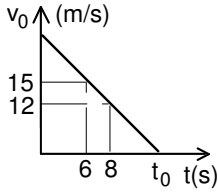


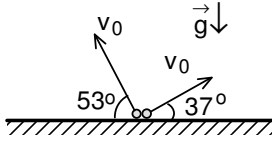
1. Geniřliđi $h=170$ m ve akıntı hızı $u=8$ m/dak olan nehrin bir kıyısından $v=17$ m/dak hızları ile aynı anda iki kayak şekildeki gibi harekete geçiyor. Birinci kayak KL doğrusu boyunca hiç sapmadan gidip derhal geri dönüyor. Diğer kayak akıntı yönünde kaç metre yüzmelidir ki derhal geri döndüğünde birinci kayakla aynı anda K noktasına gelebilsin?

2. Büyük bir mağazada müşteriler alt kattan üst kata yürüyen merdiven ile ulaşmaktadırlar. Yürüyen merdiven üzerinde yürüyen müşteri üst kata t_1 , sadece yürüyen merdiven üzerinde durduğunda t_2 zamanda ulaşmaktadır. Müşteri hareketsiz merdiven üzerinde yürürse ne kadar zamanda üst kata ulaşır?



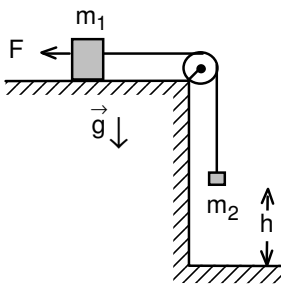
3. Bir cismin hız-zaman grafiği şekildeki gibidir. Bu cismin ilk hızdan hız 15 m/s hıza azalınca kadar cismin aldığı yol x_1 olsun. Cismin hızı 12 m/s den sıfıra düşünceye kadar alınan yol x_2 olsun. $\frac{x_1}{x_2}$ oranı nedir?

4. 80 m yükseklikten damlayan su damlalarından, birinci damla yere değdiği anda beşinci damla yerinden ayrılıyor. Bu anda ikinci ve üçüncü damlalar arasındaki uzaklık kaç m dir?

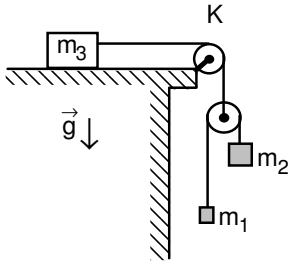


5. İki cisim aynı noktadan yatayla 37° ve 53° lik açı yapacak şekilde $v_0=100$ m/s'lik hızlarla artıyorlar. Buna göre iki cismin birbirine göre hızları kaç m/s olur? 2 s sonra cisimler arasındaki uzaklık nedir?

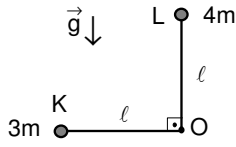
6. v frekansı ile dönen bir eksen üzerine monte edilmiş iki disk arasındaki uzaklık ℓ dir. Her diskte birer delik mevcuttur. Bu delikler arasındaki merkezi açı ϕ dir. Küçük bir cisim eksene paralel olarak gelip iki delikten de geçtiğine göre hızı nedir?



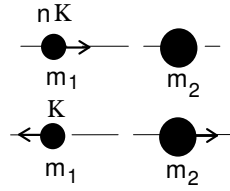
7. Kütleleri $m_1=3$ kg ve $m_2=1$ kg olan iki cisimden birincisi sürtünmesiz yatay masa üzerinde bulunmaktadır. İkinci cisim ise sabit bir makaradan geçen ip sayesinde bağlı olup zeminden $h=60$ m yükseklikte bulunmaktadır. Birinci cisme şekildeki gibi yatay $F=30$ N kuvveti 4 s süre ile uygulanmaktadır. Hareketin başlamasından kaç saniye sonra cisim zemine düşer?



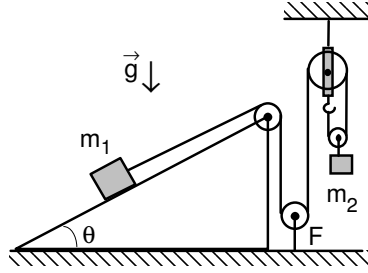
8. Bir biriyle ağırlıksız iplerle tutturulmuş $m_1=m$ ve $m_2=6m$ kütleli iki cisim, sürtünmesiz makaralarla sürtünmesiz masa üzerinde bulunan $m_3=3m$ kütleli cisim ile bir sistem oluşturuyorlar. Her cismin ivmesi ve ipteki gerilme kuvveti nedir?



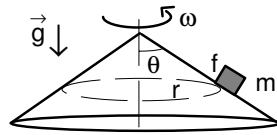
9. Kütleleri 3m ve 4m olan K ve L cisimleri birbirine dik olan eşit uzunluktaki iki çubuğun uçlarına şekildeki gibi tutturulmuştur. Sistem O noktası etrafında serbestçe dönebilmektedir. Başlangıçta çubuklardan birisi yatay diğeri de dikey konumundadır. Bu durumdan sistem serbest bırakılırsa cisimlerin potansiyel enerjilerinin değişimlerinin oranı nedir?



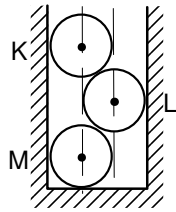
10. Yatay ve sürtünmesiz düzlem üzerinde bulunan, kütlesi m_1 ve kinetik enerjisi n^2K olan noktasal cisim ile kütlesi m_2 hareketsiz noktasal cisim arasında merkezci ve esnek çarpışma gerçekleşiyor. m_1 kütleli cisim geriye K kinetik enerjisi ile döndüğüne göre $\frac{m_1}{m_2}$ oranı nedir?



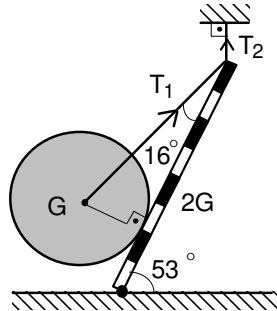
11. Kütleli $m_1=1$ kg olan cisim eğim açısı $\theta=30^\circ$ olan eğik düzlem üzerinde bulunmaktadır. Bu cisim kütlesi $m_2=6$ kg olan cisim şekildeki gibi makaralardan geçirilen ipler sayesinde harekete geçirilmektedir. Cisimler harekete geçtikten sonra her cismin ivmesini ve ipteki makarayı zemine bağlayan ipteki gerilme F kuvveti nedir?



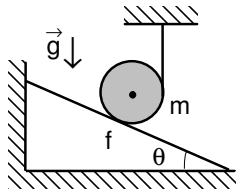
12. Sürtünmeli ve tepe açısı $\theta=53^\circ$ olan bir koni kendi eksenini etrafında sabit $\omega=5$ rad/s açısal hızı ile dönmektedir. Koniğin dış yüzeyinde kütlesi m olan bir cisim eksenden $r=0,2$ uzakta bulunmakta ve koniye göre kaymadan durmaktadır. Cisim ile koni arasındaki sürtünme katsayısı nedir?



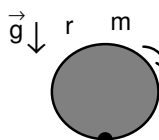
13. Özdeş ve homojen olan üç küre dikdörtgen şeklindeki içi boş bir prizmanın içinde dengededir. Kürelere prizmanın K, L ve M noktalarından uygulanan tepki kuvvetleri N_K , N_L ne N_M ise $N_K:N_L:N_M$ oranı nedir?



14. Ağırlığı $2G$ olan eşit bölmeli homojen çubuk ile ağırlığı G olan homojen olan bir küre şekildeki gibi dengededir. İpteki gerilme kuvvetleri T_1 ve T_2 ise $\frac{T_1}{T_2}$ oranı nedir?

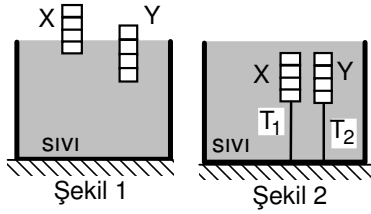


15. kütlesi m olan bir silindir eğim açısı olan eğik ve sürtünmeli düzlem üzerinde silindire tutturulmuş olan ve dikey konumunda bulunan bir ip sayesinde dengededir. Silindir ile eğik düzlem arasındaki sürtünme katsayısı f nedir?

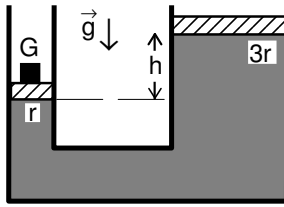


16. Kütleli m ve yarıçapı r olan bir küre, kürenin alt ucundan geçen yatay eksen etrafında serbestçe dönebilmektedir. Küre bu durumundan harekete geçip 90° açısına dönerse eksene etki eden kuvvet nedir?

17. Harmonik hareket yapan bir noktanın denge konumundan uzaklığı x_1 , ikinci durumda ise x_2 dir. Birinci durumdaki fazı ikinci durumdaki fazının yarısı olduğuna göre hareketin genliği nedir?



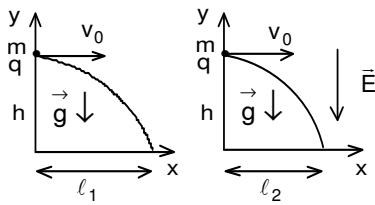
18. Eşit bölümlü ve eşit hacimli X ve Y cisimleri sıvı ile dolu bir kabın içinde Şekil 1 deki gibi dengededir. İki cisim sıvı içinde Şekil 2. deki gibi tamamen sıvı içine batırılırsa iplerdeki gerilme kuvvetleri T_1 ve T_2 olmaktadır. $\frac{T_1}{T_2}$ oranı nedir?



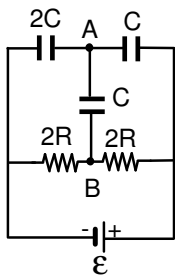
19. Bir su cenderesinde ağırlıksız ve yarıçapları r ve $3r$ olan iki piston sürtünmesiz olarak hareket edebilmektedir. Küçük piston üzerinde bulunan G ağırlığında bir cisim konulduğunda iki piston arasındaki seviye farkı h oluyor. İkinci $2G$ ağırlığında bir cisim sağa piston üzerine konulursa denge sağlandıktan sonra sol piston kaç h yer değiştirir?

20. Isısal genleşme katsayısı λ olan bir metal küpün T_0 sıcaklığındaki kenar uzunluğu l_0 yoğunluğu ρ_0 dir. Sıcaklığı ΔT kadar artırılırsa $\lambda \Delta T$ nin yeteri kadar küçük olması durumunda yeni yoğunluk ifadesi nedir?

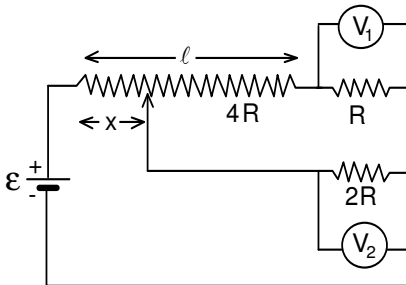
21. Dikey konumunda bulunan kapalı bir silindir içinde sızdırmaz olan bir pistonun altında ve üstünde gaz bulunmaktadır. Denge durumunda piston tam ortadadır. Kap ters çevriliyor. Bu durumda pistonun denge durumu tabandan yüksekliğinin dörtte biridir. Her bölmede bulunan gazların mol sayılarının oranı nedir?



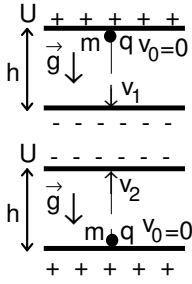
22. m kütleli q yüklü noktasal olan bir cisim h yüksekliğinden yatay olarak v_0 hızı ile atıldığında menzili l_1 dir. Cisim dikey aşağıya doğru yönelmiş E elektrik alanında, h yüksekliğinden yatay olarak v_0 hızı ile atıldığında menzili l_2 dir. $\frac{l_1}{l_2} = n$ ise E elektrik alanının değeri nedir?



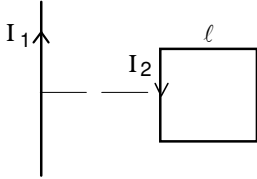
23. E.m.k. sı \mathcal{E} olan bir üreteç ile değeri $2R$ olan iki rezistans ve sığaları C , C ve $2C$ olan üç kondansatörden oluşan devrede A ve B noktaları arasındaki potansiyel farkı nedir?



24. Uzunluğu l olan bir reostanın direnci $4R$ olup dirençleri R ve $2R$ olan iki rezistans ile şekildeki gibi bağlıdır. Reostanın sürgüsü sol uçtan x kadar reostaya temas ettirilirse bu kısmında açığa çıkan ısı gücü P diğer tüm dirençlerde açığa çıkan ısı $\frac{4P}{3}$ olarak veriliyor. V_1 ve V_2 voltmetreleri ile R ve $2R$ dirençlerin üzerinde ölçülen potansiyel farklarının $\frac{U_1}{U_2}$ oranı nedir?

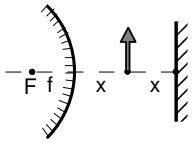


25. Plakaları yatay konumunda bulunan paralel levhalı kondansatörün içinde kütlesi m ve yükü q olan noktasal bir cisim plakalarının birisinin yanından ilk hızı olmadan serbest bırakılıyor. Plakalarının arasındaki uzaklık h , uygulanan potansiyel farkı U olarak veriliyor. Cisim diğer levhaya çarptığına ilk durumda hızı v_1 , ikinci durumda cismin hızı v_2 , ve $\frac{v_1}{v_2}=n$ ise uygulanan potansiyel farkı nedir?

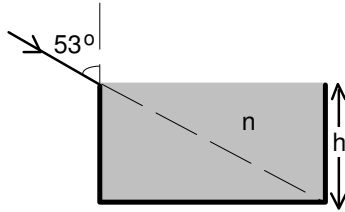


26. Sonsuz uzunluktaki bir telden geçen akım $I_1=50$ A dir. Telden geçen bir düzlemde bulunan kenarı $l=2$ m olan kare şeklinde bir çerçeveden $I_2=100$ A akım geçmektedir. Çerçevenin tele yakın kenarından sonsuz tele kadar olan uzaklığı $x=2$ m ise çerçeveye etki eden kuvvet kaç Newton dur?

27. Güneşe tutulan bir küresel aynaya gelen ışınlar, aynadan 18 cm uzakta toplanmaktadır. Aynadan 54 cm uzağa konan, 6 cm uzunluğundaki bir mumun görüntüsünün boyu h ve aynaya uzaklığı l ise, $\frac{l}{h}$ oranı nedir?



28. Odak uzaklığı f olan bir tümsek aynadan $2x$ uzaklıkta tümsek aynanın optik eksenine dik olacak şekilde düz bir ayna yerleştirilmiştir. İki aynanın tam ortasında bir cisim bulunmaktadır. Cisimden çıkan ışınlar önce düz aynadan sonra da tümsek aynadan yansıyarak dört kat daha küçük görüntü oluşturmaktadır. Işınlar önce tümsek aynadan sonra da düz aynadan yansıyarak görüntü oluştururlarsa cisim ile görüntü arasındaki uzaklık kaç f dir?



29. Yüksekliği $h=120$ cm dikdörtgen prizma şeklindeki bir kap kırıcılık indisi $n=\frac{4}{3}$ olan su ile doludur. Bu kabın köşesine şekildeki gibi bir ışın gelmektedir. Işın sol kenardan kaç cm uzakta prizmanın tabanına düşer?

30. Havada bulunan ve kırıcılık indisi $n=\frac{5}{3}$ camdan yapılmış ve eğrilik yarıçapları r olan ince kenarlı bir merceğin odak uzaklığı f dir. Mercekten $2f$ uzakta ve yüksekliği f olan bir cisim bulunuyor. Bu optik sistem kırıcılık indisi $n_s=\frac{4}{3}$ olan sıvıya konulursa oluşan görüntünün boyu nedir?

1. $x=150 \text{ m}$

2. $t = \frac{t_1 t_2}{t_2 - t_1}$

3. $\frac{x_1}{x_2} = \frac{117}{48}$

4. 25 m

5. $100\sqrt{2} \text{ m/s}; 200\sqrt{2} \text{ m}$

6. $v = \frac{2\pi v \ell}{\varphi}$

7. $t=24 \text{ s}$

8. $\frac{8g}{15}, \frac{13g}{15}, \frac{3g}{15}, \frac{4mg}{5}$

9. 4

10. $\frac{m_1}{m_2} = \frac{n-1}{n+1}$

11. 30 N

12. 2

13. $N_K:N_L:N_M = 1:3:2$

14. $\frac{T_1}{T_2} = \frac{20}{23}$

15. $f = \tan\theta$

16. $\frac{mg\sqrt{149}}{7}$

17. $A = \frac{2x_1^2}{\sqrt{4x_1^2 - x_2^2}}$

18. $\frac{T_1}{T_2} = 3$

19. $\frac{h}{5}$

20. $\rho_0(1-3\lambda\Delta T)$

21. $\frac{9}{5}$

22. $E = \frac{(n^2 - 1)mg}{q}$

23. $\frac{\epsilon}{8}$

24. $\frac{1}{4}$

25. $U = \frac{(n^2 + 1)mgh}{(n^2 - 1)q}$

26. $0,05 \text{ N}$

27. $\frac{\ell}{h} = 9$

28. $3,5f$

29. 90 cm

30. $4f$