrix} , \quad \vec{d} = \begin{bmatrix} 1 \\ -3 \end{bmatrix}$$

اکبرپایان

۲- بردارهای زیر را بر حسب  $\vec{i}$  و  $\vec{j}$  بنویسید .

$$\vec{a} = \begin{bmatrix} +5 \\ 3 \end{bmatrix} , \quad \vec{b} = \begin{bmatrix} -3 \\ +4 \end{bmatrix} , \quad \vec{c} = \begin{bmatrix} -3 \\ 1 \end{bmatrix} , \quad \vec{d} = \begin{bmatrix} +1 \\ -1 \end{bmatrix}$$

۳- مختصات بردارهای زیر را بنویسید .

$$\vec{a} = 2\vec{i} + 5\vec{j} , \quad \vec{b} = -2\vec{i} - 3\vec{j} , \quad \vec{c} = \vec{j} , \quad \vec{d} = -\vec{i} + \vec{j}$$

۴- اگر  $\vec{a} = 2\vec{i} + 5\vec{j}$  و  $\vec{b} = -3\vec{i} - \vec{j}$  باشد ، مختصات بردارهای  $\vec{x}$  و  $\vec{y}$  و  $\vec{z}$  را بدست آورید .

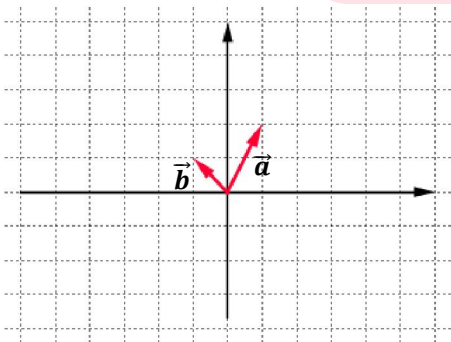
$$\vec{x} = 5\vec{a} + 3\vec{b} , \quad \vec{y} = -2\vec{a} - 3\vec{b} , \quad \vec{z} = 3\vec{a} - \vec{b}$$

www.my-dars.ir

۵- با توجه به شکل مقابل :

( الف ) بردار  $\vec{c} = 2\vec{a} - 3\vec{b}$  را رسم کنید .

( ب ) مختصات بردار  $\vec{c}$  را بدست آورید .



۶- معادله های زیر را حل کنید .

$$2\vec{i} + \vec{j} + \vec{x} = \begin{bmatrix} -9 \\ 2 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 4 \\ -3 \end{bmatrix} + 3\vec{x} = -5\vec{i} + 3\vec{j}$$

$$\begin{bmatrix} 5 \\ -6 \end{bmatrix} = 2\vec{x} - 5\vec{j}$$

$$7\vec{i} = \begin{bmatrix} 14 \\ -21 \end{bmatrix} - 7\vec{x}$$

۷- اگر  $\vec{a} = 3\vec{i} - 2\vec{j}$  و  $\vec{b} = \begin{bmatrix} -2 \\ 4 \end{bmatrix}$  باشد ، مختصات بردار  $\vec{x}$  را حساب کنید .

$$2\vec{a} + 3\vec{x} = 4\vec{b}$$

$$-2\vec{x} + \vec{i} = 2\vec{a} - 3\vec{b}$$

اکبریان

مای درس

گروه آموزشی عصر

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)