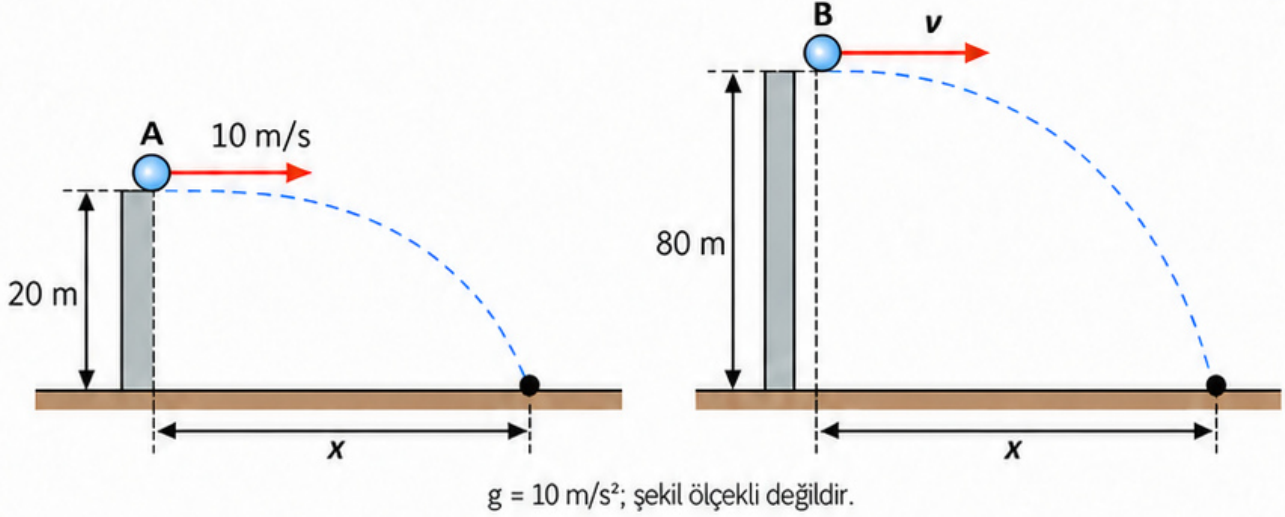


ÖZGÜN MUHAKEME SORULARI

1 Aynı hedefe iki yükseklikten

A cismi 20 m yükseklikten 10 m/s yatay hızla fırlatılır. B cismi 80 m yükseklikten yatay fırlatılacaktır. İki cismin yere çarptığı noktaların, kendi başlangıç noktalarının düşey izdüşümlerine yatay uzaklıklarının eşit olması istenir. Hava direnci yoktur; ilk düşey hızlar sıfırdır.

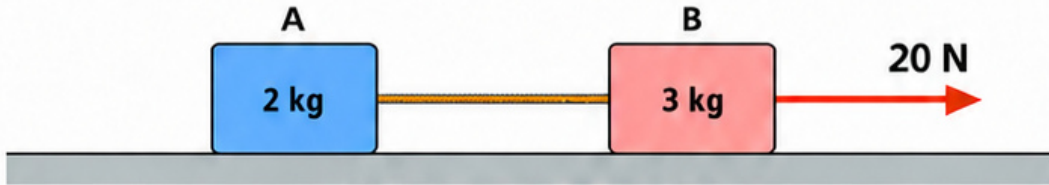


B'nin yatay ilk hızı ve havada kalma süresi sırasıyla ne olmalıdır?

- A) 10 m/s; 4 s B) 5 m/s; 2 s C) 20 m/s; 4 s D) 5 m/s; 4 s E) 20 m/s; 2 s

2 İç kuvvet sistemden kaybolur mu?

Sürtünmesiz yatay düzlemdeki A ve B blokları, kütsüz ve esnemeyen bir iple bağlanır. B'ye sağa doğru 20 N kuvvet uygulanır. İp gergindir; iki blok birlikte ivmelenir. Düşey kuvvetler dengededir. İpteki gerilmenin büyüklüğü T'dir.



Yatay sürtünme yok; ip kütsüz.

T'nin değeri ve gerilmenin iki blok üzerindeki etkisine ilişkin doğru yorum hangisidir?

- A) 8 N; A'ya sağa, B'ye sola etkir; tek bloğun hesabında birbirini götürmez.
B) 12 N; iki bloğa da sağa etkir ve dış kuvvete eklenir.
C) 20 N; uygulanan dış kuvvetin tamamı her blokta aynen bulunur.
D) 8 N; iki gerilme aynı blok üzerinde zıt yönlü olduğundan ivme sıfırdır.
E) 4 N; sistem ivmesi ile gerilme aynı büyüklüktür.

ÖZGÜN BAĞLAM TEMELLİ SORULAR



3. Hız sensörünün sabit hatası

Bir sensör her hızı gerçek değerinden 1 m/s fazla kaydediyor. İki saniyelik aralığın başında 4 m/s, sonunda 8 m/s okunuyor; gerçek hız bu sürede doğrusal artıyor ve yön değiştirmiyor.

Gerçek ivme ve yer değiştirme hangisidir?

- A) 2 m/s^2 ; 10 m
- B) $1,5 \text{ m/s}^2$; 10 m
- C) 2 m/s^2 ; 12 m
- D) 4 m/s^2 ; 8 m
- E) 2 m/s^2 ; 8 m



Bir sensör her hızı gerçek değerinden 1 m/s fazla kaydediyor. İki saniyelik aralığın başında 4 m/s, sonunda 8 m/s okunuyor; gerçek hız bu sürede doğrusal artıyor ve yön değiştirmiyor.



4. Aynı varış, farklı bölüm

K aracı yolun ilk yarısını 4 m/s, ikinci yarısını 12 m/s ile alıyor. L aracı bütün yolu sabit 6 m/s ile alıyor. Yol 120 m, bekleme yok.

Süreler ve K'nin ortalama sürati için hangi sonuç doğrudur?

- A) K 15 s, L 20 s; K ortalaması 8 m/s.
- B) İkisi de 20 s'de varır; K'nin ortalama sürati 6 m/s'dir.
- C) K 30 s, L 20 s; K ortalaması 4 m/s.
- D) K 10 s, L 20 s; K ortalaması 12 m/s.
- E) İkisi de 15 s'de varır; K'nin ortalama sürati 8 m/s'dir.



K aracı yolun ilk yarısını 4 m/s, ikinci yarısını 12 m/s ile alıyor. L aracı bütün yolu sabit 6 m/s ile alıyor. Yol 120 m, bekleme yok.



5. Ardışık yolların verdiği ipucu

Düz yolda yön değiştirmeden sabit ivmeyle hareket eden cismin ilk 1 s'de aldığı yol 7 m, sonraki 1 s'de aldığı yol 11 m'dir.

İvmeyi, başlangıç hızını ve 2. saniyedeki hızını bulunuz.



Düz yolda yön değiştirmeden sabit ivmeyle hareket eden cismin ilk 1 s'de aldığı yol 7 m, sonraki 1 s'de aldığı yol 11 m'dir.



.....

.....

.....

ÖZGÜN BAĞLAM TEMELLİ SORULAR



6. Geciken ikinci robot

A robotu aynı başlangıç noktasından $t=0$ 'da 2 m/s sabit hızla yola çıkıyor. B aynı yönde 3 s sonra 5 m/s sabit hızla başlıyor.

B, A'yı $t=0$ 'dan itibaren kaçınıcı saniyede ve nerede yakalar?

- A) 2. saniye; 4 m ileride
- B) 3. saniye; 6 m ileride
- C) 5. saniye; 25 m ileride
- D) 5. saniye; başlangıçtan 10 m ileride
- E) 6. saniye; 12 m ileride



A robotu aynı başlangıç noktasından $t=0$ 'da 2 m/s sabit hızla yola çıkıyor.

B aynı yönde 3 s sonra 5 m/s sabit hızla başlıyor.



7. Geri gelen kızak

Bir kızak başlangıçta -6 m/s hızla hareket ediyor. Pozitif yönde sabit ivme altında 6 s sonra yeniden başlangıç noktasına geliyor; bu aralıkta başka etki değişmiyor.

İvmeyi, yön değiştirme zamanını ve toplam alınan yolu bulunuz.

.....

.....

.....



Bir kızak başlangıçta -6 m/s hızla hareket ediyor.

Pozitif yönde sabit ivme altında 6 s sonra yeniden başlangıç noktasına geliyor; bu aralıkta başka etki değişmiyor.



8. Seyrek kayıtların sınırı

Bir sensör yalnız 0, 4. ve 8. saniyelerde konumu ölçüyor: 0, 20 ve 0 m. Aralarda hızın nasıl değiştiği bilinmiyor. Hareket aynı doğru üzerindedir.

Bütün aralığın ortalama hızını, toplam yolun en küçük değerini ve ortalama süratin en küçük değerini yazınız. Yolu neden kesin 40 m olduğu söylenemez?

.....

.....

.....



Bir sensör yalnız 0, 4. ve 8. saniyelerde konumu ölçüyor: 0, 20 ve 0 m.

Aralarda hızın nasıl değiştiği bilinmiyor. Hareket aynı doğru üzerindedir.



ÖZGÜN BAĞLAM TEMELLİ SORULAR



9. İniş aralığını tuttur

Bir top 20 m yükseklikten yatay atılıyor. Hava direnci yok, $g=10 \text{ m/s}^2$. Yerde başlangıç düşeyinin 12–18 m ilerisindeki kapalı aralığa düşmesi isteniyor; iki sınır da kabul ediliyor.

Yatay ilk hız hangi aralıkta olmalıdır?

- A) 3–4,5 m/s
- B) 9–12 m/s
- C) 12–18 m/s
- D) 20–30 m/s
- E) 6–9 m/s



Bir top 20 m yükseklikten yatay atılıyor. Hava direnci yok, $g=10 \text{ m/s}^2$. Yerde başlangıç düşeyinin 12–18 m ilerisindeki kapalı aralığa düşmesi isteniyor; iki sınır da kabul ediliyor.



10. Hareketli platformdan bırakma

Yatay 10 m/s sabit hızla ilerleyen bir platformdan yere göre 45 m yüksekteki küçük cisim, platforma göre ilk hızı sıfır olacak biçimde bırakılıyor. Platform aynı hızla sürüyor. Hava direnci yok, $g=10 \text{ m/s}^2$.

Düşme süresini ve cismin yere göre yatay yer değiştirmesini bulunuz. Cisim düşerken platformun bırakma noktasının yatay konumuyla ilişkisini açıklayınız.



Yatay 10 m/s sabit hızla ilerleyen bir platformdan yere göre 45 m yüksekteki küçük cisim, platforma göre ilk hızı sıfır olacak biçimde bırakılıyor. Platform aynı hızla sürüyor. Hava direnci yok, $g=10 \text{ m/s}^2$.



11. Yükselip alçalırken

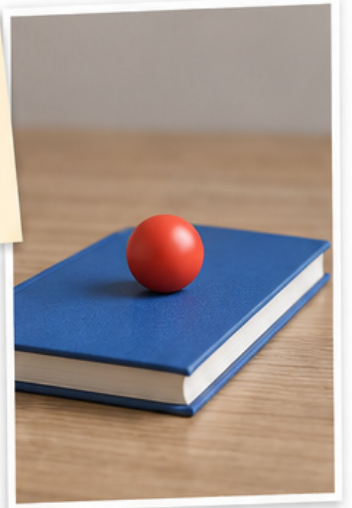
Bir top düşey yukarı 20 m/s ile atılıyor. Hava direnci yok ve $g=10 \text{ m/s}^2$. Yukarı pozitif.

3. saniyede başlangıca göre yüksekliği ve o ana kadar aldığı toplam yol hangisidir?

- A) 15 m; 15 m
- B) 25 m; 15 m
- C) 15 m; 25 m
- D) 20 m; 20 m
- E) 30 m; 30 m



Bir top düşey yukarı 20 m/s ile atılıyor. Hava direnci yok ve $g=10 \text{ m/s}^2$. Yukarı pozitif.



ÖZGÜN BAĞLAM TEMELLİ SORULAR



12. İki deney ortamı

Aynı 20 m yükseklikten durgun bırakılan cisimler K ortamında $g=10 \text{ m/s}^2$, L ortamında $g=40 \text{ m/s}^2$ ile düşüyor. Direnç yok.

L/K düşme süresi oranı ve yere çarpma sürati oranı sırasıyla hangisidir?

- A) $1/2$; 2
- B) $1/4$; 4
- C) 2; $1/2$
- D) 1; 4
- E) $1/2$; 4



13. Aşağı doğru ilk hız

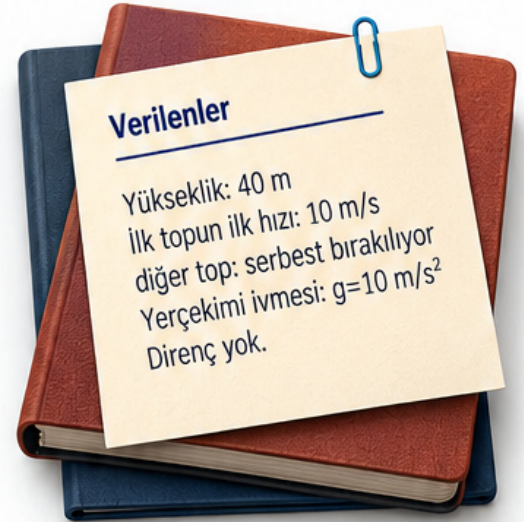
Bir top 40 m yükseklikten aşağı 10 m/s ilk hızla atılıyor. Direnç yok, $g=10 \text{ m/s}^2$. Başka bir top aynı yükseklikten yalnız serbest bırakılıyor.

İlk topun düşme süresini ve çarpma süratini bulunuz. Serbest bırakılan topun süresiyle karşılaştırınız.

.....

.....

.....



14. Hareketli hedef

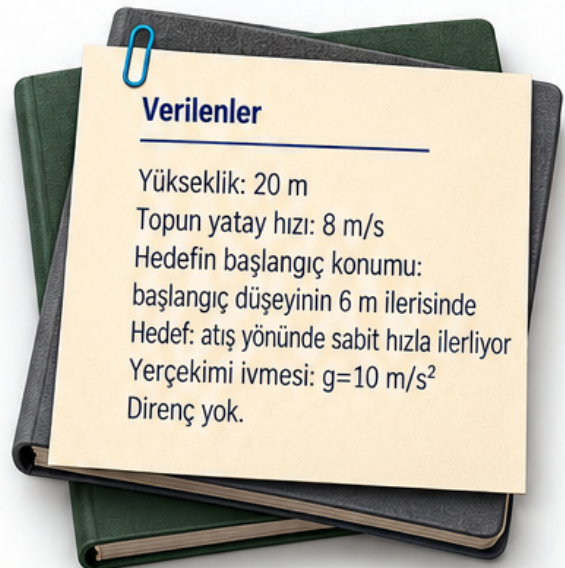
Bir top 20 m yükseklikten yatay 8 m/s hızla atılıyor. Atış anında yerdeki küçük hedef başlangıç düşeyinin 6 m ilerisindedir ve atış yönünde sabit hızla ilerleyecektir. Direnç yok, $g=10 \text{ m/s}^2$.

Topun hedefe düşmesi için hedefin hızını bulunuz. Hesapta düşey ve yatay hareketin görevlerini ayırınız.

.....

.....

.....



ÖZGÜN BAĞLAM TEMELLİ SORULAR

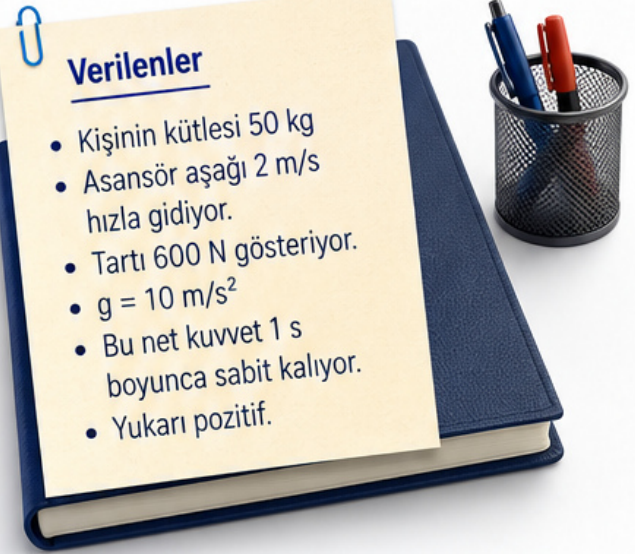


15. Aşağı giderken ağır hissetmek

50 kg kişi aşağı 2 m/s hızla giden asansörde tartılıyor. Tartı 600 N gösteriyor; $g=10 \text{ m/s}^2$. Bu net kuvvet 1 s boyunca sabit kalıyor. Yukarı pozitif.

İvme ve bir saniye sonraki hız hangisidir?

- A) -2 m/s^2 ; -4 m/s
- B) $+12 \text{ m/s}^2$; $+10 \text{ m/s}$
- C) 0 m/s^2 ; -2 m/s
- D) $+2 \text{ m/s}^2$; 0 m/s
- E) $+2 \text{ m/s}^2$; $+4 \text{ m/s}$

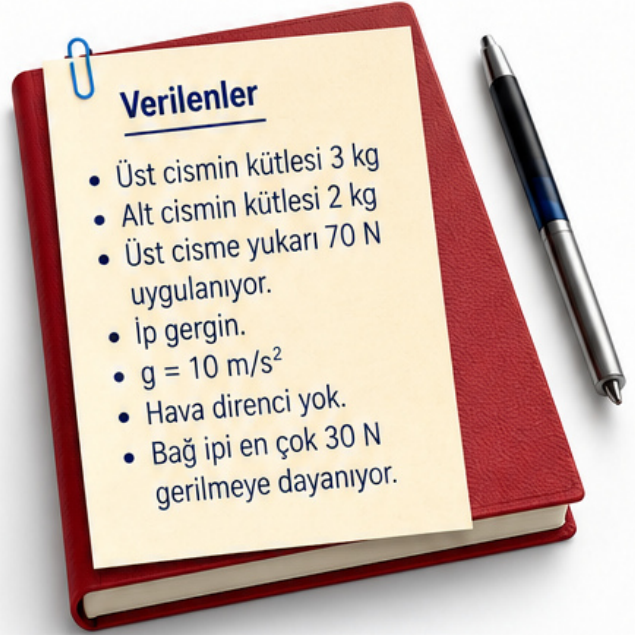


16. İpin dayanma sınırı

3 kg üst cisim ile 2 kg alt cisim hafif bir ip ile düşey bağlanıyor. Üst cisme yukarı 70 N uygulanıyor. İp gergin, $g=10 \text{ m/s}^2$ ve hava direnci yok. Bağ ipi en çok 30 N gerilmeye dayanıyor.

Sistemin ivmesi, ip gerilmesi ve dayanma durumu hangisidir?

- A) Yukarı 14 m/s^2 ; 70 N; sınır aşılar.
- B) Yukarı 4 m/s^2 ; 20 N; sınır aşılmaz.
- C) Yukarı 4 m/s^2 ; 28 N; sınır aşılmaz.
- D) Aşağı 4 m/s^2 ; 12 N; sınır aşılmaz.
- E) Yukarı 10 m/s^2 ; 40 N; sınır aşılar.



17. Net kuvvetten yola

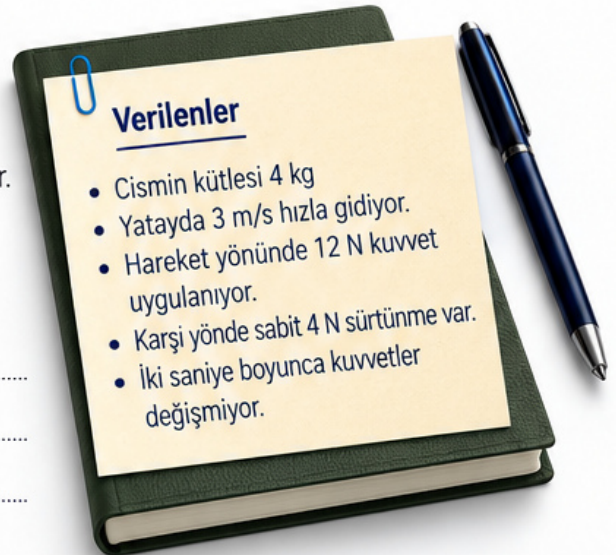
4 kg cisim yatayda 3 m/s hızla giderken hareket yönünde 12 N kuvvet uygulanıyor; karşı yönde sabit 4 N sürtünme var. İki saniye boyunca kuvvetler değişmiyor.

İvmeyi, son hızı ve iki saniyede alınan yolu bulunuz.

.....

.....

.....



ÖZGÜN BAĞLAM TEMELLİ SORULAR



18. Etki aynı, ivme farklı

Sürtünmesiz yatay düzlemde duran 2 kg ve 3 kg iki araç birbirini 2 s boyunca 6 N büyüklüğünde zıt kuvvetlerle itiyor.

Kuvvet ve hız değişimleri için hangi kayıt doğrudur?

- A) Hafif aracın uyguladığı kuvvet daha küçüktür; hız değişimleri eşittir.
- B) Kuvvet büyüklükleri eşit; hız değişimi büyüklükleri sırasıyla 6 ve 4 m/s'dir.
- C) Ağır aracın kuvveti 9 N olmalıdır; hafif aracınki 6 N kalır.
- D) Kuvvetler aynı cisimde birbirini yok eder; iki araç durur.
- E) Kuvvet büyüklükleri eşit; ikisinin hız değişimi de 12 m/s'dir.



19. İki cisim, tek ivme

Yatay masadaki 3 kg araba, ideal makara üzerinden geçen hafif ip ile 1 kg asılı cisme bağlıdır. Asılı cisim aşağı hareket ederken arabaya harekete karşı 2 N sürtünme etkir. $g=10 \text{ m/s}^2$; ip gergindir.

Ortak ivmeyi ve ip gerilmesini bulunuz. Gerilmenin sistem denkleminde neden görünmediğini açıklayınız.

.....

.....

.....



20. Motorun sınırını kontrol et

2 kg robotun hızı 3 s'de 2 m/s'den 8 m/s'ye düzgün artacak. Karşı yöndeki sürtünme 2 N. Motor en çok 6 N yatay kuvvet verebiliyor. Sonra aynı koşullarda toplam kütle 4 kg'a çıkarılıyor; sürtünme yine 2 N kabul ediliyor.

İlk görev için gereken motor kuvvetini ve yeterliliğini bulunuz. Yüklü robot aynı motorla 3 s sonunda hangi hıza ulaşır?

.....

.....

.....

