

روش های ستازی بردار و اندازه گیری  
سری ریاضی ۴۳

DVD 1 و 2

فقط مولفه قائم دارد

مجموع دو بردار  $A = 9\vec{i} + 12\vec{j}$  و بردار  $B$  جهت مستقیم  $P$  است  
در هم اندازه با بردار  $A$  است. بزرگی  $A - B$  کدام است؟

$\vec{A} = a\vec{i} + b\vec{j}$  اندازه بردار  $A = |\vec{A}| = \sqrt{a^2 + b^2}$

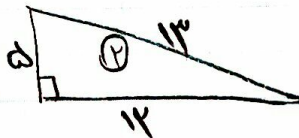
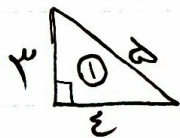
مولفه افقی  $\leftarrow$  مولفه قائم  $\leftarrow$

همه قائم الزامی هستند

اعداد فیثاغورثی

\* حالا خاص و شایع

- ۹ (۱)
- ۹√۲ (۲)
- ۹√۳ (۳)
- ۹√۵ (۴)



برای  $n=2$   
 $3 - 4 \rightarrow 5$   
 $3n - 4n \rightarrow 5n$

برای  $n=2$   $3 \times 2 - 4 \times 2 \rightarrow 5$   
 برای  $n=3$   $3 \times 3 - 4 \times 3 \rightarrow 15$

برای  $n=2$   $5 - 12 \rightarrow 13$   
 برای  $n=3$   $5n - 12 \rightarrow 13n$

مثال:  $\vec{A} = 4\vec{i} - 8\vec{j}$   
 $A = ?$

$\sqrt{4^2 + 8^2} = \sqrt{16 + 64} = \sqrt{80} = 4\sqrt{5}$

باز قبول کرد  $= \sqrt{4^2 + 8^2} = \sqrt{16 + 64} = \sqrt{80} = 4\sqrt{5}$

۱۹

پنجشنبه  
Feb. | بهمن

Thu

۲۱ 2018.02.08

جمادی اول ۱۴۳۹

$$\vec{F} = 10\vec{i} + 24\vec{j}$$

معی در حرم ۱۳ سلولرم داشته باشم کتاب وار در بر جسم حقدیر ؟

$$F = 10i + 24j$$

$$\frac{\Delta x^2}{n}$$

$$\frac{12 \times 2}{n}$$

$$5 - 12 \rightarrow 13 \times 2 = 24N$$

$$F = ma$$

$$24 = 13 \times a$$

$$a = \frac{24}{13} = \boxed{2 \text{ m/s}^2}$$

$$\vec{A} = 15\vec{i} + 7\vec{j}$$

A = ?

طول مطالبی ؟

$$A = \sqrt{15^2 + 7^2} = ?$$

$$A = 15\sqrt{1^2 + 2^2} = \boxed{15\sqrt{5}}$$

$15 \times 1$     $7 \times 2$

روز نیروی هوایی

۲۰

جمعه  
Feb. | بهمن

Fri

۲۲ 2018.02.09

جمادی اول ۱۴۳۹

$$\vec{A} = 25\vec{i} - 7\vec{j}$$

A = ?

$25 \times 1$

$7 \times 2$

$$A = 25\sqrt{1^2 + 2^2}$$

$$25\sqrt{1+4} = \boxed{25\sqrt{5}}$$

$$\vec{A} = 20\vec{i} - 40\vec{j}$$

$20 \times 2 \quad 20 \times 4$

A = ?

A =

$$A = 20 \sqrt{2^2 + 4^2} = 20\sqrt{13}$$

برای فرضیات

۳)  $a - a \rightarrow \sqrt{2}a$

$$\vec{A} = a\vec{i} + b\vec{j} \rightarrow |\vec{A}| = A = \sqrt{2}a$$

مثال =  $\vec{A} = 10\vec{i} - 10\vec{j} \rightarrow A = ? \sqrt{2 \times 10} \rightarrow 10\sqrt{2}$

$\vec{A} = 4\vec{i} + 4\vec{j} \rightarrow A = ? \sqrt{2 \times 4} \rightarrow 4\sqrt{2}$

$\vec{A} = 20\vec{i} + 20\vec{j} \rightarrow A = ? \sqrt{2 \times 20} \rightarrow 20\sqrt{2}$

۴)  $a - \sqrt{2}a \rightarrow 2a$

مثال =  $\vec{A} = \frac{a}{2}\vec{i} + \frac{a\sqrt{2}}{2}\vec{j} \rightarrow A = ?$

$A = 2 \times \frac{a}{2} = a$

$\vec{A} = 4\vec{i} + 12\vec{j} \rightarrow A = ?$

$2 \times 2 \quad 2 \times 2$   
 $n \quad n$

جواب است ✓

(ارزش بردار B)

۳- ۴ → ۵)  $A = 2 \times \frac{15}{2} = 15$

$\vec{A} + \vec{B} = 15\vec{j} \rightarrow \vec{B} = 15\vec{j} - 4\vec{i} - 12\vec{j} = -4\vec{i} + 3\vec{j}$

$\vec{A} - \vec{B} = (4\vec{i} + 12\vec{j}) - (-4\vec{i} + 3\vec{j}) = 8\vec{i} + 9\vec{j}$

مقدار برداری تفاضل

توسط علقی

$$18\vec{i} + 9\vec{j}$$

$9 \times 2 \quad 9 \times 1$

$$\rightarrow 9\sqrt{2^2 + 1^2} = \sqrt{4+1} = \boxed{9\sqrt{5}}$$

مولفه قائم

$$B = \alpha\vec{i} - 2\vec{j} \quad \text{و} \quad A = -2\vec{i} + 1\vec{j}$$

مولفه افقی

$T_2 =$  مخالفی

برابرند برآورد هر دو  
برابر باشد  $\alpha$  هم است

بردارینند

$$R = A + B =$$

$$R = (\alpha - 2)\vec{i} + 4\vec{j}$$

(۸)

$$\boxed{R = 10}$$

$$\boxed{10(1)}$$

$$4(2)$$

$$8(3)$$

$$-8(4)$$

$$* \begin{matrix} 3 & - & 2 & \rightarrow & 5 \\ \downarrow \times 2 & & \downarrow \times 2 & & \downarrow \times 2 \end{matrix}$$

$$\alpha - 2 = 8$$

$$\alpha = 8 + 2 = 10$$

$$4 - 8 \rightarrow 10$$

$$\boxed{\alpha = 10}$$

$T_3$  سری ریا خارج از شور - ۹۳

اگر  $A + B = 4\vec{i} + 1\vec{j}$  و  $A - B = 2\vec{i} + 4\vec{j}$  باشد، بزرگی بردار  $B$

حقیق است

$$11 \quad 4\sqrt{2} \quad (4)$$

$$4(3)$$

$$\boxed{4\sqrt{2} \quad (2)}$$

$$2(1)$$

$A$  با نصف شود  
 $B$  با  $2$  برابر شود

$$\boxed{1} - \boxed{2} \rightarrow \frac{1}{2}B = \frac{1}{2}i + \frac{1}{2}j$$

$$B = 2i + 2j \rightarrow \text{مقدار برداری، بردار B}$$

$$B = \sqrt{2 \times 2} \rightarrow \boxed{2\sqrt{2}}$$

سوال: بزرگی بردار A چند است؟  $A = ?$

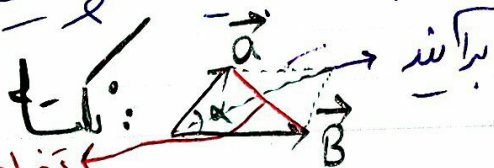
$$\boxed{3} + \boxed{2} \rightarrow \frac{1}{2}A = \frac{1}{2}i + \frac{1}{2}j$$

$$A = \begin{matrix} 2 \times 2 \\ 4 \end{matrix} i + \begin{matrix} 2 \times 2 \\ 4 \end{matrix} j \rightarrow \text{مقدار برداری، بردار A}$$

$$A = 2\sqrt{2^2 + 3^2} = \boxed{2\sqrt{13}}$$

$$4 + 9$$

۱۵  $T_4 =$  سه نیروی  $F_1$  و  $F_2$  و  $F_3$  دو بردار هم زاویه ای  $120^\circ$  هم سازند  
اگر اندازه‌ی نیروها به ترتیب ۵ و ۱۰ و ۱۵ باشد، برآیند آنها چند نیوتون



۱۶ است.  $R = \sqrt{a^2 + b^2 + 2ab \cos \alpha}$  از روش متوازی الاضلاع  $\rightarrow$  برآیند  $R$

۱۷  $C = \sqrt{a^2 + b^2 - 2ab \cos \alpha}$  از روش مثلث  $\rightarrow$  تفاضل  $C$

۱۲  $5\sqrt{3}$

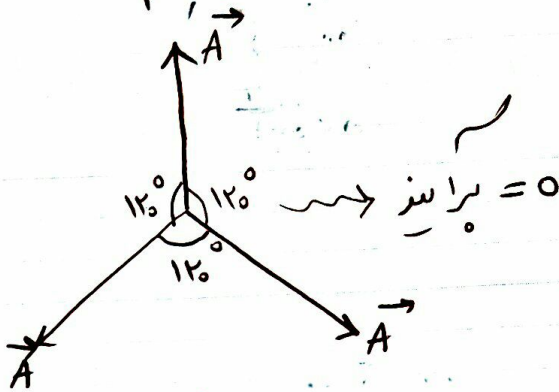
۱۴  $10$

if  $\alpha = \beta = A$  و حالت خاص

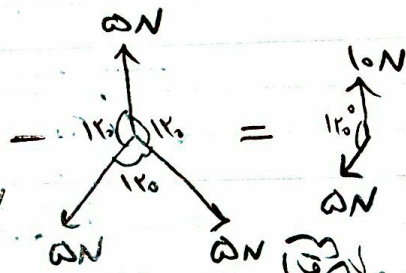
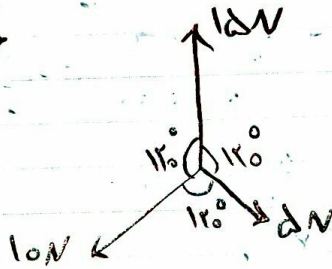
$$R = 2A \cos \frac{\alpha}{2}$$

$$C = 2A \sin \frac{\alpha}{2}$$

نکته:



→ وسیع است



لوحته ترین بردار 5N

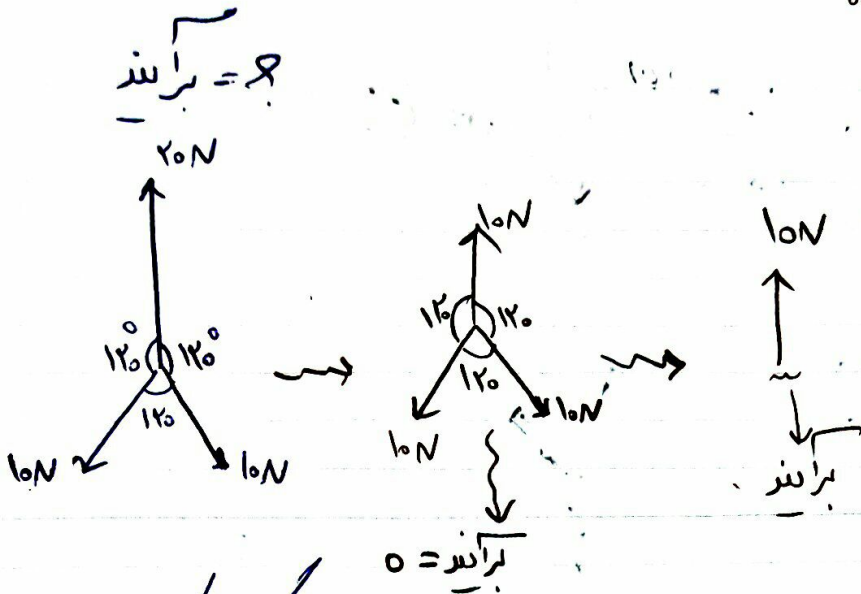
همه لحته ترین این بردار از جهت اولی

$$R = \sqrt{5^2 + 10^2 + 2(5)(10)(-\frac{1}{2})}$$

~~$$\sqrt{25 + 100 + 2(5)(10)(-\frac{1}{2})}$$~~

$$\sqrt{25 + 100}$$

$$= \sqrt{125} = 5\sqrt{5}$$



۵ =  $T_5$  = دوشروی  $F_1 = 5N$  و  $F_2 = 10N$  برنقطه‌ای اثر می‌کنند. این دو نیرو  $120^\circ$  باشد، اندازه براند آنها چند نیوتون است؟

۱)  $R = \sqrt{25 + 100 + 2(50)\cos 120}$

۲)  $R = \sqrt{25 + 100 + 2(50)(-\frac{1}{2})}$

۳)  $R = \sqrt{75}$

۴)  $R = \sqrt{25 \times 3}$

**۵**

۶ =  $T_6$  = براند سه نیروی  $F_1 = 3N$ ،  $F_2 = 8N$ ،  $F_3 = 7N$  برابر است

زاویه بین دو نیروی  $F_1$  و  $F_2$  چند درجه است؟

۱)  $\frac{\pi}{3}$  نکته: اگر براند  $n$  بردار برابر می‌باشد داریم:

۲)  $\frac{\pi}{9}$  ① حذف یکی از بردارها، براند  $n$  بردار باقی مانده با آن تک بردار

۳)  $\frac{2\pi}{3}$  حذف شده برابر است

۴)  $\frac{5\pi}{4}$

۱۰

سه شنبه  
Jan | بهمن

Tue 2018.01.30  
جمادی اول ۱۳۹۹

سوال = یا حذف شود  $F_2$  ستاب حرکت چند  $\frac{m}{s^2}$  است؟  
( $m = 2 \text{ Kg}$ )  
بردار حذف شده

$$F = 8 \text{ N}$$

$$F = ma$$
$$8 = 2a \rightarrow a = \frac{8}{2} = \boxed{4 \text{ m/s}^2}$$

۲) اثر یک بردار مشخص را در نظر بگیرد بر اینکه بقیه بردارها با آن یک بردار مشخص برابر خواهد (بنابراین دیگر)

حالت است:  $F_1 = 4 \text{ N}$  و  $F_2 = 8 \text{ N}$  و  $R = 7 \text{ N}$

$$R = 7 \text{ N} \rightarrow R = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 + 2F_1F_2 \cos \alpha}$$
$$\left( 7 = \sqrt{4 + 64 + 2(4)(8) \cos \alpha} \right)^2$$

طرفین به توان مربع درآید

$$49 = 68 + 64 \cos \alpha$$
$$49 - 68 = 64 \cos \alpha$$
$$\Rightarrow 19 = 64 \cos \alpha$$

$$\cos \alpha = -\frac{19}{64} + 1 = -\frac{1}{2}$$

$$\alpha = 120^\circ$$

$$\frac{2\pi}{3} \text{ Rad}$$

11



(حالت خاص)

7- زاویه بین دو بردار هم اندازه چند درجه باشد تا تفاضل بردارها  
یا آن دو بردار هم اندازه باشد؟

$$\alpha = ?^\circ$$

$$C = A$$

$$C = 2A \sin \frac{\alpha}{2}$$

$$\sin \frac{\alpha}{2} = \frac{1}{2}$$

$$\sin 30^\circ = \frac{1}{2} \Rightarrow \alpha = 2 \times 30^\circ = 60^\circ$$

(۱) صفر

(۲)  $40^\circ$

(۳)  $180^\circ$

(۴) چنین چیزی اصلاً ندارد

Mon. 11 جمادی الاول 1439 2018.01.29

8- سری ریاضی - 41

زاویه بین دو بردار هم اندازه  $\frac{53^\circ}{2}$  درجه است برین برابند

دو بردار چند برابری تفاضل آن دو بردار است؟  $(\cos 53^\circ = 0.4)$

$R \propto \cos \frac{\alpha}{2}$  زاویه بین دو بردار هم اندازه  $\alpha$  است

تناسب  $\propto$  باشد

$$R \propto \cos \frac{\alpha}{2} \propto \sqrt{1 + \cos \alpha}$$

$$C \propto \sin \frac{\alpha}{2} \propto \sqrt{1 - \cos \alpha}$$

ابتدایی به  $\alpha$  دارد به  $\sin$   $\cos$  از  $\alpha$  بدین

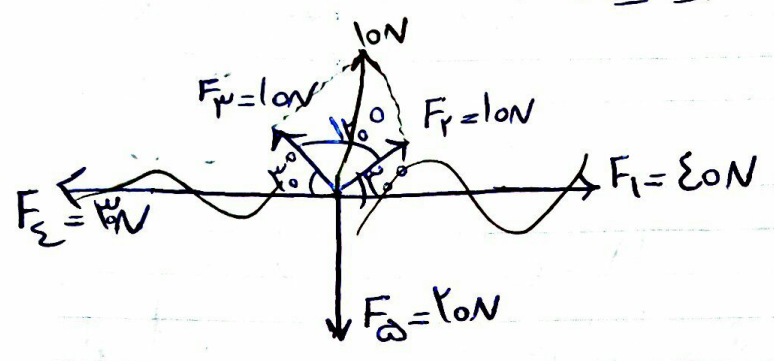
$$\frac{R}{C} = \frac{\sqrt{1 + \cos \alpha}}{\sqrt{1 - \cos \alpha}} = \sqrt{\frac{1 + \frac{0.4}{2}}{1 - \frac{0.4}{2}}} = \frac{1.4}{0.6} = \frac{7}{3} = \sqrt{49} = 7$$

فرض  $\alpha = 40^\circ$

$$\frac{R}{C} = \frac{\cos \frac{\alpha}{2}}{\sin \frac{\alpha}{2}} = \frac{\cos 20^\circ}{\sin 20^\circ} = \frac{\sqrt{3}}{1} = \boxed{\sqrt{3}}$$

و  $T =$  نیروی برآیی -  $11N$

در شکل زیر، بگرانش روها چند نیوتون است؟



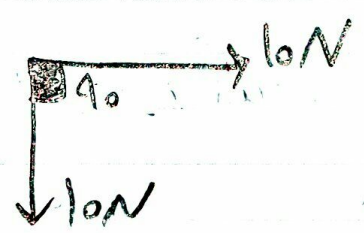
- ۱۵ (۱)
- ۱۰ (۲)
- ۵۰ (۳)
- ۱۰۵ (۴)

دو بردار هم اندازه داشته باشند if  $90^\circ$  است

- ۱۷  $\alpha = 40^\circ \rightarrow R = \sqrt{3} A$
- ۱۸  $\alpha = 90^\circ \rightarrow R = \sqrt{2} A$
- $\alpha = 120^\circ \rightarrow R = A$

با افزایش زاویه بین بردارها، بگرانش می‌کند.

حل شد:  $\textcircled{R}$



$$R = \sqrt{2 \times 10} \rightarrow \boxed{10\sqrt{2} N}$$

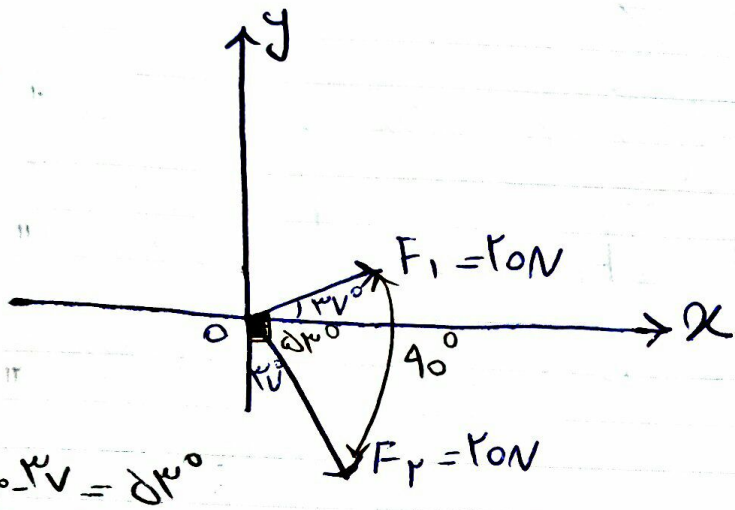
۲۰

۲۰(۲)

$20\sqrt{2}$  (۳)

$20\sqrt{2}$  (۴)

۱۸- ساری ریاضی خارج از کشور - ۸۸  
 $T_{10} =$  در شکل، دو نیروی  $F_1$  و  $F_2$  در نقطه  $O$  اثر می‌کنند. هر یک از این نیروها در جهت مناسب بر نقطه  $O$  اثر می‌کنند تا بر این دو نیرو صفر شود، اندازه  $F_3$  چند نیوتون است؟



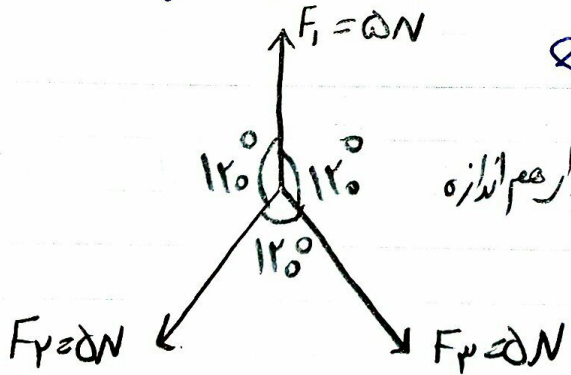
اندازه  $F_3$  برای آنکه دو نیروی  $F_1$  و  $F_2$  صفر شود  $F_3 =$

$F = \sqrt{2 \times 20} = 20\sqrt{2} N$

(D V D 2)

۹۰- ساری تفریحی - ۹۰

اگر  $F_1 + F_2 + F_3 = 0$  و  $|F_1| = |F_2| = |F_3| = 5 N$  باشد، اندازه  $F_3$  چند نیوتون است؟



نسبت (یا زاویه)  $F_1$  و  $F_2$  در جهت  $F_3$  است

دایره  $A$  که  $\alpha = 4^\circ$

$\alpha = 9^\circ$

$\alpha = 12^\circ$   $A$

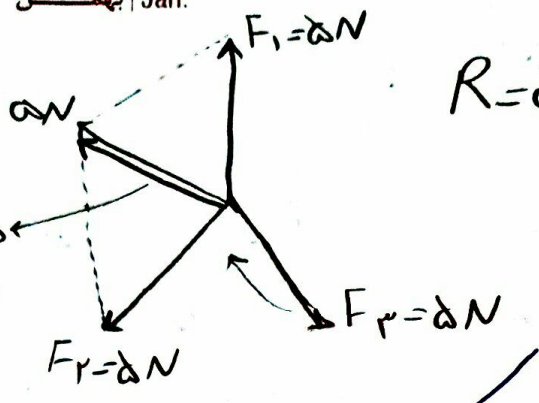
برای این است

۵ (۲)

۱۰ (۳)

۲۰ (۴)

دو بردار هم جهت  
نمایند  
همچون شود



$$R = 5N + 5N = 10N$$

$T_{12}$  = ترکیبی از دو بردار - ۱۱

اگر بردارهای هم جهت  $F_1$  و  $F_2$  و  $F_3$  هم جهت باشند و در یک  
خط باشند و هم جهت باشند، اندازه‌ی

$$\vec{F}_1 + \vec{F}_2 - \vec{F}_3$$

$$2 \times 2 = 4$$

چندین جهت است و مانند است

$$2 \times 2 = 4$$

$$2 \times 3 = 6$$

$$2 \times 2$$

۱۱

$T_{13}$  = ترکیبی از دو بردار - ۱۹

دو بردار  $A$  و  $B$  در یک خط قرار دارند، اندازه‌ی هر یک از بردارها  
کتابت و زاویه‌ی بین آنها متغیر است، اگر این زاویه از صفر  
تا  $180^\circ$  درجه تغییر کند، اندازه‌ی مجموع دو بردار و اندازه‌ی تفاضل آنها

به ترتیب (از راست به چپ) چگونه تغییر می‌کنند؟

۱۲ افزایش - کاهش

۱۴ افزایش - افزایش

۱) کاهش - افزایش

۳) کاهش - کاهش

زاویه بین دو بردار

چهارشنبه  
Jan. | بهمن

دو بردار  $a$  و  $b$  داریم  
 (جهت هم اندازه، جهت غیر هم اندازه)  
 if  $\theta < 90^\circ$

- $\alpha < 90 \quad R > C$
- $\alpha = 90 \quad R = C$
- $\alpha > 90 \quad R < C$

اندازه بردار در حال کاهش  
 اندازه تفاضل بردار در حال افزایش

Wed. 2018.01.24  
 جمادی الاول ۱۳۹۹

$0 \rightarrow \alpha \rightarrow 180$

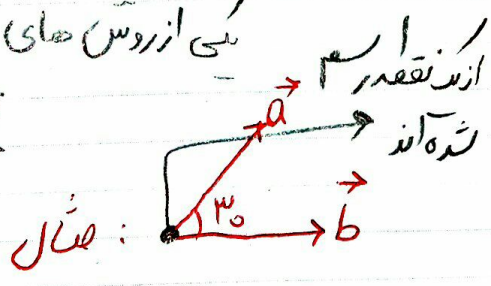
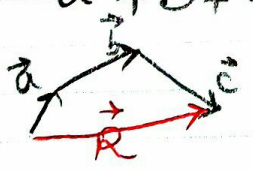
۴۰ = سراسری ریاضی - ۹۰

برای دو بردار  $a$  و  $b$  با بردار  $a$  زاویه  $40^\circ$  هر سازه بردار اندازه‌ی بردار

$a$  و  $b$  واحد و اندازه‌ی بردار یکسانند و واحد باشد، زاویه‌ی بین دو بردار  $a$  و  $b$  چند درجه است؟

یکی از روش‌های برگزیده سراسری: نکته

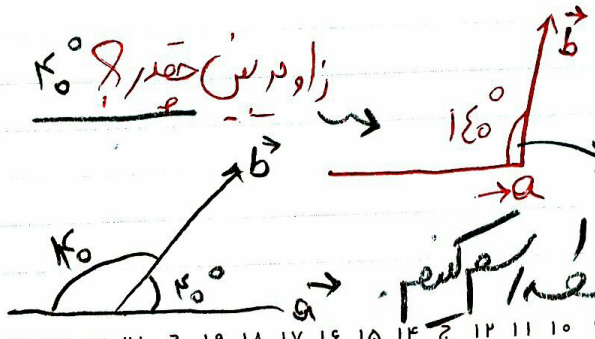
$\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{R}$



- ۳۰ (۱)
- ۹۰ (۲)
- ۱۲۰ (۳)

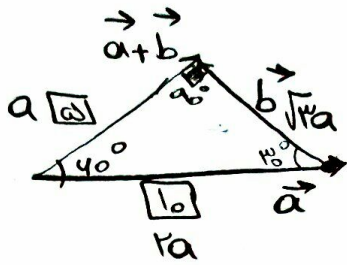
۱۵۰ (۴)

زاویه بین حقیقت  $40^\circ$



از یک نقطه رسم شده اند

مایل آنرا از یک نقطه رسم کنیم

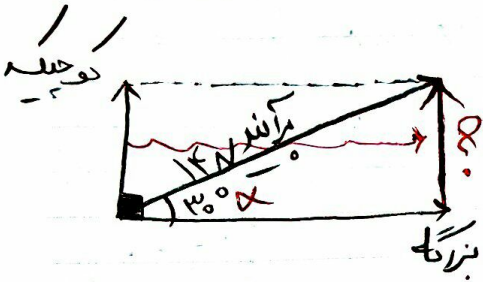


بردارها را از  
بر نقطه ابرم  
می کشم

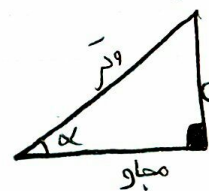


۱۵ = سری تجربی - ۸۸

اندازه‌ی برآیند دوسری عمود برهم ۱۴۷ است. اگر سری اول بزرگتر  
باشد سری دوم بزرگتر زاویه ۳۰ باشد، اندازه‌ی سری دوم همیشه چندینون  
است. (برآیند بردش موازی الاضلاع)



نکته (مادوری مثلثات)



- ۴ (۱)
- ۷ (۲)
- ۴√۲ (۳)
- ۷√۲ (۴)

①  $\sin \alpha = \frac{\text{مقابل}}{\text{وتر}}$

②  $\sin 30^\circ = \frac{8}{14}$

③  $0.5 = \frac{8}{14}$

④  $14 \times 0.5 = \boxed{7}$

- $\sin \alpha = \frac{\text{مقابل}}{\text{وتر}}$
- $\cos \alpha = \frac{\text{مجاور}}{\text{وتر}}$
- $\tan \alpha = \frac{\text{مقابل}}{\text{مجاور}}$
- $\cot \alpha = \frac{\text{مجاور}}{\text{مقابل}}$

سوال ۹ اندازه ی نیروی تیر است چقدر است؟

$$\cos \alpha = \frac{\text{مجاور}}{\text{وتر}} \rightarrow \cos 30^\circ = \frac{8}{14} \rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{8}{14}$$

$$8 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \boxed{4\sqrt{3} \text{ N}}$$

۳۱۹ = سری ریاضی خارج از ستور - ۹۰

اگر اندازه ی برآیند دو بردار با اندازه های ۷/۵ و ۱ برابر ۱۲/۵ باشد، اندازه ی تفاضل آن دو بردار چقدر است؟

۲/۵ (۱) نکته مهم: اگر دو بردار عمود بر هم راست باشند، چیدمان اندازه

و چیدمان اندازه، اندازه برآیند با اندازه تفاضل برابر خواهد بود ۵/۵ (۲)

$$R = C \rightarrow 12.5 = 12.5$$

۱۲/۵ (۳)

$$7.5 - 10 \rightarrow 12.5$$

۱۷/۵ (۴)

$$\begin{aligned} 1 \times 3 - 2 &\rightarrow 5 \\ 3n - 2n &\rightarrow 5n \end{aligned}$$

از مانده ضابطه غرض تبعیت می کنند.

$$n = 2.5 \quad \frac{3 \times 2.5 - 2}{1} = \frac{5.5}{1} \rightarrow \frac{5 \times 2.5}{12.5}$$

$$\frac{12.5}{12.5} = \textcircled{1}$$

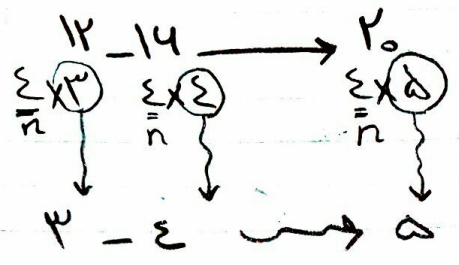
سوال ۹ اندازه برآیند =  
اندازه تفاضل

یکشنبه  
Jan.  
حذف سقف

سراسری ریاضی خارج کشور - ۸۹ = T<sub>۱۷</sub>

برای اندازه گیری نیروها  $F_1 = ۱۲N$  ،  $F_2 = ۱۴N$  ،  $F_3 = ۲۰N$   
برابر هستند ، بزرگی تقاضای دو نیرو  $F_1$  و  $F_2$  چندین برابر است

برای اندازه گیری نیروها  $F_1$  و  $F_2$  از نظر اندازه  
این نیروی حذف شده برابری می کنند  $R_{F_1} = R_{F_2} = ۲۰N$



مثلث قائم الزاویه داریم  
۲ بردار بر هم عمود هستند  
 $R = C$

$R = C \rightarrow ۲۰N = ۲۰N$

T<sub>۱۸</sub> = تالیفی

دو بردار  $\vec{a}$  و  $\vec{b}$  به ترتیب دارای مول های  $\vec{e}_1$  و  $\vec{e}_2$  واحد هستند که بر هم عمودند است. اندازه ی برآیند آنها به اندازه ی تقاضای آنها کدام است ؟

$\frac{R}{C} = ۱$  با هم برابرند

- ۱۰ (۱)
- ۱۵ (۲)
- ۱۸ (۳)
- ۲۰ (۴)
- ۲ (۱۱)
- ۵ (۲)
- ۱ (۳)
- ۷ (۴)



۱۹ = T. سراسری تجربی خارج کشور - ۱۹

دو بردار  $\vec{a}$  و  $\vec{b}$  در یک صفحه قرار دارند. اگر  $\vec{a} + \vec{b}$  عمود بر  $\vec{a} - \vec{b}$  باشد، این دو بردار باید نسبت بهم چگونه باشند؟

(۱) هم اندازه

(۲) عمود بر هم

(۳) هم اندازه و عمود بر هم

(۴) هم اندازه و عمود بر هم

نکته: اگر بردار  $\vec{a}$  و بردار  $\vec{b}$  متفاضل دو بردار عمود باشد و برعکس، آنگاه آن دو بردار هم اندازه می باشند

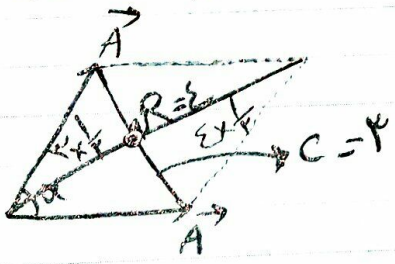
۲۰ = T. سراسری تجربی خارج کشور - ۲۰

برای دو بردار با اندازه های مساوی  $\vec{a}$  و  $\vec{b}$  زاویه  $\alpha$  می سازند  $\vec{a} + \vec{b}$  واحد و متفاضل آن ها  $\vec{a} - \vec{b}$  واحد است. بزرگی هر بردار چند واحد است؟

(۱) ۲

(۲) ۵

(۳) ۲



نکته: (هندسه) = قطرهای متوازی الاضلاع همیشه نصف می کنند

(۴) ۵/۲

۳ - ۴ = ۵

$3n - 4n = 5n$

$3 \times \frac{1}{2} - 4 \times \frac{1}{2} = 5 \times \frac{1}{2}$

(۵/۲)

۲۸

پنجشنبه  
دی | Jan.

Thu

۲۰۱۸.۰۱.۱۸  
۱۳۹۹

افقی  
 $\vec{C} = -1\vec{i} - 5\vec{j}$  و  $\vec{B} = -2\vec{i} + 4\vec{j}$  و  $\vec{A} = 4\vec{i} + 7\vec{j}$  اند  $T_{21}$   
 بار شداندازی  $\vec{A} + \vec{B} = \vec{C}$  کدام است؟

$\vec{A} + \vec{B} - \vec{C} =$

$A+B = 4\vec{i} + 11\vec{j} - 1\vec{i} - 5\vec{j} = 3\vec{i} + 14\vec{j}$

- ۲۵ (۱)
- ۲۴ (۲)
- ۲۸ (۳)
- ۳۰ (۴)

$3 - 1 = 2$   
 $14 - 5 = 9$   
 $12 - 14 = -2$

۲۹

جمعه  
پنجشنبه دی

Fri

۲۰۱۸.۰۱.۱۹  
۱۳۹۹

در صورتی که بردارهای  $\vec{A} = 5\vec{i} + 4\vec{j}$  و  $\vec{B} = 2\vec{i} + 4\vec{j}$  و  $\vec{C} = \alpha\vec{i} + \beta\vec{j}$  مفروض باشند رابطه  $\vec{A} + \vec{B} = 2\vec{C}$  برقرار است،  $\alpha$  و  $\beta$  کدام است؟

$\vec{A} + \vec{B} = 2\vec{C}$

$\vec{A} + \vec{B} = 7\vec{i} + 10\vec{j} = 2(\alpha\vec{i} + \beta\vec{j})$

$2\alpha = 7 \Rightarrow \alpha = \frac{7}{2}$

$2\beta = 10 \Rightarrow \beta = \frac{10}{2} = 5$

$\frac{\alpha}{\beta} = \frac{\frac{7}{2}}{5} = \frac{7}{10}$

- ۰/۲ (۱)
- ۰/۳ (۲)
- ۰/۴ (۳)
- ۰/۷ (۴)

10

سوال:  $F_A + 2B = ?$

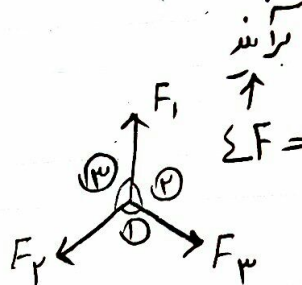
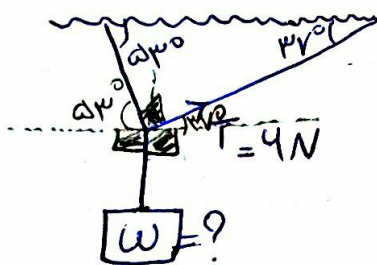
$$2 \times \frac{V}{F} + 2 \times 5$$

$$14 + 10 = \boxed{24}$$

۱۹ = نیروی رافتی

در گام مقابل چپ نخ ها تا جایی است که اگر  $T = 4N$  باشد،  $W$

چند سوال است



نکته:  $\Sigma F = 0$

$$\frac{F_1}{\sin 90^\circ} = \frac{F_2}{\sin 60^\circ} = \frac{F_3}{\sin 30^\circ}$$

$$\sqrt{\sin(90^\circ + \alpha)} = \cos \alpha$$

$$\sqrt{\cos 53^\circ} = \sin 37^\circ = \frac{4}{5}$$

$$\frac{4}{\sin 90^\circ} = \dots$$

$$\frac{4}{\sin(90^\circ + \alpha)} = \frac{W}{\sin 90^\circ}$$

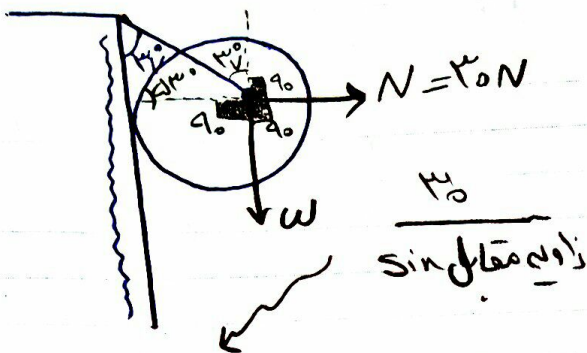
$$\frac{4}{\cos \alpha} = \frac{W}{1}$$

$$\frac{4}{0.8} = \frac{W}{1} \Rightarrow \boxed{W = 5N}$$

- ۸ (۱)
- ۱۰ (۲)
- ۱۲ (۳)
- ۱۴ (۴)

Tue  
28 2018.01.16  
ربیع الثانی ۱۴۳۹

۳۴ = نیروی تغییر خارج شود - ۸۸  
در شکل زیر، شیروی که دیوار قائم در نقطه‌ی تکیه‌گاه برپایه دارد حرکت  
۳۰ نیوتون است، جبراً بره چند نیوتون است ؟



زاویه مقابل  
 $\frac{30}{\sin}$

$$\frac{30}{\sin(90^\circ + 37^\circ)} = \frac{W}{\sin(90^\circ + 37^\circ)}$$

$$\frac{30}{\cos 37^\circ} = \frac{W}{\cos 37^\circ}$$

$$\frac{30}{0.8} = \frac{W}{0.8} \Rightarrow W = 30 \text{ N}$$

وزن بره  $\uparrow$

- ۲ (۱)
- ۳ (۳)
- ۴ (۳)
- ۵ (۴)

$$W = mg$$

$$F_0 = m \times 10 \Rightarrow \frac{F_0}{10} = 4 \text{ kg}$$

۳۵ = زاویه‌ی برابری دو بردار  $\vec{A} = 2\vec{i} - 3\vec{j}$  و  $\vec{B} = -\vec{i} + 2\vec{j}$  با محور

$\alpha$  چند درجه است ؟

- (۳)  $-25^\circ$
- (۴)  $-135^\circ$

- (۱)  $45^\circ$
- (۲)  $135^\circ$

مثال: if  $\vec{r} = a\vec{i} + b\vec{j} \Rightarrow \tan\theta = \frac{\text{مؤلفه قائم}}{\text{مؤلفه افقی}}$   
 که زاویه ای که بردار با محور x می سازد

$= \frac{-1}{1} = \boxed{-1}$   $\boxed{-45^\circ}$   
 $\tan\theta = -1$

$\vec{R} = \vec{A} + \vec{B} = 1\vec{i} - 1\vec{j}$

۱۲  $\vec{a} = 4\vec{i} + 3\vec{j}$  و  $\vec{b} = \alpha\vec{i} + 3\vec{j}$  بردار  $\vec{a}$  زاویه  $\alpha$  را دارد و  $\vec{b}$  هم‌جهت است  
 اگر بردار  $\vec{a}$  زاویه  $\alpha$  را دارد و  $\vec{b}$  زاویه  $\beta$  را دارد نسبت  $\frac{\alpha}{\beta}$  کدام است

۱۳  $R = \vec{a} + \vec{b} = (\alpha + 4)\vec{i} + (3 + 3)\vec{j}$   
 (مؤلفه قائم)  $\vec{j}$  (مؤلفه افقی)  $\vec{i}$

۱۴  $\tan\theta = \frac{\text{مؤلفه قائم}}{\text{مؤلفه افقی}} = \tan 37^\circ = \frac{3+3}{\alpha+4}$

۱۵  $\frac{6}{\alpha+4} = \frac{\sin 37^\circ}{\cos 37^\circ}$

۱۶  $\frac{6}{\alpha+4} = \frac{3}{4}$

۱۸  $DVD2: \underline{1:14} \vec{i}$