

## 18. ULUSAL FİZİK OLİMPİYATI 1. AŞAMA SINAVI HAZIRLIK SORULARI

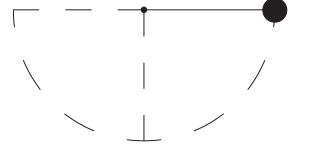
Bu kitapçık fizik olimpiyatı 1. aşama sınavına yönelik lise seviyesinde 13 karma fizik sorusundan oluşmaktadır.

### Soru-026-15.01.2010

Aralarındaki uzaklık  $8x$  olan  $+q$  ve  $-q$  yüklü,  $m$  kütleli iki cisimden bir tanesi sabit tutuluyor diğeri ise serbest bırakılıyor. Aralarındaki uzaklık  $x$  kadar olunca serbest bırakılan cismin hızı ne olur?

### Soru-027-15.01.2010

Yarım çemberde şekildeki gibi serbest bırakılan cismin maksimum ve minimum ivmeleri kaç olur? (Yerçekimi ivmesi:  $g$ )



### Soru-028-15.01.2010

Özkütlesi  $0,8 \text{ g/cm}^3$  olan dikdörtgenler prizması şeklindeki bir blok  $V$  hacminindedir. Bu blok su dolu bir kap içerisinde kaldırma kuvveti ile dengelendiğinde bir kısmı batacak şekilde yüzüyor. Özkütlesi suyunkinin 5 katı olan bilye tahtanın üzerine konulduğunda tahta tamamen batıyor ise bilyenin hacmi nedir?

### Soru-029-15.01.2010

$a$  ivmesiyle yukarı yönlü hızlanan asansörün üst noktasındaki su damlası  $t$  süre sonra düşüyor. Buna göre su damlasının düşme süresini veren ifadeyi bulunuz.

### Soru-030-15.01.2010

3 gr kütleli çocuk balonu 1,8 gram hava ile dolduruluyor hacmi 1,25 L oluyor. Suyu bırakıldığında kaçta kaçta batar?

- A)  $\frac{1}{120}$       B)  $\frac{1}{130}$       C)  $\frac{1}{190}$       D)  $\frac{1}{230}$       E)  $\frac{1}{290}$

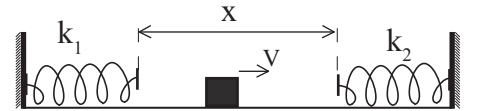
### Soru-031-15.01.2010

Bir gölde hareket eden kayak motoru  $F$  kuvveti uyguladığında sabit direniş kuvvetinin etkisiyle sabit hızla ulaşacağı mesafeye 17 saniyede ulaşıyor. Motorun uyguladığı kuvvet  $3F$  olursa ulaşacağı mesafeye kaç saniyede ulaşır? (Direniş kuvveti kayığın hızının karesiyle doğru orantılıdır)

- A) 9      B) 10      C) 13      D) 14      E) 17

### Soru-032-15.01.2010

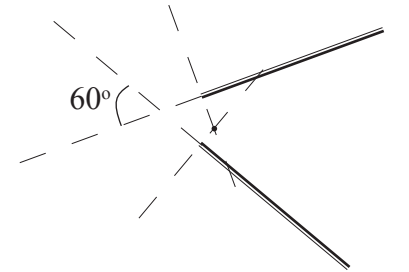
Aralarında  $x$  uzaklığı bulunan iki yay arasında  $V$  hızıyla harekete başlayan  $m$  kütleli cismin periyodik hareket yaptığı uzunluk nedir?



### Soru-033-15.01.2010

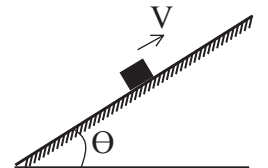
Şekildeki noktasal cismin aynalarda toplam kaç görüntüsü oluşur?

- A) 2      B) 4      C) 5      D) 8      E) Daha fazla



### Soru-034-15.01.2010

$m$  kütleli bir cisim  $k$  sürtünme katsayılı  $\Theta$  açılı eğik düzlemde sabit  $V$  hızıyla yukarı doğru çekiliyor. Buna göre uygulanan güç nedir? (Yerçekimi ivmesi:  $g$ )



**Soru-035-21.01.2010**

+q ve -q yüklü m kütleli iki cisim aralarında  $8x$  uzaklık bulunacak şekilde tutulmaktadır. Yüklerden bir tanesi serbest bırakılıyor. Aralarındaki uzaklık  $x$  kadar olunca serbest bırakılan cismin hızı ne olur? (Elektriksel sabit:  $k$ )

A)  $\sqrt{\frac{7kq^2}{mx}}$

B)  $\sqrt{\frac{7kq^2}{2mx}}$

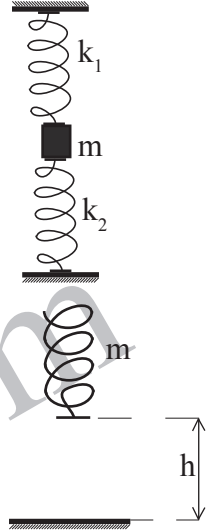
C)  $\sqrt{\frac{7kq^2}{3mx}}$

D)  $\sqrt{\frac{7kq^2}{4mx}}$

E) hiçbiri

**Soru-036-21.01.2010**

Şekildeki gibi  $k_1$  ve  $k_2$  sabitli gerilmemiş yaylar arasında serbest bırakılan m kütleli cismin periyodunu bulunuz.

**Soru-037-21.01.2010**

$x$  uzunluğundaki m kütleli bir yay  $h$  yüksekliğinden serbest bırakılıyor. Yay en kısa konumuna geldiği  $t$  süresince yaya etki eden ortalama kuvvet nedir? (Yerçekimi ivmesi:  $g$ )

**Soru-038-21.01.2010**

$n > 2$  olmak üzere  $f$  odak uzaklıklı bir çukur aynadan  $nf$  kadar uzaktaki  $x$  boyundaki cismin görüntüsünün boyu ne olur?

A)  $\frac{n}{x}$

B)  $\frac{n-1}{x-1}$

C)  $\frac{n}{x-3}$

D)  $\frac{x}{n-1}$

E)  $\frac{x-1}{n-1}$

Fatih Çatkın  
22 OCAK 2010