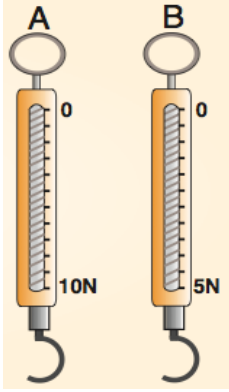


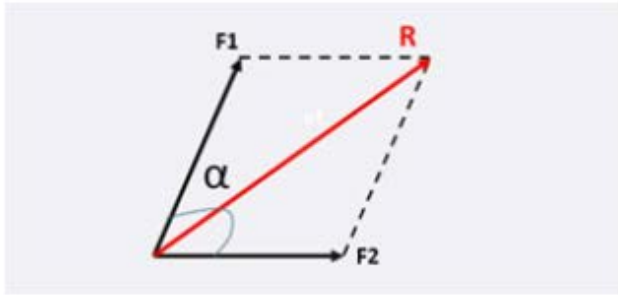
KUVVET

- Cisimler üzerinde hareket ve şekil değişikliği yapan etkidir.
- 'F' ile gösterilir.
- Birimi Newton'dur. (N)
- Dinamometre ile ölçülür.
- Vektörel bir büyüklüktür.



Bileşke:

İki ya da daha çok kuvvetin yaptığı etkiyi tek başına yapan kuvvete bileşke kuvvet denir.



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

Bileşke kuvvet büyük olan kuvvete yakın olur.

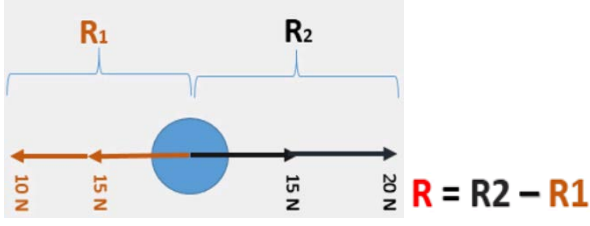
➤ Bir cisme etkileyen aynı düzlemdeki iki kuvvetin bileşkesi kuvvetler arasındaki açı α iken:

$\alpha=0^\circ$ ise;



$$R = F_1 + F_2 + F_3$$

$\alpha=180^\circ$ ise;

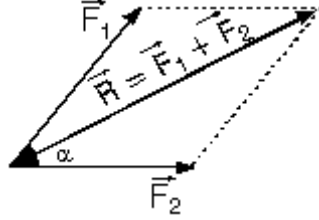


Not: kuvvetler arasındaki açı büyüdükçe bileşkenin şiddeti küçülür.

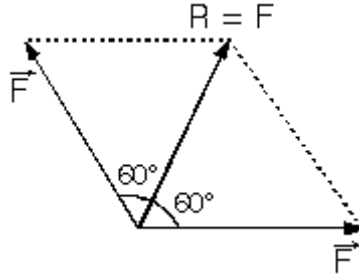
Eşit büyüklükteki kuvvetlerin bileşkesi:

1. Kuvvetler eşit büyüklükte ve aralarındaki açı $\alpha = 60^\circ$ ise, bileşke kuvvetin şiddeti

$$R = F\sqrt{3} \text{ dür.}$$



2. Eşit büyüklükteki kuvvetler arasındaki açı, $\alpha = 120^\circ$ ise bileşke kuvvetin şiddeti kuvvetlerden bir tanesinin şiddetine eşittir.

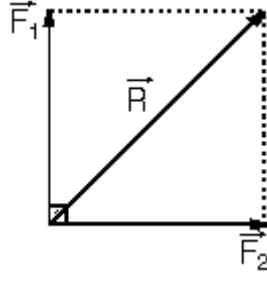


3. F_1 ve F_2 kuvvetleri arasındaki açı 90° ise, bileşke kuvvetin şiddeti pisagor bağıntısından bulunur.

$$R^2 = F_1^2 + F_2^2$$

Eğer kuvvetlerin şiddetleri eşit ise, bileşke kuvvetin büyüklüğü

$$R = F\sqrt{2} \text{ olur.}$$

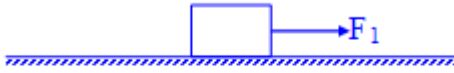


Dengeleyen kuvvet:

Bir cisme uygulanan kuvvetlerin bileşkesinin yani net kuvvetin sıfır olmasına kuvvetlerin dengesi denir.

Bileşke kuvvete eşit şiddette ve zıt yönde olan kuvvete *dengeleyen kuvvet* denir.

- ❖ Cisme etki eden tek bir kuvvet varsa, bu kuvvete eşit büyüklükte ve zıt yönde uygulanan diğer kuvvet dengeleyici kuvvettir.



Cisim, dengelenmemiş kuvvetin etkisindedir.



Cisim, dengelenmiş kuvvetlerin etkisindedir.

$F_1 = F_2$ ise $R = 0$ veya $F_{net} = 0$ olur ve cisim dengededir.

- ❖ Bir cisme etki eden iki ya da daha fazla kuvvet varsa bu kuvvetlerin bileşkesine eşit büyüklükte ve zıt yönde uygulanan diğer kuvvet dengeleyici kuvvettir.



Cisim, dengelenmemiş kuvvetlerin etkisindedir.



Cisim, dengelenmiş kuvvetlerin etkisindedir.



Cisim, dengelenmemiş kuvvetlerin etkisindedir.



Cisim, dengelenmiş kuvvetlerin etkisindedir.

$R_1 = R_2$ ise $R = 0$ veya $F_{net} = 0$ olur ve cisim dengededir.

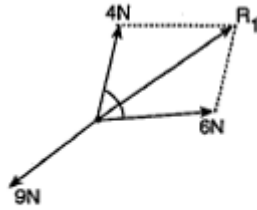
Örnek:

Aynı düzlemde bulunan 4, 6 ve 9 N luk üç kuvvetin bileşkelerinin en küçük değeri kaç Newtondur?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 5

Çözüm:

4 ve 6 N'luk kuvvetler arasındaki açı kuvvetlerinin bileşkesini sıfır yapacak şekilde ayarlanabilir. $R_1 = 9$ olursa $R = 0$ olur.

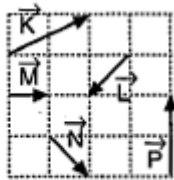


Doğru Seçenek A

Örnek:

Hareket halindeki noktasal cismin sabit hızlı hareket ile yoluna devam edebilmesi için;

- I. \vec{K}, \vec{L} ve $-\vec{M}$
II. \vec{L}, \vec{N} ve $-\vec{K}$
III. \vec{N}, \vec{P} ve \vec{L}



cisme uygulanacak, I, II ve III 'te verilen kuvvetlerden hangileri bu şartı sağlar?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) II ve III
D) I ve III E) I, II ve III

Çözüm:

Cismin sabit hız ile hareket etmesi için cisme etkiyen kuvvetlerin bileşkesi sıfır ($F_{\text{net}} = 0$) olmalıdır. Bu şartı I. ve III. maddeler sağlamaktadır.

Doğru Seçenek D