

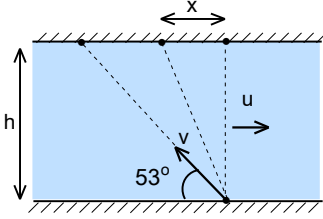
62. DENEME SINAVI



Kamyon hızını Δv kadar daha büyük, arabanın hızı Δv kadar daha küçük olsaydı ve iki araç aynı anda K noktasından geçmiştysaydı t sürede L noktasından geçerdi.

Buna göre kamyonun hızı nedir?

- A) $\frac{(t+\tau)\Delta v}{t-\tau}$ B) $\frac{(t+\tau)\Delta v}{\tau}$ C) $\frac{2(t+\tau)\Delta v}{\tau}$ D) $\frac{(t-\tau)\Delta v}{\tau}$ E) $\frac{2(t-\tau)\Delta v}{\tau}$



2. Genişliği h ve akıntı hızı u olan nehrin bir kıyısından $v=2,5$ m/s hızı ile şekildeki gibi harekete geçen bir kayık diğer kıyıya vardığında kıyı boyunca sapma mesafesi $x=\frac{h}{5}$ olur.

Kayık kıyıya dik olarak hareket ederse karşı kıyıya vardığında kıyı boyunca aldığı yol kaç x tir?

- A) 2 B) 2,1 C) 2,2 D) 2,3 E) 2,4

3. Hızı $v=v_0 \left(1-\frac{t}{\tau}\right)$ şeklinde değişen bir cisim doğru üzerinde hareket etmekte olup cismin $t=0$ anındaki hızı v_0 olarak veriliyor. Burada τ bir sabittir.

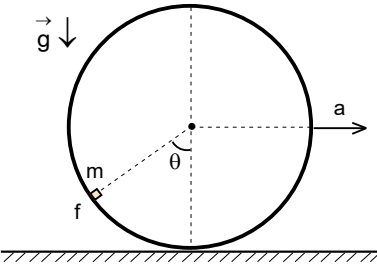
Buna göre cismin x yolunu alabilmesi için gereken süre nedir?

- A) $\tau \left(1 \pm \sqrt{1 - \frac{x}{2v_0\tau}}\right)$ B) $\tau \left(1 \pm \sqrt{1 - \frac{x}{v_0\tau}}\right)$ C) $\tau \left(1 \pm \sqrt{1 - \frac{2x}{v_0\tau}}\right)$ D) $\tau \left(1 \pm \sqrt{1 - \frac{x}{4v_0\tau}}\right)$ E) $\tau \left(1 \pm \sqrt{1 - \frac{4x}{v_0\tau}}\right)$

4. Yeryüzünden v_0 ilk hızı ile eğik olarak atılan bir cismin maksimum menzili ℓ dir. Aynı ilk hızı ile belli açıyla atılan bu cismin menzili maksimum menzilin yarısı kadar oluyor.

Buna göre cismin çıktığı maksimum yükseklik kaç ℓ dir?

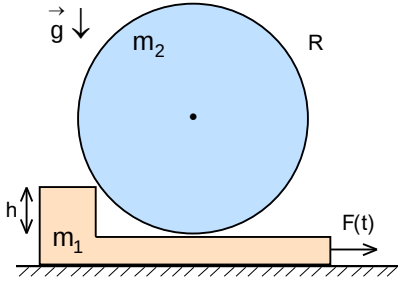
- A) $\frac{3-\sqrt{2}}{8}$ B) $\frac{3-\sqrt{1}}{4}$ C) $\frac{2-\sqrt{3}}{8}$ D) $\frac{2-\sqrt{3}}{4}$ E) $\frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{8}$



5. İç yüzeyi sürtünmeli olan silindirik bir kabuğun içinde m kütleli bir cisim bulunmaktadır. Kabuk sabit $a=5$ m/s² ivmesi ile yatay yönde hareket ederken cisim düşeyle $\theta=53^\circ$ derecelik açı yapacak şekilde kabuğa göre dengededir.

Buna göre cisim ile silindirin kabuğun iç yüzeyi arasındaki sürtünme katsayısı f nedir?

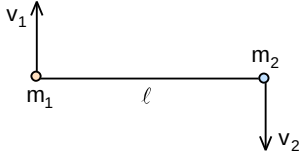
- A) 0,25 B) 0,4 C) 0,5 D) 0,6 E) 0,75



6. Sürtünmesiz yatay düzlem üzerinde bulunan $m_1=21m$ kütleli bir takozun $h=25$ cm yüksekliğindeki basamağa yarıçapı $R=37$ cm olan $m_2=3m$ kütleli homojen ve sürtünmesiz bir silindir dayanmaktadır. Takoza şekildeki gibi zamana göre düzgün artan $F(t)$ kuvveti uygulanmaya başlıyor.

Silindirin devrilmeye başladığında uygulanan kuvvet kaç mg dir?

- A) 50 B) 60 C) 70 D) 80 E) 90



7. Sürtünmesiz yatay düzlemde dönerek öteleme hareketi yapan uzunluğu ℓ olan bir çubuğun uçlarında m_1 ve m_2 kütleli noktasal cisimler bulunmaktadır. Belli bir anda cisimlerin hızları sırasıyla v_1 ve v_2 olup şekildeki gibi çubuğa diktir.

Buna göre çubuğun açısal hızı nedir?

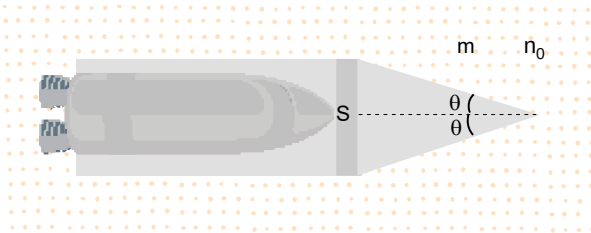
- A) $\frac{v_1 - 2v_2}{\ell}$ B) $\frac{2v_1 - v_2}{\ell}$ C) $\frac{\sqrt{v_1 v_2}}{\ell}$ D) $\frac{v_1 - v_2}{\ell}$ E) $\frac{v_1 + v_2}{\ell}$



8. Yatay konumunda bulunan şırınganın içinde özkütlesi ρ olan sıvı bulunuyor. Silindirde bulunan sıvının ilk hacmi V , şırınganın iğnesinin kesit alanı S , şırınganın pistonun kesit alanından çok küçüktür. Pistona sabit bir kuvvet uygulayarak şırıngada bulunan sıvı t sürede tamamen boşaltılıyor.

Buna göre yapılan iş nedir?

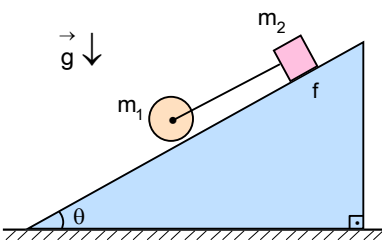
- A) $\frac{\rho V^2}{St}$ B) $\frac{\rho V^2}{2St}$ C) $\frac{2\rho V^3}{S^2 t^2}$ D) $\frac{\rho V^3}{S^2 t^2}$ E) $\frac{\rho V^3}{2S^2 t^2}$



9. v hızı ile hareket eden bir roketin ön kısmı taban alanı S ve tepe açısı 2θ olan bir koni şeklindedir. Roket kütleleri m ve konsantrasyonu n_0 hareketsiz olan küçük cisimlerden oluşan bir bulutun içine girmektedir. Cisimler ile roketin ön kısmı arasındaki çarpışmalar esnektr.

Roketin yine v sabit hızı ile gitmesi için aracın motorları tarafından uygulanması gereken kuvvet nedir?

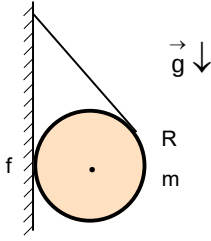
- A) $2mn_0 Sv^2 \sin\theta$ B) $2mn_0 Sv^2 \cos\theta$ C) $mn_0 Sv^2 \tan\theta$ D) $mn_0 Sv^2 \cot\theta$ E) $2mn_0 Sv^2$



10. Eğim açısı θ olan bir eğik düzlem üzerinde, birbirine iple her birinin kütleleri m_1 olan bir disk ve bir kütlesi m_2 olan bir küp şeklindeki gibi bulunuyor. Cisim ile eğik düzlem arasındaki sürtünme katsayısı f dir. Sistem serbest bırakıldığında disk kaymadan yuvarlanmaktadır.

Buna göre sistemin ivmesi nedir?

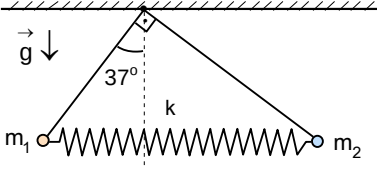
- A) $\frac{2[(m_1 + m_2) \sin\theta - fm_2 \cos\theta]g}{3m_1 + 2m_2}$ B) $\frac{2[(m_1 + m_2) \sin\theta - fm_2 \cos\theta]g}{2m_1 + 3m_2}$ C) $\frac{[(m_1 + m_2) \sin\theta - fm_2 \cos\theta]g}{3m_1 + 2m_2}$
D) $\frac{[(m_1 + m_2) \sin\theta - fm_2 \cos\theta]g}{2m_1 + 3m_2}$ E) $\frac{[(m_1 + m_2) \sin\theta + fm_2 \cos\theta]g}{3m_1 + 2m_2}$



11. Kütlesi m ve yarıçapı R olan bir silindir düşey duvara dayanmakta olup, silindir üzerinde sarılan bir ip sayesinde şekildeki gibi dengededir. Silindir ile duvar arasındaki sürtünme katsayısı f dir.

Buna göre ipteki gerilme kuvveti nedir?

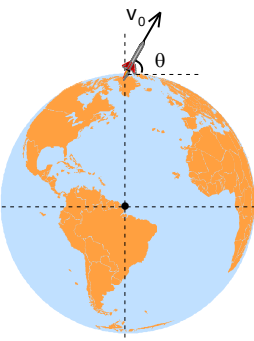
- A) $\frac{mg}{f + \sqrt{1+f^2}}$ B) $\frac{mgf}{f + \sqrt{1+f^2}}$ C) $\frac{mgf}{1 + \sqrt{f^2 - 1}}$ D) $\frac{mg}{f + \sqrt{f^2 - 1}}$ E) $\frac{mgf}{f + \sqrt{f^2 - 1}}$



12. Kütleleri m_1 ve m_2 olan iki küçük cisim bir birine yay sabiti k olan yay ile bağlıdır. Her iki cisim aynı noktada bağlı iki ipe şekildeki gibi bağlı olup yay yatay konumdadır. İki ip arasında açı 90° , m_1 kütleli cisme bağlı ip düşeyle 37° açı yapmaktadır.

Buna göre $\frac{m_1}{m_2}$ oranı nedir?

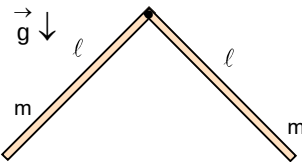
- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{9}{16}$ E) $\frac{16}{9}$



13. Dünyanın etrafında ve yeryüzüne çok yakın yörüngede hareket eden bir uydunun hızına birinci kurtulma hızı denir. Dünyanın kuzey kutbundan bir roket v_0 ilk hızı ve yatayla $\theta=60^\circ$ lik açı yapacak şekilde fırlatılıyor. Hareket süresince roketin çıktığı yükseklik dünyanın yarıçapının yarısı kadardır.

Buna göre roketeye verilen hızı birinci kurtulma hızının ne kadardır?

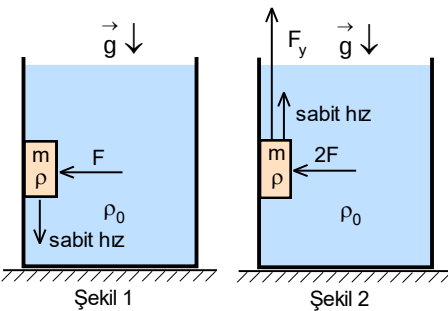
- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) $\frac{\sqrt{2}}{2}$



14. Uzunlukları ℓ ve kütleleri m olan özdeş iki çubuk aralarındaki açı 90° olacak şekilde uç noktalarından birbirine kaynatılmıştır. Sistem düşey bir duvarın yüzeyine dik olacak şekilde monte edilmiş bir mil etrafında serbestçe dönebilmektedir. Mil çubukların kaynatılma noktasından geçmekte olup sistem dengededir.

Buna göre sistemin yapacağı küçük titreşimlerin periyodu nedir?

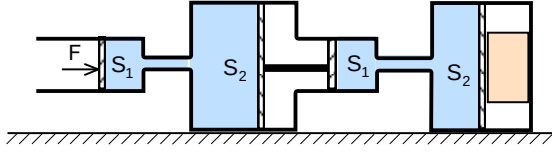
- A) $2\pi\sqrt{\frac{3\ell\sqrt{2}}{g}}$ B) $2\pi\sqrt{\frac{2\ell}{g\sqrt{3}}}$ C) $2\pi\sqrt{\frac{\ell\sqrt{2}}{3g}}$ D) $2\pi\sqrt{\frac{2\ell\sqrt{2}}{3g}}$ E) $2\pi\sqrt{\frac{3\ell}{g\sqrt{2}}}$



15. Dikdörtgen şeklinde olan bir kaptaki özkütlesi ρ_0 olan sıvı bulunmaktadır. Kabinin sürtünmeli iç yüzeyine dayalı özkütlesi $\rho=3\rho_0$ ve kütlesi m olan bir blok, bloğa Şekil 1 deki gibi uygulanan yatay F kuvveti sayesinde sabit hızla düşey aşağı yönde hareket etmektedir. Bloğa Şekil 2 deki gibi yatay $2F$ kuvveti ve düşey F_y kuvveti uygulandığında blok sabit hızla düşey yukarı yönde hareket etmektedir.

Buna göre uygulanan düşey F_y kuvveti kaç mg dir?

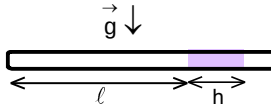
- A) $\frac{7}{2}$ B) $\frac{5}{3}$ C) 2 D) $\frac{8}{5}$ E) $\frac{15}{7}$



16. Su cendereleri kuvvet kazanmak için kullanılır. Genelde U şeklinde olup iki düşey kısmının kesitleri farklıdır. Cenderede bulunan sıvı basıncı aynen ilettiği için her kısmında bulunan sıvı sızdırmaz farklı alanlı pistonlara farklı kuvvet etki eder. Su cendereleri iki ya da daha fazla kademeli olabilir. İki kademeli şekildeki su cenderesindeki küçük pistonların alanı $S_1=S$ ve $S_2=4S$ dir. İkinci cenderede bulunan bir cisim preslenir.

Buna göre cisme etki eden kuvvet kaç F dir?

- A) 2 B) 4 C) 8 D) 16 E) 32



17. Yatay konumunda bulunan ve uzunluğu ℓ olan bir tarafı açık cam tüpü içinde özkütlesi ρ ve uzunluğu h olan cıva bulunmaktadır. Tüp bir kere ağız aşağıya ve bir kere da yukarıya doğru olacak şekilde dikey konumuna getiriliyor.

Hava sütunun yükseklikleri arasındaki toplam $\Delta\ell$ ise açık hava basıncı nedir?

- A) $\frac{\rho gh \left(\ell + \sqrt{2\ell^2 + (\Delta\ell)^2} \right)}{\Delta\ell}$ B) $\frac{\rho gh \left(2\ell + \sqrt{\ell^2 + (\Delta\ell)^2} \right)}{\Delta\ell}$ C) $\frac{\rho gh \left(\ell + \sqrt{\ell^2 + (2\Delta\ell)^2} \right)}{\Delta\ell}$
- D) $\frac{\rho gh \left(\ell + \sqrt{\ell^2 + (\Delta\ell)^2} \right)}{\Delta\ell}$ E) $\frac{\rho gh \left(\ell + \sqrt{\ell^2 + (\Delta\ell)^2} \right)}{2\Delta\ell}$

18. Sıcaklığı 0°C olan su kapalı bir kabın içinde bulunmaktadır. Kaptaki hava bir pompa ile çekilmektedir. Bunun sonucunda suyun bir kısmı buharlaşmakta kalanı ise donmaktadır.

Buna göre donan suyun kütlesinin, suyun başlangıçtaki kütlesine oranı nedir? (Buzun erime öz ısısı 80 cal/g , suyun buharlaşma öz ısısı 540 cal/g olarak veriliyor.)

- A) $\frac{4}{27}$ B) $\frac{4}{23}$ C) $\frac{4}{31}$ D) $\frac{4}{29}$ E) $\frac{4}{25}$

19. Bir trenin tekerleklerin yapıldıkları maddenin boyca genleşme katsayısı $\lambda=2 \cdot 10^{-5}$, 0°C sıcaklığında tekerleklerin yarıçapı $r=1 \text{ m}$ olarak veriliyor. Tren ile $\ell=600 \text{ km}$ kadar yazın 20°C sıcaklığında ve kışın -20° sıcaklığında almaktadır.

Bu iki durumda tekerleklerin yaptığı devir sayı arasındaki fark kaç devirdir?

- A) 20 B) 40 C) 60 D) 80 E) 100

20. İki kondansatör U_1 ve U_2 potansiyellere kadar yüklenip aralarında paralel olarak bağlanıyor. Paralel bağlı kondansatörlerin üzerindeki potansiyel fark U_0 dir.

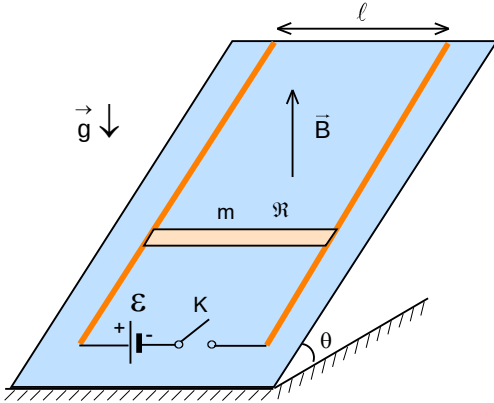
Buna göre $\frac{C_1}{C_2}$ oranı ne kadar olabilir?

- A) $\frac{U_0 + U_1 - U_2}{U_0 + U_1 + U_2}$ B) $\frac{U_0 + U_2}{U_1 + U_0}$ C) $\frac{U_0 - U_2}{U_1 + U_0}$ D) $\frac{U_0 + U_2}{U_1 + U_0}$ E) $\frac{U_0 + U_2}{U_1 - U_0}$

21. E.m.k.sı $\mathcal{E}$ olan reel bir üretece bir rezistans bağlıdır. Üretecin kutuplarına bağlı olan ideal bir voltmetre ile U potansiyel farkı ölçülüyor. Rezistansla açığa çıkan ısı gücü $P_{\mathfrak{R}}$, üreteçte açığa çıkan ısı gücü P_r dir.

Buna göre $\frac{P_{\mathfrak{R}}}{P_r}$ oranı nedir?

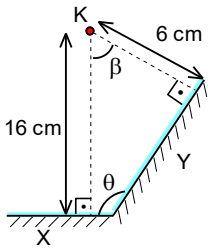
- A) $\frac{U}{\mathcal{E}}$ B) $\frac{U^2}{\mathcal{E}^2}$ C) $\frac{U}{\mathcal{E}-U}$ D) $\frac{U}{\mathcal{E}+U}$ E) $\frac{\mathcal{E}+U}{\mathcal{E}-U}$



22. Yatay düzlemde bulunan ve birbirine paralel olan çok uzun dirençli ihmal edilen iki tel arasındaki uzaklık ℓ olup teller arasında açık olan K anahtarı sayesinde e.m.k. sı $\mathcal{E}$ olan ideal bir üreteç bağlıdır. Teller üzerinde kütlesi m ve direnci $\mathfrak{R}$ olan bir çubuk bulunuyor. Düzlemin eğimi yavaş yavaş artırılıyor. Düzlemin eğim açısı $\theta=37^\circ$ olduğunda çubuk kaymaya başlıyor. Bu anda düzlem sabitlendikten sonra düşey yukarı yönde B manyetik alan uygulanıp K anahtarı kapatılıyor. Belli bir süre sonra çubuk sabit hızıyla hareket etmeye başlıyor.

Buna göre çubuğu hareket ettiği sabit hız nedir?

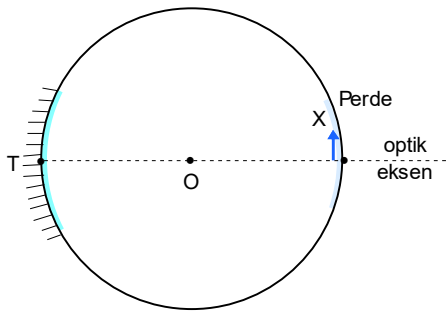
- A) $\frac{\mathcal{E} - mg\mathfrak{R}}{2B\ell}$ B) $\frac{\mathcal{E} - 2mg\mathfrak{R}}{B\ell}$ C) $\frac{2\mathcal{E} - mg\mathfrak{R}}{B\ell}$ D) $\frac{\mathcal{E}B\ell + mg\mathfrak{R}}{B^2\ell^2}$ E) $\frac{\mathcal{E}B\ell - mg\mathfrak{R}}{B^2\ell^2}$



23. Aralarındaki açı θ olan X ve Y düzlem ayna arasında bulunan K cismin aynaya kadar uzaklıkları 16 cm ve 6 cm, her aynada oluşan görüntüler arasındaki uzaklık 28 cm olarak veriliyor

Buna göre, aynalar arasındaki açı kaç derecedir?

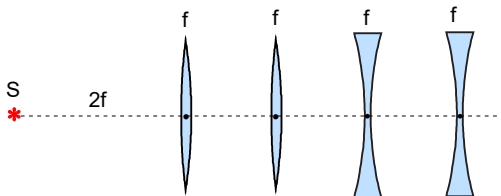
- A) 120° B) 150° C) 135° D) 110° E) 145°



24. Bir kürenin iç yüzeyi yansıtıcı madde ile kaplanmış olup karşı tarafında ise küçük bir perde bulunuyor. Perdenin önüne şekildeki gibi X cismi konularak aynada görüntüsü oluşuyor. Daha sonra X cismi görün-tünün olduğu hizaya kaydırılıyor.

Buna göre perde üzerinde oluşan yeni görüntünün boyu ilk görüntünün boyunun kaç katıdır?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10



25. Odak uzaklıkları f olan ikisi yakınsak ve ikisi ıraksak merceklerin optik eksenleri çakışık olup aralarındaki uzaklık f dir. Birinci yakınsak mercekte $2f$ uzaklıkta S noktasal ışık kaynağı bulunmaktadır.

Bu kaynak ile optik sisteminde oluşan son görüntü arasındaki uzaklık kaç f dir?

- A) $\frac{20}{3}$ B) $\frac{21}{4}$ C) $\frac{23}{6}$ D) $\frac{24}{7}$ E) $\frac{25}{8}$

62. DENEME SINAVI CEVAPLARI

1. E)
2. C)
3. C
4. C)
5. C)
6. C)
7. D)
8. E)
9. A)
10. A)
11. E)
12. E)
13. A)
14. D)
15. B)
16. D)
17. D)
18. B)
19. D)
20. E)
21. C)
22. E)
23. A)
24. D)
25. D)