گروه علمی - آموزشی آلم

به نام خدا

گروه آموزشی



تقدیم می کند

موضوعات وبلاگ

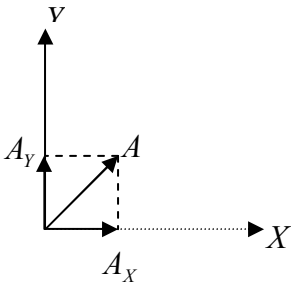
دانلود انواع نمونه سوالات امتحانی از مقطع راهنمایی تا سال چهارم دبیرستان برای تمامی رشته های تحصیلی ، جزوات آموزشی ، آزمون های سراسری و آزاد داخل و خارج از کشور تمامی رشته ها ، آزمون های آزمایشی سنجش،گزینه۲،قلمچی و... ،المپیاد های کشوری ، نقد و بررسی آزمون های سراسری و آزمایشی سنجش و سایر موارد آموزشی دیگر.



بردار:

بردار پاره خطی است جهت دار یعنی برای هر بردار اندازه و جهت در نظر می گیریم

هر بردار را می توان به صورت $\vec{A} = A_X\hat{i} + A_Y\hat{J}$ نمایش داد که A_X و A_Y را مولفه های بردار $\vec{A}$ در دو راستای عمود بر هم x و y می گویند.



اندازه هر بردار برابر است با $\left|\vec{A}\right| = \sqrt{A_X^2 + A_Y^2}$

و جهت بردار که همان زاویه بردار با محور افقی می باشد برابر است با $\tan\theta = \frac{A_Y}{A_X}$

اگر دو بردار باهم برابر باشند مولفه های x آنها با هم و مولفه ها y آنها با هم برابرند .

$$\vec{A} = \vec{B} \rightarrow \begin{vmatrix} A_X = B_X \\ A_Y = B_Y \end{vmatrix}$$

یعنی دوبردار تنها در صورتی مساوی اند که بزرگی یکسانی داشته باشند و راستا وسوی آنها نیز یکی باشد (هم جهت)

جمع برداری دارای دو خاصیت است : جابه جایی و شرکت پذیری یعنی

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

برآیندبردارها (جمع برداری) :

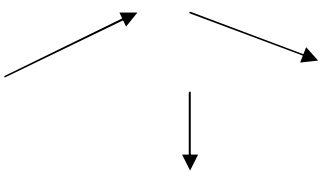
کمیتی برداری است که جمع آن بر طبق قاعده جمع بردارها انجام شود .جمع بردار ها به چند روش انجام می شود:

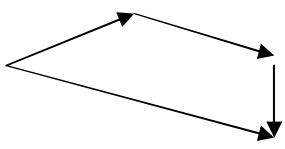
۱- روش هندسی: که شامل دو روش مثلث ومتوازی الاضلاع می باشد

۲- روش جبری: که شامل دو روش اندازه و مختصات می باشد

روش چند ضلعی(روش مثلث):

برای یافتن مجموع چند بردار از یک نقطه برداری موازی – هم سو وهم اندازه اولین بردار رسم کرده واز انتهای آن به همین روش دومین بردار و انتهای آن سومین بردار و به همین ترتیب بردارهای بعدی را رسم می کنیم برداری که ابتدای اولین بردار را به انتها آخرین بردار وصل می کند حاصل جمع بردارهای رسم شده است این روش را روش چند ضلعی می نامند





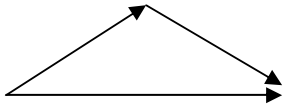
www.alm.loxblog.com

روش متوازی الاضلاع :

در این روش از یک نقطه دو بردار را رسم می کنیم . از انتهای بردار اول به موازات بردار دوم و از انتهای بردار دوم به موازات بردار اول رسم می کنیم. برآیند دو بردار برابر قطر متوازی الاضلاعی است که روی دو بردار ساخته می شود وازمحل برخورد آنها نیز می گذرد :



برای یافتن بردار $\vec{a}-\vec{b}$ باید بردار $\vec{a}$ رابا بردار $\left(-\vec{b}\right)$ جمع کرد .تفاضل دوبردار $\vec{a}$ و $\vec{b}$ که از یک نقطه رسم شده باشند نیرویی است که انتهای F_1 را به انتهای F_2 وصل می کند .



یعنی می توان گفت در روش متوازی الاضلاع قطر اصلی بردار برآیند و قطر فرعی بردار تفاضل است

روش اندازه:

در این روش اگراندازه بردار اولa و اندازه بردار دومb وزاویه بین دو بردارθ باشد، در این حالت اندازه بردار برآیند برابراست با

$$R^2 = a^2 + b^2 + 2a.b.\cos\theta$$

واندازه تفاضل برابر است با

$$\overrightarrow{R'} = \vec{a} - \vec{b}$$

$$R'^2 = a^2 + b^2 - 2a.b\cos\theta$$

چند حالت خاص:

۱-اگر $F_2 = F_1$ باشد آنگاه برآیند برابر است با $R = 2F_1 COS\frac{\theta}{2}$

وتفاضل برابر است با $R' = 2F_1 \sin\frac{\theta}{2}$

۲-اگر دو بردار هم جهت باشند یعنی($\theta = 0$)داریم:

$$R = a + b$$

$$R' = a - b$$

۳-اگر دو بردا در خلاف جهت هم باشند یعنی $(\theta = \pi)$ داریم:

$$R' = a + b$$

$$R = a - b$$

همواره برآیند دو بردار بین این دو مقدار می باشد یعنی برآیند دو بردار بین مجموع اندازه های آن دو بردار و تفاضل اندازه های آن دو بردار می باشد. $|a-b| \le R \le a+b$

۴-اگر دو بردار بر هم عمود باشندیعنی(θ=۹۰) در این صورت برآیند وتفاضل باهم برابرند یعنی

$$R = R' = \sqrt{a^2 + b^2}$$

روش مولفه ای(بردار یکه):

وقتی دو بردار را با هم جمع می کنیم مولفهای x دو بردارها هم و مو لفه های y دو بردار هم با یکدیگر جمع می شوند .

$$\vec{A} = A_X\vec{i} + A_Y\vec{j}$$

$$\vec{B} = B_X\vec{i} + B_Y\vec{j}$$

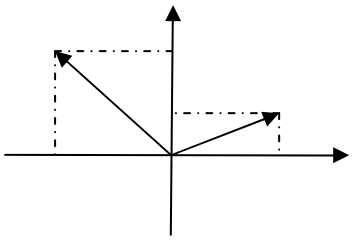
$$\vec{A} \pm \vec{B} = (A_X \pm B_X)\vec{i} + (A_Y \pm B_Y)\vec{j}$$

www.alm.loxblog.com

تجزیه بردار (روش تصویری):

دراین روش بردار ها را از مبداء مختصات متعامد رسم کرده هر کدام را روی محورها تصویر (تجزیه) کرده و جمع جبری مولفه ها را روی هر محور حساب کنید .

همنه های در جهت محور مثبت ودر خلاف جهت محور منفی منظور کنید :



$$R_X = F_{1X} - F_{2X}$$
$$R_Y = F_{1Y} + F_{2Y}$$

سپس از روابط زیر اندازه برآیند (R) وزاویه آنرا با محور x ها (θ) بدست آورید .

$$R = \sqrt{R_X^2 + R_y^2}$$
$$\tan\theta = \frac{R_y}{R_X}$$



ضرب عدد در بردار:

اگر بردار در عددی مانند m ضرب شود همه مولفه های آن m برابر میشود

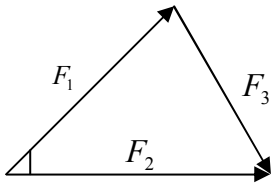
حاصل ضرب یک کمیت نرده ای مانند m در برداری مانند $\vec{A}$ برداری خواهد بود مانند $\vec{B}$ که بزرگی آن m برابر بزرگی $\vec{A}$ و اگر m مثبت باشد هم جهت با $\vec{A}$ واگر m منفی باشد در خلاف جهت $\vec{A}$ است .

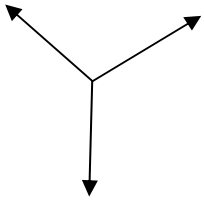
$$B = mA \begin{cases} B \| A \\ |B| = m|A| \end{cases} \quad m \succ 0$$



رابطه سینوس ها:

در مورد سه بردار F_1 و F_2 و F_3 که مطابق شکل های زیرباشند خواهیم داشت :





$$\frac{F_3}{\sin\theta} = \frac{F_1}{\sin\beta} = \frac{F_2}{\sin\alpha}$$

www.almloxblog.com