

ایران تووشه

- دانلود نمونه سوالات امتحانی
- دانلود آزمون های ۶۷
- دانلود آزمون ۶۷ جزو علم جی و سنجش
- دانلود فیلم و مقاله آنلاین
- تبلور و مثالواره



IranTooshe.Ir



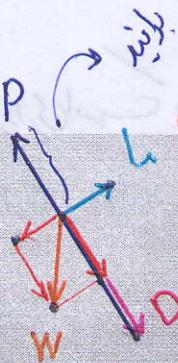
@irantoooshe



IranTooshe



(weight = نیروی وزن)



(12)

(Thrust = نیروی رسان)

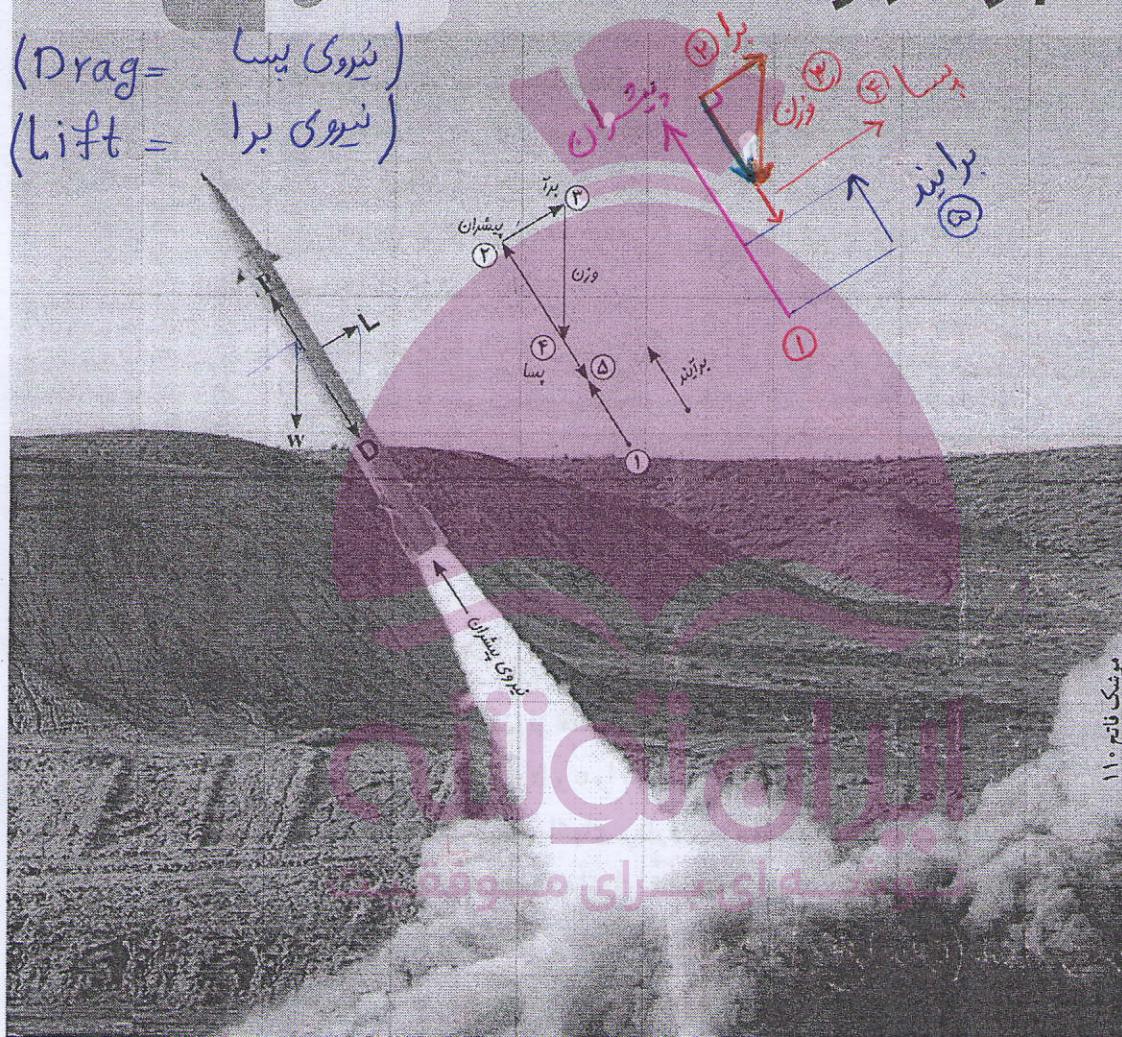
درین لتاب از م استفاده شده

فصل ۵

بردار و مختصات

(Drag = نیروی پس)

(Lift = نیروی برآ)



شتاب حرکت یک جسم در هر لحظه همواره در جهت بردار برآیند نیروهای وارد بر آن است. برای

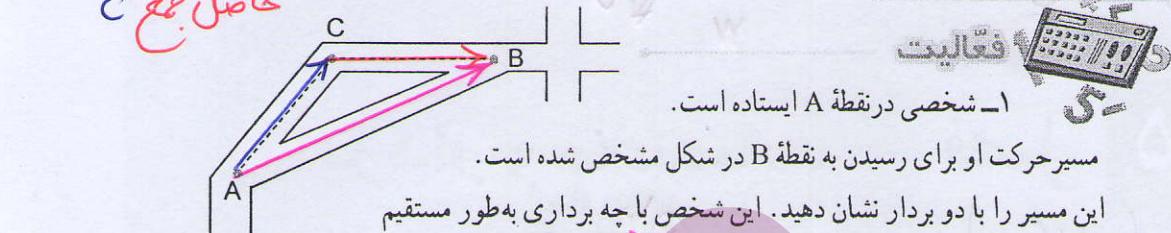
مثال وقتی یک موشک شلیک می شود، نیروهای وارد بر آن عبارتند از، نیروی وزن، نیروی پیشان، نیروی

مقاوم هوا در راستای حرکت موشک (پسا) و نیروی برآ (عمود بر راستای حرکت)؛ به طوری که برآیند این

نیروها باعث حرکت موشک است.

برآیند: چون پردار C کار دوپردار \vec{a} و \vec{b} را با هم انجام می‌دهد پس پردار C برآیند دوپردار \vec{a} و \vec{b} می‌باشد

حاصل جمع روپردازی: حاصل جمع دوپردار متوازی پرداری است که ابتدای پردار اول را به انتهای پردار دوم وصل می‌کند (جهت از پردار اول به سمت پردار دوم)



1- شخصی در نقطه A استاده است.

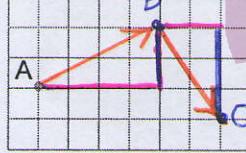
مسیر حرکت او برای رسیدن به نقطه B در شکل مشخص شده است.
این مسیر را با دوپردار نشان دهید. این شخص با چه پرداری به طور مستقیم به نقطه B می‌رسد؟ آن را رسم کنید. \overrightarrow{AB}

2- نقطه A ابتدا با پردار انتقال a به نقطه B و سپس با پردار انتقال b به نقطه C منتقل شده است. نقطه A با چه پرداری به طور مستقیم به نقطه C منتقل می‌شود؟ \overrightarrow{AC}
نام آن را پردار c بگذارید. آیا می‌توانیم بگوییم پردار c کار دوپردار انتقال a و b را انجام می‌دهد؟ پلر

به پردار c پرآیند یا حاصل جمع می‌گویند.

3- رویاتی فقط به صورت افقی یا عمودی حرکت می‌کند.

این رویات اکنون روی نقطه A است. با فرمان $[4]$ ابتدا ۴ واحد به سمت راست (افقی) و سپس 2 واحد به سمت بالا (عمودی) حرکت می‌کند.
نقطه جدید را B نام‌گذاری کنید.



روبات ما با فرمان $[2]$ از B به نقطه C می‌رسد.

با چه فرمانی به طور مستقیم از نقطه A به C می‌رسد؟ فرمان

4- مختصات پردارهای a , b و c را بنویسید. آیا پردار c با جمع دو پردار a و b برابر است؟ به ابتدا و انتهای پردارهای a و b توجه کنید.
در چه صورت پرداری که از ابتدای a به انتهای b رسم می‌شود، پردار c برابر با

حاصل جمع پردارهای a و b است؟ توضیح دهید. **پردار حاصل جمع (پردار): ابتدا پش پردار a را تهاش پردار b است**
در فعالیت 2 مشاهده کردید که نتیجه جمع دوپردار a و b ، پردار c است. بنابراین، می‌توان یک

تساوی پرداری به صورت $\vec{a} + \vec{b} = \vec{c}$ را نوشت.

با توجه به تساوی $\vec{c} = \vec{a} + \vec{b}$ می‌توان مختصات پردار c را از تساوی مختصاتی زیر به دست آورد:

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} z \\ t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x+z \\ y+t \end{bmatrix}$$

نتیجه: پردار $\vec{c} = \vec{a} + \vec{b}$ پرداری است که مختصات \vec{c} برابر

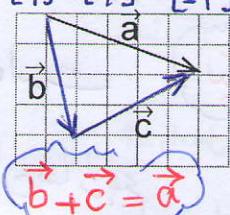
مجموع مختصات \vec{a} و \vec{b} است

کار در کلاس

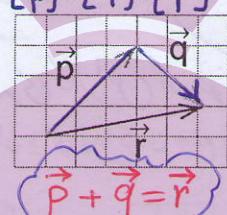
در فعالیت قبل دیدید که اگر دو بردار a و b به صورتی باشند که ابتدای b در انتهای a قرار گیرد، برای رسم حاصل جمع یا برآیند این دو بردار می‌توانیم برداری از ابتدای بردار a به انتهای بردار b رسم کنیم.

ابتدا مشخص کنید کدام بردار، حاصل جمع دو بردار دیگر است. سپس برای هر شکل، یک

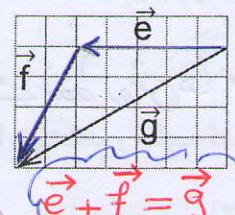
$$[-2] + [4] = [-2]$$



$$[3] + [-2] = [1]$$

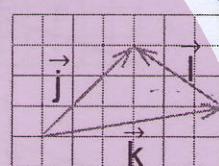


$$[-5] + [-2] = [-7]$$

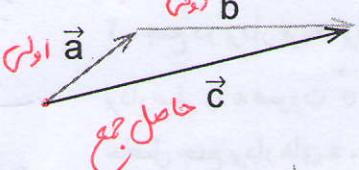


$$\vec{m} + \vec{n} = \vec{0}$$

$$[-3] + [3] = [0]$$



$$[4] + [-2] = [2]$$



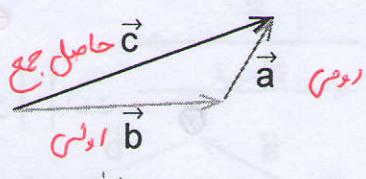
۱- چهار بردار مساوی بردار a رسم کنید

و مختصات همه بردارها را بنویسید.

۲- با توجه به اینکه بردارهای مساوی را می‌توان از نقطه‌های شروع مختلف رسم کرد، می‌خواهیم حاصل جمع

بردارهای a و b را رسم کنیم.

راه حل‌های این دو دانش‌آموز را توضیح دهید.



امیر
 $\vec{a} + \vec{b} = \vec{c}$

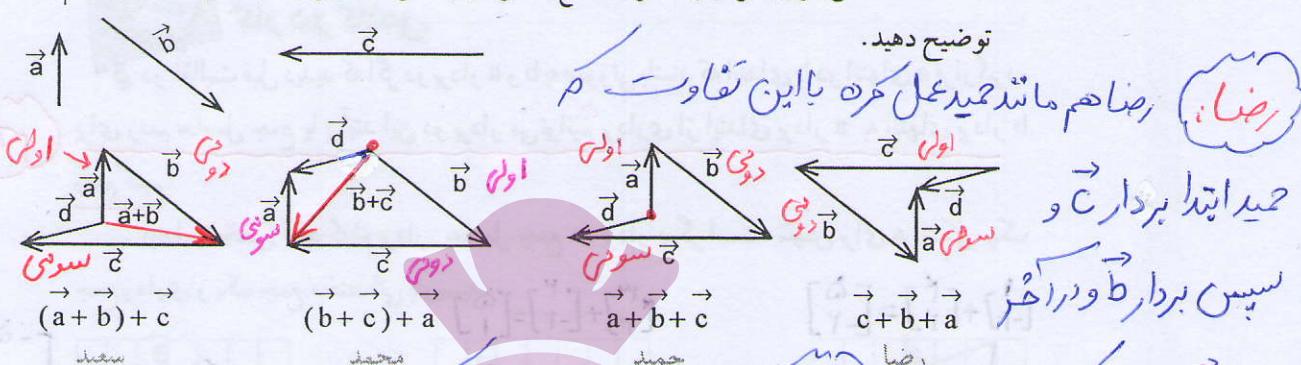
رضا
 $\vec{b} + \vec{a} = \vec{c}$

امیر ابتدا از یک نقطه برداری مساوی بردار \vec{a} رسم کرده و سپس از انتهای آن برداری مساوی بردار \vec{b} رسم کرده، ولی رضا ابتدا بردار \vec{b} را رسم کرده و از انتهای آن برداری مساوی بردار \vec{a} رسم کرده {سبیع} حاصل جمع دو بردار خاصیت جایجاً نداشت.

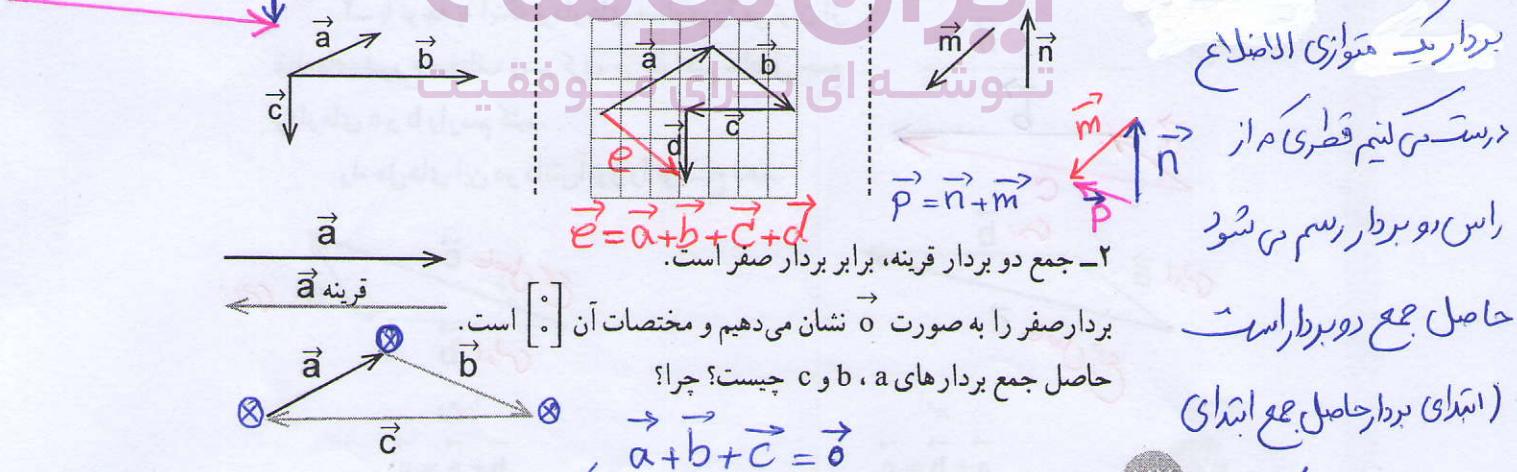
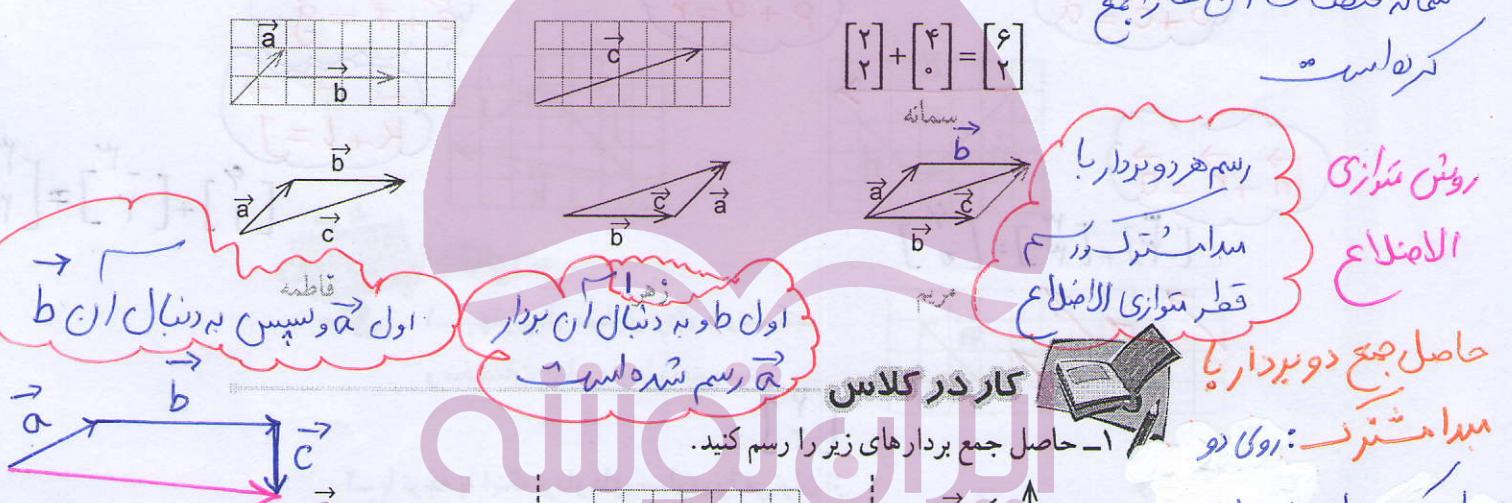
لسعید: ابتدا حاصل جمع $\vec{a} + \vec{b}$ رایدست آورده و سپس حاصل آن را با بردار \vec{c} جمع کرده است
محمد: ابتدا مجموع دو بردار \vec{a} و \vec{b} را محاسبه کرده و سپس حاصل آن را با بردار \vec{c} جمع کرده است

جواب: حمید سه بردار را به صورت متوالی، ابتدا \vec{a} و پس $\vec{a} + \vec{b}$ را در انتها \vec{c} را رسم کرده ویرایی نموده است
لطف: مجموع ابتدای اولی را به انتهای سومین وصل حرف نموده است

۳- داش آموزان برای پیدا کردن جمع سه بردار راه حل های زیر را ارائه کرده اند. هر کدام را



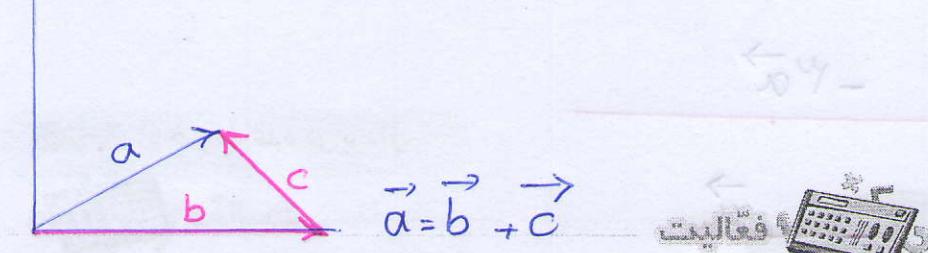
نتیجه: نتیجه که این سه فریمی است فقط روش های تفاوت است
جواب: روش های داش آموزان برای پیدا کردن جمع دو بردار a و b را مشاهده و مقایسه کنید.



پدرار: پدرار \vec{c} کار بردارهای \vec{a} و \vec{b} را حقیقی کرده در واقع پدرار \vec{c} فرنینی
مجموع دو بردار: مجموع دو بردار \vec{a} و \vec{b} باید عبارتی دیر جسم در مجموع این سه
انتقال: انتقال به محل اول خود پر لشته و در آن لفظ مجموع این سه انتقال صورت است

نکته: ۱) بی شمار بردار می توان رسم مردم حاصل جمع آنها بردار معلم \vec{a} باشد

۲) رسماً شمار متسازی الاصلانع می توانیم رسم لتمم \vec{a} قرار آنها باشد



۱- دو بردار رسم کنید که جمع آنها بردار a باشد. به این کار تجزیه بردار می گویند.
چند پاسخ مختلف می توان به دست آورد؟ چرا؟ **بی شمار، به خاطر راستاها**



۲- مختصات دو بردار را که حاصل جمعشان بردار $\begin{bmatrix} 3 \\ 4 \end{bmatrix}$ باشد، بنویسید.

پاسخ خود را با پاسخ های دوستانتان مقایسه کنید. به کمک هم، سه پاسخ مختلف دیگر بنویسید. فکر می کنید این مسئله چند پاسخ دارد؟ **بی شمار جواب دارد، باز پاسخ است**

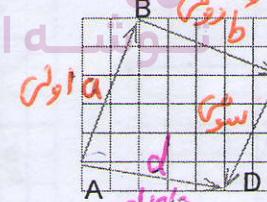
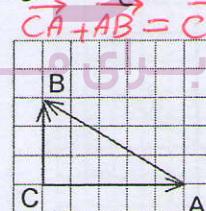
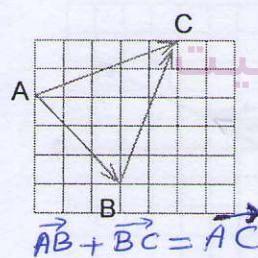
$$\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 3 \\ 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 4 \end{bmatrix}, \quad \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 \\ 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 4 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 2 \\ 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 4 \end{bmatrix}$$

۱- دو نفر در کنار رودخانه با دو طناب قایقی را در خلاف جهت آب می کشند. الف) قایق به کدام سمت حرکت می کند؟

ب) اگر نیروی a بیشتر باشد، قایق به کدام طرف متمایل می شود؟

الج) روی همیشہ C می برازد و نیروی α طبقه سرمه حرکت می کند



۳- در هر تساوی، x و y را به دست آورید.

$$\begin{bmatrix} 5 \\ 6 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix}$$

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

$$\begin{bmatrix} x+1 \\ 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 \\ y-1 \end{bmatrix}$$

$$x = 2 - 5 = -3$$

$$x = 7 - 3 = 4$$

$$x + 1 = -1 \Rightarrow x = -2$$

$$y = -2 - 4 = -6$$

$$y - 1 = 5 \Rightarrow y = 6$$

$$y = -1 - 4 = -5$$

$$y = -4 - 2 = -6$$

نتیجه

حاصل جمع چند بردار متواالی برابر برداری است که انتهای اولین بردار به انتهای آخرین بردار وصل شود

تلندر

بردار \vec{a} برداری است هم راستا با بردار \vec{a} و اندازه‌ی آن که برابر اندازه‌ی \vec{a} بودار \vec{a} است
اگر $\vec{a} = k \vec{a}$ باشد دو بردار هم جهت و آنرا k باشد دو بردار مختلف الجھت من باشند



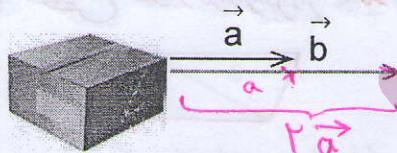
ضرب عدد در بردار



فعالیت ۵

۱- در اینجا بردار حرکت یک خودرو در جاده

رسم شده است. اگر این خودرو سه برابر مسافت کوتاهی در جهت مخالف حرکت کرده باشد،
بردار حرکت جدید را رسم کنید.

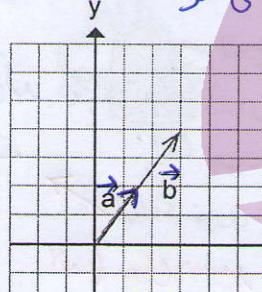


۲- دو نفر سعی می‌کنند جعبه رویه را بکشند
و به جای دیگری بینند. نیروی که نفر اول وارد می‌کند با
بردار a و نیروی نفر دوم با بردار b نمایش داده شده است.

با توجه به شکل، نیروی نفر دوم چند برابر نیروی نفر اول
است؟ چرا؟ تقریباً دو برابر یعنی اندازه‌ی آن تقریباً دو برابر a هست و هم جهت می‌باشد

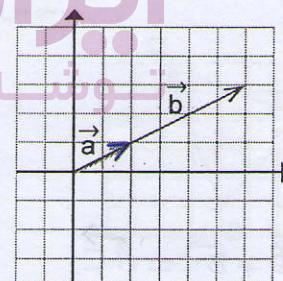
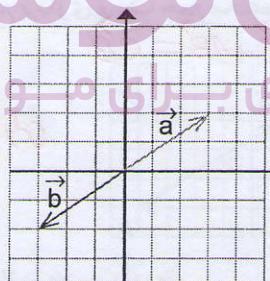
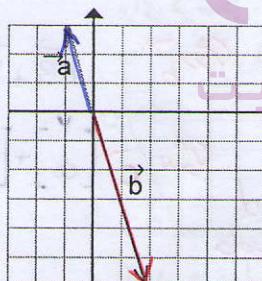
۳- در فعالیت‌های ۱ و ۲، هنگام رسم بردارهای جدید در مورد راستا و جهت و اندازه آن،
چه نکاتی را رعایت کردید؟ راستاها یکی است در اولی جهت‌ها مخالف هست و در درونی هم جهت
می‌باشند، در اول اندازه نسبت برابر در درونی اندازه دو برابری شود

۴- در هر شکل مختصات بردارهای a و b را بنویسید.
رابطه دو بردار a و b را با یک تساوی برداری و یک تساوی
مختصاتی نشان دهید.



$$b = 2a \quad \text{یا} \quad a = \frac{1}{2}b$$

$$\begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix} = 2 \times \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} = \frac{1}{2} \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$$



تساوی برداری
تساوی مختصات

$$\begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix} = 2 \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix} = -\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix} = 3 \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$$



در ضرب یک عدد در بردار، آن عدد در طول و عرض بردار ضرب می‌شود.

بنابراین، می‌توانیم بنویسیم:

$$k \times \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} kx \\ ky \end{bmatrix}$$

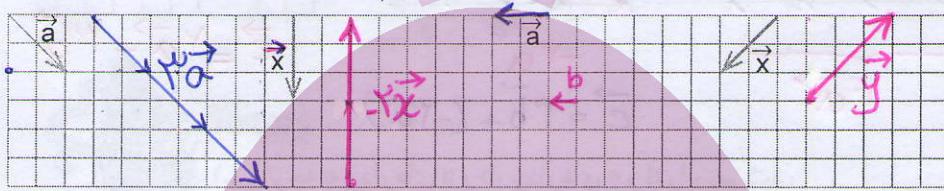
اگر بردار $\vec{b} = -\vec{a}$ باشد، می‌نویسیم:

$$\vec{a} = \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} \rightarrow \vec{b} = -\vec{a} = \begin{bmatrix} -x \\ -y \end{bmatrix}$$



کار در کلاس

با توجه به بردارهای داده شده، بردار مورد نظر را رسم کنید.



$$\vec{b} = 3\vec{a} \quad \vec{y} = -2\vec{x} \quad \vec{b} = \frac{1}{2}\vec{a} \quad \vec{y} = \frac{3}{4}\vec{x}$$

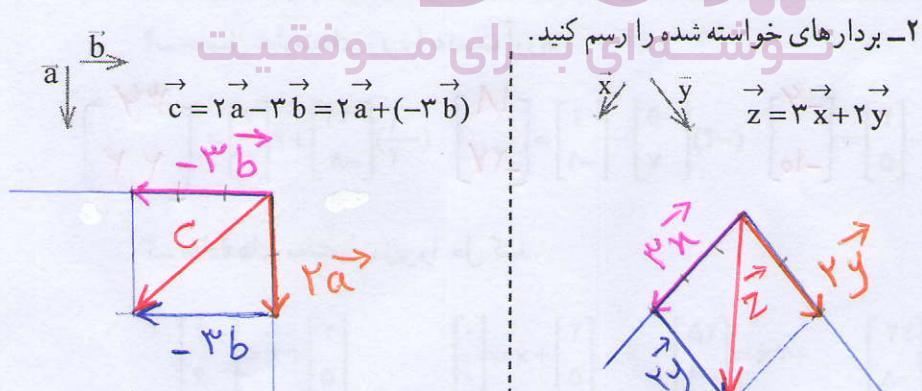


فعالیت

۵-

۱- بردارهای \vec{a} و \vec{b} مفروض اند.
بردار $\vec{c} = 2\vec{a} + 3\vec{b}$ را رسم کنید.

از نقطه دلخواه O بردارهای $2\vec{a}$ و $3\vec{b}$ را رسم کنید. سپس بردار حاصل جمع را پیدا کنید.



برای رسم بردار $(\vec{c} = k\vec{a} + l\vec{b})$ ، ابتدا از نقطه دلخواه بردار $k\vec{a}$ را هم راستا با بردار \vec{a} و
برابر آن رسم می‌کنیم و سپس از همان نقطه بردار $l\vec{b}$ را هم راستا با بردار \vec{b} رسم می‌کنیم



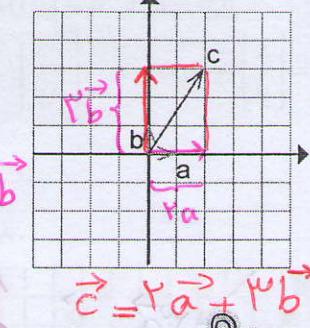
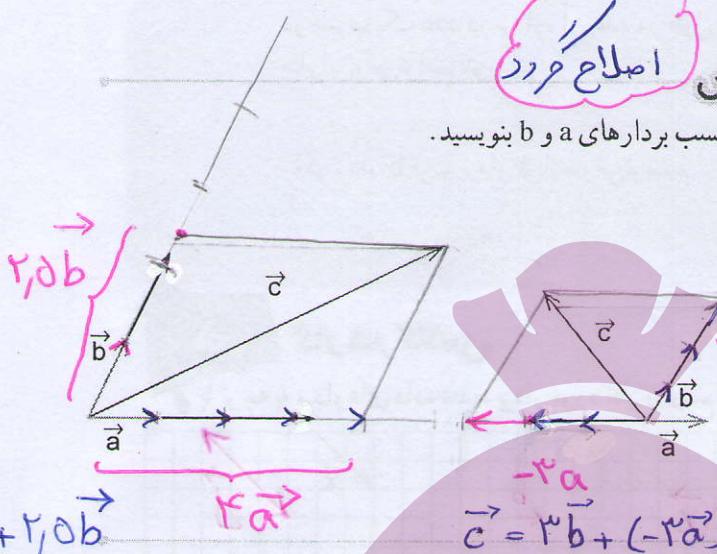
بر روی متوالی الاضلاع بردار \vec{c} را بسته می‌وریم

اصلاح مرد

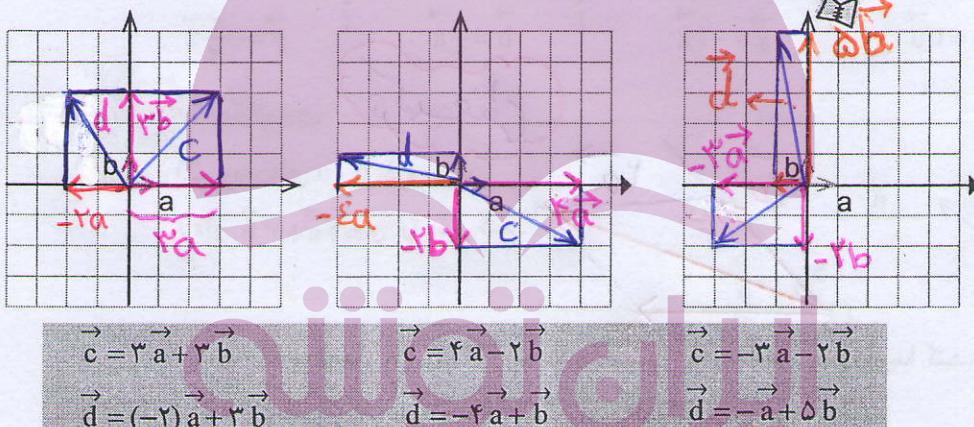


کار در کلاس

در هر شکل، بردار c را برحسب بردارهای a و b بنویسید.



۱- با توجه به بردارهای a و b ، بردارهای c و d را رسم کنید.



۲- حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.

$$(-1) \begin{bmatrix} 3 \\ 5 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 3 \\ 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -4 \\ -10 \end{bmatrix} \quad (-4) \begin{bmatrix} -5 \\ 7 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 18 \\ -27 \end{bmatrix} \quad \left(-\frac{1}{2}\right) \begin{bmatrix} 12 \\ -8 \end{bmatrix} + 6 \begin{bmatrix} 7 \\ 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 34 \\ 22 \end{bmatrix}$$

۳- معادله‌های مختصات زیر را حل کنید.

$$4x = \begin{bmatrix} 12 \\ -8 \end{bmatrix} \quad -3x = \begin{bmatrix} 15 \\ -9 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix} + x = \begin{bmatrix} \cdot \\ \cdot \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix} + x = \begin{bmatrix} -4 \\ 6 \end{bmatrix}$$

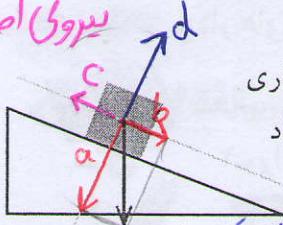
$$\Rightarrow x = \begin{bmatrix} 3 \\ -2 \end{bmatrix} \quad x = \begin{bmatrix} -5 \\ 3 \end{bmatrix} \quad x = \begin{bmatrix} -2 \\ -5 \end{bmatrix} \quad x = \begin{bmatrix} -4 \\ +1 \end{bmatrix}$$

نکته: اگر نیروی \vec{a} از علس العمل زمین بیشتر باشد جسم داخل سطح شیب دار فرمی رود
اگر نیروی علس العمل زمین از نیروی \vec{a} بیشتر باشد جسم هواپرتاب می شود

صیغه قانون دوم نیوتون این نویشو تکمیل بر اختنی می کند

اگر نیروی اصطکاک زیاد نباشد آن کاه نیروی طختنی می شود

نیروی اصطکاک



جسم حرکت نمی کند

نمایه کسری

بیشتر باشد مولفه نیروی b در شکل رو به رو نیروی وزن جعبه، که روی سطح شیب داری قرار گرفته، نشان داده شده است. این بردار را روی دو امتداد

رسم شده تجزیه کنید. بردار وزن \vec{w} را به رو بردار

عدوی سطح را در راستای سطح شیب دار تجزیه کرده ایم

بردار \vec{a} با عکس العمل سطح خنثی می شود (قانون دوم نیوتون) پس جسم در راستای

پایین حرکت می کند

$$\vec{a} = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}, \vec{b} = \begin{bmatrix} -2 \\ 3 \end{bmatrix} \quad \vec{a} = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}, \vec{b} = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix} \quad \vec{a} = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}, \vec{b} = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$$

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

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

$$\vec{c} = -3\vec{a} + 4\vec{b}$$

$$\vec{c} = \begin{bmatrix} 2+4 \\ 1-4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 \\ -3 \end{bmatrix}$$

$$\vec{c} = \begin{bmatrix} 2+0 \\ 0+3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$$

$$\vec{c} = \begin{bmatrix} -3+0 \\ 0+4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -3 \\ 4 \end{bmatrix}$$

۶- با توجه به بردارهای a و b و c ، بردار d را رسم کنید.

$$\vec{a} \xrightarrow{\quad \quad \quad} \vec{b} \downarrow \vec{c}$$

$$\vec{d} = \vec{a} + \vec{b} - \vec{c}$$

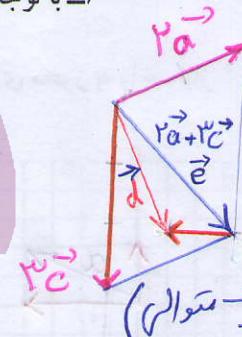
$$\vec{d} = 2\vec{a} - \vec{b} + 3\vec{c}$$

$$\vec{d} \xrightarrow{\quad \quad \quad} (\vec{-c})$$

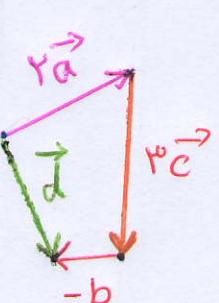
$$\vec{a} + \vec{b} + (\vec{-c}) = \vec{d}$$

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

$$\vec{e} + (-b) = \vec{d}$$

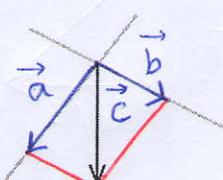
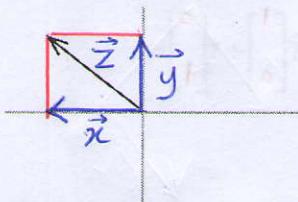


رسان اول



۷- بردارهای داده شده را روی امتدادهای رسم شده تجزیه کنید.

$$\vec{p} = \vec{n} + \vec{m}$$



$$[9] \Rightarrow 0 = \vec{p} + 5\vec{q} = \vec{0}$$

بردارهای واحد مختصات



۱- برای اندازه‌گیری هر یک از مقدارهای زیر از چه واحدی استفاده می‌کنیم؟



زمان: ثانیه
ساعت: کوچک



دما: درجه سانتی‌گراد
زاویه: (°)



دما:



جرم: کیلوگرم



طول: متر

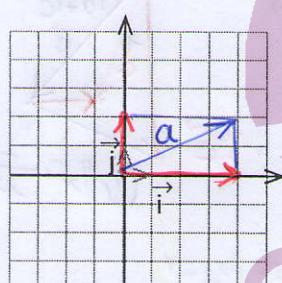
m :

۲- در محور زیر، واحد را نشان داده‌ایم. عددهای ۱ و ۱- را روی محور مشخص کنید.



با توجه به واحد حداصر کنیم

۳- همان‌طور که ملاحظه کردید، برای اندازه‌گیری و نمایش عددها روی محور به واحد نیاز داریم. برای نمایش بردار نیز به واحد نیازمندیم. این واحد باید از جنس بردار باشد. با توجه به اینکه بردار در صفحه مختصات با دو محور نمایش داده می‌شود، به واحد روی هر دو محور نیاز داریم. در شکل روبرو، بردارهای واحد روی هر دو محور مشخص شده‌اند.



• مختصات بردارهای واحد را بنویسید. $| \vec{a} | = \sqrt{1^2 + 0^2} = \sqrt{1} = 1$

• بردار $\vec{a} = \vec{i} + \vec{j}$ را رسم کنید.

• مختصات بردار a را بنویسید.

• مختصات بردار a را از رابطه زیر به دست آورید.

$$\vec{a} = \vec{i} + \vec{j} = \vec{i} + \vec{j} = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix} =$$

$$\vec{a} = p\vec{i} + q\vec{j} \Rightarrow \vec{a} = \begin{bmatrix} p \\ q \end{bmatrix}$$

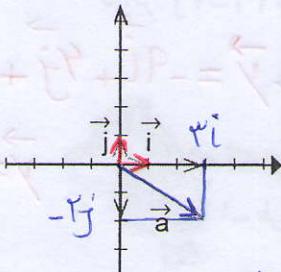


خلاصه درس

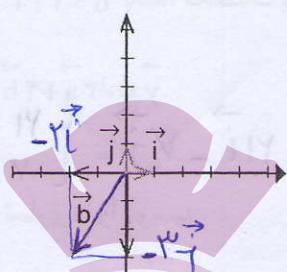
کار در کلاس



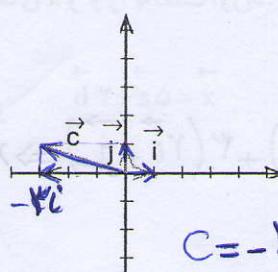
در هر قسمت، بردار داده شده را بر حسب \vec{i} و \vec{j} و سپس به صورت مختصاتی بنویسید.



$$\vec{a} = 3\vec{i} - 2\vec{j} = \begin{bmatrix} 3 \\ -2 \end{bmatrix}$$



$$\vec{b} = -2\vec{i} - 3\vec{j} = \begin{bmatrix} -2 \\ -3 \end{bmatrix}$$



$$c = -2\vec{i} + \vec{j} = \begin{bmatrix} -2 \\ 1 \end{bmatrix}$$

۱- طرف دیگر هر تساوی را مانند نمونه کامل کنید.

$$\begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix} = 2\vec{i} + 3\vec{j}$$

$$\begin{bmatrix} -1 \\ 3 \end{bmatrix} = -\vec{i} + 3\vec{j}$$

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

$$\vec{i} + \vec{j} = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$2\vec{i} - \vec{j} = \begin{bmatrix} 3 \\ -1 \end{bmatrix}$$

$$2\vec{i} - 3\vec{j} = \begin{bmatrix} 3 \\ -3 \end{bmatrix}$$

$$3\vec{i} + 0\vec{j} = \begin{bmatrix} 3 \\ 0 \end{bmatrix}$$

۲- دو دانش اموز معادله برداری زیر را حل کرده اند. مراحل راه حل آنها را باهم مقایسه کنید.

راه حل حمید	راه حل سعید
<p>همید بردار \vec{z} را بر حسب بردارهای واحد \vec{i} و \vec{j} و مختصات نویسید</p> $3\vec{i} + \vec{j} + 2\vec{x} = \begin{bmatrix} -5 \\ 1 \end{bmatrix}$ $3\vec{i} + \vec{j} + 2\vec{x} = -5\vec{i} + \vec{j}$ $2\vec{x} = -5\vec{i} + \vec{j} - 3\vec{i} - \vec{j}$ $2\vec{x} = -8\vec{i}$ $\vec{x} = -4\vec{i}$	<p>سعید بردار \vec{z} را بر حسب مختصات نویسید و سپس حل را ادامه دارد</p> $3\vec{i} + \vec{j} + 2\vec{x} = \begin{bmatrix} -5 \\ 1 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix} + 2\vec{x} = \begin{bmatrix} -5 \\ 1 \end{bmatrix}$ $2\vec{x} = \begin{bmatrix} -5 \\ 1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix}$ $2\vec{x} = \begin{bmatrix} -8 \\ 0 \end{bmatrix}$ $\vec{x} = \begin{bmatrix} -4 \\ 0 \end{bmatrix}$

۳- معادله های زیر را با روش مورد نظر خود حل کنید.

$$2\vec{i} - \vec{j} + 3\vec{x} = \begin{bmatrix} -6 \\ 3 \end{bmatrix}$$

$$2\vec{i} - \vec{j} + 3\vec{x} = -4\vec{i} + 3\vec{j}$$

$$3\vec{x} = -6\vec{i} + 4\vec{j}$$

$$\vec{x} = -2\vec{i} + \frac{4}{3}\vec{j}$$

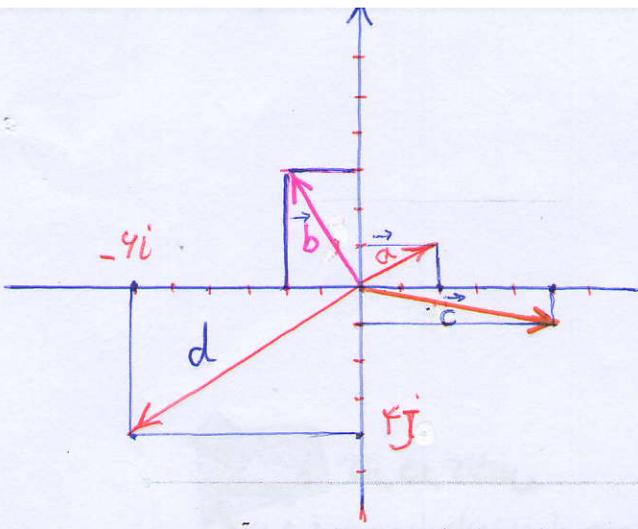
$$\vec{x} = \begin{bmatrix} -2 \\ \frac{4}{3} \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} -4 \\ 2 \end{bmatrix} - 2\vec{x} = \vec{i} - \vec{j}$$

$$\Rightarrow \begin{bmatrix} -4 \\ 2 \end{bmatrix} - 2\vec{x} = \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow -2\vec{x} = \begin{bmatrix} 5 \\ -3 \end{bmatrix} \Rightarrow \vec{x} = \begin{bmatrix} -\frac{5}{2} \\ \frac{3}{2} \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow \vec{x} = \begin{bmatrix} -2/10 \\ +3/10 \end{bmatrix}$$



کار در کلاس

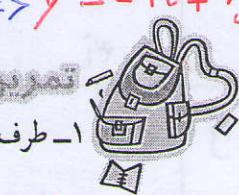
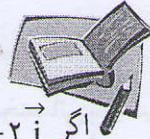
اگر $\vec{b} = 2\vec{i} + \vec{j}$ و $\vec{a} = 3\vec{i} - 2\vec{j}$ باشد، مختصات بردارهای x و y را بدست آورید.

$$\vec{x} = 5(\vec{3i} - \vec{2j}) + 3(\vec{2i} + \vec{j}) \Rightarrow \vec{x} = 11\vec{i} - 7\vec{j} = \begin{bmatrix} 11 \\ -7 \end{bmatrix}$$

تمرين

$$\vec{y} = -3\vec{a} + 4\vec{b} \Rightarrow \vec{y} = -9\vec{i} + 9\vec{j} + 11\vec{i} + 4\vec{j} = \begin{bmatrix} -1 \\ 10 \end{bmatrix}$$

۱- طرف دیگر تساوی ها را بنویسید.



$$\vec{a} = \begin{bmatrix} 3 \\ 7 \end{bmatrix} = 3\vec{i} + 7\vec{j}$$

$$\vec{b} = \begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix} = -2\vec{i} + 5\vec{j}$$

$$\vec{c} = \begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix} = 4\vec{i} - 2\vec{j}$$

$$\vec{d} = \begin{bmatrix} -2 \\ -4 \end{bmatrix} = -2\vec{i} - 4\vec{j}$$

$$\vec{e} = \begin{bmatrix} -5 \\ 0 \end{bmatrix} = -5\vec{i}$$

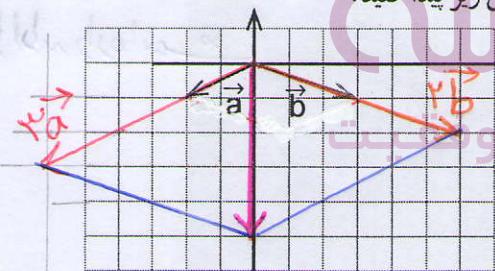
$$\vec{f} = \begin{bmatrix} 0 \\ -2 \end{bmatrix} = -2\vec{j}$$

۲- دو محور عمود برهم رسم کنید و بردارهای واحد مختصات را روی آنها مشخص کنید. آنگاه بردارهای زیر را روی آن دستگاه مختصات رسم کنید و هر بردار را بر حسب بردارهای واحد a و b بنویسید.

بالا

$$\vec{a} = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix} = 2\vec{i} + \vec{j} \quad \vec{b} = \begin{bmatrix} -2 \\ 3 \end{bmatrix} = -2\vec{i} + 3\vec{j} \quad \vec{c} = \begin{bmatrix} 5 \\ -1 \end{bmatrix} = 5\vec{i} - \vec{j} \quad \vec{d} = \begin{bmatrix} -6 \\ -4 \end{bmatrix} = -4\vec{i} - 4\vec{j}$$

۳- با توجه به شکل زیر، مختصات بردار c را با دو روش زیر پیدا کنید.



الف) رسم شکل و نوشتن مختصات c از روی شکل

ب) پیدا کردن مختصات \vec{a} و \vec{b} و قرار دادن آنها در

روش جبری

تساوی زیر.

$$\vec{c} = 3\vec{a} + 2\vec{b} = 3\begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix} + 2\begin{bmatrix} -2 \\ 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -4 \\ -4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 4 \\ 6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 2 \end{bmatrix}$$

در روش هندسی من توان \Rightarrow ویژگی های هر روش را بیان کنید.

کدام روش برای رایانه ای شدن مناسب تر است؟ چرا؟ روش جبری - چون محاسبات هست

با رسم شکل و بدون الگام

و رایانه کارهای محاسبات را سریع تر انجام می دهد

جمع دو بردار را بدست آورده و اگر صفحه سُرچی نیست و با طول و عرض بردارها بزرگ یا اندک غیر صحیح و یا لند باشد تقریباً روش اول ناکارآمد است - روش جبری بسیار سریع تر و کارآمد باشد

چهارم سوال سیمین

محضات ربات پس حرکت n ام

$$= \text{محضات} \Rightarrow \text{اگر } n \text{ زوج باشد} = \left[\begin{array}{c} 1+2+3+\dots+n \\ 1+2+3+\dots+n \end{array} \right]$$

$$= \text{محضات} \Rightarrow \text{اگر } n \text{ فرد باشد} = \left[\begin{array}{c} 1+2+3+\dots+n+1 \\ 1+2+3+\dots+n-1 \end{array} \right]$$

۴- با توجه به علامت طول و عرض بردار، شکل تقریبی آن را مانند نمونه رسم کنید.

طول	+	-	+	-
عرض	+	+	-	-
شکل تقریبی				



$$\vec{b} = \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \end{bmatrix} \rightarrow \vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j} \rightarrow \vec{x} = 2\vec{i} - \vec{j} = 2\vec{i} - 4\vec{j} - (-\vec{i} + 2\vec{j}) \Rightarrow 2\vec{x} = 2\vec{i} - 7\vec{j} \Rightarrow \vec{x} = \begin{bmatrix} 2/2 \\ -7/2 \end{bmatrix}$$

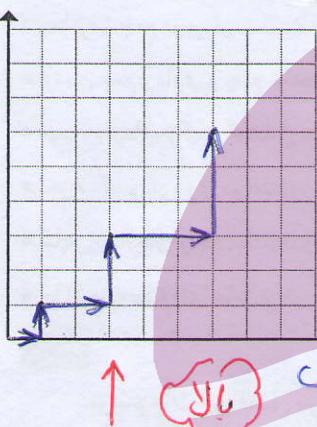
۵- اگر $\vec{b} = \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \end{bmatrix}$ باشد، بردار x را از معادله زیر پیدا کنید.

۶- یک روبات برنامه ریزی شده به صورت زیر از مبدأ

محضات حرکت می کند.

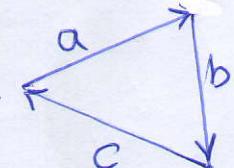


با مشاهده شش حرکت این روبات، الگوی حرکت آن را کشف کنید و توضیح دهید. روبات پس از حرکت دهم، به کدام نقطه می رسد؟



محضات			
۱	۲	۳	۴
۱+۲	۱+۲+۳	۱+۲+۳+۴	۱+۲+۳+۴+۵
۱+۲+۳+۴+۵	۱+۲+۳+۴+۵	۱+۲+۳+۴+۵	۱+۲+۳+۴+۵

۱۰



۷- حمیده با خود فکر می کرد که اگر چند بردار با هم جمع شوند، بردار حاصل جمع از همه

آنها بزرگ تر است. آیا او درست فکر کرده است؟ با کشیدن شکل توضیح دهید. خیر

همان است حاصل چند بردار برابر بردار همتر شود

۸- در صفحه شطرنجی زیر، یک خودرو با نقطه A

مشخص شده است. این خودرو مسیری را طی کرده است

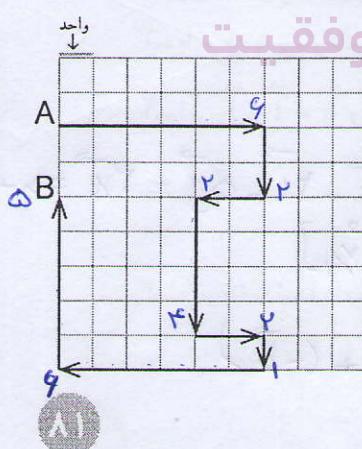
تا به نقطه B برسد؛ در کل به اندازه چند واحد حرکت کرده

است؟

$9+2+2+4+2+1+9+5 = 28$

خودرو از نقطه A به B در راستای عمودی چند

واحد جابه جا شده است؟ دو واحد



مرور فصل ۵

مفاهیم و مهارت‌ها

در این فصل واژه‌های زیر به کار رفته‌اند. مطمئن شوید که می‌توانید با جمله‌های خود آنها را توصیف کنید و برای هر یک مثالی بزنید.

- جمع (برآیند) بردارها
- ضرب عدد در بردار
- تجزیه بردار
- بردارهای واحد مختصات

در این فصل، روش‌های اصلی زیر معرفی شده‌اند. هر کدام را با یک مثال توضیح دهید و در دفتر خود بخلاصه‌ای از درس را بنویسید.

- پیدا کردن برآیند دو بردار که ابتدای آنها یک نقطه باشد.
- پیدا کردن جمع دو بردار.
- نوشتن جمع برداری و جمع مختصاتی
- ضرب یک عدد در بردار
- رسم بردارهای ترکیبی که شامل حاصل جمع مضرب‌های دو بردارند.
- پیدا کردن مختصات بردارهای ترکیبی
- نوشتن مختصات بردار با بردارهای واحد مختصات.
- تجزیه یک بردار روی دو امتداد.
- نمایش بردارهای واحد مختصات به صورت مختصاتی.
- حل کردن معادله‌های شامل بردار.

کاربرد

موضوعات این فصل در درس‌های علوم (فیزیک – مکانیک) شما کاربرد زیادی دارد. ضمن آنکه در شاخه‌ای از ریاضیات به نام «جبر خطی و فضای برداری» نیز مطرح می‌شود و به کمک آن می‌توانید مسائل مختلف ریاضی و فیزیک را حل کنید.

تمرین‌های ترکیبی

اگر بتوانید تمرین‌های زیر را انجام دهید، می‌توانید مطمئن باشید که این فصل را بخوبی آموخته‌اید.

۱- با توجه به بردارهای a و b و c ، بردار $d = 2a - b + 3c$ را رسم کنید.

$$d = 2a - b + 3c$$

۲- اگر $\vec{a} = \vec{i} - \vec{j}$ و $\vec{b} = \begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix}$ باشد، مختصات بردار x را پیدا کنید.

$$\vec{b} = \begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix}$$

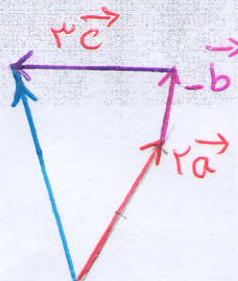
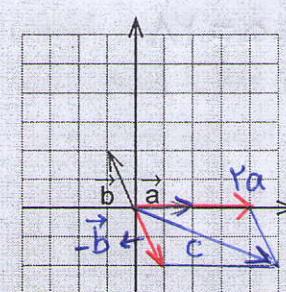
$$2\vec{a} - \vec{b} = 2(\vec{i} - \vec{j}) - \vec{b} = 2\vec{i} - 2\vec{j} - \vec{b}$$

$$2\vec{i} - 2\vec{j} - \vec{b} = 2\vec{i} - \vec{j} - \vec{b} = \vec{x}$$

$$\vec{x} = \begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 4 \end{bmatrix}$$

۳- با توجه به شکل، مختصات بردار c را پیدا کنید.

$$c = 2a - b = 2\vec{a} + (-\vec{b})$$



حل سوال یک

ایران توشه

- دانلود نمونه سوالات امتحانی
- دانلود آزمون های حفظ و حل مجهز
- دانلود آزمون های حفظ و حل مجهز و نجات
- دانلود فیلم و مقاله آنلاین شی
- کندور و مثاواه



IranTooshe.Ir



@irantoooshe



IranTooshe

