

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.

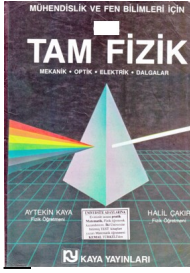
Amacımız **Bir IŞIK DA BİZ YAKALIM** yaklaşımı ile öğrenmek

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 eksen etrafında döndürülmektedir. İp, dikeyde 60° ile 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. Tanışık çizilir.
Tanışık $\frac{F_c}{mg} = \frac{mv^2}{r}$ dir.
OAK Üçgeninde $R = AK \cdot \sin 60^\circ$
 $\sin 60^\circ = \frac{R}{AK}$
 $\frac{v^2}{R} = \frac{mg}{\sin 60^\circ}$
 $v^2 = \frac{R \cdot g}{\sin 60^\circ}$
 $v^2 = \frac{0,6 \cdot 10}{\sin 60^\circ}$
 $v^2 = 6 \cdot \frac{10}{\sqrt{3}}$
 $v = 3 \text{ m/s}$

ÖRNEK:
Bir dairenel leha O merkezine dik bir okun etrafında sabit hızla dönmektedir. Bu leha üzerindeki K,L,M noktalarının çizgisel ve açısal hızlarını sırasıyla bulunuz.

ÇÖZÜM:
 $\omega = \frac{2\pi}{T}$ bağlantısına göre; her nokta bir devir aynı zamanda yaptığından açısal hızları eşittir.
 $\omega_K = \omega_L = \omega_M$
 $v = R \cdot \omega$ bağlantısına 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 45°'de (sabit) hareket ettiğinde çizgisel hız 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 periyodun sonra 1,7 devir yapar. Böylece C noktasına gelmiş olur.

CEVAP: C

2. Dairesel yörüngede hareket eden bir motoristkinin 1 saniyede 60° ile açı yapar. Hareketin olduğu dairenel yörüngesinin yarıçapı kaç m'dir?

A) 1 m
B) 2 m
C) 4 m
D) 6 m
E) 12 m

ÇÖZÜM:
 $\frac{1 \text{ m}}{s} = \frac{60^\circ}{s} \cdot \frac{1}{360^\circ}$
 $\frac{1}{s} = \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{s} \Rightarrow T = 6 \text{ s}$
(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 hızı kaç m/s'dir?

A) 20 m/s
B) 35 m/s
C) 40 m/s
D) 63 m/s
E) 75 m/s

ÇÖZÜM:
 $2\pi R = 100 \text{ m} \Rightarrow R = 50 \text{ m}$
 $T = 4 \text{ s}$
 $v = \frac{2\pi R}{T} = \frac{2\pi \cdot 50}{4} = 75 \text{ m/s}$
CEVAP: E

5. Çizgisel hız 12 m/s olan bir hareketlinin 60 m yarıçaplı dairenel bir yörüngede hareket ettiğinde çizgisel hızı kaç m/s'dir?

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 yapar. Bu hareketin periyodu kaç saniyedir?

A) 160 m/s
B) 140 m/s
C) 60 m/s
D) 40 m/s
E) 20 m/s

ÇÖZÜM:
 $v = \frac{2\pi R}{T}$
 $T = \frac{2\pi R}{v} = \frac{2\pi \cdot 30}{30} = 2 \text{ s}$
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 yaptığına göre;
 $f = 2 \text{ sn}^{-1}$ dir. $T = \frac{1}{f} = \frac{1}{2} \text{ sn}$ olup, 180° ile açı $\frac{T}{2}$ saniyede taranır.
 $\Delta t = \frac{T}{2} = \frac{1}{4} \text{ sn}$ 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) vektörünün birbirine göre yönlenimleri hangisidir?

A)

B)

C)

D)

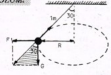
E)

ÇÖZÜM:
Dairesel harekette korun yarıçap vektörüdür. Merkezi doğru yönelmiştir. Hız çizgiseldir ve yörüngeye teğettir. İvme ise merkezi olup merkeze yönelmiştir.
CEVAP: C

8. Bir tekerlek çekildiği gibi hızla dönmektedir. Bu tekerleğin K,L,M noktalarındaki hızların büyüklükleri hangisidir? (Çizgisel hız ile K,L,M noktalarındaki çizgisel hızları eşittir.)

A) $v_K = v_L = v_M$
B) $v_K > v_L > v_M$
C) $v_M > v_K > v_L$
D) $v_K > v_L > v_M$

ÇÖZÜM:
 $v = R \cdot \omega$
 $v_K > v_L > v_M$
CEVAP: D

ÇÖZÜM:

Tanrı dik öçende: $\tan 30^\circ = \frac{F}{G}$ 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 eğey silindri biçiminde bir yolda gıterı hareketi yapıyor. Gösteri yapılan yeri sürümüne katıyını 0.8 okıgına göre, motosikletlinin hızını kaç m/s dir?

- A) 5 m/s B) $5\sqrt{3}$ m/s C) $4\sqrt{3}$ m/s D) $5\sqrt{2}$ m/s E) $5\sqrt{5}$ m/s

ÇÖZÜM:

Motosikletli düğmeden hareket ettiğine göre: $G = F_{\text{döğ}}$ dir.

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

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

(Burada $N = F^1$ dir)

$$F_{\text{döğ}} = G$$

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

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

CEVAP-E