

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.

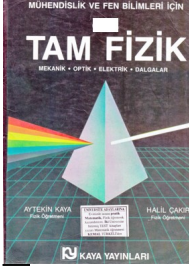
Amacımız **Bir IŞIK DA BİZ YAKALIM** yaklaşımı ile öğrenmek

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 gözlenmiştir.)

ÇÖZÜM:
Cisim çekildiği gibi hareket ediyor, bir kısıt çizilir. Tanışık çizilir.
Tarafta $\frac{F_T}{mg} = \frac{m \cdot v^2}{r}$ dir.
Tarafta $\frac{v^2}{R} = \frac{AK \cdot \sin 60^\circ}{m}$
 $v = 60^\circ$
Tan $60^\circ = \frac{v^2}{AK \cdot \sin 60^\circ \cdot g}$
 $\frac{v^2}{10} = \frac{0,6 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot 10}{\sqrt{3} \cdot \sin 60^\circ}$
 $v^2 = 6 \cdot \frac{\sqrt{3} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}}{\sqrt{3} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}} = 9$
 $v = 3 \text{ m/s}$

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:
 $\omega = \frac{2\pi}{T}$ 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

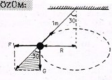
1. O merkezli dairenel yörüngede periyodu 0,22 saat olan bir cisim hareket etmektedir. Cisim başlangıç (nokta) hareket etmeye göre A noktasından geçtikten sonra 22,5 dakika sonra nerede olur?
- A) A noktasında
B) B noktasında
C) C noktasında
D) D noktasında
E) B-C arasında
- ÇÖZÜM:**
 $T = 0,22 \text{ saat} = 0,22 \cdot 60 \text{ dakika} = 13,2 \text{ dakika}$
 $(\times 22,5 \text{ dakika olup; bu da } \frac{22,5}{13,2} = 1,7 \text{ devir}$
2. Dairenel yörüngede hareket eden bir motoristlikli 1 saniyede 60° ile açı yapar. Hareketin başlangıç dairenel hızına vararak, periyot ne olur?
- A) 1 sn B) 2 sn C) 4 sn D) 6 sn E) 12 sn
- ÇÖZÜM:**
 $\frac{1 \text{ devir}}{60 \text{ s}} = \frac{60^\circ}{1 \text{ s}} \Rightarrow T = 6 \text{ sn}$ (CEVAP-D)

DÖNME VE DAİRESEL HAREKET

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:**
 $\omega = 2\pi f$ dir.
 $f = \frac{\omega}{2\pi} = \frac{6}{2\pi} = 3 \text{ sn}^{-1}$ (CEVAP-C)
4. 100 m çaplı bir dairenel yörüngede dönen bir cisim 4 saniyede 1 devir yapmış haliyle 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 ettiriliyor. Güne göre açısal hız kaç rad/s/saniye dir?
- A) 0,2 B) 0,5 C) 1 D) 3 E) 12
- ÇÖZÜM:**
 $v = 12 \text{ m/s}$ B) $v = R \cdot \omega$ dan
 $R = 60 \text{ m}$ $\omega = \frac{v}{R} = \frac{12}{60} = 0,2 \text{ rad/s}$ (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 açılma ivmesi ne olur?
- A) 160 m/s² B) 140 m/s² C) 60 m/s² D) 40 m/s² E) 20 m/s²
- ÇÖZÜM:**
 $a = \frac{v^2}{R}$ dir.
 $a = \frac{30^2}{0,75} = 1200 \text{ m/s}^2$
7. Dairenel harekette R (korum), v (çizgisel hız) ve a (merkez) vektörünün birbirine göre yönlenimleri hangisidir?
- A) B) C) D) E)
- ÇÖZÜM:**
Dairenel harekette korum yarıçap vektörüdür. Merkeze doğru yönelmiştir. Hız çizgiseldir ve yörüngeye teğettir. İvme ise merkeze doğru yönelmiştir. (CEVAP-C)
8. Bir tekerlek çekildiği gibi bir ile dönmektedir. Bu tekerleğin K,L,M noktalarındaki hızların sırasıyla ne olur? (Çizime bakılarak K,L,M noktalarının çizgisel hızları eşittir.)
- A) $v_K = v_L = v_M$
B) $v_M > v_L > v_K$
C) $v_M = v_L > v_K$
D) $v_K > v_L > v_M$ E) $v_M = v_K < v_L$

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 katıyını 0.8 olduğunu göre, motosikletlinin hızı 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 düzmeden hareket ettiğine göre: $G = F_{\text{gölge}}$ dir.

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

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

(Burada N F' dir)

$$F_{\text{gölge}} = G$$

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

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

CEVAP-E