

1. Sürtünmesiz yatay düzlem üzerindeki cisme F büyüklüğünde bileşke kuvvet etki ediyor.

Buna göre cismin hareketiyle ilgili

- I. Yatay düzlem üzerinde hızlanır.
- II. Yatay düzlem üzerinde yavaşlar.
- III. Yatay düzlem üzerinde sabit hızla hareket eder.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

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

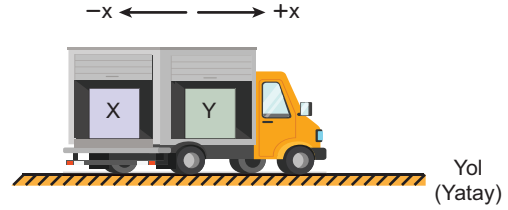
2. Eylemsizlik ile ilgili

- I. Kütlesi büyük olan cisimlerin eylemsizliği kütlesi küçük olan cisimlerin eylemsizliğinden büyüktür.
- II. Aniden duran araçta cisimlerin aracın hareket yönünde fırlaması cisimlerin eylemsizliğini koruma isteğindendir.
- III. Cisimlerin hareket durumlarındaki değişime yönelik etkilere karşı koymasındır.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

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

3. Doğrusal bir yolda kamyonet sabit hızla hareket etmektedir.

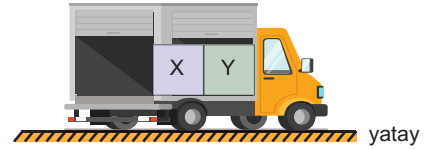


Kamyonet kasasında bulunan X, Y kutularının görünümü

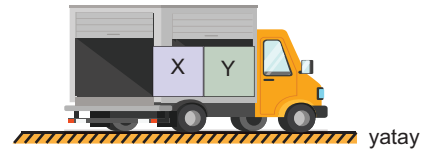
I. Kamyonet +x yönünde hızlanırsa



II. Kamyonet +x yönünde yavaşlarsa



III. Kamyonet -x yönünde hızlanırsa



hangileri gibi olabilir?

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

4. Eylemsizlik, cisimlerin kütlelerinden dolayı hareket durumları değiştirmeye yönelik etkilere karşı koymasındır. Aşağıda bazı olaylar verilmiştir.

- I. Durgun bir araç yüksek ivme ile hızlandığında içindeki eşyaların hareket durumu gözlemleniyor.
- II. Hareket halindeki bir araba aniden fren yaptığında içindeki eşyaların hareket durumu gözlemleniyor.

Buna göre I. ve II. gözlemlerde eşyaların hareket ettiği yönler ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

	I. Gözlem	II. Gözlem
A)	Aracın hareket yönü	Aracın hareket yönü
B)	Aracın hareket yönüne zıt	Aracın hareket yönü
C)	Aracın hareket yönü	Aracın hareket yönüne zıt
D)	Aracın hareket yönüne zıt	Aracın hareket yönüne zıt
E)	Hareket etmez	Hareket etmez

9. Yatay düzlemde sabit hızla hareket etmekte olan bir kamyonetin kasasındaki kutu kamyonete göre hareketsiz durmaktadır. Bir süre sonra kutu kamyonetin kasasından düşüyor.



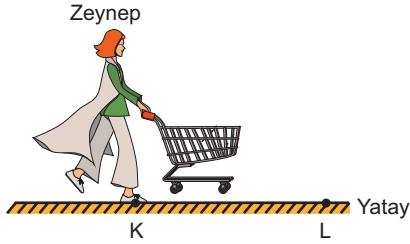
Buna göre

- I. Kamyonet yatay yolda hızlanmaya başlamıştır.
- II. Kamyonet yatay yolda yavaşlamaya başlamıştır.
- III. Kamyonet yokuş yukarı çıkmaya başlamıştır.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

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

10. Sürtünmesiz yatay zeminde bulunan market arabasını Zeynep yatay düzleme paralel F büyüklüğündeki kuvvet ile şekildeki gibi itiyor.



Zeynep market arabasını KL yolu boyunca sabit kuvvet ile iterken Hatice market arabasının içine rafdan aldığı ürünleri koyuyor.

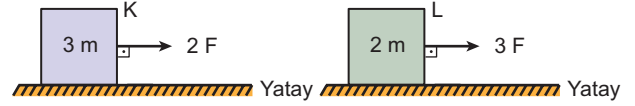
Buna göre KL yolunda

- I. Market arabasına etki eden net kuvvet değişmez.
- II. Market arabasının ivmesi azalır.
- III. Market arabasının sürati azalır.

yargılarından hangileri doğrudur? (Sürtünmeler önemsizdir.)

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

11. Sürtünmesiz yatay zemin üzerindeki K ve L kutularına şekildeki gibi kuvvet uygulanıyor.

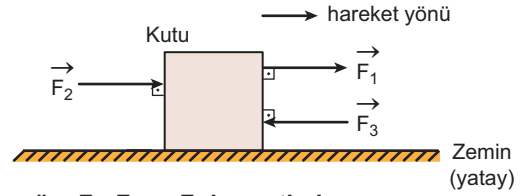


K kutusunun hareket ivmesi a_K , L kutunun a_L

büyükliğünde olduğuna göre $\frac{a_K}{a_L}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{4}{9}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{9}{4}$

12. Sürtünmesiz yatay düzlem üzerindeki kutuya F_1 , F_2 ve F_3 büyüklüğündeki kuvvetler şekildeki gibi uygulandığında kutu ok yönünde hareket başlıyor.



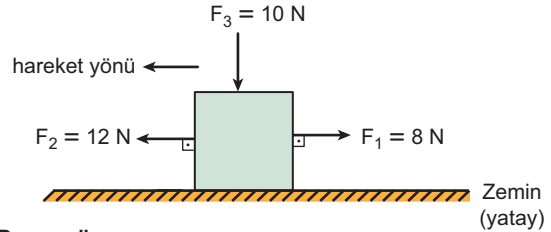
Buna göre F_1 , F_2 ve F_3 kuvvetleri

	$F_1(N)$	$F_2(N)$	$F_3(N)$
I.	6	4	5
II.	2	3	8
III.	5	12	20

hangilerine eşit olabilir?

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

13. Sürtünmesiz yatay düzlem üzerinde F_1 , F_2 ve F_3 kuvvetleri etki eden kutu ok yönünde hareket etmektedir.



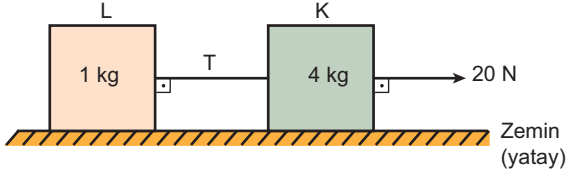
Buna göre,

- I. F_2 kuvveti kaldırılırsa kutunun ivmesi artar.
- II. F_1 ve F_2 kuvveti kaldırılırsa kutu yavaşlar.
- III. F_1 kuvveti kaldırılırsa kutu hızlanır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

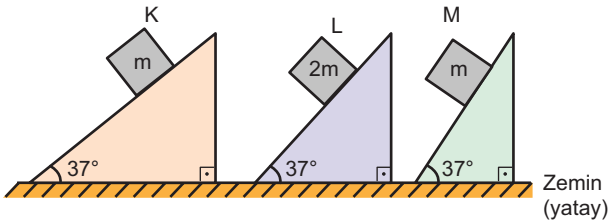
5. Sürtünmelerin önemsiz olduğu sistemde ağırlığı önemsiz ipin uçlarına 1 kg ve 4 kg kütleli K ve L cisimleri bağlanıp K cismine şekildeki gibi yatay düzleme paralel 20 N büyüklüğündeki kuvvet uygulanıyor.



Buna göre, sistemin hareket ivmesi ve ip gerilme kuvvetinin büyüklüğü nedir?

	İvmesi (m/s^2)	İp gerilme kuvveti (N)
A)	4	4
B)	4	20
C)	20	4
D)	20	16
E)	5	20

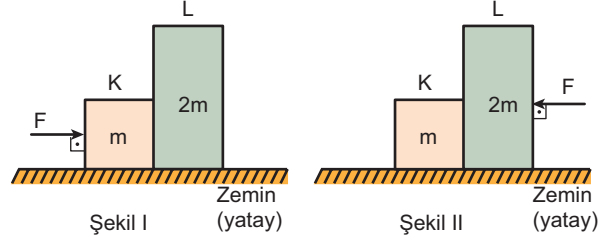
6. Sürtünmelerin önemsiz olduğu eğik düzlemleri üzerindeki m kütleli K, 2m kütleli L ve M kütleli N cismi eğim açısı sırasıyla 37° , 45° ve 50° olan eğik düzlem üzerinden serbest bırakılıyor.



K, L ve N cisimleri sırasıyla a_K , a_L ve a_N büyüklüğündeki ivme ile harekete başladıklarına göre bunlar arasındaki ilişki nedir?

- A) $a_L > a_K = a_N$
B) $a_K > a_L > a_N$
C) $a_N > a_L > a_K$
D) $a_K = a_N > a_L$
E) $a_L > a_N > a_K$

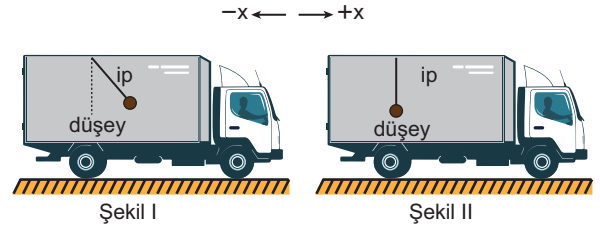
7. Sürtünmesiz yatay düzlem üzerindeki m ve 2m kütleli K ve L cisimlerine Şekil I'deki gibi yatay düzleme paralel F büyüklüğündeki kuvvet uygulandığında hareket ivmesi a, K'nin L'ye uyguladığı kuvvet büyüklüğü N oluyor.



F kuvveti L cismine Şekil II'deki gibi uygulandığında a ve N için aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

	a	N
A)	Artar	Artar
B)	Değişmez	Artar
C)	Değişmez	Azalı
D)	Azalı	Değişmez
E)	Artar	Değişmez

8. İsa tırın tavanına bağlı esnek olmayan ipin ucuna K cismini bağlıyor. t anında K cisminin görünümü Şekil I, zıt anında Şekil II'deki gibi oluyor.



Buna göre t ve 2t anında tırın hareketiyle ilgili

	t anı	2t anı
I.	+x yönünde hızlanan	+x yönünde sabit hızlı
II.	-x yönünde yavaşlayan	Durgun
III.	+x yönünde sabit hızlı	Durgun

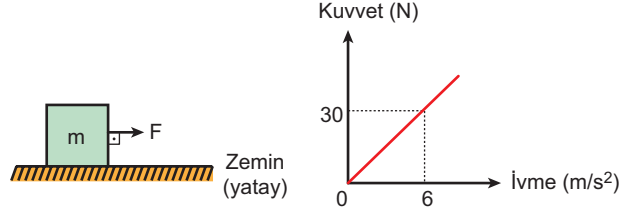
yargılarından hangileri doğru olabilir?

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



Yazılı Sınav

1. Yatay düzlem üzerinde durmakta olan bir cisme uygulanan ile cismin ivmesi arasındaki ilişki grafikteki gibidir.



Buna göre,

- a) Cismin kütlesi kaç kg'dır?

$$F = m \cdot a$$

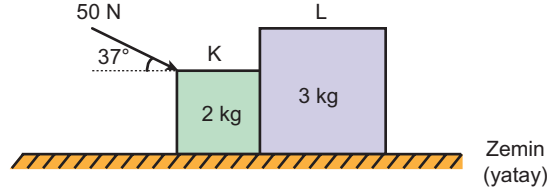
$$30 = m \cdot 6 \Rightarrow m = 5 \text{ kg}$$

- b) Cisme uygulanan kuvvet 80 N olduğunda ivmesinin büyüklüğü kaç m/s'dir?

$$F = m \cdot a$$

$$80 = 5 \cdot a \Rightarrow a = 16 \text{ m/s}^2$$

2. Sürtünmesiz yatay düzlem üzerinde bulunan 2 kg ve 3 kg kütleli K, L cisimleri birbirine temas etmekte iken 50 N büyüklüğündeki kuvvet şekildeki gibi uygulanıyor.



Buna göre,

- a) Zeminin K cismine uyguladığı tepki kuvveti kaç N'dir?

$$N_K = 50 \cdot \sin 37^\circ + 20$$

$$N_K = 50 \text{ Newton}$$

- b) L cisminin hareket ivmesi kaç m/s²'dir. (g = 10 m/s²; sin37° = 0,6; cos = 0,8)

$$F_{\text{net}} = 50 \cdot \cos 37^\circ$$

$$F_{\text{net}} = 40 \text{ Newton}$$

$$4a = 3 \cdot a$$

$$a = 8 \text{ m/s}^2$$

- c) L cisminin K cismine uyguladığı kuvvet kaç N'dir?

$$L'nin K'ye uyguladığı kuvvet T olsun$$

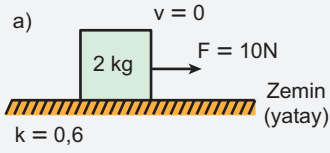
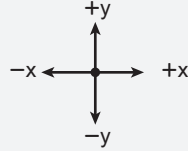
$$T = m \cdot a \Rightarrow T = 3 \cdot 8 = 24 \text{ Newton}$$



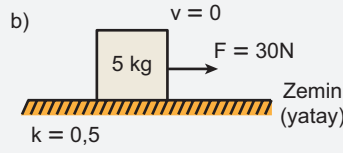
Etkinlik

1) Sürtülmeli düzlemler üzerindeki cisimlere etki eden sürtünme kuvvetlerinin yönünü ve büyüklüğünü yazınız.

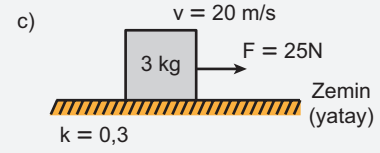
($\sin 37^\circ = 0,6$; $\cos 37^\circ = 0,8$; $g = 10 \text{ N/kg}$)



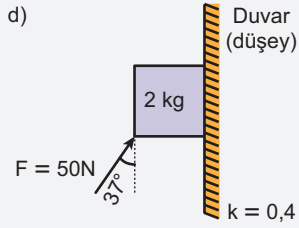
$$F_s = 10 \text{ N}$$



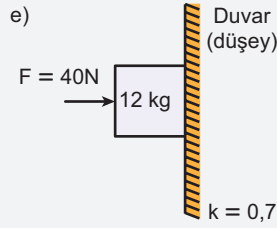
$$F_s = 25 \text{ N, } -x \text{ yönü}$$



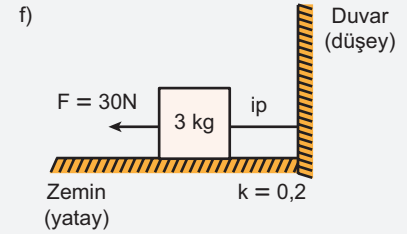
$$F_s = 9 \text{ N, } +x \text{ yönü}$$



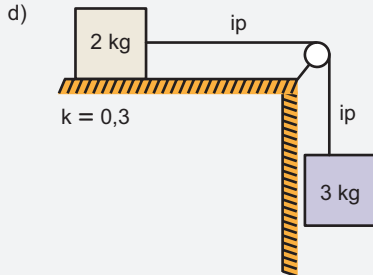
$$F_s = 8 \text{ N, } -y \text{ yönü}$$



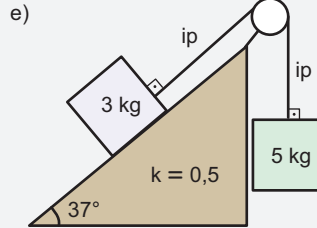
$$F_s = 10 \text{ N, } +y \text{ yönü}$$



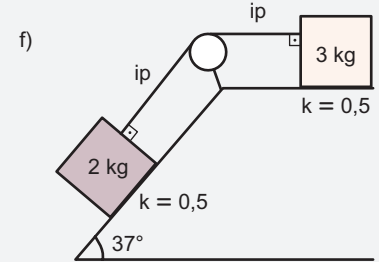
$$F_s = 6 \text{ N, } +x \text{ yönü}$$



$$F_s = 6 \text{ N, } -x \text{ yönü}$$



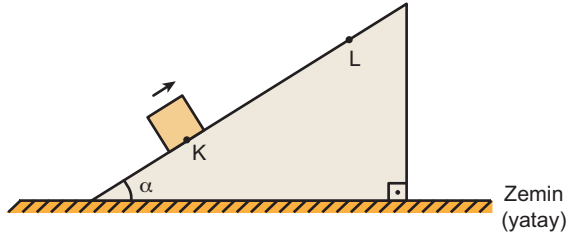
$$F_s = 12 \text{ N, } -x \text{ ile } -y \text{ arası}$$



$$F_{sx} = 8 \text{ N, } -x \text{ ile } -y \text{ arası}$$

$$F_{sy} = 4 \text{ N, } +x \text{ yönü}$$

17. Sürtünmeli eğik düzlem üzerinde K noktasından fırlatılan cisim L noktasından geri dönüyor.



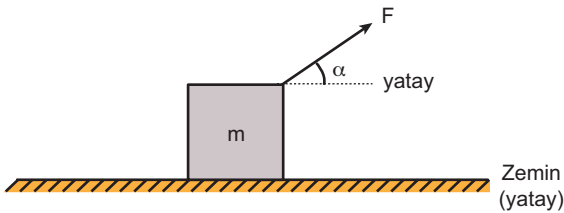
Buna göre

- I. Cismin K'dan L'ye ve L'den K'ya hareket ederken ivmesi eşittir.
- II. Cismin L'den K'ye gelme süresi K'dan L'ye gelme süresinden büyükür.
- III. Cisim K noktasına fırlatıldığında sürat ile döner.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

18. Sürtünmeli yatay düzlem üzerindeki m kütleli cisim şekildeki gibi F büyüklüğünde kuvvet uygulandığında a büyüklüğündeki ivme ile yatay düzlemde harekete başlıyor.



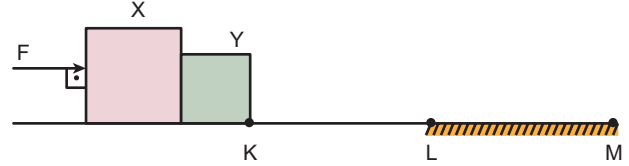
Cismin hareket ivmesinin artması için

- I. F kuvvetinin yatay ile yaptığı açığı (α) azalmak.
- II. Cisim ile yatay düzlem arasına yağ dökmek.
- III. Cisim üzerine uygulanan kuvveti (F) artırmak.

işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

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

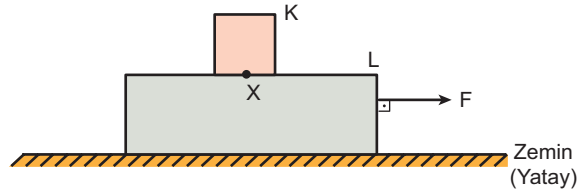
19. Yatay düzlem üzerindeki X ve Y cisimleri yatay düzleme paralel F büyüklüğündeki kuvvet ile şekildeki gibi KLM yolu boyunca itildiğinde sürtünmesiz KL yolunda cismin hareket ivmesi a, X cisminin Y cismine uyguladığı tepki kuvvetinin büyüklüğü N oluyor.



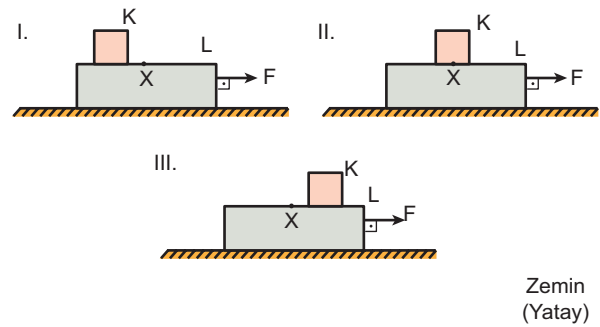
X ve Y cisimleri sürtünmeli yolda hareket ederken a ve N için aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

	a	N
A)	Artar	Artar
B)	Azalı	Değişmez
C)	Artar	Değişmez
D)	Azalı	Artar
E)	Değişmez	Azalı

20. K cismi L cismi sürtünmesiz yatay düzlemde şekildeki gibi üst üste konuluyor. K cismi ile L cismi arası sürtünmeli olup L cisminin yatay düzleme paralel F kuvveti ile hareket ettiriliyor.



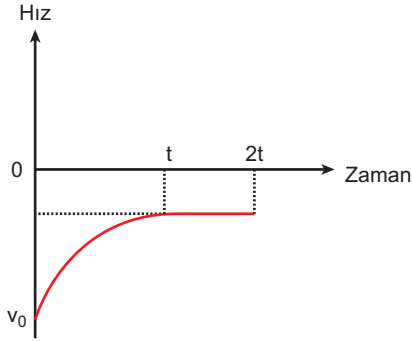
Buna göre, K ve L cisimlerinin bir süre sonra konumu



hangileri gibi olabilir

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

13. Yeterince yüksekten v_0 hızıyla fırlatılan cismin hız-zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre,

- I. 0-t zaman aralığında cisme etki eden sürtünme kuvveti azalır.
- II. t-2t zaman aralığında cisme hava direnç kuvveti etki etmez.
- III. t-2t zaman aralığında cisim sabit ivme ile hareket eder.

yargılarından hangileri yanlıştır?

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

14. Paraşüt ile atlama eğitimine katılan Hasan ve Hüseyin aynı anda uçaktana tlayıp yerden aynı yükseklikte iken özdeş paraşütleri açıyor. Hava ortamı homojen ve rüzgarsız olup Hasan'ın kütlesi Hüseyin'in kütlesinden büyüktür.

Hasan ve Hüseyin paraşütü açtıktan sonra düşey aşağı yönde sabit hızlar ile hareket ederken Hasan'a ait

- I. Sürat,
- II. Hava direnç kuvveti,
- III. İvme

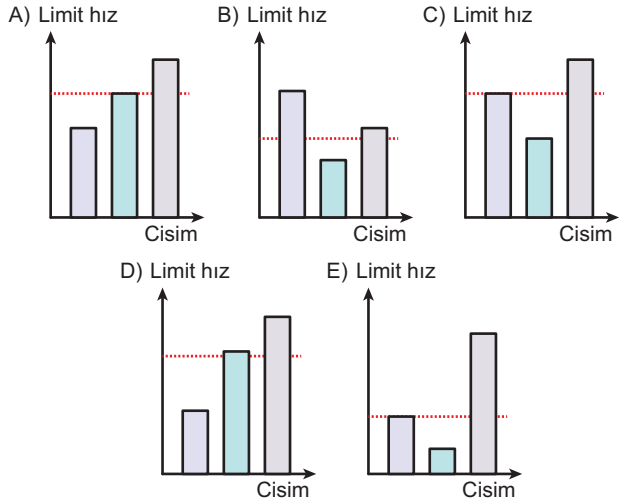
niceliklerinden hangileri Hüseyin'den büyüktür?

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

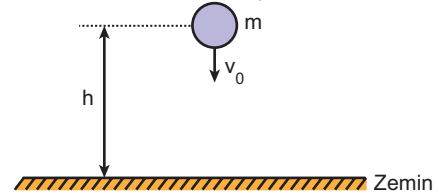
15. Yatay sürtülmeli düzlem üzerindeki bir cisme yatay düzleme paralel uygulanan kuvvete bağlı ivme grafiği şekildeki gibidir.

Cisim	Hava Direnç Katsayısı	Kütle	Kesit Alanı
K	k	m	A
L	2k	m	2A
M	k	2m	3A

Aynı yükseklikten serbest bırakılan K, L ve M cisimlerinin limit hızlarına ait sütun grafiği aşağıdakilerden hangisi gibidir?



16. Hava ortamında yerden h yüksekliğinden v_0 büyüklüğündeki hız ile şekildeki gibi fırlatılan m kütleli r yarıçaplı cismin limit hızı v oluyor.



Buna göre limit hızın v'den büyük olması için

- I. Cismi 2h yüksekliğinden düşey aşağı v_0 büyüklüğündeki hız ile fırlatmak
- II. h yüksekliğinden 2m kütleli r yarıçaplı cismi v_0 büyüklüğündeki hız ile fırlatmak
- III. 2h yüksekliğinden m kütleli 2r yarıçaplı cismi v_0 büyüklüğündeki hız ile fırlatmak

işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

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

18. Dünya kutup bölgesinden basık, ekvator bölgesinden şişkin bir yapıya sahiptir. Dünya üzerinde Musap ekvator bölgesinde, Umeyr ise kutup bölgesine yakın bir şehirdir.

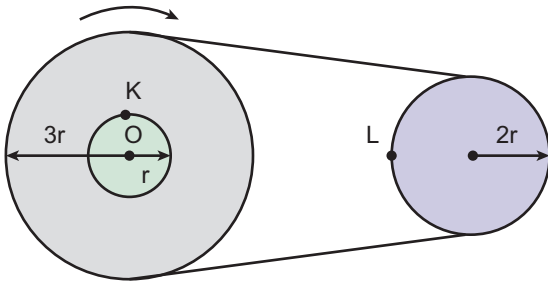
Musap ve Umeyr'in kütlesi eşit olduğuna göre

- I. Dünya'nın dönme eksenine göre çizgisel hız
- II. Dünya'nın dönme eksenine göre açısal hız
- III. Dünya'nın merkezine göre merkezci kuvvet

niceliklerinden hangileri Musap ve Umeyr için eşit büyüklüktedir?

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

19. Yarıçapı $3r$, r olan eş merkezli, merkezleri perçinli kasnaklar ile $2r$ yarıçaplı kasnak kayış ile şekildeki gibi bağlıdır. $3r$ yarıçaplı kasnak ok yönünde sabit periyot ile döndürülerek r ve $2r$ yarıçaplı kasnaklarından dönmesi sağlanıyor.



r yarıçaplı kasnak üzerindeki K noktasının açısal ivmesinin büyüklüğü a_K , $2r$ yarıçaplı kasnak üzerindeki L noktasının açısal ivmesinin büyüklüğü a_L olduğuna göre $\frac{a_K}{a_L}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{2}{9}$ B) $\frac{8}{9}$ C) $\frac{2}{3}$ D) 1 E) $\frac{3}{2}$

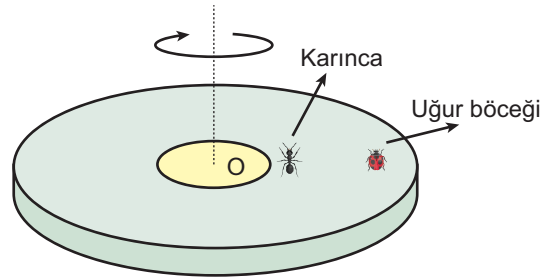
20. Sürtünmesiz yatay düzlem üzerinde düzgün çembersel hareket yapan bir cisime etki eden merkezci kuvvet ile ilgili

- I. Dönme yarıçapı sabit tutulup frekansını artırmak
- II. Çizgisel v sabit tutulup yarıçapı azaltmak
- III. Periyodu sabit tutulup yarıçapını azaltmak

niceliklerinden hangilerinin tek başına yapılması sonucu artar?

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

21. O noktası etrafında sabit açısal sürat ile dönmekte olan dairesel plaka üzerinde bir karınca ve bir uğur böceği şekildeki konumda duruyor.



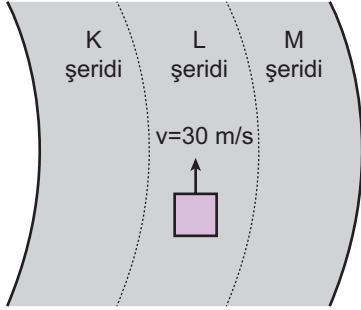
Buna göre

- I. açısal sürat
- II. merkezci kuvvet büyüklüğü
- III. çizgisel sürat

niceliklerinden hangileri karınca ve uğur böceği için eşit olabilir?

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

1. Yatay sürtünmeli viraja 20 m/s sürat ile giren araba savrulmadan ancak bulunduğu şeritte virajı dönebiliyor.



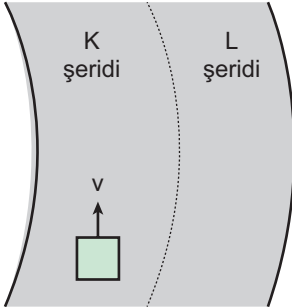
Buna göre

- I. L şeridine 20 m/s sürat ile girdiğinde, K şeridine doğru savrulur.
- II. L şeridine 40 m/s sürat ile girdiğinde, M şeridine doğru savrulur.
- III. K şeridine 30 m/s sürat ile girdiğinde virajı güvenli dör.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

2. Yatay sürtünmeli viraja K şeridinden v süratiyle giren araba L şeridine savrulur.



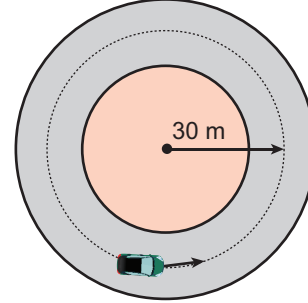
Arabanın K şeridinde virajı güvenli alabilmesi için

- I. Sürati
- II. Kütlesi
- III. Yol ile lastikler arasındaki sürtünme katsayısı

niceliklerinden hangileri tek başına azaltılabilir?

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

3. Yarıçapı 30 m olan yatay çembersel bir yolda 1500 kg kütleli otomobil maksimum 20 m/s sürat ile güvenli dönebiliyor.



Buna göre

- I. Arabaya etki eden merkezci kuvvet 20000 N'dur.
- II. Araba ile yol arasındaki sürtünme katsayısı $\frac{3}{4}$ 'tür.
- III. Arabanın açısal sürati $\frac{2}{3}$ rad/s'dir.

yargılarından hangileri doğrudur? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

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

4. Aşağıdaki tabloda bazı yol özellikleri ve bu yollarda hareket eden otomobil ile yol arasındaki sürtünme katsayıları tablodaki gibi verilmiştir.

Yol	Sürtünme Katsayısı
Asfalt	0,5
Buz	0,1
Çakıl	0,4

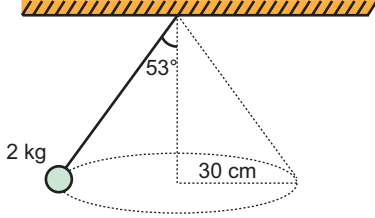
Buna göre

- I. Çakıl yolda virajı güvenli dönen otomobil, asfalt yolda da virajı güvenli döner.
- II. Asfalt yolda virajı güvenli dönebileceği maksimum sürat buzlu yolda dönebileceği maksimum süratten büyüktür.
- III. Buzlu yolda virajı güvenli dönerken otomobile etki eden merkezci kuvvet, çakıllı yolda aynı sürat ile virajı güvenli dönerken etki eden merkezci kuvvete eşit büyüklüktedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

13. Bir ipin ucu tavana bağlı ipin diğer ucuna 2 kg kütleli cisim bağlanıp 30 cm yarıçaplı yörüngede düzgün çembersel hareket yaptırılıyor.



Buna göre

- I. Cisim 2 m/s sürat ile hareket etmektedir.
- II. İpte oluşan gerilme kuvveti 25 N'dur.
- III. Cisme etki eden net kuvvet 15 N'dur.

yargılarından hangileri doğrudur?

($\sin 53^\circ = 0,8$; $\cos 53^\circ = 0,6$; $g = 10 \text{ m/s}^2$)

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

14. m kütleli bir otomobil sürtünmesiz önemsiz eğimli virajda sabit v çizgisel sürati ile r yarıçaplı çembersel yörüngede dönmektedir.

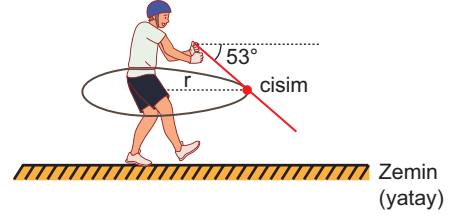
Buna göre

- I. Otomobile etki eden net kuvvet sıfırdır.
- II. Otomobile etki eden merkezci kuvvet eğik düzlemin otomobile uyguladığı tepki kuvvetinden küçüktür.
- III. Otomobilin sürati artarsa otomobil savrulur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

15. Fatih bir ipin ucuna bağladığı 2 kg kütleli cismi düşey durusunu bozmadan kendi düşey eksenini etrafında 6 rad/s açısal sürati ile şekildeki gibi döndürüyor.

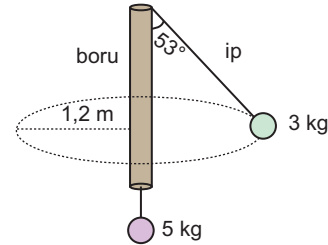


Buna göre cismin dönme yarıçapı kaç cm'dir?

($g = 10 \text{ m/s}^2$, $\sin 53^\circ = 0,6$; $\cos 53^\circ = 0,8$)

- A) 12
- B) 18
- C) 24
- D) 36
- E) 48

16. Ali bir borudan ipi geçirip uçlarına 3 kg ve 5 kg kütleli cisimleri bağlıyor. 3 kg kütleli cismi 1,2 m yarıçaplı O noktası etrafında w açısal süratiyle döndürdüğünde 5 kg kütleli cisim şekildeki gibi dengede kalıyor.



Buna göre w kaç rad/s'dir?

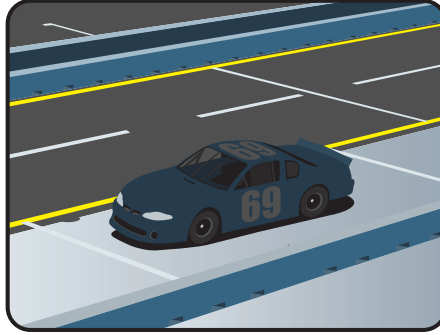
($g = 10 \text{ m/s}^2$, $\sin 53^\circ = 0,8$; $\cos 53^\circ = 0,6$)

- A) $\frac{5}{3}$
- B) $\frac{10}{3}$
- C) $\frac{4}{5}$
- D) $\frac{5}{4}$
- E) $\frac{4}{3}$



Yazılı Sınav

1. NASGAR eğimli virajda özel olarak üretilmiş araçlarla yapılan ve 2 ile 4 saat arasında süren yarışdır. Bu yarışta kullanılan otomobilin kütlesi yaklaşık d 500 kg olup otomobilin sürati 320 km/h'e kadar yükselebilir.
- 1500 kg kütleli bir otomobil eğim açısının 37° olduğu konumdan 320 km/h sürat ile şekildeki gibi geçiyor.



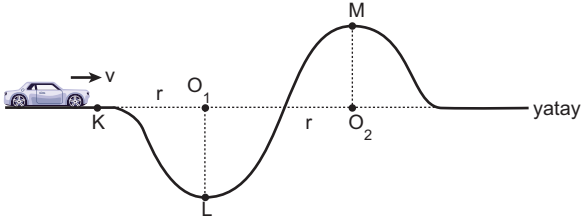
Buna göre, aşağıdaki soruları cevaplayınız

- a) Otomobile etki eden kuvvet diyagramını çizinir? (Sürtünmeler ihmal ediliyor)

- b) Otomobile etki eden merkezci kuvvet kaç N'dur? ($g = 10 \text{ m/s}^2$; $\sin 37^\circ = 0,6$; $\cos 37^\circ = 0,8$))**

- c) Otomobilin dönme yarıçapı kaç km olduğunu hesaplayınız? ($g = 10 \text{ m/s}^2$; $\sin 37^\circ = 0,6$; $\cos 37^\circ = 0,8$)

9. Düşey kesiti şekildeki gibi olan yolda bir otomobil sabit v sürati ile hareket ediyor. Araba yatay yoldaki K ve O_1 , O_2 merkezli r yarıçaplı L, M noktasından geçerek yatay yolda hareketini sürdürüyor.



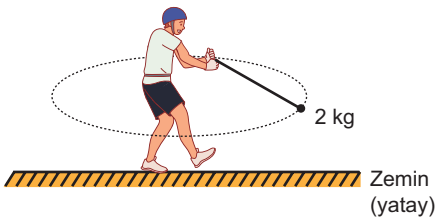
Buna göre otomobil

- K noktasından geçerken yolun uyguladığı tepki kuvveti ağırlığına eşit büyüklüktedir.
- L ve M noktasından geçerken otomobile yolun uyguladığı tepki kuvveti eşit büyüklüktedir.
- M noktasından geçerken otomobile yolun uyguladığı tepki kuvveti ağırlığından büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

10. Mustafa 5m uzunluğundaki ipin ucuna 2 kg kütleli cismi bağlanıp kendi eksenini etrafında 2m yarıçaplı yörüngede çembersel hareket yaptırıyor.



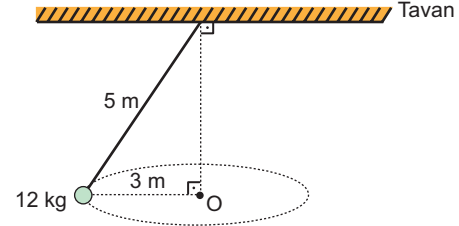
Buna göre,

- İpte oluşan gerilme kuvveti 25 N'dur.
- Cisme etki eden net kuvvet 15 N'dur.
- Cismin açısal sürati $\sqrt{5}$ rad/s'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

11. Boyu 5 m olan bir ipin cuuna 4 kg kütleli bir cisim bağlanarak oluşturulan sarkaç O merkezli yörüngede düzgün çembersel hareket yaptırıyor.



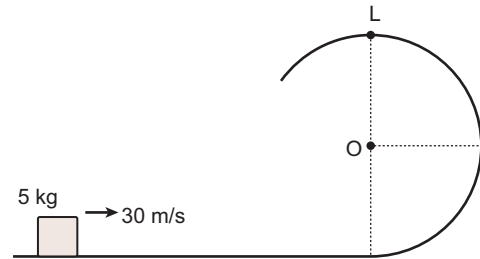
Buna göre sarkaç şekildeki konumdan geçerken

- Cisme etki eden merkezci kuvvet 90 N'dur.
- Cismin çizgisel sürati $\sqrt{10}$ rad/s'dir.
- İpte oluşan gerilme kuvveti 150 N'dur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

12. Düşey kesiti şekildeki gibi olan sürtünmesiz ray sisteminde K noktasından 4 m/s büyüklüğündeki hız ile fırlatılan cisim L noktasından geçerken rayda tepki cismin ağırlığına eşit büyüklüktedir.



Buna göre v kaç m/s'dir? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30