



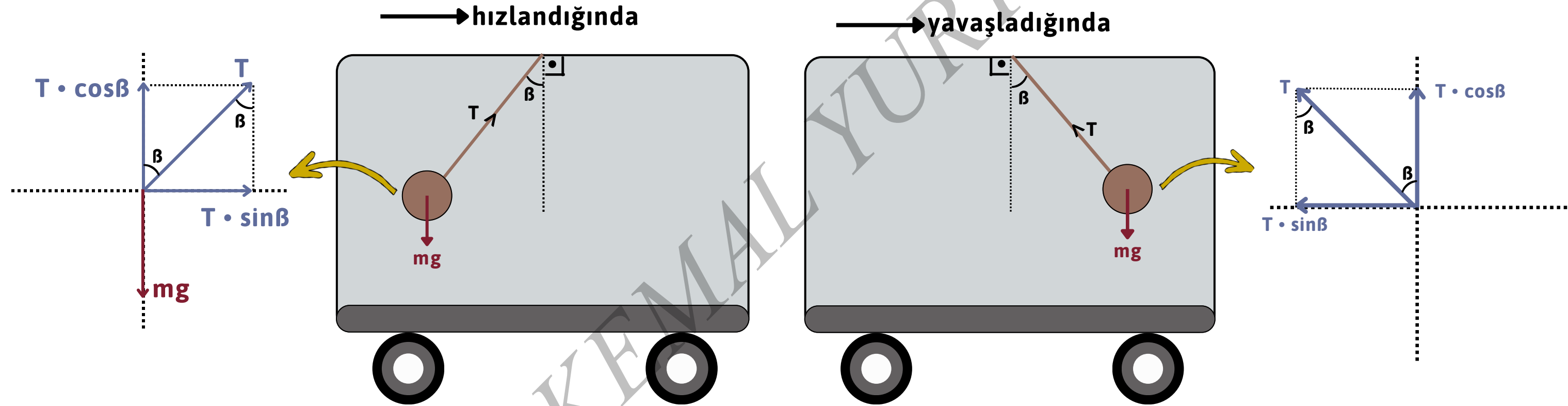
# Kuvvet ve Hareket - v

Kemal Yurt Fizik

KEMAL YURT FİZİK

# Eylemsizlik Kuvveti

Hareketsiz durgun cisimlerin, durağan durumlarını koruma eğilimine ve hareketli cisimlerin de hareketlerini sürdürme eğilimine eylemsizlik denir. Bir cismin eylemsizliğini korumak için üzerinde etkili olan hayali kuvvete ise eylemsizlik kuvveti denir. Bu kuvvet, serbest cisim diyagramında gösterilmez.



$$\left. \begin{array}{l} T_x = m \cdot a \\ T \cdot \sin\beta = m \cdot a \end{array} \right\} (1)$$

$$\left. \begin{array}{l} T_y = m \cdot a \\ T \cdot \cos\beta = m \cdot g \end{array} \right\} (2)$$

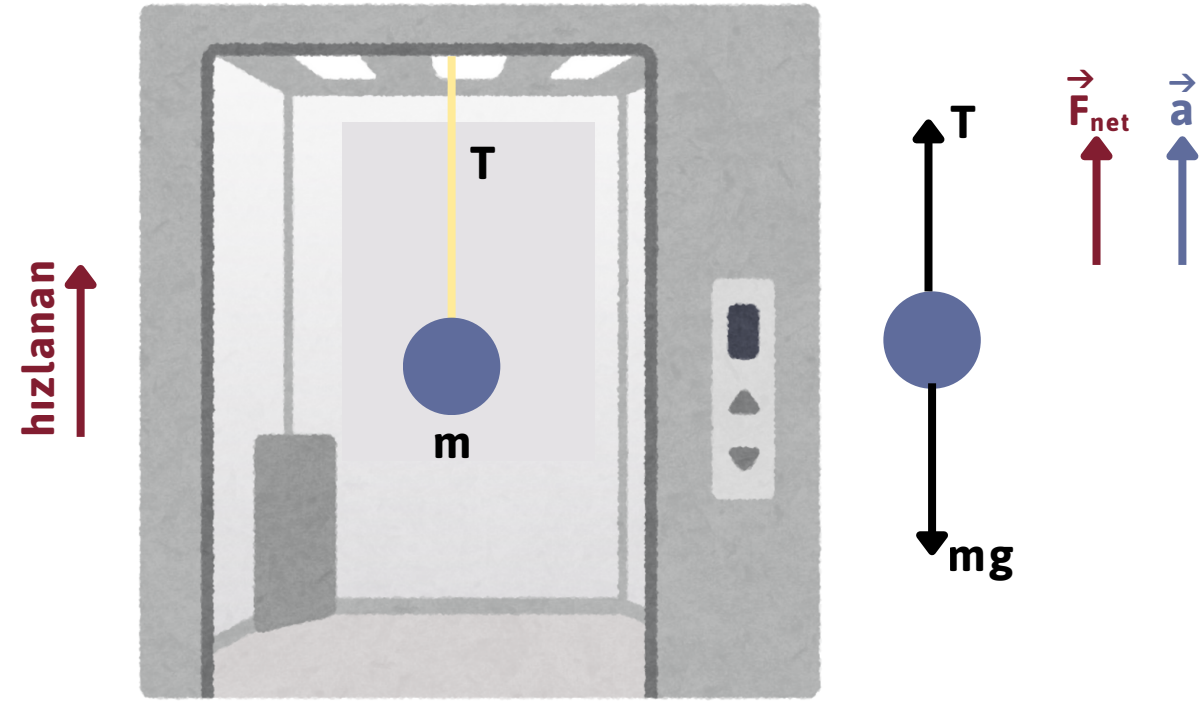
(1) ve (2) taraf tarafa oranlanırsa,  $m$  kütlelerinin düşeyle yaptığı açı,

$$\tan\beta = \frac{a}{g}$$

olarak bulunur.

# Asansör Problemleri

## Yukarı Yönde Hızlanan Asansör



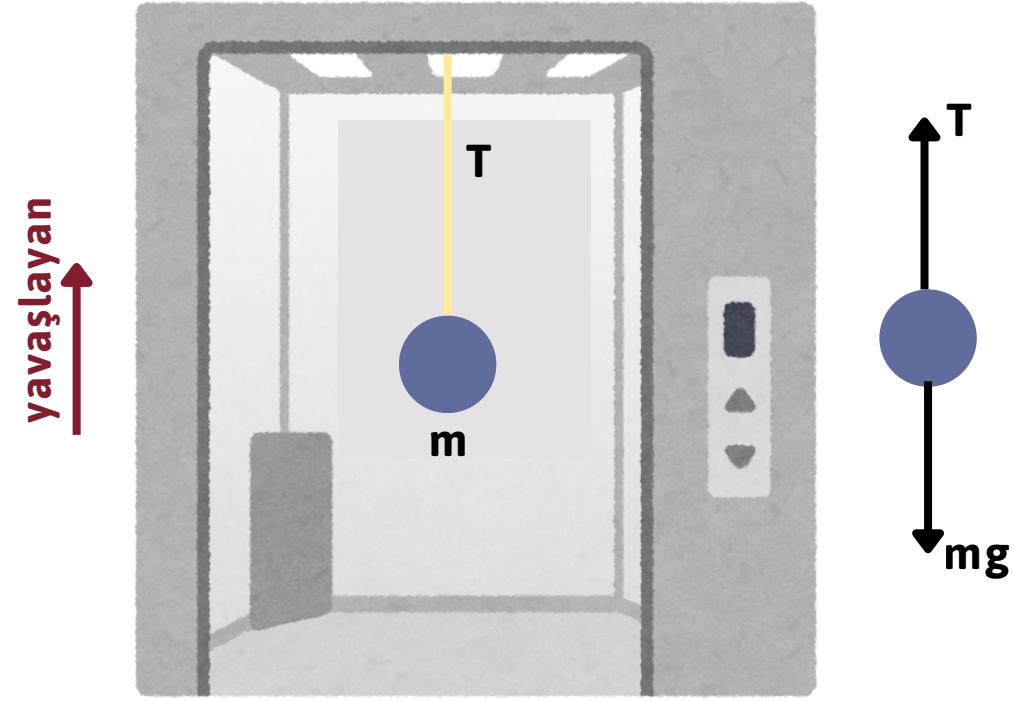
$$F_{net} = m \cdot a$$

$$T - mg = ma$$

$$T = mg + ma$$

# Asansör Problemleri

## Yukarı Yönde Yavaşlayan Asansör



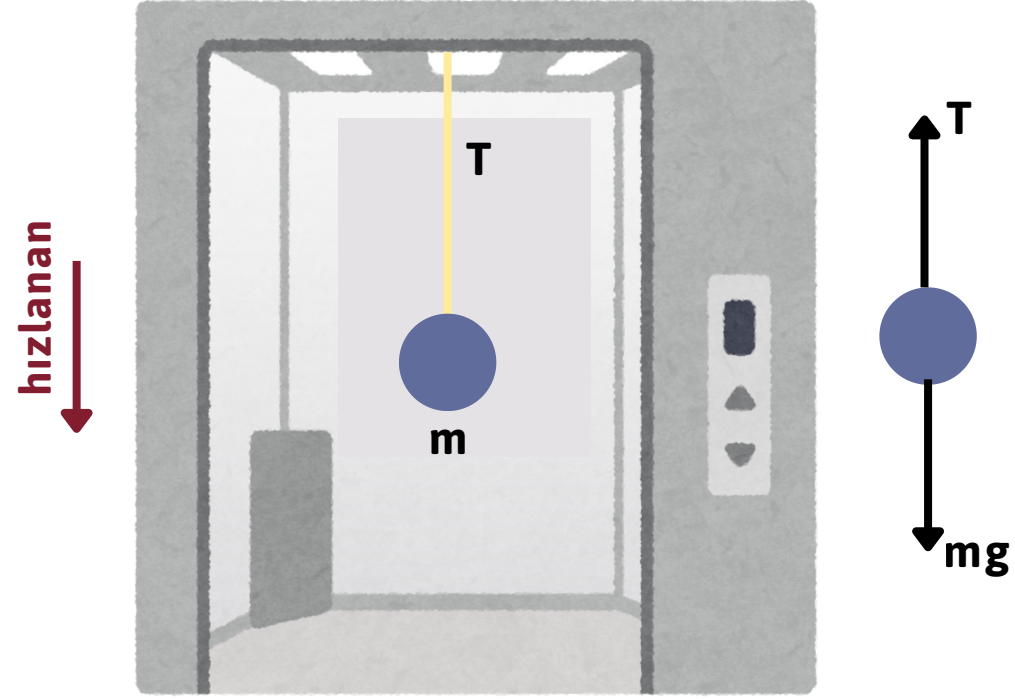
$$F_{\text{net}} = m \cdot a$$

$$mg - T = ma$$

$$T = mg - ma$$

# Asansör Problemleri

## Aşağı Yönde Hızlanan Asansör



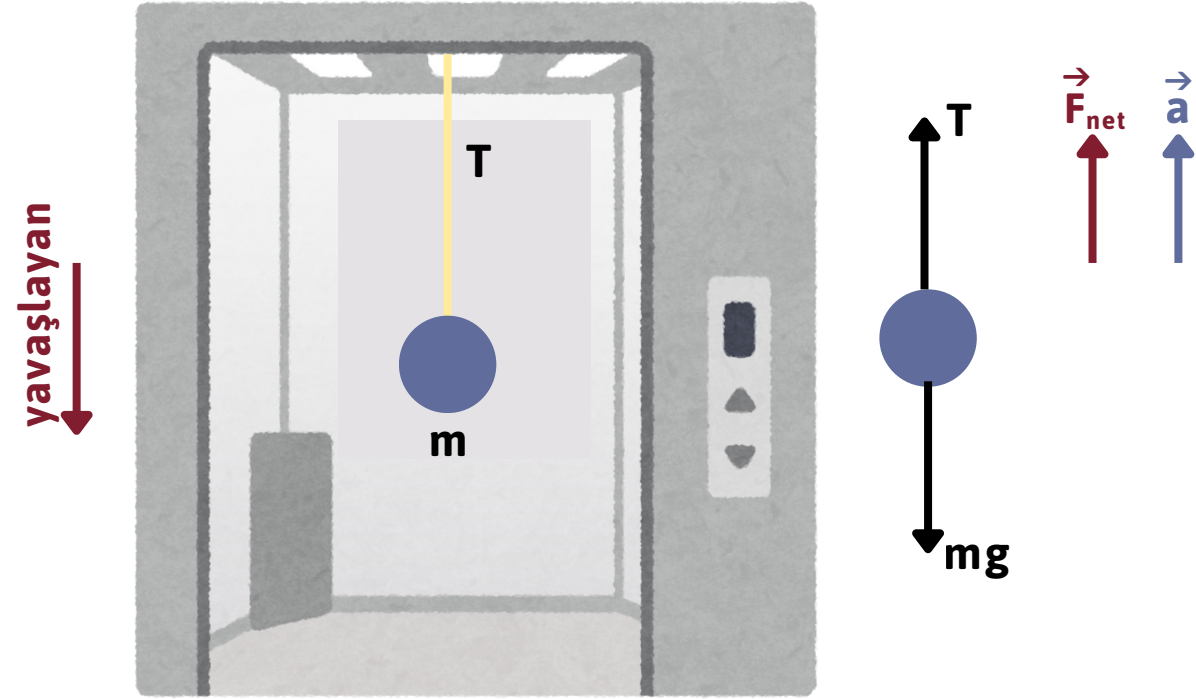
$$\mathbf{F_{net} = m \cdot a}$$

$$\mathbf{mg - T = ma}$$

$$\mathbf{T = mg - ma}$$

# Asansör Problemleri

## Aşağı Yönde Yavaşlayan Asansör

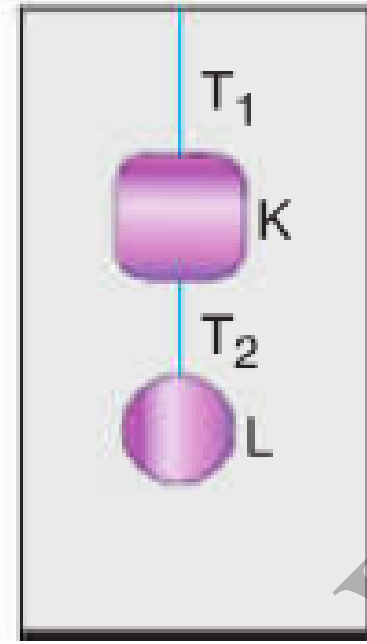


$$F_{\text{net}} = m \cdot a$$

$$T - mg = ma$$

$$T = mg + ma$$

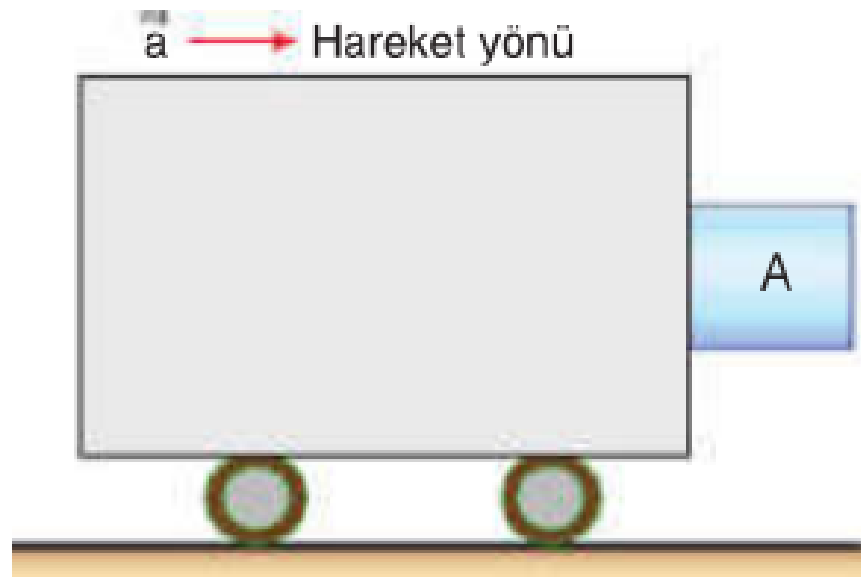
Yukarı yönde  $2 \text{ m/s}^2$ 'lik ivmeyle yavaşlayan bir asansörün içerisine kütleleri sırasıyla  $3 \text{ kg}$  ve  $4 \text{ kg}$  olan K ve L cisimleri bağlanmıştır.



Buna göre, ip gerilmeleri oranı  $\frac{T_2}{T_1}$  kaçtır? ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

- A)  $\frac{2}{3}$       B)  $\frac{2}{7}$       C)  $\frac{3}{7}$       D)  $\frac{4}{7}$       E)  $\frac{9}{11}$

Şekildeki araba  $a$  ivmesi ile hareket yönünde hızlanmaktadır.



**A cismi dengede olup cisim ile araba arasındaki sürtünme**

**katsayısı  $k$  olduğuna göre aşağıdaki eşitliklerden hangisi doğrudur? ( $g$ : yerçekimi ivmesi)**

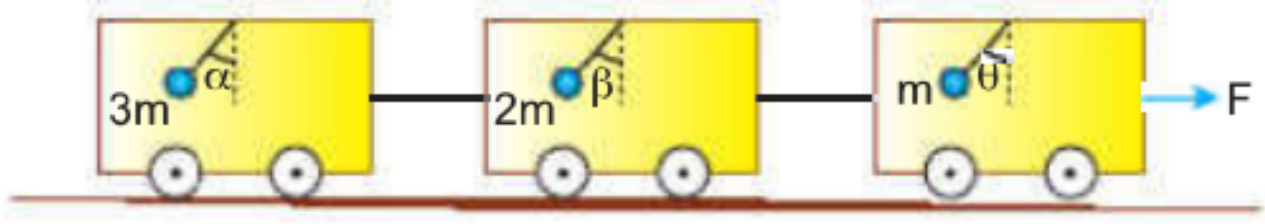
A)  $g = a$

B)  $kg = a$

C)  $k \cdot a = g$

D)  $\frac{k}{a} = g$

E)  $k - a = g$



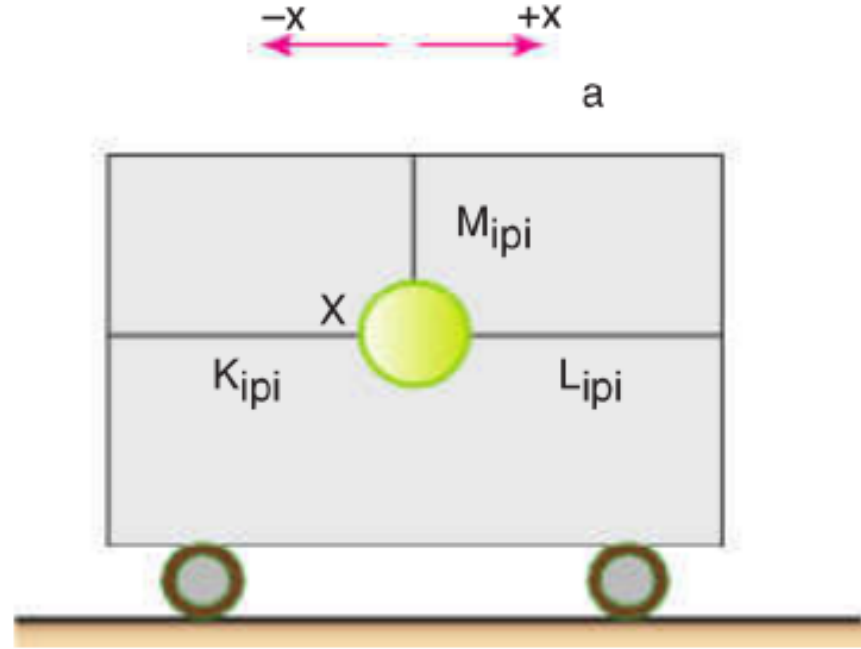
Bir trenin vagonlarının tavanlarına  $3m$ ,  $2m$  ve  $m$  kütleli cisimler iplerle asılıyor. Tren  $a$  ivmesi ile hızlanmaya başladığında cisimlerin bağlı olduğu ipler düşeyle  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\theta$  açıları yapıyorlar.

**Buna göre,  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\theta$  açıları arasındaki ilişki nedir?**

(Sistem sürtünmesizdir.)

- A)  $\alpha > \beta > \theta$       B)  $\alpha = \beta = \theta$       C)  $\alpha = \beta > \theta$   
D)  $\beta > \alpha > \theta$       E)  $\theta > \beta > \alpha$

X cismi a ivmesi ile hareket eden vagon içine K, L, M ipleri ile şekildeki gibi bağlanmıştır. K, L, M iplerindeki gerilme kuvvetleri 40 N, 24 N ve 20 N'dur.



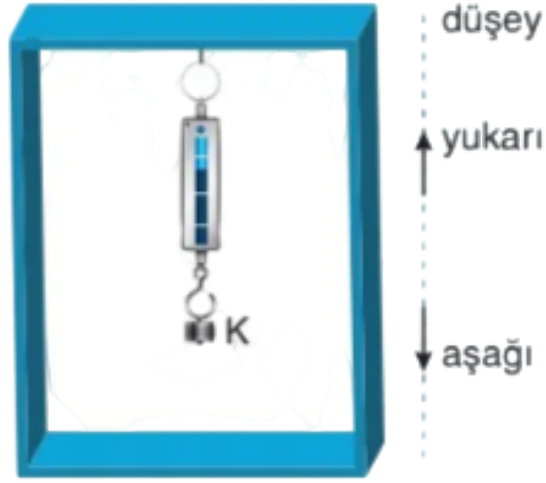
**Buna göre, vagonun hareket yönü ve ivmesinin büyüklüğü nedir?**

(Sistem sürtünmesizdir.) ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

- A)  $+x$  yönünde hızlanan,  $8 \text{ m/s}^2$
- B)  $-x$  yönünde hızlanan,  $2 \text{ m/s}^2$
- C)  $-x$  yönünde hızlanan,  $8 \text{ m/s}^2$
- D)  $+x$  yönünde hızlanan,  $2 \text{ m/s}^2$
- E)  $-x$  yönünde yavaşlayan,  $2 \text{ m/s}^2$

KEMAL YURT FİZİK

Bir asansörün tavanına bağlanan dinamometrenin ucuna K cismi şekildeki gibi asılıyor. Asansör düşeyde yukarı ve aşağı yönde ivmeli hareket yapabiliyor.



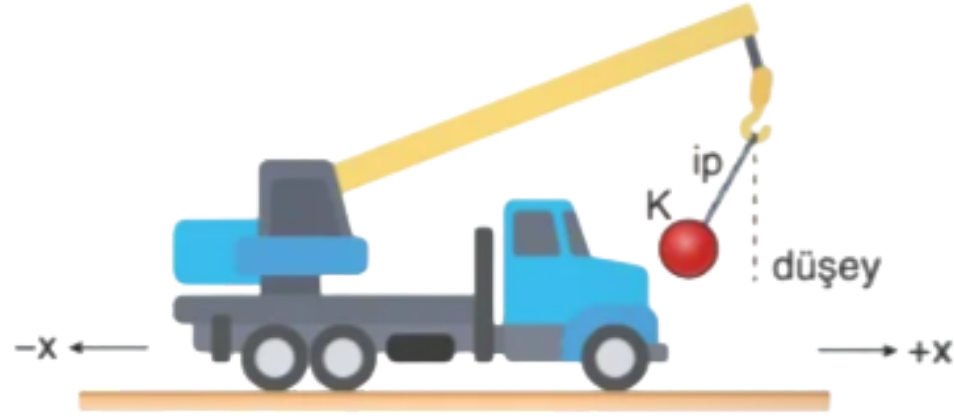
**Sürtünmeler ve havanın kaldırma kuvveti önemsenmediğine göre;**

- I. Asansör yere göre durgun hâlde iken, dinamometre K cisminin ağırlığına eşit bir değer ölçer.
- II. Asansör yere göre aşağı yönde sabit hızla hareket ederken, dinamometre K cisminin ağırlığından daha küçük bir değer ölçer.
- III. Asansör yere göre yukarı yönde sabit ivmeyle hızlanırken, dinamometre K cisminin ağırlığından daha büyük bir değer ölçer.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

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

Vinçli bir kamyonet, yatay yolda  $+x$  yönünde doğrusal hareket yaparken, vincin ucuna iple bağlanan K cismi şekildeki konumu alıyor.



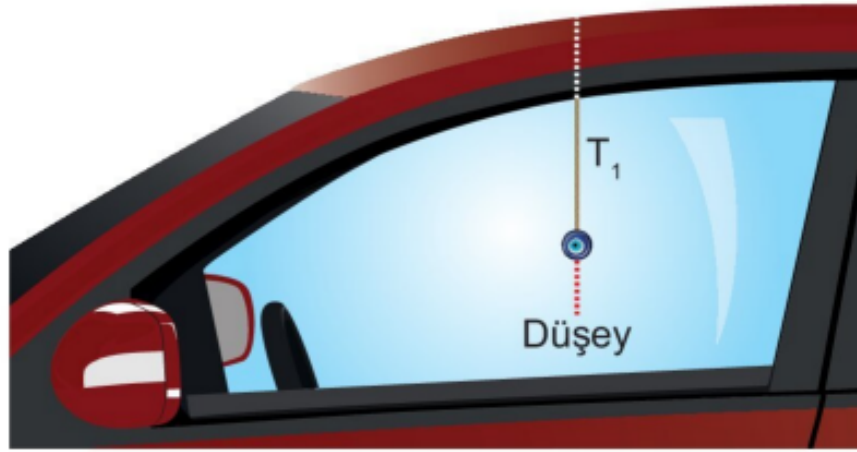
İpin düşeyle yaptığı açı hareket boyunca sabit kaldığına göre;

- I. Kamyonet sabit ivme ile hızlanmaktadır.
- II. Kamyonetin ivmesi  $-x$  yönündedir.
- III. K cisminin yere göre hızlanmasını sağlayan kuvvet, ipteki gerilme kuvvetinin yatay bileşenidir.

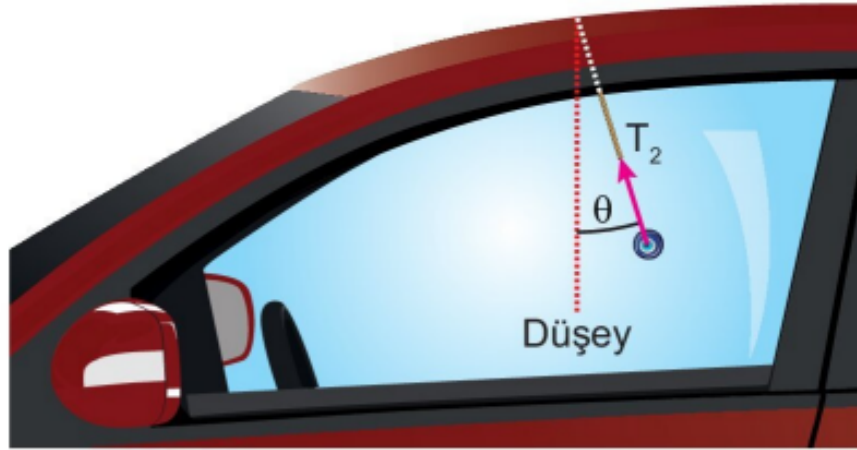
yargılarından hangileri doğrudur?

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

Sabit hızla hareket etmekte olan aracın içine asılmış olan cisim Şekil I'deki gibi dengede iken ipte meydana gerilme kuvveti  $T_1$  büyüklüğündedir. Araç a büyüklüğündeki ivme ile hareket ediyorken cisim Şekil II'deki gibi dengede olup ipte meydana gelen  $T_2$  ipin düşeyle yaptığı açı  $\theta$  dır.



Şekil I



Şekil II

Buna göre;

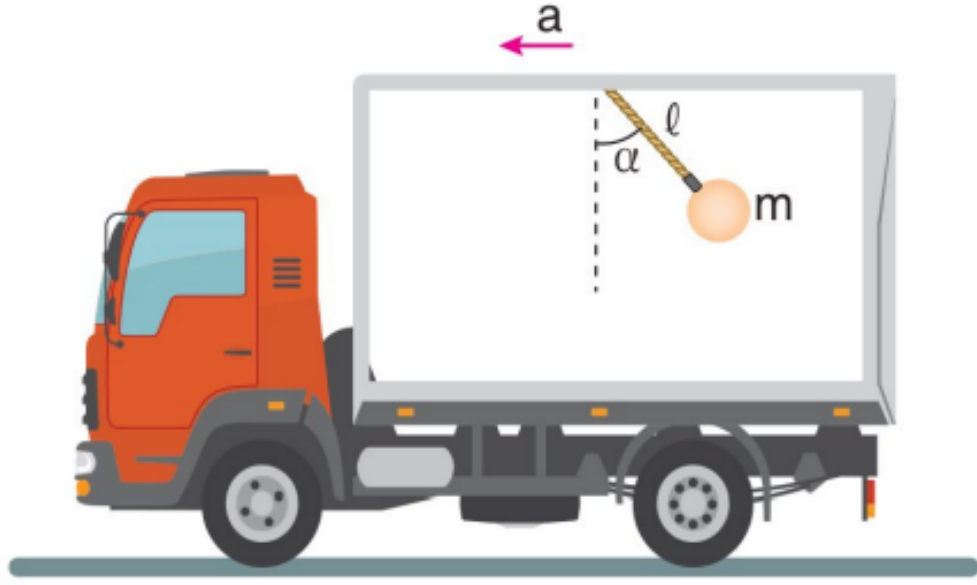
- I. Araç hızlanmaktadır.
- II.  $T_2 > T_1$
- III. Aracın ivmesinin büyüklüğü artarsa,  $\theta$  artar.

yargılarından hangileri **kesinlikle** doğrudur?

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

KEMAL YURT FİZİK

Bir araç  $a$  ivmesiyle hızlanan hareket yaptığında iple tavana bağlı  $m$  kütleli cisim düşey konumla  $\alpha$  açısı yapacak şekilde dengeye geliyor.



Buna göre,

- I. Aracın ivmesi artarsa  $\alpha$  artar.
- II.  $m$  kütlesi azalırsa  $\alpha$  artar.
- III.  $g$  yer çekim ivmesi artarsa  $\alpha$  azalır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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