



ÖZDEBİR  
YAYINLARI



BAŞARININ  
ANAHTARI



ÖZDEBİR  
YAYINLARI

0312 473 00 28

www.ozdebir.org.tr • www.ozdebiyyayinlari.com  
ozdebir@ozdebir.org.tr • yayin@ozdebir.org.tr

AYT

YENİ  
G  
İ  
S

GELİŞİM İZLEME

Fizik

YAPRAK TEST

ÇEK KOPAR  
32 TEST

✓ Yeni Nesil Sorularla

✓ Konu Kazanım Odaklı

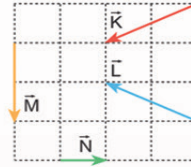
✓ Akıllı Tahta Uyumlu

AYT

FİZİK

Test 1

Aynı düzlemdeki  $\vec{K}$ ,  $\vec{L}$ ,  $\vec{M}$  ve  $\vec{N}$  vektörleri şekildedir gibidir.



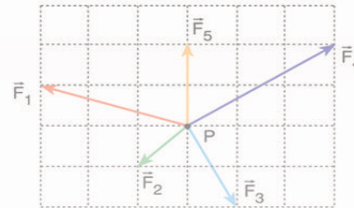
Buna göre,

- I.  $\vec{K} + \vec{L} = 4\vec{N}$
- II.  $\vec{L} + \vec{M} = \vec{K}$
- III.  $|\vec{M} + \vec{N}| = |\vec{K}|$

yargılarından hangileri doğrudur?

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

Sürtünmesiz yatay düzlemde duran noktasal P cismine aynı düzlemdeki  $\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$ ,  $\vec{F}_3$ ,  $\vec{F}_4$ ,  $\vec{F}_5$  kuvvetleri şekildedeki gibi uygulanıyor.



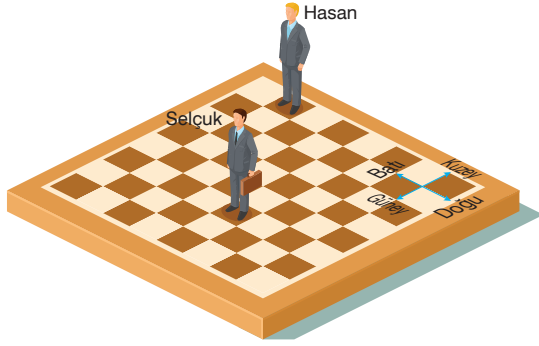
Buna göre, P cismi hangi yönde harekete başlar?

- A)  $\vec{F}_1$  yönünde
- B)  $\vec{F}_2$  yönünde
- C)  $\vec{F}_3$  yönünde
- D)  $\vec{F}_4$  yönünde
- E)  $\vec{F}_5$  yönünde

### KUVVET VE HAREKET

#### Vektörler ve Kuvvetler

1. Eşit kare bölmelerden oluşan büyük ölçekli bir satranç tahtası üzerinde bulunan Hasan ve Selçuk'un başlangıç noktaları şekildeki gibidir.



Buna göre,

- I. Hasan sırasıyla, 1 kare batıya, 6 kare güneye ve 4 kare doğuya hareket ederse Selçuk'un bulunduğu kareye ulaşır.
- II. Selçuk sırasıyla, 3 kare doğuya, 5 kare kuzeye ve 6 kare batıya hareket ederse Hasan'ın bulunduğu kareye ulaşır.
- III. Hasan sırasıyla, 5 kare güneye, 2 kare doğuya, 3 kare kuzeye ve 2 kare batıya hareket ettiğindeki yer değiştirme vektörü, Selçuk'un 2 kare doğuya hareket ettiğindeki yer değiştirme vektörüne eşittir.

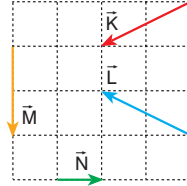
yargılarından hangileri doğrudur?

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

2. Aşağıda verilen fiziksel niceliklerden hangisi vektörel bir büyüklük değildir?

- A) Basınç      B) İvme  
C) İtme      D) Elektrik Alan  
E) Momentum

3. Aynı düzlemdeki  $\vec{K}$ ,  $\vec{L}$ ,  $\vec{M}$  ve  $\vec{N}$  vektörleri şekildeki gibidir.



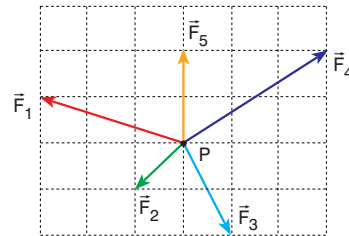
Buna göre,

- I.  $\vec{K} + \vec{L} = 4\vec{N}$
- II.  $\vec{L} + \vec{M} = \vec{K}$
- III.  $|\vec{M} + \vec{N}| = |\vec{K}|$

yargılarından hangileri doğrudur?

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

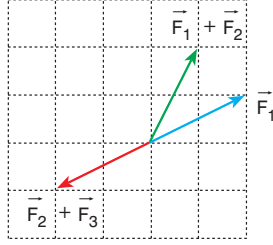
4. Sürtünmesiz yatay düzlemde duran noktasal P cismine aynı düzlemdeki  $\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$ ,  $\vec{F}_3$ ,  $\vec{F}_4$ ,  $\vec{F}_5$  kuvvetleri şekildeki gibi uygulanıyor.



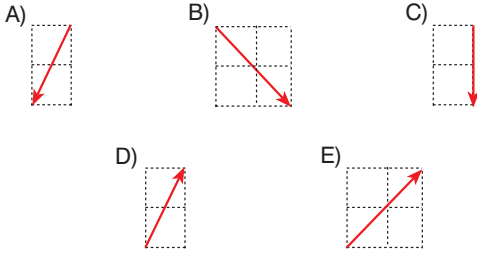
Buna göre, P cismi hangi yönde harekete başlar?

- A)  $\vec{F}_1$  yönünde      B)  $\vec{F}_2$  yönünde  
C)  $\vec{F}_3$  yönünde      D)  $\vec{F}_4$  yönünde  
E)  $\vec{F}_5$  yönünde

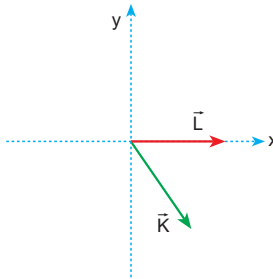
5. Aynı düzlemdeki  $\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$  ve  $\vec{F}_3$  kuvvetlerine ait  $\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_1 + \vec{F}_2$  ve  $\vec{F}_2 + \vec{F}_3$  kuvvetleri şekildeki gibidir.



Buna göre,  $\vec{F}_3$  kuvveti aşağıdakilerden hangisidir?



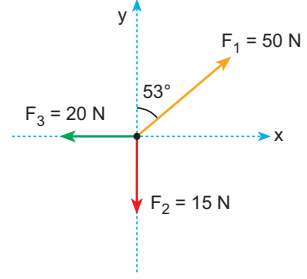
6. Aynı düzlemde bulunan şekildeki  $\vec{K}$  ve  $\vec{L}$  vektörlerinin bileşkesi  $\vec{R}$  dir. Bileşkenin  $\vec{K}$  vektörü ile yaptığı açı  $\alpha$  olarak veriliyor.



Buna göre, yalnız  $\vec{K}$  nin büyüklüğü artırılırsa  $R$  ve  $\alpha$  için ne söylenebilir?

|    | R        | $\alpha$ |
|----|----------|----------|
| A) | Azalı    | Artar    |
| B) | Artar    | Artar    |
| C) | Artar    | Azalı    |
| D) | Azalı    | Azalı    |
| E) | Değişmez | Değişmez |

7. Selma, şekildeki  $\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$ ,  $\vec{F}_3$  kuvvetlerinin bileşkesini bulmak için aşağıdaki adımları izliyor.

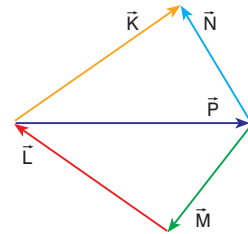


- $\vec{F}_1$  in y eksenindeki bileşenini bulmak için  $F_y = 50 \cdot \cos 53^\circ = 30$  N işlemi yapıyor.
- $\vec{F}_1$  in x eksenindeki bileşenini bulmak için  $F_x = 50 \cdot \sin 53^\circ = 40$  N işlemi yapıyor.
- Bileşkenin y eksenindeki bileşenini bulmak için  $F_y - F_2 = 30 - 15 = 15$  N işlemi yapıyor.
- Bileşkenin x eksenindeki bileşenini bulmak için  $F_x - F_3 = 40 - 20 = 20$  N işlemi yapıyor.
- Son olarak  $R = 15^2 + 20^2 = 625$  N işlemi yaparak sonucu  $R = 625$  N olarak buluyor.

Buna göre, Selma hangi işlem basamağında hata yapmıştır? ( $\sin 53^\circ = 0,8$ ,  $\cos 53^\circ = 0,6$ )

- A) I B) II C) III D) IV E) V

8. Aynı düzlemde bulunan  $\vec{K}$ ,  $\vec{L}$ ,  $\vec{M}$ ,  $\vec{N}$ ,  $\vec{P}$  vektörleri şekildeki gibidir.



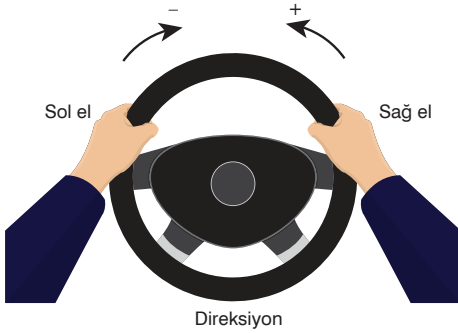
Buna göre,  $\vec{K} + \vec{L} + \vec{M} - \vec{N} + \vec{P}$  vektörü aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A)  $\vec{P}$  B)  $2\vec{P}$  C)  $2\vec{N}$   
D)  $2\vec{M}$  E)  $3\vec{N}$

### KUVVET VE HAREKET

#### Tork ve Denge - 1

1. Yatay bir yolda bulunan arabanın direksiyonu sayfa düzlemindedir. Bir sürücü direksiyonu iki eliyle şekildeki gibi tutmaktadır.



Buna göre,

- I. Sürücü hem sağ hem de sol eliyle direksiyonu + yönde döndürürse, direksiyona etki eden net torkun yönü sayfa düzleminden dışarıya doğru olur.
- II. Araba ileri doğru giderken sürücü hem sağ hem de sol eliyle direksiyonu - yönde döndürürse, arabanın önü sağa manevra yapar.
- III. Araba geri geri giderken sürücü hem sağ hem de sol eliyle direksiyonu + yönde döndürürse, arabanın arkası sola manevra yapar.

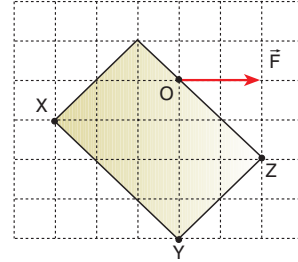
yargılarından hangileri doğrudur?

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

2. Aşağıda verilen olayların hangisinde kuvvetin tork etkisi gözlenmez?

- A) Kızağın karda doğrusal olarak ittirilmesi  
B) Pencere kolunun çevrilmesi  
C) Kapı anahtarının çevrilmesi  
D) Araba aynasının arkayı gösterecek biçimde ayarlanması  
E) Musluğun açılıp kapatılması

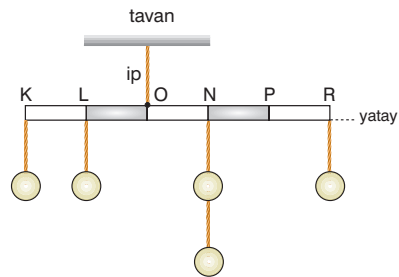
3. Şekildeki levhanın O noktasına etki eden  $\vec{F}$  kuvvetinin X, Y, Z noktalarına göre torkunun büyüklüğü sırasıyla  $\tau_X$ ,  $\tau_Y$ ,  $\tau_Z$  dir.



Buna göre;  $\tau_X$ ,  $\tau_Y$ ,  $\tau_Z$  arasındaki ilişki nedir?

- A)  $\tau_X = \tau_Y = \tau_Z$       B)  $\tau_X < \tau_Y = \tau_Z$   
C)  $\tau_X < \tau_Z < \tau_Y$       D)  $\tau_Z < \tau_X < \tau_Y$   
E)  $\tau_X < \tau_Y < \tau_Z$

4. O noktasından tavana asılı olan kütlesi önemsiz eşit bölmeli çubuk, şekildeki gibi asılmış özdeş cisimlerle yatay konumda dengede tutulmaktadır.



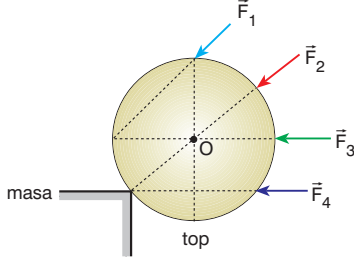
Buna göre,

- I. R deki cismi N'ye kaydırmak
- II. N deki cisimlerden birini L ye kaydırmak.
- III. K noktasına özdeş bir cisim daha eklemek

işlemlerinden hangileri tek başına yapıldıktan sonra çubuk serbest bırakıldığında, yatay denge konumu değişmez?

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

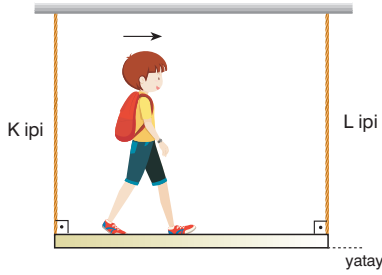
5. Bir masanın köşesinde durmakta olan O merkezli bir topu masanın üstüne çıkarmak için  $\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$ ,  $\vec{F}_3$ ,  $\vec{F}_4$  kuvvetleri topa şekildeki gibi ayrı ayrı uygulanıyor.



Buna göre, bu kuvvetlerden hangileri topu masanın üstüne çıkarabilir?

- A)  $\vec{F}_1$  ve  $\vec{F}_2$  B)  $\vec{F}_1$  ve  $\vec{F}_3$   
C)  $\vec{F}_1$  ve  $\vec{F}_4$  D)  $\vec{F}_2$  ve  $\vec{F}_4$   
E)  $\vec{F}_3$  ve  $\vec{F}_4$

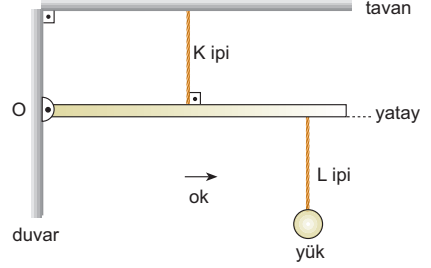
6. Bir çocuk K ve L ipleriyle tavana asılı yatay konumdaki düzgün çubuk üzerinde ok yönünde yürümeye başlıyor.



Buna göre, çocuk L ipine gelinceye kadar olan sürede K ve L iplerdeki gerilme kuvvetinin büyüklüğü için ne söylenebilir? (Çubuğun denge konumu değişmemektedir.)

- | K ipi       | L ipi    |
|-------------|----------|
| A) Değişmez | Artar    |
| B) Değişmez | Değişmez |
| C) Artar    | Azalır   |
| D) Azalır   | Artar    |
| E) Artar    | Değişmez |

7. O ucuna bağlı menteşe çevresinde serbestçe dönebilen ağırlığı önemsiz bir çubuğa L ipliyle bir yük bağlandıktan sonra, K ipliyle de tavana asılarak şekildeki gibi dengelenmiştir.



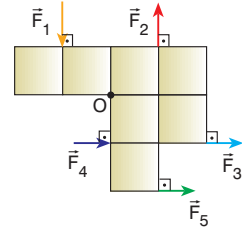
Buna göre,

- I. K ipindeki gerilme kuvvetinin şiddeti L ipinden büyüktür.  
II. L ipi ok yönünde kaydırılırsa K ipindeki gerilme kuvvetinin şiddeti artar.  
III. K ipi oka ters yönde kaydırılırsa L ipindeki gerilme kuvvetinin şiddeti azalır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

8. Eşit bölmeli ve O noktasından geçen dik eksen etrafında dönebilen düşey düzlemdeki bir levhayı, şekildeki gibi ayrı ayrı uygulanan  $\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$ ,  $\vec{F}_3$ ,  $\vec{F}_4$ ,  $\vec{F}_5$  kuvvetleri tek başına dengede tutabilmektedir.



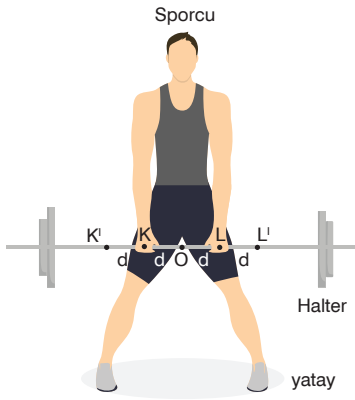
Buna göre, şiddeti en küçük olan kuvvet hangisidir?

- A)  $\vec{F}_1$  B)  $\vec{F}_2$  C)  $\vec{F}_3$  D)  $\vec{F}_4$  E)  $\vec{F}_5$

### KUVVET VE HAREKET

#### Tork ve Denge - 2

1. Bir sporcu, halter demirinin orta noktasına olan O noktasına eşit uzaklıktaki K ve L noktalarından kavrayarak yerden kaldırdığı halteri şekildeki gibi yatay konumda tutmaktadır. Bu sırada sporcunun kolları birbirine paralel, bacakları ise biraz açıktır.



**Buna göre,**

- I. Sporcu halteri K ve L noktalarından tutarken bacaklarındaki gerilme kollarındaki gerilmeden büyüktür.
- II. Sporcu halteri K ve L noktaları yerine K' ve L' noktalarından tutarsa kollarındaki gerilme artar.
- III. Sporcu halteri K ve L noktaları yerine K' ve L' noktalarından tutarsa bacaklarındaki gerilme değişmez.

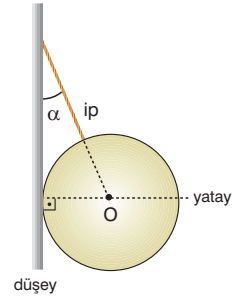
**yargılarından hangileri doğrudur?**

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

2. Aşağıdaki cisimlerden hangisi dengededir?

- A) Dalından koparak hızlanan elma
- B) Hızlanarak hareket eden trende oturan yolcu
- C) Sabit hızla döndürülen ipin ucundaki taş
- D) Sürtünmenin etkisiyle yavaşlayan top
- E) Tavana asılı duran lamba

3. Türdeş bir küre, şekildeki gibi düşey duvara ipe asılarak dengeleniyor.



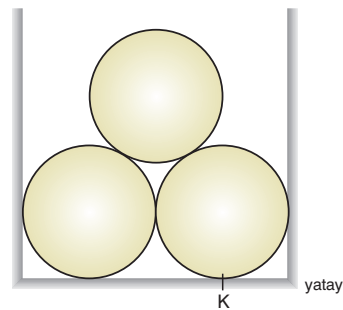
**Buna göre,**

- I. İpteki gerilme kuvveti duvarın tepki kuvvetinden büyüktür.
- II. Kürenin ağırlığı ipteki gerilme kuvvetinden büyüktür.
- III. Kürenin ağırlığı duvarın tepki kuvvetinden büyüktür.

**yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?**

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

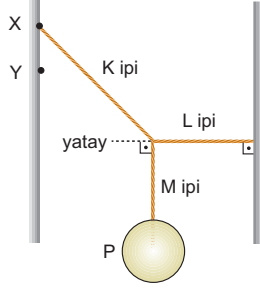
4. P ağırlığındaki özdeş 3 küre, sürtünmesiz ve dik silindirik biçimindeki kutu içerisinde şekildeki gibi dengededir.



**Buna göre, K noktasındaki tepki kuvvetinin büyüklüğü kaç P dir?**

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

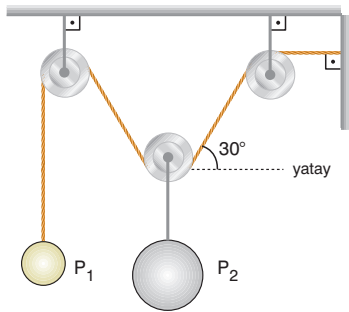
5. Düşey doğrultudaki birbirine paralel iki duvara K ve L ipleriyle asılan M ipine bağlı P ağırlıklı cisim şekildeki gibi dengededir. Cismin ve L ipinin konumu değişmeden yalnız K ipinin boyu kısaltılarak X noktası yerine Y noktasından bağlanıyor.



Buna göre; K, L ve M iplerindeki gerilme kuvvetlerinin büyüklükleri için ne söylenebilir?

|    | K ipi    | L ipi | M ipi    |
|----|----------|-------|----------|
| A) | Artar    | Artar | Değişmez |
| B) | Değişmez | Artar | Artar    |
| C) | Değişmez | Azalı | Azalı    |
| D) | Azalı    | Artar | Değişmez |
| E) | Artar    | Azalı | Değişmez |

6. Kütlesi önemsenmeyen makaralardan oluşan sürtünmesiz düzende  $P_1$  ve  $P_2$  ağırlıklı cisimler şekildeki gibi dengededir.

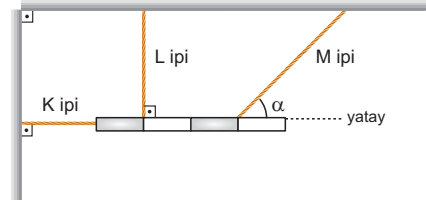


Buna göre,  $\frac{P_1}{P_2}$  oranı kaçtır?

( $\sin 30^\circ = 0,5$ )

- A) 1 B) 2 C)  $\frac{1}{2}$  D)  $\frac{3}{2}$  E) 3

7. Eşit bölmeli, düzgün ve türdeş çubuk K, L, M ipleriyle bağlanarak şekildeki gibi dengelenmiştir.



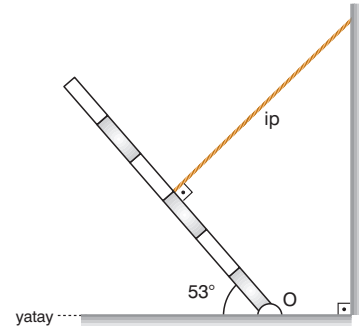
Buna göre,

- K ipindeki gerilme kuvvetinin şiddeti M dekinden küçüktür.
- K ipindeki gerilme kuvvetinin şiddeti L dekinden büyüktür.
- Çubuğun ağırlığı L ipindeki gerilme kuvvetinin şiddetinden büyüktür.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

8. O noktasından yere menteşeli düzgün türdeş ve eşit bölmeli çubuğun ağırlığı 45 N dur. Çubuk şekildeki konumda dengede iken ipteki gerilme kuvvetinin büyüklüğü T oluyor.



Buna göre, T kaç N dur?

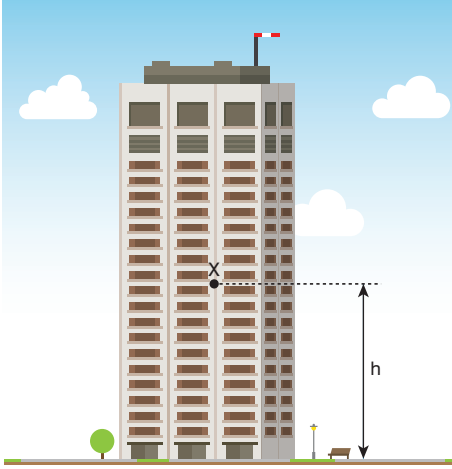
( $\cos 53^\circ = 0,6$ )

- A) 9 B) 18 C) 27 D) 36 E) 45

### KUVVET VE HAREKET

#### Kütle ve Ağırlık Merkezi

1. Düzgün ve türdeş yapı bir gökdelenin kütle merkezi şekildeki X noktası olup bu noktanın yerden yüksekliği  $h$  dir.



Buna göre,

- I. Gökdelenin ağırlık merkezinin yerden yüksekliği  $h$  den küçüktür.
- II. Gökdelenin boyu daha uzun olsaydı, kütle merkezi ile ağırlık merkezi arasındaki düşey uzaklık artardı.
- III. Yer yüzeyindeki yer çekimi ivmesi daha büyük olsaydı gökdelenin kütle merkezi ile ağırlık merkezi arasındaki düşey uzaklık azalır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

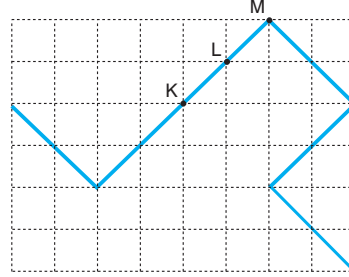
2. Bir cismin,

- I. Kütlesi sabitken ağırlığı artabilir.
- II. Kütlesi sıfır olabilir.
- III. Ağırlığı sıfır olabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

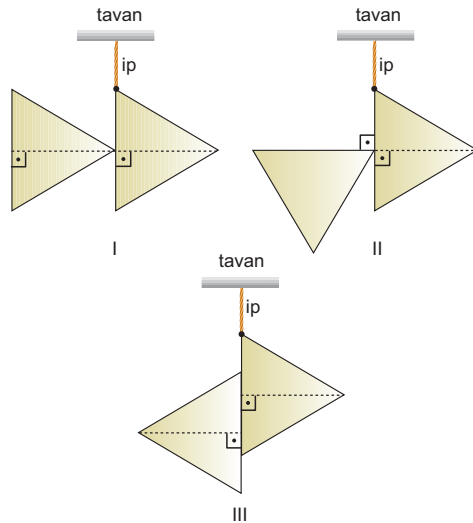
3. Türdeş, düzgün bir tel bükülerek ipe tavana asıldığında şekildeki gibi dengede kalıyor.



Buna göre, tel hangi noktadan tavana asılmıştır?

- A) K noktasından      B) KL arasından  
C) L noktasından      D) LM arasından  
E) M noktasından

4. Özdeş ve türdeş eşkenar üçgen levhalar ikiye bölünmüş olarak birbirlerine perçinlenip şekilde verilen I, II, III düzeneklerindeki gibi tavana asılıyorlar.

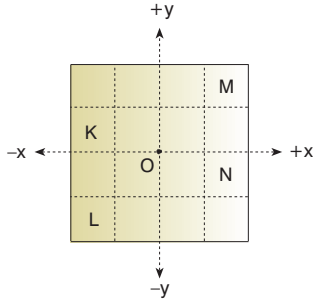


Buna göre, hangi düzenekler serbest bırakıldığında hareket etmeden dengede kalır?

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



5. Koordinat sisteminin orijinine yerleştirilmiş eşit kare bölmeli düzgün, türdeş levha şeklindeki gibidir.



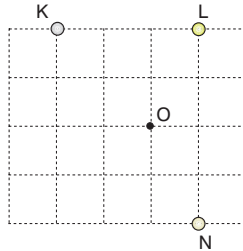
Buna göre,

- I. K ve L parçaları çıkarılırsa levhanın kütle merkezi + x yönünde yer değiştirir.
- II. K ve M parçaları çıkarılırsa levhanın kütle merkezi - y yönünde yer değiştirir.
- III. M ve L parçaları çıkarılırsa levhanın kütle merkezinin yeri değişmez.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

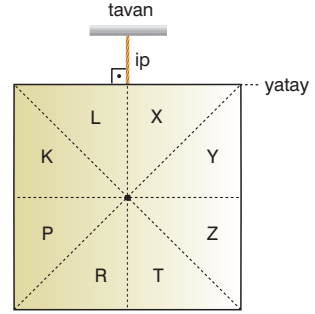
6. Aynı yatay düzleme yerleştirilmiş noktasal K, L, N cisimleri şeklindeki gibidir. Kütleleri sırasıyla  $m_K$ ,  $m_L$ ,  $m_N$  olan K, L, N cisimlerinin ortak kütle merkezi O noktasıdır.



Buna göre;  $m_K$ ,  $m_L$  ve  $m_N$  arasındaki ilişki nedir?

- A)  $m_L = m_N > m_K$       B)  $m_K > m_L = m_N$   
C)  $m_N > m_K > m_L$       D)  $m_L > m_K > m_N$   
E)  $m_K > m_N > m_L$

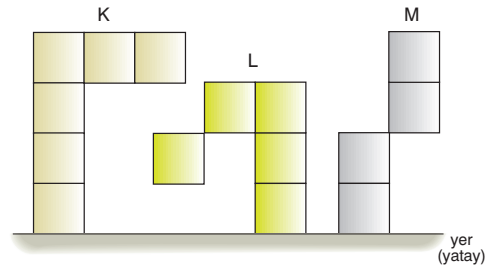
7. Sekiz adet özdeş ve türdeş dik üçgen parçadan oluşan kare biçimindeki cisim şeklindeki gibi dengede iken K parçası kesilip L parçasının üzerine yapıştırılıyor.



Buna göre, yatay dengenin bozulmaması için, hangi parça kesilip hangisinin üzerine yapıştırılmalıdır?

|    | Kesilecek parça | Üzerine yapıştırılacak parça |
|----|-----------------|------------------------------|
| A) | P               | Z                            |
| B) | Y               | R                            |
| C) | X               | T                            |
| D) | T               | Y                            |
| E) | Z               | X                            |

8. Özdeş ve türdeş küplerden oluşan K, L, M cisimleri yere şeklindeki gibi konularak serbest bırakılıyor.



Buna göre, hangi cisimler devrilmeden dengede kalmaya devam eder?

- A) Yalnız K      B) K ve L      C) K ve M  
D) L ve M      E) K, L ve M

### KUVVET VE HAREKET

#### Basit Makineler

1. Yükün ortada olduğu kaldıraçlara örnek olarak,

- I. Maşa
- II. El arabası
- III. Ceviz kıracağı

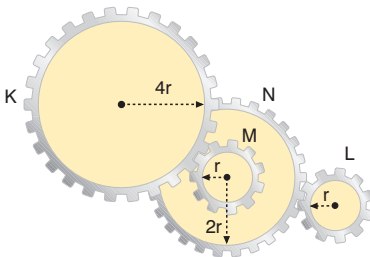
yukarıdakilerden hangileri verilemez?

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

2. Basit makineleri kullanarak aşağıdakilerden hangisini yapmak mümkün değildir?

- A) Bir işi daha büyük kuvvet kullanarak yapmak.
- B) Bir işi daha küçük kuvvet kullanarak yapmak.
- C) Kuvvetin yönünü değiştirmek.
- D) Bir işi daha kısa sürede yapmak.
- E) Bir işi daha az enerji kullanarak yapmak.

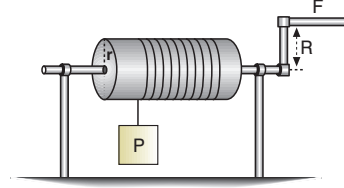
3. Şekilde yarıçapları verilen K, L, M, N dişlilerinden N ve M eşmerkezlidir.



N dişlisi bir miktar döndürüldüğünde, K'nin tur sayısı  $n_K$ , L'ninki  $n_L$  olduğuna göre,  $\frac{n_K}{n_L}$  oranı kaçtır?

- A) 1
- B) 4
- C)  $\frac{1}{4}$
- D)  $\frac{1}{8}$
- E) 8

4. Şekildeki çıkırtıkta P ağırlığındaki cisim F kuvveti ile yükseltiliyor.



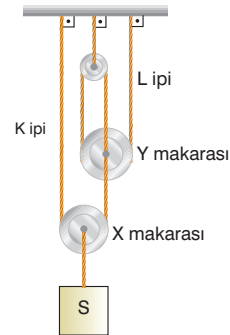
Çıkırtıdaki kuvvet kazancını artırmak için,

- I. Çıkırtığın dönme sayısını artırmak
- II. Çıkırtık kolunun uzunluğu R'yi artırmak
- III. Silindirin yarıçapı r'yi azaltmak

işlemlerinden hangileri yapılmalıdır?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız III
- C) I ya da II
- D) II ya da III
- E) I ya da III

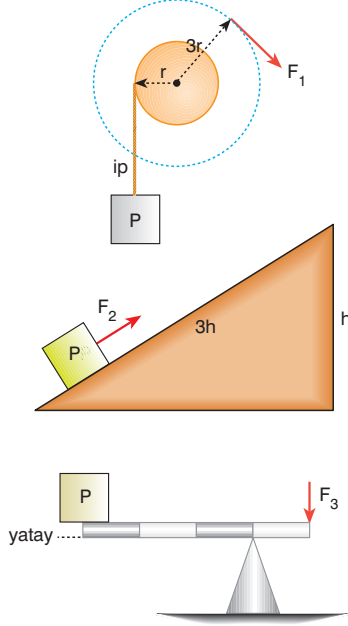
5. Şekildeki düzenekte S cisminin ağırlığı  $3P$ ; X, Y makaralarının ağırlığı birbirine eşit ve  $P$  dir.



K ipindeki gerilme kuvvetinin büyüklüğü  $T_K$ , L'ninki  $T_L$  olduğuna göre,  $\frac{T_K}{T_L}$  oranı kaçtır?

- A) 2
- B) 1
- C)  $\frac{3}{2}$
- D)  $\frac{1}{3}$
- E) 3

6. Çıkrık, eğik düzlem ve eşit bölmeli bir kaldıraçtaki P ağırlıklı yükler şekildeki gibi  $F_1$ ,  $F_2$  ve  $F_3$  büyüklüğündeki kuvvetlerle sabit hızlı hareket ettiriliyorlar.



Buna göre;  $F_1$ ,  $F_2$ ,  $F_3$  arasındaki ilişki nedir? (Sürtünmeler ve kaldıraç kütlesi önemsizdir.)

- A)  $F_2 > F_1 > F_3$       B)  $F_3 > F_1 = F_2$   
C)  $F_1 = F_2 > F_3$       D)  $F_1 > F_3 > F_2$   
E)  $F_1 = F_2 = F_3$

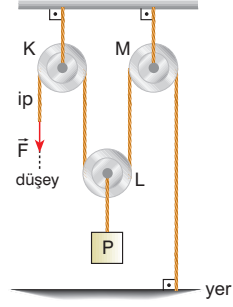
7. Yarısı tahta yüzeye batırılmış bir vidanın döndürülmesi için vidaya uygulanan kuvvetin büyüklüğünün azalması için;

- I. Vida adımı  
II. Vida kolunun uzunluğu  
III. Tahtanın vidaya gösterdiği direnç kuvveti

niceliklerinden hangileri artırılmalıdır?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ya da II  
D) II ya da III      E) I ya da III

8. K ve M sabit makaraları ile L hareketli makarası kullanılarak oluşturulan şekildeki makara düzeneğinde, L makarasına bir P yükü asılmıştır.



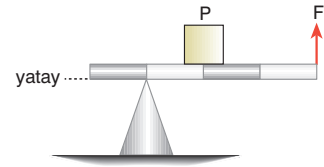
F kuvveti ile ip bir miktar aşağı çekilirse,

- I. K ile L makaraları zıt yönde döner.  
II. K ile M makaraları aynı yönde döner.  
III. P yükü, ipin çekilme miktarının yarısı kadar yükselir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

9. Sürtünmelerin önemsenmediği ortamda, eşit bölmeli, kütlesi önemsiz kaldıraç kullanılarak P yükü, düşey F kuvveti ile şekildeki gibi sabit hızla kaldırılıyor.



Buna göre, düzenekte;

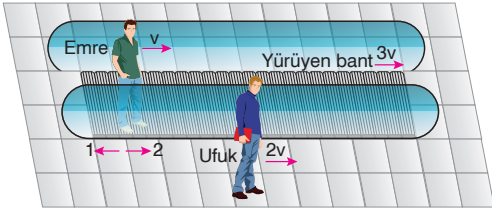
- I. Kuvvetten kazanç 3 tür.  
II.  $F = 3P$  dir.  
III. Verim % 100 dür.

yukarıdakilerden hangileri yanlıştır?

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

**KUVVET VE HAREKET**  
**Bağıl Hareket**

1. Hava limanında uçağa yetişmeye çalışan Emre ve Ufuk'tan; Emre  $3v$  hızıyla hareket eden banda göre  $v$  hızıyla yürürken, Ufuk yere göre  $2v$  hızıyla yürüyor.



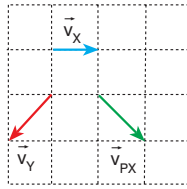
**Buna göre;**

- I. Emre'nin yere göre hızının büyüklüğü  $4v$  dir.
- II. Ufuk, Emre'yi 1 yönünde hareket ediyormuş gibi görür.
- III. Ufuk'un Emre'ye göre hızı 2 yönünde  $2v$  dir.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

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

2. X, Y cisimlerinin yere göre hızları  $\vec{v}_X$ ,  $\vec{v}_Y$  ile P cisminin X e göre hız vektörü  $\vec{v}_{PX}$  şeklindeki gibidir.



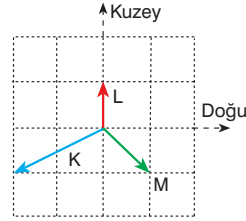
**X doğuya gittiğine göre,**

- I. P cismi Y cismini batıya gidiyormuş gibi görür.
- II. P cismi güneye doğru hareket etmektedir.
- III. X cismi P cismini güney doğuya hareket ediyormuş gibi görür.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

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

3. Yatay düzlemde hareket eden K, L ve M araçlarının hız vektörleri şekildeki gibidir.



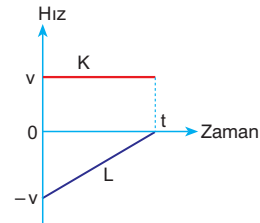
**Buna göre,**

- I. K aracı L aracını kuzey doğu yönünde gidiyormuş gibi görür.
- II. K aracı M ye bakarak kendini doğuya gidiyormuş gibi görür.
- III. L aracı K ve M araçlarını aynı yönde gidiyormuş gibi görür.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

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

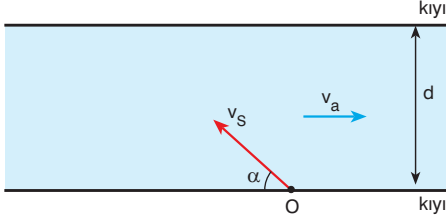
4. Doğrusal bir yolda  $t = 0$  anında aynı yerden harekete başlayan K ve L araçlarının hız-zaman grafikleri şekildeki gibidir.



**K aracı doğu yönünde hareket ettiğine göre,  $(0 - t)$  zaman aralığında K ve L araçları ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?**

- A) K, L'den uzaklaşır.
- B) K'nin L'ye göre hızı azalır.
- C) L aracı batı yönünde hareket eder.
- D) L aracına göre K doğu yönünde hareket eder.
- E) L'nin K'ye göre hızı artar.

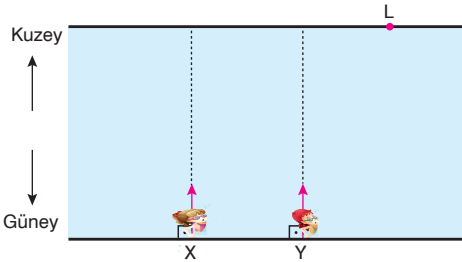
5. Akıntı hızının  $v_a$  olduğu ırmakta, bir motor suya göre  $v_s$  hızıyla şekildeki gibi O noktasından harekete başlıyor.



**Motorun karşı kıyıya geçme süresinin azalması için hangi niceliklerin tek başına artması gerekir?**

- A) Yalnız d      B) Yalnız  $\sin \alpha$       C)  $\sin \alpha$  ve  $v_a$   
D)  $\sin \alpha$  ve d      E)  $\sin \alpha$ , d ve  $v_a$

6. Akıntı hızının her yerde aynı olduğu nehirde şekildeki suya göre hızlarla nehre dik giren X ve Y yüzücüleri L noktasından karşıya çıkıyor.



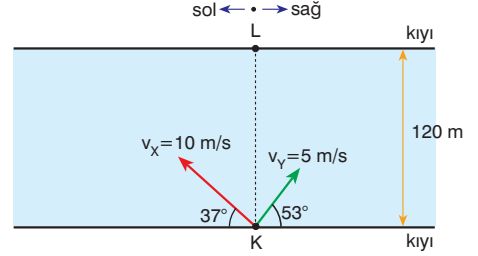
**Buna göre;**

- I. X'in karşıya çıkma süresi Y'ninkinden fazladır.  
II. Y'nin yere göre hızı X'in yere göre hızından büyüktür.  
III. X'in Y'ye göre hızı güneye doğrudur.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

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

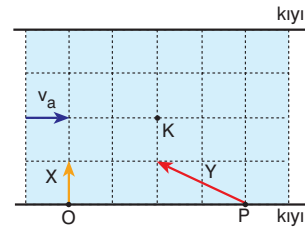
7. Akıntı hızının her yerde aynı olduğu genişliği 120 m olan şekildeki ırmakta, K noktasından suya göre  $v_x$  hızı ile harekete geçen motor karşı kıyıdaki L noktasına varıyor.



**Buna göre, K noktasından suya göre  $v_y$  hızı ile harekete geçen motor karşı kıyıda nereye varır?**  
( $\sin 37^\circ = 0,6$  ;  $\cos 37^\circ = 0,8$ )

- A) L noktasına  
B) L noktasının 330 m sağına  
C) L noktasının 300 m soluna  
D) L noktasının 330 m soluna  
E) L noktasının 300 m sağına

8. Akıntı hızı  $v_a$  olan bir ırmakta O ve P noktalarından aynı anda harekete geçen X ve Y yüzücülerinin suya göre hızları şekildeki gibidir.



**Buna göre,**

- I. Yüzücüler karşı kıyıya aynı sürede çıkarlar.  
II. Yüzücüler K noktasında karşılaşırlar.  
III. Yüzücülerin yere göre hızlarının büyüklüğü eşittir.

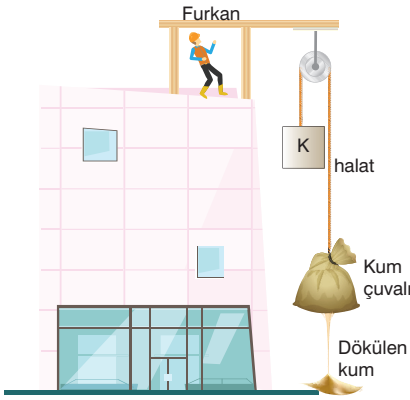
**yargılarından hangileri doğrudur?**

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

### KUVVET VE HAREKET

#### Newton'un Hareket Yasaları

1. Yerdeki içi kum dolu çuvalı apartmanın en üstüne çıkarmak isteyen Furkan şekildeki makara düzeneğini kuruyor halatın bir ucuna yeterince ağır K cismini bağlayıp serbest bıraktığında kum çuvalı yukarı doğru harekete geçiyor. Bu sırada dibinde delik olan çuvaldan kum dökülmeye başlıyor.



**Kum çuvalı hareket ettiği süre içerisinde**

- I. İvmesinin büyüklüğü artar.
- II. Halattaki gerilme kuvveti azalır.
- III. Hızının büyüklüğü artar.

**yargılarından hangileri doğrudur?** (Sürtünmeler önemsizdir.)

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

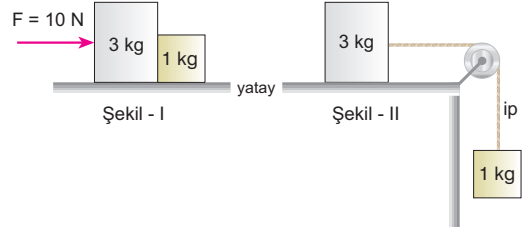
2. Sürtünmeli yatay düzlemde, şekildeki gibi birbirine dokunacak biçimde konulmuş 2 kg kütleli X küpü ile 3 kg kütleli Y küpü  $F_1$  ve  $F_2$  kuvvetlerinin etkisinde hareket ediyor.



**Kinetik sürtünme katsayısı  $k = 0,1$  olduğuna göre, hareket süresince X küpü Y küpüne kaç N luk kuvvet uygular?**

- A) 12      B) 11      C) 10      D) 9      E) 8

3. 3 kg ve 1 kg kütleli cisimler Şekil - I de yatay  $F = 10$  N luk kuvvetin etkisinde  $a_1$  ivmesiyle, Şekil - II de ise birbirine iple bağlanıp serbest bırakıldıklarında  $a_2$  ivmesiyle hareket ediyorlar. Zemin sürtünmeli ve sürtünme katsayısı  $k = 0,2$  dir.

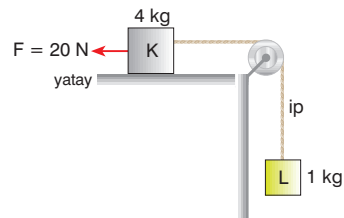


**Buna göre,  $\frac{a_1}{a_2}$  oranı kaçtır?**

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

- A) 1      B) 2      C)  $\frac{1}{2}$       D)  $\frac{1}{3}$       E)  $\frac{1}{4}$

4. Şekildeki sürtünmesiz düzlemde birbirine iple bağlanmış K, L cisimleri 20 N luk kuvvet etkisi ile harekete geçiyor.

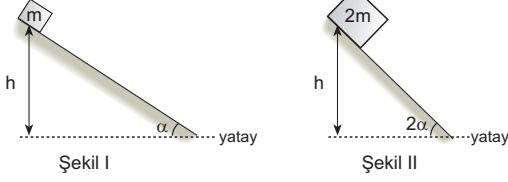


**Buna göre, ipteki gerilme kuvvetinin büyüklüğü kaç N dur?**

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

- A) 16      B) 14      C) 12      D) 10      E) 8

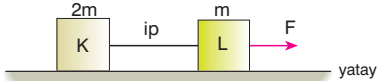
5. Eğim açısı  $\alpha$  olan Şekil I'deki sürtünmesiz eğik düzlemin üzerindeki  $m$  kütleli cisim  $h$  yüksekliğinden serbest bırakıldığında ivmesinin büyüklüğü  $a$  ve yatay düzleme ulaşma süresi  $t$  oluyor.



Cismin kütlesi  $2m$  yapıp eğik düzlemin eğim açısı Şekil II'deki gibi  $2\alpha$  olursa, cisim yine  $h$  yüksekliğinden serbest bırakıldığında  $a$  ve  $t$  için ne söylenebilir?

|    | $a$      | $t$      |
|----|----------|----------|
| A) | Azalır   | Artar    |
| B) | Artar    | Azalır   |
| C) | Değişmez | Azalır   |
| D) | Azalır   | Artar    |
| E) | Artar    | Değişmez |

6. Sürtünmesiz yatay bir düzlemde, şekildeki gibi birbirine ip ile bağlı  $2m$  kütleli K cismi ile  $m$  kütleli L cismi yatay  $F$  kuvveti ile çekilirken bir süre sonra ip kopuyor.



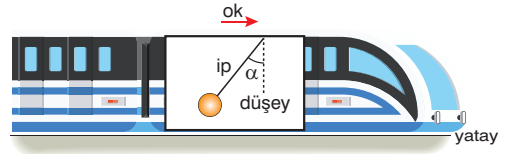
Buna göre, K ve L cisimleri ile ilgili,

- K cisminin hızı ip koptuktan sonra azalır.
- İp koptuktan bir süre sonra L'nin hızı K'ninkinden büyük olur.
- İp koptuktan sonra L'nin ivmesi artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

7. Hareket halindeki bir vagonun tavanına ip ile bağlı cisim şekildeki gibi düşeyle  $\alpha$  açısı yapıyor.



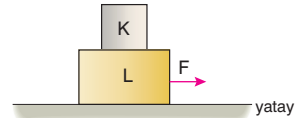
Buna göre, vagon;

- Ok yönünde hızlanan hareket yapmaktadır.
- Oka ters yönde yavaşlayan hareket yapmaktadır.
- Ok yönünde net kuvvete maruz kalmıştır.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

8. Sürtünmesiz yatay düzlemde üst üste konulmuş K ve L cisimlerine yatay  $F$  kuvveti şekildeki gibi uygulandığında cisimlerin birlikte hareket ettiği gözleniyor.



L'nin kütlesi K'ninkinden büyük olduğuna göre;

- K cismine etkiyen net kuvvet L'ninkinden büyüktür.
- K cismine etkiyen sürtünme kuvveti cisimlerin hareketiyle aynı yödedir.
- L cismine etkiyen sürtünme kuvveti uygulanan  $F$  kuvvetine eşit büyüklüktedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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