		Soyad		Tür
Grup Numarası		Ad		A
Liste Numarası		e-posta		
Öğrenci Numarası		İmza		

ÖNEMLİ UYARILAR: Her soru için yalnızca bir doğru cevap vardır ve her doğru cevap 1 puan değerindedir. Sadece cevap formu üzerinde işaretlediğiniz cevaplar değerlendirilecektir. Lütfen tüm cevaplarınızı cevap formu üzerinde kurşun kalem (tükenmez olamaz) ile işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi SI sistemindeki temel fiziksel niceliklerden biri değildir?

(a) kütle (b) kuvvet (c) Bunların tümü temel fiziksel niceliklerdir. (d) uzunluk (e) zaman

Sorular 2-5

İki parçacığın zamana bağlı konum vektörleri $\vec{a} = t\hat{\imath} + 2\hat{\jmath} + \hat{k}$ ve $\vec{b} = \hat{\imath} - t\hat{\jmath} + 2\hat{k}$ ile verilmiştir. Burada t saniye cinsinden zamanı temsil eder ve $\vec{a}$ ve $\vec{b}$ vektörlerinin büyüklüğü metre cinsindendir.

2. Hangi t anında $\vec{a}$, $\vec{b}$ 'ye diktir ?

(a) t=5 s (b) t=1 s (c) t=2 s (d) t=3 s (e) t=4 s

3. Aşağıdakilerden hangisi $\vec{a}$ ve $\vec{b}$ vektörlerinin t=0 anında uzandığı düzleme dik bir birim vektördür?

(a) $\frac{2\hat{\imath}+4\hat{\jmath}-2\hat{k}}{\sqrt{24}}$ (b) $\frac{2\hat{\imath}-3\hat{\jmath}+5\hat{k}}{\sqrt{36}}$ (c) $\frac{4\hat{\imath}+3\hat{\jmath}+2\hat{k}}{\sqrt{23}}$ (d) $\frac{4\hat{\imath}+\hat{\jmath}-2\hat{k}}{\sqrt{21}}$ (e) $\frac{\hat{\imath}+\hat{\jmath}-2\hat{k}}{\sqrt{6}}$

4. Aşağıdakilerden hangisi iki parçacık arasında t=3 s anındaki uzaklıktır?

(a) $\sqrt{30}$ m (b) 30 m (c) 28 m (d) $\sqrt{28}$ m (e) $\sqrt{29}$ m

5. Aşağıdakilerden hangisi t=3 s anında birinci parçacığın ikinciye göre konum vektörüdür?

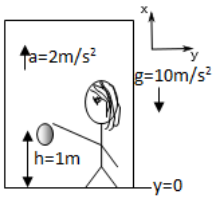
(a) $3\hat{\imath} + 4\hat{\jmath} - 1\hat{k}$ (b) $4\hat{\imath} + 3\hat{\jmath} + 2\hat{k}$ (c) $2\hat{\imath} - 3\hat{\jmath} + 5\hat{k}$ (d) $4\hat{\imath} + 5\hat{\jmath} - 3\hat{k}$ (e) $2\hat{\imath} + 5\hat{\jmath} - \hat{k}$

6. Bir top dikey olarak yukarı doğru atılıyor ve en yüksek noktaya ulaştıktan sonra geri dönüyör olsun. Bu durumda aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

(a) En yüksek noktada hız ve ivme sıfırdan farklıdır. (b) İvme her zaman hareket yönündedir. (c) İvme her zaman yukarı yöndedir. (d) İvme her zaman hıza zıttır. (e) İvme her zaman aşağıya doğrudur.

Sorular 7-11

Bir çocuk bir binanın giriş seviyesinde bulunan bir asansörde elinde bir top tutmaktadır. Çocuk topu asansör zemininden 1 m yukarıda olacak şekilde tutmaktadır. Asansör 2 m/s^2 ivme ile +y yönünde ivmelenmeye başlar. Asansörün ivmelenmeye başlamasından 10 s sonra (g = 10 m/s^2, $6^{-1/2} = 0.4$ olarak alınız),



7. Asansörün hızını bulunuz.

(a) 25 m/s. (b) 20 m/s. (c) 30 m/s. (d) 15 m/s. (e) 5 m/s.

8. Asansörün yerden yüksekliğini bulunuz.

(a) 200 m. (b) 50 m. (c) 75 m. (d) 100 m. (e) 150 m.

10. cu saniyede çocuk topu asansör zemininin 1m yukarısından bırakır. Asansör 2 m/s^2 ivme ile hareketine devam ederse,

9. Topun asansöre göre ivmesi nedir?

(a) 8 m/s^2 (b) -8 m/s^2 (c) -10 m/s^2 (d) 12 m/s^2 (e) -12 m/s^2

10. Top, bırakıldıktan ne kadar süre sonra asansör zeminine ulaşır?

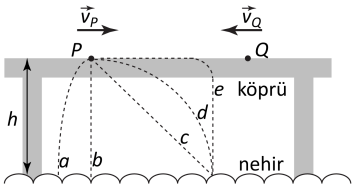
(a) 0.4 s (b) 2 s (c) 0.2 s (d) 0.3 s (e) 2.5 s

11. Topun asansör zeminine ulaştığı anda asansör yerden ne kadar yüksektedir?

(a) 8 m. (b) 100 m. (c) 4 m. (d) 108 m. (e) 174 m.

Sorular 12-15

Harry resimde gösterildiği şekilde h = 5 m yüksekliğinde yatay bir köprü boyunca $v_P = 3$ m/s'lik sabit bir hızla koşturmaktadır. P noktasını geçerken, elinde tuttuğu taş'ı nehir içine doğru bırakmaktadır. Aşağıda takip eden hesaplamalar için $g = 10\,m/s^2$ alınız.



12. P noktasında durduğunuz zaman, aşağıdaki resimde gösterilen yörüngelerden hangisi taşın takip ettiği en iyi yolu tanımlamaktadır?

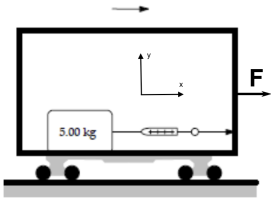
(a) e yolu (b) d yolu (c) b yolu (d) a yolu (e) c yolu

13. Taşın P noktasından ayrıldığı andan itibaren nehirde çarptığı noktaya kadar yatayda aldığı yol miktarı ne kadardır?
(a) 6 m (b) 10 m (c) 5 m (d) 1.5 m (e) 3 m

14. Taşın nehire çarptığı noktadaki hızı nedir?
(a) 3 m/s (b) 5 m/s (c) 10 m/s (d) 13 m/s (e) $\sqrt{109}$ m/s

15. Sally'nin Harry'e ters yönde $v_Q = 2$ m/s sabit bir hızla koştuğunu varsayarsak, Harry'nin P noktasını tam geçtiği sırada, Sally P noktasının 2 m sağında yer alan Q noktasından geçerken aynı şekilde elinde tuttuğu başka bir taşı nehire doğru bırakmaktadır. Harry ve Sally tarafından bırakılan taşların nehire düştükleri yatay noktalar arasındaki mesafe nedir?
(a) 5 m (b) 0 (c) 2 m (d) 1 m (e) 3 m

Sorular 16-18



5 kg'lık bir cisim şekildeki gibi bir tartının ucuna bağlanmıştır ve sürtünmesiz düzlemde durmaktadır. Tartının diğer ucu kütlesi 10 kg olan aracın duvarına tuturulmuştur. Bir dış kuvvet etkisindeki araç hareketli iken tartı 20 N, dururken 0 N ölçmektedir.

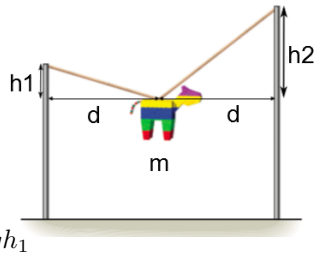
16. Aşağıdakilerden hangi referans çerçevesi/leri Birinci Newton Yasası'na uymaktadır.
I. Eylemsiz olmayan referans çerçeveleri. II. Eylemsiz referans çerçeveleri. III. İvmeli referans çerçeveleri. IV. Bir eğri boyunca hareket eden referans çerçeveleri.
(a) hiçbiri (b) II ve III (c) sadece II (d) I ve III (e) sadece III

17. Aracın ivmesi nedir?
(a) $-4\hat{i}$ m/s^2 (b) $-\frac{4}{3}\hat{i}$ m/s^2 (c) $2\hat{i}$ m/s^2 (d) $4\hat{i}$ m/s^2 (e) $\frac{4}{3}\hat{i}$ m/s^2

18. Eğer araç sabit hızla hareket ediyorsa tartı ne ölçer?
(a) 10 N (b) 6 N (c) -20 N (d) 4 N (e) 0 N

Sorular 19-20

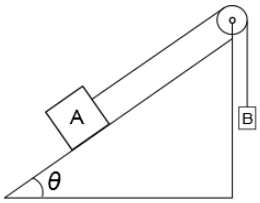
m kütleli bir oyuncak at şekilde görüldüğü gibi yere dik iki direğin uçlarına bağlı bir ipe takılıdır.



19. İpin sol (T_1) ve sağ (T_2) taraflarındaki gerilmeler arasındaki ilişki nedir?
(a) $T_1 = T_2\sqrt{\frac{h_2^2+d^2}{h_1^2+d^2}}$ (b) $T_1 = T_2\frac{h_2^2}{h_1^2}$ (c) $T_1 = T_2\frac{h_1^2}{h_2^2}$ (d) $T_1 = T_2\sqrt{\frac{h_1^2+d^2}{h_2^2+d^2}}$ (e) $T_1 = T_2$

20. T_1 nedir?
(a) $T_1 = mg\frac{h_1}{h_2}$ (b) $T_1 = mg\frac{\sqrt{h_1^2+d^2}}{h_1+h_2}$ (c) $T_1 = 2mg\frac{\sqrt{h_1^2+d^2}}{h_1+h_2}$ (d) $T_1 = \sqrt{\frac{h_1^2+d^2}{h_2^2+d^2}}$ (e) $T_1 = mgh_1$

Sorular 21-24



2 kg'lık A bloğu, θ=37° eğime sahip bir eğik düzlem üzerinde durmaktadır. A bloğu, 1 kg'lık B bloğuna bir ip üzerinden sürtünmesiz ve kütlesiz bir makara yardımı bağlanmıştır. A bloğu ve eğik düzlem arasındaki statik ve kinetik sürtünme katsayısıları sırasıyla μ_s=0.6 and μ_k=0.5 verilmektedir. Yerçekimi ivmesinin 10 m/s^2 kabul edilmekte ve sistem durağan durumdan serbest bırakılmaktadır. Statik sürtünme durumunun geçerli olduğu varsayılırsa:

21. A bloğuna etki eden statik sürtünme kuvveti nedir ?
(a) 2 N yokuş yukarı (b) 2 N yokuş aşağı (c) 9.6 N yokuş yukarı (d) 9.6 N yokuş aşağı (e) 0

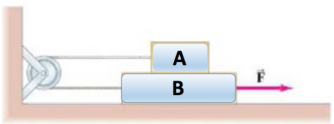
22. Statik sürtünme varsayımı geçerlimidir yoksa değilmidir, neden?
(a) Evet, $f_s > \mu_s$ (b) Hayır, $f_s > \mu_s$ (c) Evet, $f_s < \mu_s$N (d) Hayır, $f_s < \mu_s$ (e) Evet, $f_s = \mu_s$N

Şimdi bloklara 1.0 m/s bir başlangıc hızı verilirse (Asılı blok aşağıya doğru, 2.0 kg'lık blok yukarıya doğru).

23. Asılı durumda bulunan bloğun statik ivmelenmesi m/s^2 cinsinden nedir?
(a) 0 (b) 10/3 yukarı (c) 13/3 yukarı (d) 13/3 aşağı (e) 10/3 aşağı

24. Bloklar duruncaya kadar ne kadar hareket ederler (metre olarak)?
(a) 13/6 (b) durmazlar (c) 3/26 (d) 1/2 (e) 1

25. Sağ tarafta yer alan resimdeki sistemi düşününüz. Yatay bir düzlem üzerinde A bloğu B bloğunun üzerinde durmaktadır ve B bloğu sağ tarafa dogru F kuvveti ile çekilmektedir. Tüm yüzeyler arasındaki kinetik sürtünme katsayısı μ_k olarak tanımlanmaktadır. Tüm sistemin ivmesi aşağıdakilerden hangisi olarak ortaya çıkar? İpucu: Etki eden F kuvvetinin sistemin hareket etmesi için gerekli büyüklüğe sahip olduğunu kabul edin.



(a) $\mu_k(3m_A + m_B)g$ (b) $\frac{F-\mu_k(3m_A+m_B)g}{(m_A+m_B)}$ (c) $\frac{2F-\mu_k(m_A+m_B)g}{(m_A+m_B)}$ (d) $\frac{F-\mu_k(m_A+3m_B)g}{(m_A+3m_B)}$ (e) $\mu_k(m_A + 3m_B)g$