

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.

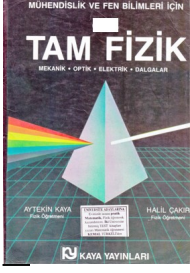
Amacımız **Bir IŞIK DA BİZ YAKALIM** yaklaşımı ile öğrenmek

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. Tanış ol! Çizimden:
 $T \sin \theta = \frac{mv^2}{R}$
 $T \cos \theta = mg$
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 okun etrafında sabit hızla dönmektedir. Bu leha üzerindeki K,L,M noktalarının çizgisel ve açısal hızlarının sırasıyla ne olur?

ÇÖZÜM:
 $\omega = \frac{2\pi}{T}$ bağıntısına göre; her nokta bir devir aynı zamanda yaptığından açısal hızları eşittir.
 $\omega_K = \omega_L = \omega_M$
 $v = R \cdot \omega$ bağıntısından line 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:**
 $T = 0,22 \text{ saat} = 0,22 \cdot 60 \text{ dakika} = 13,2 \text{ dakika}$
 $(\times 22,5 \text{ dakika olup; bu da } \frac{22,5}{13,2} = 1,7 \text{ devir}$
2. Dairenel yörüngede hareket eden bir motoristlikli 1 saniyede 60° ile açı yapar. Hareketin başlangıç dairenel yörüngesinin yarıçapı kaç m olur?
- A) 1 m B) 2 m C) 4 m D) 6 m E) 12 m
- ÇÖZÜM:**
 $\frac{1 \text{ devir}}{1 \text{ s}} = \frac{60^\circ}{1 \text{ s}} \Rightarrow T = \frac{1}{60} \text{ s}$
 $\frac{2\pi R}{T} = \frac{60^\circ}{1 \text{ s}} \Rightarrow R = 6 \text{ m}$ (CEVAP: D)

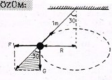
DÖNME VE DAİRESEL HAREKET

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 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:**
 $2\pi R = 100 \text{ m} \Rightarrow R = 50 \text{ m}$
 $T = 4 \text{ s}$
 $v = \frac{2\pi R}{T} = \frac{2 \cdot 3,14 \cdot 50}{4} = 78,5 \text{ m/s}$ (CEVAP: E)
5. Çizgisel hız 12 m/s olan bir hareketli 60 m yarıçaplı dairenel bir yörüngede hareket etmekte ise açısal hızı 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 saniyede 2 devir yapar. Bu hareketli çekildiği A noktasından B noktasına gelinceye kadar açılarda kaç devir olur?
- A) 160 m/s^2
B) 140 m/s^2
C) 60 m/s^2
D) 40 m/s^2
E) 20 m/s^2
- ÇÖZÜM:**
 $a = \frac{v^2}{R}$
 $a = \frac{30^2}{0,1} = 9000 \text{ m/s}^2$ (CEVAP: E)
7. Dairenel harekette R (korum), v (çizgisel hız) ve a (merkezî) vektörlerinin birbirine göre yönlenimleri hangisidir?
- A) B) C) D) E)
- ÇÖZÜM:**
Dairenel harekette korum yarıçap vektörüdür. Merkeziye doğru yönelmiştir. Hız çizgiseldir ve yörüngeye teğettir. İvme ise merkezi olup merkeze yönelmiştir. (CEVAP: C)
8. Bir tekerlek çekildiği gibi bir hızla dönmektedir. Bu tekerleğin K,L,M noktalarındaki hızların sırasıyla ne olur? (Çizimden bu hız K,L,M noktalarındaki çizgisel hızları gösterir.)
- A) $v_K = v_L = v_M$
B) $v_M > v_L > v_K$
C) $v_M > v_K > v_L$
D) $v_K > v_L > v_M$
- ÇÖZÜM:**
 $v = R \cdot \omega$ bağıntısından line çizgisel hızın R ile orantılı olduğu görülmektedir. Buna göre;
 $v_M > v_L > v_K$ olur. (CEVAP: B)

DÖNME VE DAIRESSEL HAREKET 189

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 silindirik bçiminde bir yolda gıretı hareketi yapıyor. Gösteri yapılan yeri sürütme kısıyını 0.8 okıgına göre, motosikletlinin km sa kaç, m/s dir?

A) 5 m/s B) 3.5 m/s C) 4.5 m/s D) 5.5 m/s E) 6.5 m/s

ÇÖZÜM:

Motosikletli düpmeden hareket ettiğine göre: $G = F_{\text{sil}} \text{ dir.}$

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

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

(Burada $N = F^1$ dir)

$$F_{\text{sil}} = G$$

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

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

CEVAP-E