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

ONEMLİ 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 bir kurşun kalem (tükenmez veya dolma kalem olamaz) kullanarak işaretleyiniz.

Sorular 1-11

1. $\vec{A} = 2\hat{\imath} - 3\hat{\jmath}$ ve $\vec{B} = -\hat{\imath} + y\hat{\jmath}$ vektörlerinin birbirine dik olması için y'nin değeri ne olmalıdır?
(a) -3/2 (b) 3/2 (c) -2/3 (d) 2/3 (e) 1/3

2. Basınç birim alan başına uygulanan kuvvettir. Basıncın SI birimi Pascal (Pa) için hangisi doğrudur?
(a) 1Pa=1J/ m^2 (b) 1Pa=1J/m^3 (c) 1Pa=1J m (d) 1Pa=1J m^3 (e) 1Pa=1J m^2

3. Düzgün dairesel harekette hız vektörü (a) radyel doğrultuda merkezden dışarı doğrudur. (b) radyel doğrultuda merkeze doğrudur. (c) ivme vektörüne dik yöndedir. (d) ivme vektörüne paralel yöndedir. (e) konum vektörüne ters yöndedir.

4. Anlık hız için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
(a) Anlık hızın bileşenleri birbirine eşittir.
(b) Anlık hız izlenen yola teğettir.
(c) Anlık hıza ortalama hız da denir.
(d) İlgili zaman aralığı sonsuza giderken anlık hız ortalama hıza eşit olur.
(e) Anlık hız anlık ivmenin değişim hızıdır.

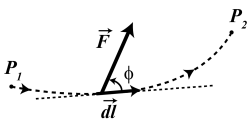
5. İvmeli hareket için hangisi doğrudur?
(a) Hız sıfır ise ivme de sıfırdır. (b) Hız negatif ise ivme de negatif. (c) Sabit ivmeli cisim durağan kalabilir.
(d) Hız pozitif ise ivme de pozitiftir. (e) Sabit ivmeli bir cisim durgun kalamaz.

6. Durağan bir durumdan hareket eden bir kaya parçası direnci olan bir sıvı içerisine (mesela su vb.) düşmektedir. Aşağıdakilerden hangisi kaya parçasının su içerisindeki hareketi için doğrudur?
(a) Terminal hıza ulaşıncaya kadar hızı düşecektir.
(b) Terminal hıza ulaşıncaya kadar hızı artacaktır.
(c) Hızı terminal hıza eşit bir sekilde her zaman sabit olacaktır.
(d) Hızı terminal hıza eşit oluncaya kadar önce artacak sonra düşecektir.
(e) Hızı terminal hıza eşit oluncaya kadar önce düşecek sonra artacaktır.

7. Asansördeki adam elindeki çantayı bıraktığında çanta asansörün tabanına düşmüyorsa, aşağıdakilerden hangisi doğru olabilir?
I. Asansör serbest düşme halindedir. II. Asansör sabit hızla inmektedir. III. Asansör aşağı yönde g ivmesiyle hızlanmaktadır. IV. Asansör yukarı yönde g ivmesiyle hızlanmaktadır.
(a) I ve III (b) I ve IV (c) II ve IV (d) I ve II (e) II ve III

8. 10000 N'luk bir otomobil dört öğrenci tarafından toplam 500 N kuvvetle düz bir yolda itilmektedir. Sürtünme ihmal edilirse ve $g = 10$ m/s^2 alınırsa, otomobilin ivmesi ne olur?
(a) 20 m/s^2 (b) 0.5 m/s^2 (c) 5 m/s^2 (d) 10 m/s^2 (e) 2 m/s^2

9. Yandaki şekle göre P_1'den P_2'ye giderken yapılan iş nasıl hesaplanabilir?
(a) $W = \int_{P_2}^{P_1} F dl$ (b) $W = \int_{P_1}^{P_2} F \cos\phi dl$ (c) $W = -\int_{P_1}^{P_2} F \cos\phi dl$
(d) $W = \int_{P_1}^{P_2} F \sin\phi dl$ (e) $W = -\int_{P_1}^{P_2} F \sin\phi dl$

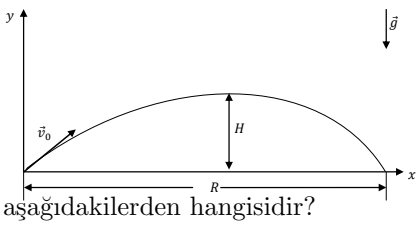


10. Bir asansör kablo ile sabit hızla yukarı doğru çekiliyor. Kablonun asansör üzerinde yapttığı iş
(a) negatiftir. (b) asansör üzerine yapılan toplam işe eşittir. (c) pozitiftir. (d) sıfırdır. (e) asansör üzerine yapılan toplam işin iki katıdır.

11. İki cisim sadece birbirleriyle etkileşiyorlar. Başlangıç noktasında cisimlerin ilk süratleri; A için 5m/s ve B için 10m/s dir. Bir müddet sonra başlangıç noktalarından geçerken, A 4m/s ve B 7m/s sürate sahiptir. Buradan hangi yargıya varılır?
(a) mekanik enerji korunumlu kuvvetlerce yükseltilmiştir .
(b) mekanik enerji korunumlu kuvvetlerce azaltılmıştır.
(c) mekanik enerji korunumsuz kuvvetlerce yükseltilmiştir.
(d) mekanik enerji korunumsuz kuvvetlerce azaltılmıştır.
(e) potansiel enerji yolculuğun başından sonuna kadar değişmiştir.

Questions 12-16

Bir top yatay eksene göre sıfırdan farklı bir θ açısı ve $\vec{v}_0$ ilk hız vektörüyle atılıyor. Yerden 5 m yükseklikte topun hız vektörü $\vec{v} = (10\hat{\imath} - \sqrt{44}\hat{\jmath})$ m/s olarak verilmiştir. (Bu soruda g = 10 m/s'dir.)



12. Topun ilk hız vektörü $\vec{v}_0$ m/s biriminde nedir?

(a) $12\hat{\imath} + 5\hat{\jmath}$ (b) $5\hat{\imath} + 10\hat{\jmath}$ (c) $5\hat{\imath} + 12\hat{\jmath}$ (d) $12\hat{\imath} + 10\hat{\jmath}$ (e) $10\hat{\imath} + 12\hat{\jmath}$

13. Top yörüngesi üzerinde en yüksek noktaya ulaştığında konum vektörü m biriminde aşağıdakilerden hangisidir?

(a) $24\hat{\imath} + 14.4\hat{\jmath}$ (b) $12\hat{\imath} + 7.2\hat{\jmath}$ (c) $12\hat{\imath} + 24\hat{\jmath}$ (d) $12\hat{\imath} + 14.4\hat{\jmath}$ (e) $24\hat{\imath} + 7.2\hat{\jmath}$

14. Topun yörünge denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

(a) $y = 12x - x^2/100$ (b) $y = 1.2x - x^2/100$ (c) $y = 10x - x^2/20$ (d) $y = 1.2x - x^2/20$ (e) $y = 12x - x^2/20$

15. Topun 63/20 m yüksekliğe ulaşması kaç saniye alacaktır?

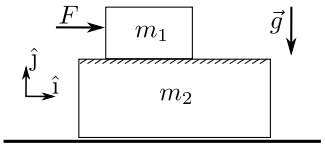
(a) 0.6 and 4.2 (b) 1 and 2 (c) 0.3 and 0.6 (d) 2.1 and 4.2 (e) 0.3 and 2.1

16. Top $x = 3$ m ve $y = 63/20$ m noktasındayken başlangıç anından itibaren ortalama hız vektörü m/s biriminde nedir?

(a) $5\hat{\imath} + 5.25\hat{\jmath}$ (b) $1.5\hat{\imath} + 1.5\hat{\jmath}$ (c) $10\hat{\imath} + 10.5\hat{\jmath}$ (d) $1.6\hat{\imath} + 1.75\hat{\jmath}$ (e) $10\hat{\imath} + 10\hat{\jmath}$

Sorular 17-21

Kütlesi $m_1 = 2.0\ kg$ olan bir blok, kütlesi $m_2 = 4.0\ kg$ 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. ($g = 10.0\ m/s^2$ 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. $F = 18.0\ N$ 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. $F = 21.0\ N$ 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. $F = 18.0\ N$ olması durumunda aşağıdakilerden hangisi m_1 kütlesinin m_2 üzerinde uyguladığı kuvvettir?

(a) $14\hat{i} - 18\hat{j}\ N$ (b) $-16\hat{i} + 18\hat{j}\ N$ (c) $-12\hat{i} - 18\hat{j}\ N$ (d) $-12\hat{i} - 16\hat{j}\ N$ (e) $12\hat{i} - 20\hat{j}\ N$

21. $F = 26.0\ N$ olması durumunda m_1 kütlesinin ivmesi, m_2'ye göre ne kadardır?

(a) $-3\hat{\imath}\ m/s^2$ (b) $4\hat{\imath}\ m/s^2$ (c) $2\hat{\imath}\ m/s^2$ (d) $3\hat{\imath}\ m/s^2$ (e) $-2\hat{\imath}\ m/s^2$

Sorular 21-25

22. Doğrusal olmayan bir yayın x kadar uzaması için gerekli olan enerji $U(x) = 15x^2 - 10x^3$ şeklinde verilmektedir. Burada U Joule cinsinden ve x m cinsinden verilmektedir. Bu yayı denge noktasından 2.0 m açılmış durumda, gergin halde tutabilmek için gerekli olan kuvvet nedir?

(a) 5 N (b) 400 N (c) 60 N (d) 20 N (e) 120 N

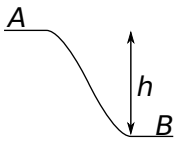
23. Doğrusal olmayan bir yayın davranışı $F = -2kx^3$ ifadesiyle verilmektedir. Burada x denge noktasından olan uzama, F ise yay tarafından uygulanan kuvvettir. Bu yay denge noktasından x kadar çekildiğinde yayda depolanan enerji ne kadardır?

(a) $6kx^2$ (b) $2kx^2/3$ (c) $kx^4/32$ (d) $kx^3/3$ (e) $kx^4/2$

24. Kütlesi m olan bir cisim yatayda hareket ederek t sürede hızını 0 dan v'ye arttırmaktadır. Bu süre içerisinde cismi ivmelendirmek için gerekli olan sabit güç nedir?

(a) $mv^2/(2t)$ (b) $v\sqrt{m/(2t)}$ (c) $mv^2/2$ (d) $mv^2t/2$ (e) $2mv^2$

25. Şekilde görüldüğü gibi kütlesi 55 kg olan bir kayakçı, bir yamacın üstünde bulunmaktadır. Kayakçı final noktası B'den düşey olarak 10.0 m yukarıdadır. A noktasını, yerçekimi potansiyel enerjisi için sıfır noktası (referans) alarak kayakçının A ve B noktalarındaki yerçekimi potansiyel enerjilerini, U_A ve U_B, sırasıyla yazınız. ($g = 10$ m/s^2 olarak alınız.)



(a) $0\ J, 5500\ J$ (b) $0\ J, -55\ J$ (c) $0\ J, -5500\ J$ (d) $5500\ J, 0\ J$ (e) $-5500\ J, 5500\ J$