

YTÜ Fizik Bölümü, 2018-2019 Güz Dönemi		Sınav Tarihi: 03/11/2018	Sınav Süresi:100dk
FİZ1001 Fizik-1 Ara Sınav-1			
Soru Kitapçığı	A A A A A		
Ad-Soyad			
Öğrenci No			
Fizik Grup No			
Bölümü			
Sınav Salonu			
Dersi Veren Öğretim Elemanı	Öğrenci İmza		

YÖK'ün 2547 sayılı Kanunun **Öğrenci Disiplin Yönetmeliğinin** 9. Maddesi olan **"Sınavlarda kopya yapmak ve yaptırmak veya buna teşebbüs etmek"** fiili işleyenler **bir veya iki yarıyıl uzaklaştırma** cezası alırlar.
Öğrencilerin sınav salonuna **hesap makinesi, cep telefonu, akıllı saatler ve/veya elektronik aygıtları** sınav salonuna getirmeleri kesinlikle yasaktır.

$g = 10 \text{ (m/s}^2\text{)}$		$\pi = 3$					
θ	0°	30°	37°	45°	53°	60°	90°
Sin	0	0.5	0.6	$0.7 = \frac{\sqrt{2}}{2}$	0.8	$0.86 = \frac{\sqrt{3}}{2}$	1
Cos	1	$0.86 = \frac{\sqrt{3}}{2}$	0.8	$0.7 = \frac{\sqrt{2}}{2}$	0.6	0.5	0

$$\vec{v}_{ort} = \frac{\Delta \vec{r}}{\Delta t}; \vec{v} = \frac{d\vec{r}}{dt}; \vec{a}_{ort} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t}; \vec{a} = \frac{d\vec{v}}{dt}; a_t = \frac{dv}{dt}; a_r = \frac{v^2}{r}$$

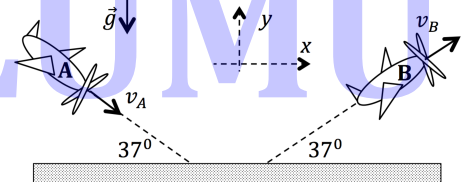
$$a = \text{sabit} \Rightarrow v = v_0 + at; x = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2} at^2$$

$$\sum \vec{F} = m\vec{a}; f_k = \mu_k N; f_s \leq \mu_s N; W = \int \vec{F} \cdot d\vec{l}; K = \frac{1}{2} mv^2$$

$$W_T = \Delta K; U = mgy; U = \frac{1}{2} kx^2$$

Sorular 1-3

Şekilde gösterildiği gibi A uçağı yere iniş yaparken B uçağı kalkış yapmaktadır. Her iki uçak da bir doğru boyunca ve yatay ile 37° açı yapacak şekilde uçmaktadır. A uçağının sabit sürati $v_A = 90 \text{ (m/s)}$ ve B uçağının sabit sürati $v_B = 100 \text{ (m/s)}$ 'dir. $t = 0$ anında, P paketinin B uçağından bırakıldığı gözlemlenmiştir. Hava direnci ihmal ediliyor.



($t = 0$ anında P paketinin, B uçağı ile aynı hıza sahip olduğuna dikkat ediniz.)

1) Havada hareket ederken, $t = 2s$ anında P paketinin yere göre hızını (m/s) bulunuz.

- a) $\vec{v}_{PG} = 80\hat{i} + 40\hat{j}$ b) $\vec{v}_{PG} = -80\hat{i} + 40\hat{j}$ c) $\vec{v}_{PG} = 80\hat{i} + 60\hat{j}$ d) $\vec{v}_{PG} = 60\hat{i} + 40\hat{j}$ e) $\vec{v}_{PG} = -60\hat{i} + 80\hat{j}$

2) Havada hareket ederken, $t = 2s$ anında P paketinin B uçağına göre hızını (m/s) bulunuz.

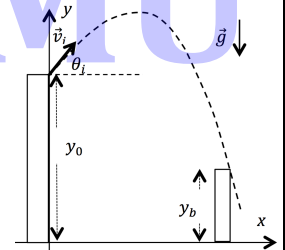
- a) $\vec{v}_{PB} = -20\hat{i}$ b) $\vec{v}_{PB} = -40\hat{j}$ c) $\vec{v}_{PB} = -20\hat{j}$ d) $\vec{v}_{PB} = 160\hat{i} + 100\hat{j}$ e) $\vec{v}_{PB} = -40\hat{i}$

3) Havada hareket ederken, $t = 2s$ anında P paketinin A uçağına göre hızını (m/s) bulunuz.

- a) $\vec{v}_{PA} = 152\hat{i} - 14\hat{j}$ b) $\vec{v}_{PA} = 72\hat{i} - 54\hat{j}$ c) $\vec{v}_{PA} = 72\hat{i} - 14\hat{j}$ d) $\vec{v}_{PA} = 8\hat{i} + 94\hat{j}$ e) $\vec{v}_{PA} = 152\hat{i} - 94\hat{j}$

Sorular 4-5

Yer seviyesinden $y_0 = 20 \text{ (m)}$ yükseklikteki bir balkondan, küçük bir cisim yatay ile $\theta_i = 53^\circ$ açı yapacak şekilde $\vec{v}_i$ ilk hızı ile fırlatılıyor. Cismin yere doğru uçuşu sırasında, tam olarak $t = 2.0 \text{ (s)}$ anında şekilde gösterildiği gibi $y_b = 8 \text{ (m)}$ yüksekliğindeki daha kısa bir binanın çatısının kenarını sıyrarak geçmektedir. Hava direnci ihmal ediliyor.



4) Cismin v_i ilk hızının büyüklüğünü bulunuz.

- a) 30 (m/s) b) 28 (m/s) c) 18 (m/s) d) 15 (m/s) e) 5 (m/s)

5) Çatının kenarının x koordinatı nedir?

- a) 10 (m) b) 25 (m) c) 6 (m) d) 16 (m) e) 15 (m)

Sorular 6-7

$t = 0$ anında v_0 ilk hızına sahip bir araba doğrusal bir yol boyunca hareket etmektedir. Araba $a = -\frac{k}{2v}$ ile verilen bir yavaşlama ivmesine sahiptir. Burada k bir sabit ve v arabanın herhangi bir andaki hızıdır.

6) Arabanın hızının zamana bağlı fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

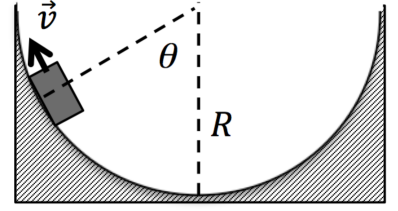
- a) $v = v_0 - kt$ b) $v = (v_0^2 - kt)^{\frac{1}{2}}$ c) $v = (v_0^2 + kt)^{\frac{1}{2}}$ d) $v = v_0 + kt$ e) $v = kt$

7) Arabanın durması için ne kadar süre gerekir?

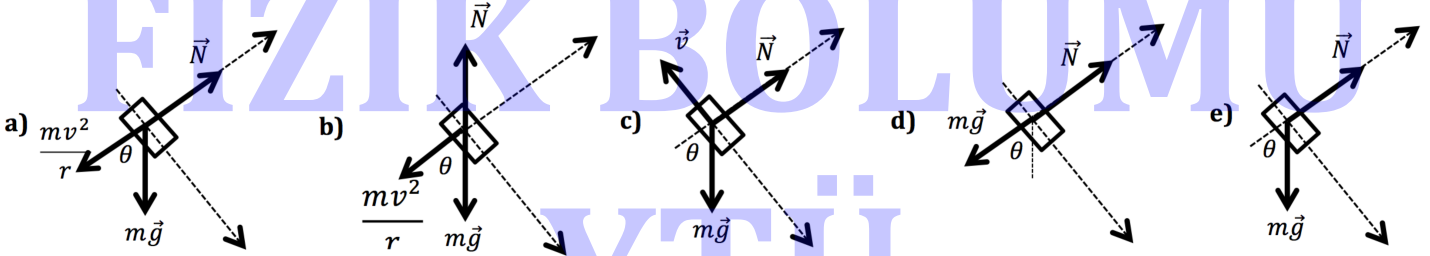
- a) $t = \frac{v_0^2}{k}$ b) $t = \frac{v_0}{k}$ c) $t = kv_0^2$ d) $t = kv_0$ e) $t = k^2 v_0$

Sorular 8-12

$m = 0.1 \text{ (kg)}$ kütleli bir kutu, yarıçapı $R = 0.5 \text{ (m)}$ olan sürtünmesiz dairesel yol üzerinde şekilde gösterildiği gibi serbestçe hareket edebilmektedir. Belirli bir anda kutu $\theta = 37^\circ$ açısı ile gösterilen bir konumda olup yukarı doğru $v = 4.0 \text{ (m/s)}$ süratine sahiptir.



8) Aşağıdakilerden hangisi, bu belirli anda yerdeki durgun bir gözlemci (eylemsiz gözlemci) için kutunun doğru serbest cisim diyagramıdır? **e**



9) Aşağıdakilerden hangisi, bu belirli anda yerdeki durgun bir gözlemci (eylemsiz gözlemci) için kutunun doğru hareket denklemdir?

- a) $mg \sin \theta = ma_t$ b) $mg \cos \theta = ma_t$ c) $mg \sin \theta = m \frac{v^2}{r}$ d) $mg \cos \theta = ma_t$ e) $mg = ma_t$
 $N - mg \cos \theta = m \frac{v^2}{r}$ $N = m \frac{v^2}{r}$ $N - mg \cos \theta = 0$ $N - mg \sin \theta = m \frac{v^2}{r}$ $mg \cos \theta = m \frac{v^2}{r}$

10) Bu belirli an için kutunun radyal ivmesi a_r nedir?

- a) $12 \text{ (m/s}^2\text{)}$ b) $22 \text{ (m/s}^2\text{)}$ c) $32 \text{ (m/s}^2\text{)}$ d) $42 \text{ (m/s}^2\text{)}$ e) $52 \text{ (m/s}^2\text{)}$

11) Bu belirli an için kutunun teğetsel ivmesi a_t nedir?

- a) $10 \text{ (m/s}^2\text{)}$ b) $16 \text{ (m/s}^2\text{)}$ c) $0.6 \text{ (m/s}^2\text{)}$ d) $6 \text{ (m/s}^2\text{)}$ e) $26 \text{ (m/s}^2\text{)}$

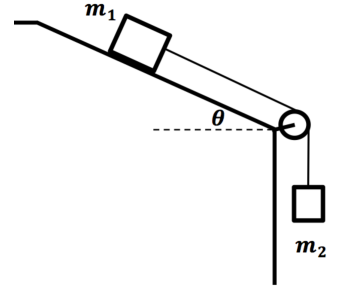
12) Kutuya etki eden normal kuvvetin büyüklüğü nedir?

- a) $0.4N$ b) $14N$ c) $40N$ d) $24N$ e) $4N$

İŞLEMLERİNİZ İÇİN KULLANINIZ

Sorular 13-14

Şekilde, durgun halde bulunan $m_1 = 40.0 \text{ (kg)}$ ve $m_2 = 1.0 \text{ (kg)}$ kütleleri gösterilmektedir. Makara sürtünmesiz ve kütsesizdir. m_1 kütlesi ile eğimli yüzey arasında sürtünme vardır ve statik sürtünme katsayısı $\mu_s = 0.8$ dir. Eğimli yüzey $\theta = 37^\circ$ ’lık bir yatay açiya sahiptir.



13) m_1 kütlesine etki eden statik sürtünme kuvveti nedir?

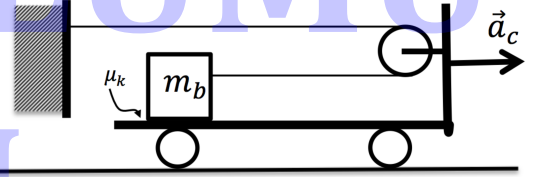
- a) 440 (N) b) 460(N) c) 250 (N) d) 240(N) e) 540 (N)

14) Şimdi m_2 kütlesi artırılıyor. Sistemi harekete başlatacak olan minimum m_2 kütlesi ne kadardır?

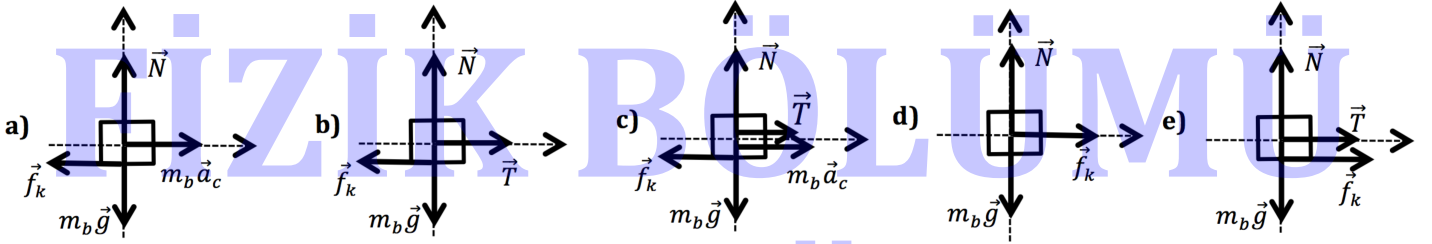
- a) 2.0 (kg) b) 2.4 (kg) c) 3.2 (kg) d) 2.8 (kg) e) 1.6 (kg)

Sorular 15-16

Düz bir araba $a_c = 2 \text{ (m/s}^2\text{)}$ ivmesine sahiptir. Şekilde gösterildiği gibi bir kablo $m_b = 50.0 \text{ (kg)}$ kütleli kutuya bağlanmıştır. Arabanın tekerlekleri ile yer arasındaki sürtünmeyi ihmal ediniz. Makara kütsesizdir. Kutu ile arabanın zemini arasındaki kinetik sürtünme katsayısı $\mu_k = 0.3$ ’tür.



15) Aşağıdakilerden hangisi, yerdeki durgun bir gözlemci (eylemsiz gözlemci) için kutunun doğru serbest cisim diyagramıdır? **b**



16) Kablodaki gerilme kuvveti ne kadardır?

- a) 150 (N) b) 210 (N) c) 280 (N) d) 350 (N) e) 140 (N)

Sorular 17-19

m kütleli bir parçacık, $F(x) = 8Ax^3 + 4Bx$ ile verilen x eksenine paralel bir kuvvetin etkisi altında x eksenini boyunca hareket etmektedir. Burada A ve B ’nin her ikisi de pozitif sabitlerdir.

17) Sırasıyla A ve B için aşağıdakilerden hangisi için doğru boyutlardır?

- a) $\frac{[M]}{[T]^2[L]^2}$ ve $\frac{[M]}{[T]^2}$ b) $\frac{[M]}{[T][L]}$ ve $\frac{[M]}{[T]^2}$ c) $\frac{[M]}{[T]^2[L]^2}$ ve $\frac{[M]}{[T]}$ d) $\frac{[M]}{[T][L]}$ ve $\frac{[M]}{[T]}$ e) $\frac{[M]}{[T][L]^2}$ ve $\frac{[M]^2}{[T]^2}$

18) Cisim $x = 1 \text{ (m)}$ ’den $x = 2 \text{ (m)}$ ’e yer değiştirirse $F(x)$ kuvvetinin yapacağı işi bulunuz. SI birim sisteminde $A = 1$ ve $B = 1$ olarak kabul ediniz.

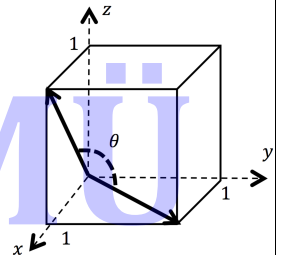
- a) 0 (J) b) 54 (J) c) 48 (J) d) 36 (J) e) 42(J)

19) Eğer cismin kinetik enerjisindeki değişim 14 (J) ise, $x = 1 \text{ (m)}$ ’den $x = 2 \text{ (m)}$ ’e sürtünme kuvveti tarafından yapılan iş nedir? SI birim sisteminde $A = 1$ ve $B = 1$ olarak kabul ediniz.

- a) -28 (J) b) -22 (J) c) -34(J) d) -15 (J) e) -40 (J)

20) Aşağıdakilerden hangisi birim küpün yüzey diyagonalleri arasındaki açıdır?

- a) 30° b) 60° c) 90° d) 45° e) 120°



YTÜ
FİZİK BÖLÜMÜ

YTÜ
FİZİK BÖLÜMÜ

YTÜ
FİZİK BÖLÜMÜ

YTÜ
FİZİK BÖLÜMÜ