



Çözümler için videoya git!

"Newton'un Hareket Yasaları" ve "Newton'un Hareket Yasalarının Uygulamaları" Çıkış Sınav Soruları

Sorular 16-20

Kütlesi m olan bir cisim kütlesi M olan bir arabadan h kadar yükseklikten bırakılıyor. Soru boyunca tüm sürtünmeleri ve makara ağırlıklarını ihmal edin. (Hareket boyunca sağdaki iki makara sabit, soldaki makara M kütlelerine bağlı hareketlidir.)

16. m kütlelerinin ivmesinin x bileşeni a_{mx} ile M kütlelerinin ivmesinin x bileşeni a_{Mx} arasındaki bağıntı nedir?

(a) $a_{mx} = a_{Mx}$ (b) $a_{mx} = 2a_{Mx}$ (c) $a_{mx} = 3a_{Mx}$ (d) $a_{mx} = a_{Mx}/3$ (e) $a_{mx} = a_{Mx}/2$

17. m kütlelerinin ivmesinin y bileşeni a_{my} ile M kütlelerinin ivmesinin x bileşeni a_{Mx} arasındaki bağıntı nedir?

(a) $a_{my} = a_{Mx}$ (b) $a_{my} = a_{Mx}/3$ (c) $a_{my} = 2a_{Mx}$ (d) $a_{my} = 3a_{Mx}$ (e) $a_{my} = a_{Mx}/2$

18. m kütlelerinin ivmesinin y bileşeni a_{my} yi m , M ve g cinsinden hesaplayın.

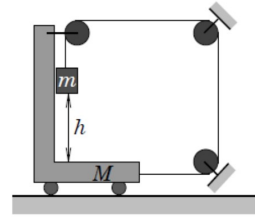
(a) $2mg/(5m + M)$ (b) $5mg/(3m + 2M)$ (c) $5mg/(4m + M)$ (d) $4mg/(3m + M)$ (e) $4mg/(5m + M)$

19. İpteki gerilimi m , M ve g cinsinden hesaplayın.

(a) $mg(m + M)/(3m + 2M)$ (b) $mg(m + M)/(4m + M)$ (c) $mg(m + M)/(5m + M)$ (d) $2mg(m + M)/(5m + M)$
(e) $2mg(m + M)/(4m + M)$

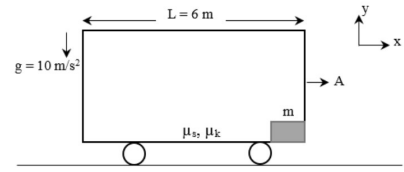
20. m kütlelerinin M üzerine düşüş süresini m , h ve g cinsinden ifade edin.

(a) $\sqrt{2hg/a_{mx}}$ (b) $\sqrt{2hg/a_{my}}$ (c) $\sqrt{gh/2a_{my}}$ (d) $\sqrt{2h/a_{my}}$ (e) $\sqrt{2h/a_{mx}}$



Soru 17-21

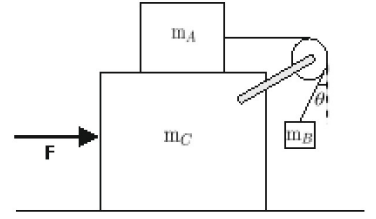
Boy $L = 6 \text{ m}$ olan bir araç $t = 0$ anında ilk hızı olarak sabit A ivmesi ile harekete başlıyor. Aracın içinde bulunan $m = 2 \text{ kg}$ kütleli blokta, şekilde görüldüğü gibi, aracın ön duvarına *ancak değecek* şekilde durmaktadır. m kütleli blok ile aracın zemini arasındaki sürtünme katsayıları ise $\mu_s = 0.8$ ve $\mu_k = 0.6$ olarak verilmiştir ($g = 10 \text{ m/s}^2$).



17. m kütleli bloğun kaymaya başlayabilmesi için aracın ivmesi A 'nın minimum değeri ne olmalıdır?
 (a) 6 m/s^2 (b) 9 m/s^2 (c) 8 m/s^2 (d) 7 m/s^2 (e) 5 m/s^2
18. $A = 9 \text{ m/s}^2$ olması durumunda m kütleli bloğun araca göre ivme vektörü aşağıdakilerden hangisidir?
 (a) $3\hat{i} \text{ m/s}^2$ (b) $-3/2\hat{i} \text{ m/s}^2$ (c) $-2\hat{i} \text{ m/s}^2$ (d) $-3\hat{i} \text{ m/s}^2$ (e) $2\hat{i} \text{ m/s}^2$
19. $A = 6 \text{ m/s}^2$ olması durumunda m kütleli bloğa etki eden sürtünme kuvvetinin büyüklüğü ne kadardır?
 (a) 10 N (b) 14 N (c) 8 N (d) 16 N (e) 12 N
20. $A = 9 \text{ m/s}^2$ olması durumunda m kütleli bloğun kayarak aracın arka duvarına ulaşması ne kadar zaman alır?
 (a) $\sqrt{3} \text{ s}$ (b) 3 s (c) $\sqrt{2} \text{ s}$ (d) 2 s (e) 1 s
21. $A = 9 \text{ m/s}^2$ olması durumunda m kütleli blok aracın arka duvarına ulaştığında yere göre hız vektörü aşağıdakilerden hangisidir?
 (a) $-8\hat{i} \text{ m/s}$ (b) $12\hat{i} \text{ m/s}$ (c) $10\hat{i} \text{ m/s}$ (d) $-10\hat{i} \text{ m/s}$ (e) $8\hat{i} \text{ m/s}$

Sorular 10-14

$m_A=3$ kg'lık A bloğu, $m_C=5$ kg'lık C bloğu üzerinde durmaktadır. Şekilde görüldüğü gibi, A bloğu makara üzerinden geçen ince bir sicim ile $m_B=1$ kg'lık B bloğuna bağlıdır. C bloğu bir $\vec{F}$ kuvvetiyle öyle itilmektedir ki A bloğu C bloğuna göre hareketsiz kalır. Tüm sürtünmeleri ihmal edin. B bloğunun C bloğuna değmediğini farz edin. $g = 10 \text{ m/s}^2$.



10. Sicimdeki gerilim (N biriminde) sistemin ivmesi cinsinden nedir?

- (a) $5a$ (b) $4a$ (c) $3a$ (d) $2a$ (e) a

11. Sicimdeki gerilim N birimi cinsinden nedir?

- (a) $\frac{10}{\cos \theta}$ (b) 10 (c) 40 (d) $\frac{10}{\sin \theta}$ (e) 20

12. $\sin \theta$ 'nın değeri nedir?

- (a) $3/5$ (b) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (c) $1/3$ (d) 0.5 (e) $2/5$

13. $\vec{F}$ kuvvetinin büyüklüğü N birimi cinsinden nedir?

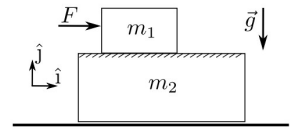
- (a) 60 (b) $\frac{90}{\sqrt{8}}$ (c) 50 (d) 30 (e) 120

14. B bloğunun ivmesi m/s^2 birimi cinsinden nedir?

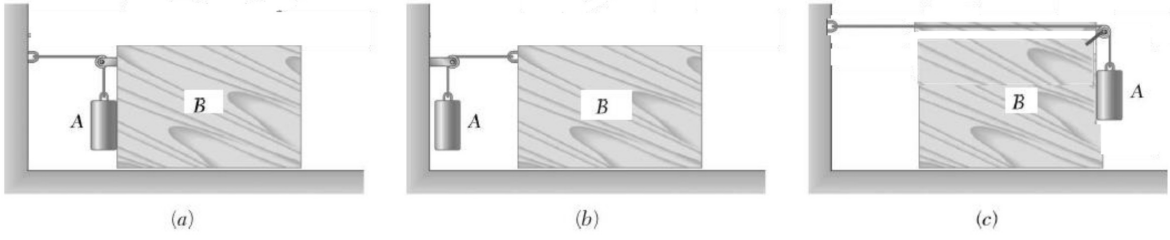
- (a) $\frac{40}{3}$ (b) $\frac{50}{\sqrt{8}}$ (c) $\frac{10}{3}$ (d) $\frac{10}{\sqrt{8}}$ (e) $\frac{20}{3}$

Sorular 17-21

Kütlesi $m_1 = 2.0 \text{ kg}$ olan bir blok, kütlesi $m_2 = 4.0 \text{ kg}$ olan levha üzerinde başlangıçta hareketsiz durmaktadır. Yatay doğrultuda sabit bir F kuvveti, şekilde görüldüğü gibi m_1 kütleli bloğa uygulanmaya başlanıyor. Levha ile zemin arasında sürtünme kuvveti yoktur ama bloklar arasında sürtünme olup statik ve kinetik sürtünme katsayıları sırasıyla $\mu_s = 0.8$ ve $\mu_k = 0.6$ 'dir. ($g = 10.0 \text{ m/s}^2$ alınız.)

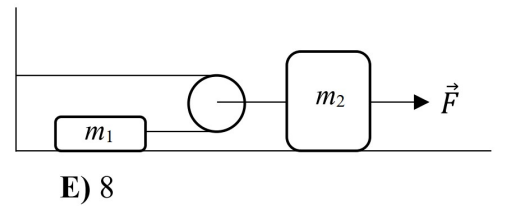


17. m_1 kütlesinin m_2 üzerinde kaymaması ve kütlelerin tek bir cisim olarak hareket edebilmesi için uygulanabilecek F kuvvetinin maksimum değeri ne kadardır?
 (a) 24 N (b) 26 N (c) 18 N (d) 22 N (e) 16 N
18. $F = 18.0 \text{ N}$ olması durumunda kütlelerin ivmeleri m/s^2 biriminde ne kadardır?
 (a) $a_1 = a_2 = 3$ (b) $a_1 = a_2 = 4$ (c) $a_1 = 2$ and $a_2 = 4$ (d) $a_1 = a_2 = 3$ (e) $a_1 = 3$ and $a_2 = 2$
19. $F = 21.0 \text{ N}$ olması durumunda bloklar arasındaki sürtünme kuvvetinin büyüklüğü ne kadardır?
 (a) 12 N (b) 13 N (c) 16 N (d) 15 N (e) 14 N
20. $F = 18.0 \text{ N}$ olması durumunda aşağıdakilerden hangisi m_1 kütlesinin m_2 üzerinde uyguladığı kuvettir?
 (a) $14\hat{i} - 18\hat{j} \text{ N}$ (b) $-16\hat{i} + 18\hat{j} \text{ N}$ (c) $-12\hat{i} - 18\hat{j} \text{ N}$ (d) $-12\hat{i} - 16\hat{j} \text{ N}$ (e) $12\hat{i} - 20\hat{j} \text{ N}$
21. $F = 26.0 \text{ N}$ olması durumunda m_1 kütlesinin ivmesi, m_2 'ye göre ne kadardır?
 (a) $-3\hat{i} \text{ m/s}^2$ (b) $4\hat{i} \text{ m/s}^2$ (c) $2\hat{i} \text{ m/s}^2$ (d) $3\hat{i} \text{ m/s}^2$ (e) $-2\hat{i} \text{ m/s}^2$



Şekildeki sistemlerde sürtünmeler ihmal edilmekte olup A kütlesi 2 kg, blok B ise 6 kg kütlelidir her durum için A kütlesine bağlı iplerdeki gerilmeleri bulunuz ?

9) Sürtünmesiz yüzey üzerinde bulunan $m_2 = 4$ (kg) lık bloğa $F = 30$ (N) luk kuvvet yatay olarak uygulanmaktadır. $m_1 = 2$ (kg) lık kütleinin ivmesi kaç m/s^2 olur?

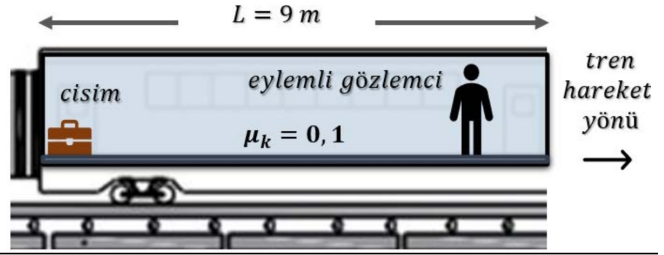


- A) 7 B) 2 C) 5 D) 2.5

E) 8

Sorular 5-6

Sürtünmenin önemsenmediği yatay bir yolda sabit hızla giden $L = 9\text{ m}$ uzunluğundaki bir vagonun en arkasında, tabanda bir çanta durmaktadır. Çanta ile vagon arasındaki kinetik sürtünme katsayısı $0,1$ 'dir. Vagon $a = 3\text{ m/s}^2$ 'lik bir ivme ile yavaşlamaya başlamaktadır.



5) Çantanın vagona göre (vagonun içindeki vagonla giden gözlemciye göre) ivmesi (m/s^2) biriminde aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 5 B) 2 C) 1 D) 0,5 E) 0,25

6) Çanta vagonun ön duvarına kaç saniye sonra çarpar?

- A) 8 B) 6 C) 3 D) 2 E) 1

Sorular 19-20

Yandaki şekilde gösterildiği gibi bir blok, yarıçapı R olan bir küre yüzeyi üzerine konulmuştur. Küre yüzeyi ile bloğun arasındaki statik sürtünme katsayısı μ_s ile verilmektedir. Aşağıdaki soruları, cevaplarınızı $\{R, m, \varphi, g, \mu_s\}$ cinsinden vererek yanıtlayınız

19. Öncelikle küre ve blok durmaktadır. Bu durumda μ_s statik sürtünme katsayısının bloğun sürtünme sebebi ile küre yüzeyinden kaymadan durabilmesi için alması gereken en küçük değeri bulunuz

(a) $\cot \varphi$ (b) φ (c) $\tan \varphi$ (d) $\sin \varphi$ (e) $\cos \varphi$

20. Şimdi kürenin şekilde gösterildiği gibi sabit bir açısal hız ω ile döndüğünü düşünün. Bu durumda m kütleli bloğun duran kalabilmesi için ω açısal hızının alabileceği en büyük değeri bulunuz. ($v = \omega r$)

- (a) $\omega = \sqrt{\frac{g}{R}}$
 (b) $\omega = \sqrt{\frac{g}{R} \left(\frac{\cos \varphi}{\mu_s \sin^2 \varphi} \right)}$
 (c) $\omega = \sqrt{\frac{g}{R} \left(\frac{\mu_s \cos \varphi - \sin \varphi}{\mu_s \sin^2 \varphi + \cos \varphi \sin \varphi} \right)}$
 (d) $\omega = \sqrt{\frac{g}{R} \left(\frac{\cos \varphi - \mu_s \sin \varphi}{\mu_s \sin^2 \varphi} \right)}$
 (e) $\omega = \sqrt{\frac{g}{R} \left(\frac{\mu_s \sin \varphi}{\mu_s \sin^2 \varphi + \cos^2 \varphi \sin \varphi} \right)}$

