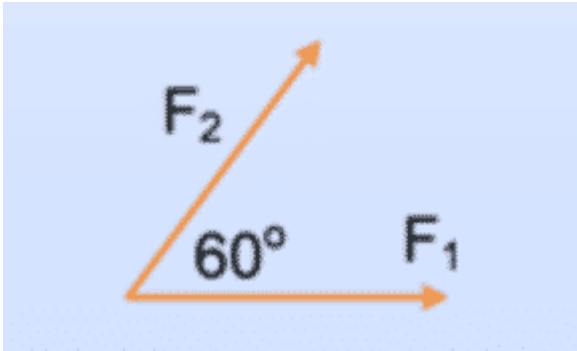


CONTOH SOAL VEKTOR FISIKA ESSAY

A. Jawaban pertanyaan dibawah ini!

1. Ada dua buah vektor gaya yang sama besar dan masing – masing vektor besar nya ialah sebesar 10 Newton seperti gambar berikut ini :



Jika sudut yang terbentuk nya antara kedua vektor yakni sekitar 60° , maka tentukanlah berapa besar atau nilai resultan dari kedua vektor tersebut ?

Jawabannya :

Resultan untuk 2 buah vektor yang telah kita ketahui sudut nya ialah :

$$R = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 + 2 F_1 F_2 \cos \alpha}$$

Dengan $F_1 = 10 \text{ N}$, lalu $F_2 = 10 \text{ N}$, kemudian α yakni sebuah sudut antara kedua vektor ($\alpha = 60^\circ$), dan R ialah besar resultan dari kedua buah vektor.

Sehingga menghasilkan :

$$\begin{aligned} R &= \sqrt{10^2 + 10^2 + 2 \cdot 10 \cdot 10 \cos 60^\circ} \\ &= \sqrt{10^2 + 10^2 + 2 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 0,5} \\ &= \sqrt{300} = 10\sqrt{3} \text{ Newton} \end{aligned}$$

2. Dua buah vektor yang saling membentuk sudut 67° . Jika resultan nya membentuk sudut 37° terhadap vektor kedua nya yang besar nya ialah 15 N.

Maka besar vektor yang pertama nya ialah ?

Jawabannya :

CONTOH SOAL VEKTOR FISIKA ESSAY

Di ketahui : $F_2 = 15 \text{ N}$

Berdasarkan aturan sinus :

$$F_2 / \sin 30^\circ = F_1 / \sin 37^\circ = R / \sin 67^\circ$$

$$15 / \sin 30^\circ = F_1 / \sin 37^\circ$$

$$15 / \frac{1}{2} = F_1 / \frac{3}{5}$$

$$F_1 = 18 \text{ N}$$

3. Ada dua buah vektor dengan kecepatan P dan Q nya masing – masing memiliki besar 40 m/s dan 20 m/s dan membentuk sebuah sudut 60° , contoh nya bisa kalian lihat di bawah ini :



Maka tentukanlah selisih dari kedua buah vektor tersebut ?

Jawabannya :

Menentukan selisih dari dua buah vektor yang diketahui sudutnya ialah seperti ini :

$$F_1 - F_2 = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 - 2 F_1 F_2 \cos \alpha}$$

Sehingga menghasilkan :

$$\begin{aligned} F_1 - F_2 &= \sqrt{40^2 + 20^2 - 2 \cdot 40 \cdot 20 \cdot \cos 60^\circ} \\ &= \sqrt{40^2 + 20^2 - 2 \cdot 40 \cdot 20 \cdot 0,5} \\ &= \sqrt{1200} = 20 \sqrt{3} \text{ m/s} \end{aligned}$$

CONTOH SOAL VEKTOR FISIKA ESSAY

4. Ada dua buah vektor gaya yang masing – masing nya mempunyai 8 N dan 4 N dan saling mengapit sudut 120° . Maka tentukanlah berapa besar resultan dari kedua buah vektor tersebut ?

Jawabannya :

Di ketahui :

$$F_1 = 8 \text{ N}$$

$$F_2 = 4 \text{ N}$$

$$\alpha = 120^\circ$$

Di tanya : $R = \dots\dots\dots ?$

Soal no. 4 ini sama seperti soal yang pertama, hanya saja ada sedikit perbedaan dari sudut antaranya, dengan rumus yang sama :

$$R = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 + 2 F_1 F_2 \cos \alpha}$$

Maka akan memperoleh hasil :

$$R = \sqrt{8^2 + 4^2 + 2 \cdot 8 \cdot 4 \cdot \cos 120^\circ}$$

$$= \sqrt{8^2 + 4^2 + 2 \cdot 8 \cdot 4 \cdot (-0,5)}$$

$$= \sqrt{64 + 16 - 32}$$

$$= \sqrt{48}$$

$$= \sqrt{16} \cdot \sqrt{3}$$

$$= 4 \sqrt{3} \text{ Newton}$$

5. Dua buah vektor dengan gaya F_1 dan F_2 masing – masing besar nya ialah 5 N dan 12 N. Bertitik tangkap sama dan saling mengapit sudut 60° , maka nilai resultan dari kedua vektor tersebut ialah ?

Jawabannya :

Di ketahui :

$$F_1 = 5 \text{ N}$$

$$F_2 = 12 \text{ N}$$

$$\text{sudut} = 60^\circ$$

Di tanya : Resultan dari kedua vektor.....?

Jawabannya:

CONTOH SOAL VEKTOR FISIKA ESSAY

Hanya terdapat dua buah vektor dan kedua buah vektor itu tidak saling tegak lurus atau saling mengapit sudut 60° .

Karenanya penyelesaian soal ini akan menggunakan rumus cosinus :

$$F = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 + 2(F_1)(F_2)\cos 60}$$

$$F = \sqrt{5^2 + 12^2 + 2(5)(12)(0,5)}$$

$$F = \sqrt{25 + 144 + 60}$$

$$F = \sqrt{229}$$

$$F = 15,13 \text{ Newton}$$