

24.06.2012 LYS FİZİK sınavında

Sorulabilecek TEST

sorularına hazırlayıcı **Dönme**

Hareketi,Yörüngesi Çember olan

hareket Açıklamalı Çözümlü Test Soruları

.....devamını okumak için[[tıklayınız](#)]

Yazan : **Aytekin KAYA**, **Halil Çakır** Kaya Yayınları

(istanbul / **Mükerrem KAYA**; Tel:0212 ,520 6665, 0532.232 3178)

KİTABIN BASKISI TÜKENMİŞTİR.

Dinamik Görüntülü ders anlatımı [[tıklayınız](#)]

Dinamik için [[tıklayınız](#)] , DİNAMİK Konu Anlatımı için[[tıklayınız](#)]

KUVVETİN CİSMİN HAREKETİNE ETKİSİNİ İNCELEYELİM [[tıklayınız](#)]
Newton'un Hareket Yasaları [[tıklayınız](#)]

Kuvvet Hareket yasaları [[tıklayınız](#)]

LYS Adayları arasında Fırsat Eşitliğine katkıda bulunmak için

Kitabının sitemde yayınlanmasına izin verdiği Sayın hocam

FİZİK Öğretmeni Aytekin KAYA'ya teşekkür ederim.

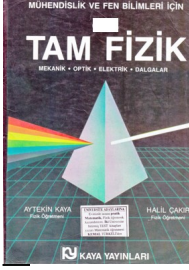
Amacımız **Bir IŞIK DA BİZ YAKALIM** yaklaşımı ile öğrenmek

isteyenlerle birikimimizi çalışmalarımızı paylaşmaktır.Yararlı olacağı

düşüncesi ile yazarak üstünde düşünerek çalışmanızı öneririz. Kolay gelsin.

Matematik Öğretmeni Elektronik Yüksek Mühendisi yazar Kemal Türkeli
Tam Fizik Dönme ve Çembersel hareket

bölümünü teknik ve akademik olarak sitede yayına sokmuştur . Yazışma; kemal_turkeli@yahoo.com



154 FİZİK

ÖRNEK:
Uzunluğu 60 cm olan bir ipin ucuna bir cisim bağlanarak dikey eksera etrafında döndürülmektedir. İpın dikeyde 60°'lik açı yapması için hangi hızla döndürülmelidir? ($g = 10 \text{ m/s}^2$ ve ipin ağırlığı göz ardı edilsin.)

ÇÖZÜM:
Cisim çekildiği gibi hareket ediyor, bir kısıt çizilir. Tanış dökülmektedir.
 $T \sin \theta = \frac{mv^2}{R}$
 $T \cos \theta = mg$
OAK Üçgeninde $R = AK \cdot \sin 60^\circ$
 $\sin 60^\circ = \frac{v^2}{AK \cdot \sin 60^\circ \cdot g}$
 $v^2 = 6 \cdot \frac{10}{\sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 9$
 $v = 3 \text{ m/s}$

ÖRNEK:
Bir dairenel leha O merkezine dik bir eksera etrafında sabit hızla dönmektedir. Bu leha üzerindeki K,L,M noktalarının çizgisel ve açısal hızlarının oranları nedir?

ÇÖZÜM:
 $\omega = \frac{2\pi}{T}$ bağıntısına göre; her nokta bir devir aynı zamanda yaptığında açısal hızları eşittir.
 $\omega_K = \omega_L = \omega_M$
 $v = R \cdot \omega$ bağıntısına göre çizgisel hızın R ile orantılı olduğu görülmektedir. Buna göre;
 $v_K < v_L < v_M$ olur.

ÇÖZÜMLÜ ÖRNEK TESTLER

1. O merkezli dairenel yörüngede periyodu 0,22 saat olan bir cisim hareket etmektedir. Cisim başlangıç (nokta) hareket etmeye göre A noktasından geçtikten sonra 22,5 dakika sonra nerede olur?
- A) A noktasında
B) B noktasında
C) C noktasında
D) D noktasında
E) B-C arasında
- ÇÖZÜM:**
 $T = 0,22 \text{ saat} = 0,22 \cdot 60 \text{ dakika} = 13,2 \text{ dakika}$
 $(\times 22,5 \text{ dakika olup; bu da } \frac{22,5}{13,2} = 1,7 \text{ devir}$

- demektir. Buna göre cisim A noktasından ilk geçtikten sonra 1,7 devir yapar. Böylece C noktasına gelmiş olur.
- CEVAP: C**
2. Dairesel yörüngede hareket eden bir motoruğun 1 saniyede 60°'lik açı yapar. Hareketin başlangıçta dairenel olduğu varsayarak, periyot ne olur?
- A) 1 sn B) 2 sn C) 4 sn
D) 6 sn E) 12 sn
- ÇÖZÜM:**
 $\frac{1 \text{ sn}}{60^\circ} = \frac{T}{360^\circ} \Rightarrow T = 6 \text{ sn}$
CEVAP: D

DÖNME VE DAİRESEL HAREKET

155

3. Açısal hız 6 rad/s olan bir hareketlinin frekansı nedir?
- A) 1 sn⁻¹ B) 2 sn⁻¹ C) 3 sn⁻¹
D) 6 sn⁻¹ E) 12 sn⁻¹
- ÇÖZÜM:**
 $\omega = 2\pi f$
 $f = \frac{\omega}{2\pi} = \frac{6}{2\pi} = 3 \text{ sn}^{-1}$
CEVAP: C

4. 100 m çaplı bir dairenel yörüngede dönen bir cismin 4 saniyede 1 devir yapması halinde çizgisel hız ne olur? ($\pi = 3,14$ alınarak)
- A) 20 m/s B) 35 m/s C) 40 m/s
D) 63 m/s E) 75 m/s
- ÇÖZÜM:**
 $2\pi R = 100 \text{ m} \Rightarrow R = 50 \text{ m}$
 $T = 4 \text{ sn}$
 $v = \frac{2\pi R}{T} = \frac{2 \cdot 3,14 \cdot 50}{4} = 78,5 \text{ m/s}$
CEVAP: E

5. Çizgisel hız 12 m/s olan bir hareketli 60 m yarıçaplı dairenel bir yörüngede hareket etmekte ise açısal hız kaç rad/s olur?
- A) 0,2 B) 0,5 C) 1 D) 3 E) 12
- ÇÖZÜM:**
 $v = 12 \text{ m/s}$
 $R = 60 \text{ m}$
 $\omega = \frac{v}{R} = \frac{12}{60} = 0,2 \text{ rad/s}$
CEVAP: A

6. Bir çember üzerinde 30 m/s sabit hızla dönen bir cisim 3 devir yaptıktan sonra hareketin başlangıç noktasından B noktasına gelinceye kadar kaç devir yapmıştır?
- A) 160 m/s²
B) 140 m/s²
C) 60 m/s²
D) 40 m/s²
E) 20 m/s²
- ÇÖZÜM:**
 $a = \frac{v^2}{R}$
 $a = \frac{30^2}{60} = 15 \text{ m/s}^2$
CEVAP: E



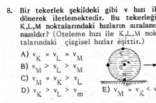
- B noktası için
 $\Delta v = v_B - v_A$
 $\Delta v = v_B - v_A$
 $\Delta v = 20 \text{ m/s} - 20 \text{ m/s}$
 $\Delta v = 40 \text{ m/s}$

- Cisim saniyede 2 devir yaptığında açısal hız $\omega = 2 \text{ sn}^{-1}$ dir. $T = \frac{1}{\omega} = \frac{1}{2} \text{ sn}$ olup, 180° 'lik açı $\frac{T}{2}$ saniyede taranır.
 $\Delta t = \frac{T}{2} = \frac{1/2}{2} = \frac{1}{4} \text{ sn}$ olur.
 $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{40 \text{ m/s}}{1/4 \text{ sn}} = 160 \text{ m/s}^2$
CEVAP: A

7. Dairesel harekette R (korum), v (çizgisel hız) ve a (merkezî ivme) vektörlerinin birbirine göre yönlenimleri nasıldır?
- A) B) C) D) E)

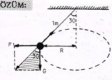
- ÇÖZÜM:**
Dairesel harekette korum yarıçap vektörüdür. Merkeziye doğru yönelmiştir. Hız çizgiseldir ve yörüngeye teğettir. İvme ise merkeziye doğru yönelmiştir.
CEVAP: C

8. Bir tekerlek çekildiği gibi bir hızla dönmektedir. Bu tekerleğin K,L,M noktalarındaki hızların oranları nasıldır? (Ölçümlere göre K,L,M noktalarının çizgisel hızları eşittir.)
- A) $v_K = v_L = v_M$
B) $v_M > v_L > v_K$
C) $v_M > v_K > v_L$
D) $v_K > v_L > v_M$



DÖNME VE DAIRESSEL HAREKET 189

ÇÖZÜM:



Tanrı dik üçgeninde: $\tan 30^\circ = \frac{F}{G}$ dir.

$$\tan 30^\circ = \frac{F}{G} = \frac{m \cdot \frac{v^2}{R}}{m \cdot g} = \frac{v^2}{R \cdot g}$$

$$v^2 = \tan 30^\circ \cdot R \cdot g \quad (R = 4.5 \sin 30^\circ)$$

$$v^2 = 0.577 \cdot 0.5 \cdot 10 = 2.885$$

$$v = 1.7 \text{ m/s}$$

CEVAP-A

21. Bir motosikletli yarıçapı 20 m olan eğri silindirik biçimde bir yolda gösterilen hareketi yapıyor. Gösteri yapılan yeri sürümüne katlayın 0.8 olduğuna göre, motosikletlinin hızı kaç m/s dir?

A) 5 m/s B) $3\sqrt{5}$ m/s C) $4\sqrt{5}$ m/s D) $5\sqrt{5}$ m/s E) $5\sqrt{10}$ m/s

ÇÖZÜM:

Motosikletli düzmeden hareket ettiğine göre: $G = F_{\text{düz}}$ dir.

$$F_{\text{düz}} = k \cdot N = k \cdot F^1$$

$$F_{\text{düz}} = k \cdot m \cdot \frac{v^2}{R}$$

(Burada $N = F^1$ dir)

$$F_{\text{düz}} = G$$

$$k \cdot m \cdot \frac{v^2}{R} = m \cdot g \Rightarrow v^2 = \frac{R \cdot g}{k} = \frac{20 \cdot 10}{0.8} = 250$$

$$v = 5\sqrt{10} \text{ m/s}$$

CEVAP-E