

YTÜ Fizik Bölümü, 2018-2019 Güz Dönemi		Sınav Tarihi:	Sınav Süresi:
FIZ1001 Fizik-1 Ara Sınav		YÖK'ün 2547 sayılı Kanununun Öğrenci Disiplin Yönetmeliğinin 9. Maddesi olan "Sınavlarda kopya yapmak ve yaptırmak veya buna teşebbüs etmek" fiili işleyenler bir veya iki yarıyıl uzaklaştırma cezası alırlar.	
Soru Kitapçığı	A A A A A		
Ad-Soyad	ÖRNEK		
Öğrenci No	ÖRNEK		
Fizik Grup No	ÖRNEK		
Bölümü	ÖRNEK		
Sınav Salonu	ÖRNEK		
Dersi Veren Öğretim Elemanı	Öğrenci İmza	ÖRNEK	

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

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

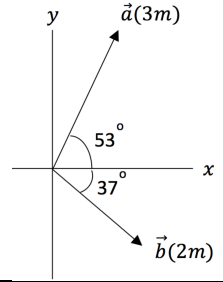
$$a = \text{sabit} \Rightarrow v = v_0 + at; x = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2} at^2$$

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

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

Sorular 1-3

Aşağıdaki işlemleri şekildeki iki vektörü ($a = 3(m)$, $b = 2(m)$) kullanarak hesaplayınız.



1) $\vec{a} - \vec{b} = ?$

- a) $3.4\hat{i} + 3.6\hat{j}$ b) $0.2\hat{i} + 1.2\hat{j}$ c) $-0.2\hat{i} + 1.2\hat{j}$ d) $-0.2\hat{i} + 3.6\hat{j}$ e) $0.2\hat{i} + 3.6\hat{j}$

2) $\vec{a} \cdot \vec{b} = ?$

- a) $2.88\hat{i} - 2.88\hat{j}$ b) 0 c) 1 d) $-2.58\hat{i} + 2.58\hat{j}$ e) 2

3) $\vec{a} \times \vec{b} = ?$

- a) $6\hat{k}$ b) $-6\hat{k}$ c) -6 d) $-2.16\hat{k}$ e) $2.16\hat{k}$

Sorular 4-6

Bir araba trafik ışığında durmuştur. Sonra, araba düz bir yol boyunca ilerlemektedir. Trafik ışığına olan uzaklık ise $x(t) = bt^2 - ct^3$ şeklinde değişmektedir. Burada, $b = 2.40(m/s^2)$ ve $c = 0.120(m/s^3)$ 'dir.

4) $t = 0$ ve $t = 10s$ süreleri arasındaki arabanın ortalama hızını hesaplayınız.

- a) 10 (m/s) b) 240 (m/s) c) 12 (m/s) d) 24 (m/s) e) 120 (m/s)

5) $t = 5s$ 'de arabanın anlık hızını hesaplayınız.

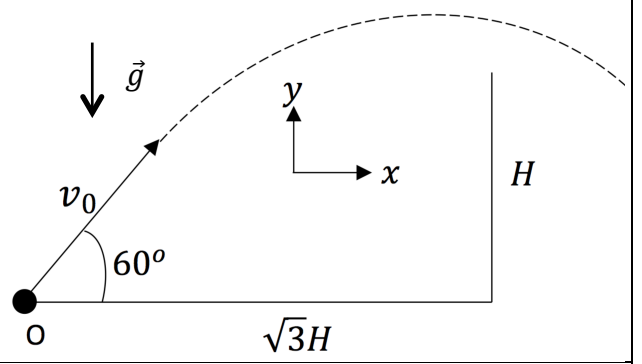
- a) 30 (m/s) b) 24 (m/s) c) 16 (m/s) d) 15 (m/s) e) 9 (m/s)

6) Araba başlangıçtaki durgun halden ne kadar süre sonra tekrar durur?

- a) $\frac{40}{3}$ (s) b) $\frac{4}{3}$ (s) c) $\frac{3}{4}$ (s) d) $\frac{4}{13}$ (s) e) $\frac{1}{3}$ (s)

Sorular 7-9

Bir cisim v_0 başlangıç hızı ve 60° açı ile $\sqrt{3}H$ 'lik mesafede bulunan H yüksekliğindeki bir duvara doğru fırlatılmaktadır.



7) Sizin göreviniz cismi duvarı aşacak şekilde başlangıç hızı ile atmaktır. Bunu gerçekleştirecek olan **minimum** hızı belirleyiniz.

- a) $\sqrt{2H}$ b) $\sqrt{10H}$ c) $3\sqrt{10H}$ d) $\sqrt{30H}$ e) $\sqrt{3H}$

8) Cismin, duvarın üst noktasına ulaşması için geçen süre ne kadardır?

- a) $\sqrt{\frac{H}{30}}$ b) $2\sqrt{\frac{H}{30}}$ c) $4\sqrt{\frac{H}{10}}$ d) $\sqrt{\frac{H}{10}}$ e) $2\sqrt{\frac{H}{10}}$

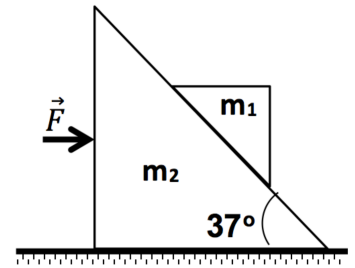
9) Cisim duvarı geçip yere çarptığı anda ivmesinin teğetsel ve merkezci bileşenleri aşağıdakilerden hangisidir?

- a) $a_t = \sqrt{3} (m/s^2)$ b) $a_t = -\sqrt{3} (m/s^2)$ c) $a_t = 5\sqrt{3} (m/s^2)$ d) $a_t = 5\sqrt{3} (m/s^2)$ e) $a_t = \sqrt{3} (m/s^2)$
 $a_r = \sqrt{3} (m/s^2)$ $a_r = \sqrt{3} (m/s^2)$ $a_r = 5\sqrt{3} (m/s^2)$ $a_r = 5 (m/s^2)$ $a_r = 5\sqrt{3} (m/s^2)$

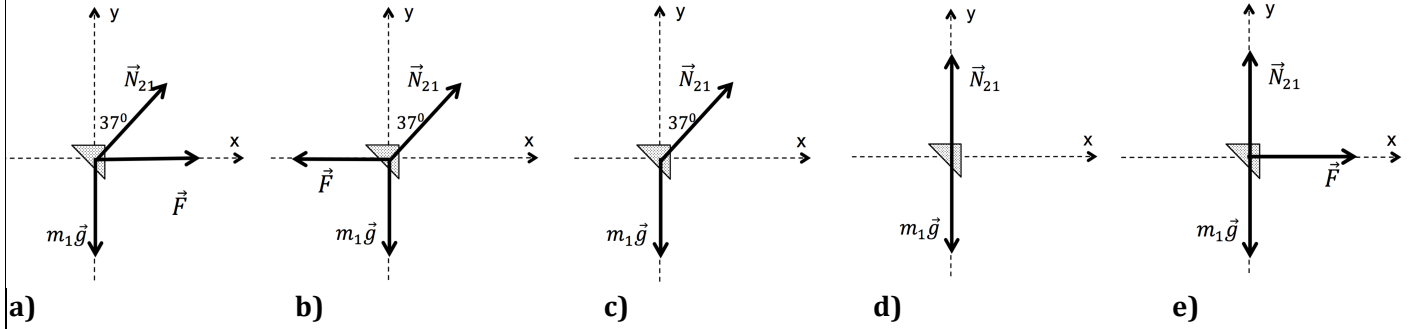
-----İŞLEMLERİNİZ İÇİN KULLANIZ-----

Sorular 10-13

Şekilde gösterildiği gibi, üçgen şeklinde bloklardan oluşan bir sisteme dışarıdan uygulanan sabit bir \vec{F} kuvveti ile m_1 kütlesi m_2 kütlelerine göre hareketsiz kalmaktadır. Tüm sistem sürtünmesizdir. Burada, $m_1 = 2.4 \text{ kg}$, $m_2 = 4.0 \text{ kg}$, olarak verilmektedir.



10) Aşağıdakilerden hangisi, yerde durmakta olan (eylemsiz gözlemci) gözlemciye göre m_1 kütlesi için serbest cisim diyagramını temsil etmektedir?



11) Aşağıdakilerden hangisi, yerde durmakta olan (eylemsiz gözlemci) gözlemciye göre m_1 ve m_2 kütlelerinin x-eksenindeki hareket denklemleridir?

- a) $0.6 N_{21} = m_1 a_1$ b) $0.6 N_{21} = m_1 a_1$ c) $F - 0.6 N_{21} = 0$ d) $F - 0.6 N_{21} = 0$ e) $F - 0.6 N_{21} = m_1 a_1$
 $F - f_k = m_2 a_2$ $F - 0.6 N_{12} = m_2 a_2$ $F - 0.6 N_{12} = m_2 a_2$ $0.6 N_{12} = m_2 a_2$ $F - 0.6 N_{21} = m_2 a_2$

12) Kütlelerin ivmeleri nedir?

- a) $30 \text{ (m/s}^2\text{)}$ b) $15 \text{ (m/s}^2\text{)}$ c) $10 \text{ (m/s}^2\text{)}$ d) $7.5 \text{ (m/s}^2\text{)}$ e) $12 \text{ (m/s}^2\text{)}$

13) \vec{F} kuvvetinin büyüklüğü nedir?

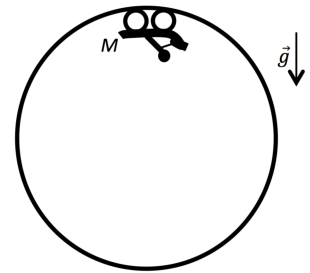
- a) 40 (N) b) 20 (N) c) 28 (N) d) 30 (N) e) 48 (N)

14) Disk şeklindeki bir uzay istasyonu 50 m yarıçapa sahip olup, disk düzlemi üzerinde kendi merkezi etrafında düzgün olarak dönmektedir. Uzay istasyonunun kenarlarındaki (disk çerçevesi üzerindeki) her noktanın ivmesinin yerçekimi ivmesinin yarısı $\frac{g}{2}$ olması için diskin açısal hızı ($\omega = v/r$) ne olmalıdır?

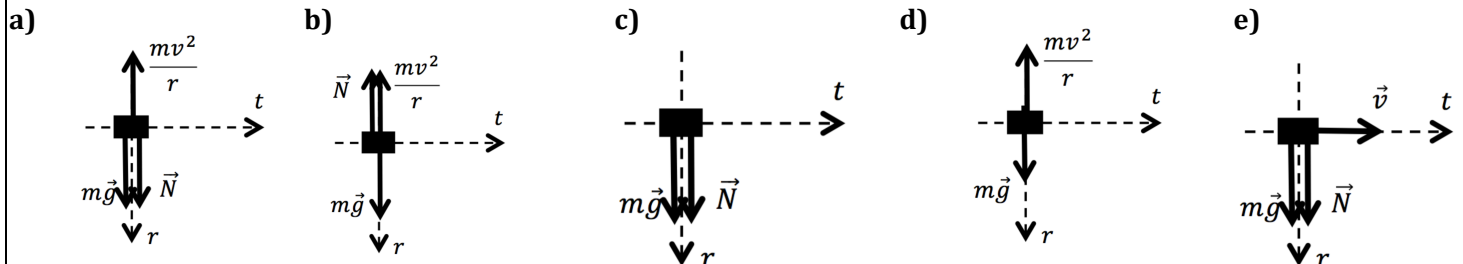
- a) $\sqrt{0.1} \text{ (rad/s)}$ b) $\sqrt{0.01} \text{ (rad/s)}$ c) $\sqrt{0.001} \text{ (rad/s)}$ d) 1 (rad/s) e) $\sqrt{1.1} \text{ (rad/s)}$

Sorular 15-16

M kütleli bir motosiklet dikey düzlemde dairesel bir yol üzerinde düzgün dairesel hareket yapmaktadır.



15) Motosiklet şekildeki gibi yukarıda iken serbest cisim diyagramı, yerde durmakta olan (eylemsiz gözlemci) gözlemciye göre aşağıdakilerden hangisidir?



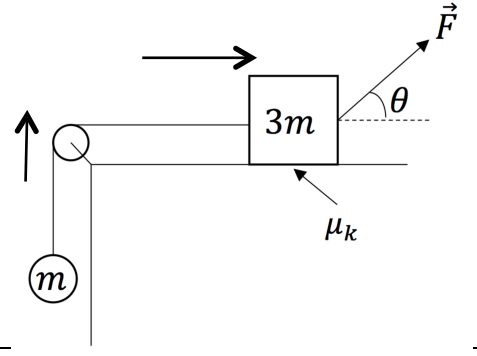
16) Dairesel yolun yarıçapı $R = 40 \text{ (m)}$ ise, motosikletin turunu başarı ile tamamlaması için gerekli minimum sürat nedir?

- a) 30 (m/s) b) 20 (m/s) c) 10 (m/s) d) 15 (m/s) e) 40 (m/s)

Sorular 17-20

Sabit bir \vec{F} kuvveti yatay ile θ açısı yapacak şekilde $3m$ kütleli cisme etki etmektedir. Bu \vec{F} kuvvetinin etkisi altında sistem durgun halden harekete başlamaktadır. (ip ve makaralar kütsüz ve sürtünmesizdir.)

Burada, $m = 10\text{kg}$, $F = 300\text{N}$, $\theta = 37^\circ$, $\mu_k = \frac{2}{3}$



17) $d = 2$ (m)'lik bir yer değiştirmeden sonra \vec{F} kuvvetinin yaptığı işi bulunuz.

- a) 240 (J) b) 600 (J) c) 480 (J) d) 24 (J) e) 0 (J)

18) $d = 2$ (m)'lik bir yer değiştirmeden sonra sürtünme kuvvetinin yaptığı işi bulunuz.

- a) -120 (J) b) -240 (J) c) -80 (J) d) 0 (J) e) -160 (J)

19) $d = 2$ (m)'lik bir yer değiştirmeden sonra cisimlerin ağırlıklarının yaptığı toplam işi bulunuz.

- a) 800 (J) b) -200 (J) c) 600 (J) d) -800 (J) e) 200 (J)

20) $d = 2$ (m)'lik bir yer deęiřtirmeden sonra kütlelerin sürati nedir?

- a) $\sqrt{6}$ (m/s) b) $6\sqrt{\frac{2}{3}}$ (m/s) c) $\sqrt{\frac{2}{3}}$ (m/s) d) $6\sqrt{2}$ (m/s) e) $5\sqrt{6}$ (m/s)

-----İŞLEMLERİNİZ İÇİN KULLANIZ-----