

---

**24.06.2012 İÇİN LYS FİZİK sınavında Sorulabilecek**

**İçerikler** **sorulara hazırlayıcı İŞ-GÜC- ENERJİ**

**Açıklamalı Çözümlü Test Soruları**

...devamı için [ [tıklayınız](#) ]

---

---

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

İstanbul / 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**

Kemal Türkeli tarafından yazıldı.

## ■ Kitabının sitemde yayınamasına izin verdiği Sayın hocam!

FİZİK Öğretmeni Aytekin KAYA'ya teşekkür ederim.

## ■ Amacımız Bir IŞIK DA BİZ YAKALIM yaklaşımı ile öğrenmek!

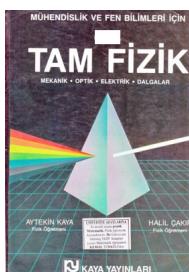
isteyenlerle birikimimizi çalışmalarımızı paylaşmaktadır. Yararlı olacağı

■ düşüncesi ile yazarak üstünde düşünerek çalışmanızı öneririz. Kolay gelsin.

■ Matematik Öğretmeni Elektronik Yüksek Mühendisi yazar Kemal Türkeli

Tam Fizik İŞ-GÜC\_ENERJİ

■ bölümünü teknik ve akademik olarak sitede yayına sokmuştur. Yazışma; kemal\_turkeli@yahoo.com



## ■ İŞ- GÜC - ENERJİ

### ÇÖZÜMLÜ ÖRNEK TESTLER

1. Bir cisim 20 N lük yataş we dengelememek üzere yükselmektedir. 0,2 km lik yol boyunca 2000 J enerji harcanmıştır. Bu enerji kaç joule dir? (Sürtünme yoktur)
- A)  $2 \cdot 10^3$  J B)  $4 \cdot 10^3$  J C)  $5 \cdot 10^3$  J  
D)  $4 \cdot 10^4$  J E)  $4 \cdot 10^5$  J

**ÇÖZÜM:**  
 $F_{uy} = 20 \text{ N}$   
 $g = 0,2 \text{ km} = 200 \text{ m}$   
 $W = ?$   
 $k = 0$

$$W = F_{uy} \cdot g \cdot k$$

$$W = 20 \text{ N} \cdot 200 \text{ m} = 4000 \text{ N.m} = 4 \cdot 10^3 \text{ J}$$

**ÇÖZÜM:**  
 $W = 2000 \text{ N.m} = 2000 \text{ J}$   
 $L = 20 \text{ m}$   
 $F_{uy} = ?$

$$W = F_{uy} \cdot L$$

$$2000 \text{ N.m} = F_{uy} \cdot 20 \text{ m}$$

$$F_{uy} = 100 \text{ N}$$

**CEVAP-E**

**3.** Yatay yüzeyden düzlemede bulunan 5 kg lik bir cisim etki eden net kuvvetin etkileşimini şekildeki gibidir.  $F_1$  ile  $F_2$  ve  $F_3$  ile  $F_4$  doğrultularında kuvvetlerdir.  $F_1$  ile  $F_2$  birbirine dik olmak üzere  $F_3$  ile  $F_4$  birbirine dik olmak üzere  $F_1$  ile  $F_3$  birbirine dik olmak üzere  $F_2$  ile  $F_4$  birbirine dik olmak üzere  $F_1$  ile  $F_4$  birbirine dik olmak üzere  $F_2$  ile  $F_3$  birbirine dik olmak üzere

A)  $5 \cdot 10^3$  J B)  $5 \cdot 10^4$  J C)  $5 \cdot 10^5$  J D)  $2,5 \cdot 10^3$  J E)  $2,5 \cdot 10^4$  J

2. Bir cisim düzlemede yatay düzleme dururken, yükselen yataş bir kuvvet sayesinde 50 N lik kuvvetle 200 N lik bir kuvvetle düşer. Bu kuvvetin değeri kaç newton'dur?
- A) 40 N B) 50 N C) 70 N  
D) 100 N E) 200 N

**ÇÖZÜM:**

$F_1 = 50 \text{ N}$

$F_2 = 200 \text{ N}$

$F_3 = 40 \text{ N}$

$F_4 = 70 \text{ N}$

$F_5 = 100 \text{ N}$

**CEVAP-E**



sabit olduğu görüllür. Hatta sabit olduğu  
sabırak ise yerlerinden düşen doğrusal  
harabetti.

**CEVAP-E**

26. Küteli 4 kg ve ilk  
han 10 m/m sonra  
bir tırnak üzerinde  
oturuyor. Yüzeysel  
verilen şekildeki gibi  
bir tırnak üzerinde  
sayıya sonra kinetik  
enerjisi ilk kinetik enerjisine 1/4'si  
kadar oluyor.  
A) 17 sn B) 12 sn C) 9 sn  
D) 7 sn E) 4 sn

**COZUM:**

Cisimin başlangıçtaki kinetik enerjisi;

$$E_k = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 10 = 200 \text{ joule}$$

Cisimin kinetik enerjisi;

$$E_k' = \frac{1}{2}mv'^2 = \frac{200}{4} = 50 \text{ joule}$$

Cisimin son hız  $v' = \sqrt{\frac{2E_k'}{m}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 50}{4}} = 5 \text{ m/m}$

$$v' = \sqrt{\frac{2E_k'}{m}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 50}{4}} = 5 \text{ m/m}$$

Cisimlik hiz 10 m/m sonra hız 5 m/m

Cisimin hızının yarıya düşmesi hali halen,

4. saniyedeki hız  $v' = v_{at} = 5 \text{ m/m}$

$$v = 10 \text{ m/m} + 2 \text{ m/m} \cdot 4 \text{ sn} = 18 \text{ m/m}$$

olar. 4. saniyedeki sonra cisim düzgün ya-

şırıltı hareketi yapıyor.

$$v = v_{at} \cdot t \quad \text{den}$$

$$5 \text{ m/m} = 18 \text{ m/m} - 1 \text{ m/m} \cdot (t-4 \text{ sn})$$

$$13 \text{ m/m} = 1 \text{ m/m} \cdot t \quad \therefore t = 13 \text{ m/m}$$

$$13 \text{ m/m} = 1 \text{ m/m} \cdot t \quad \therefore t = 13 \text{ sn}$$

Cisim başlangıçtan 17 saniye sonra kine-

tik enerjisini 1/4'ünden kaybeder. 1/4'ünden

muhtasas ete.

**CEVAP-E**

27. 5 m, 4 m ve 2 m  
yüklerin bir tırnak  
ta ve 3x yarımca  
dairelere yerleştirilece  
kadar kinetik enerjileri  
değerlendirilecektir. B in küteli  
için cisimkinin  
enerjisi  $E_k$ , 4 m  
küteli cisim'in



$$E_k = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2} \cdot m \cdot \frac{h}{t} \cdot t^2 = \frac{1}{2} \cdot m \cdot \frac{h}{2} \cdot 4^2 = \frac{1}{2} \cdot m \cdot 2 \cdot 16 = 16m$$

$$E_k = \frac{7}{10} \cdot 200 \cdot 4^2 = 3500 \text{ J}$$

**CEVAP-D**

28. Dikdörtgen şeklinde  
olan 3 kg lik  
bir cisimin kinetik  
enerjisi gibi or-  
tamda 30°'da  
ekseni etrafında na-  
riyede 2 devri yu-  
ptaşan bir tırnak  
rüllesi. Cisimin kinetik enerjisi kaç  
joule olur? ( $m = 1 \text{ kg} \cdot a = 10 \text{ m/s}^2$ )

$$A) 214 J B) 17 J C) 16 J D) 210 J E) 230 J$$

**COZUM:**

$$a = 40 \text{ cm} = 0,4 \text{ m} \quad b = 20 \text{ cm} = 0,2 \text{ m}$$

$$m = 3 \text{ kg} \quad f = 2 \text{ sn}$$

$$E_k = \frac{1}{2}mv^2$$

Cisimin adetin döngü karakterinden do-

ğan kinetik enerjisi varır.

$$E_k = \frac{1}{2}I\omega^2 = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot m(a^2+b^2)v^2$$

$$E_k = \frac{1}{24} \cdot m(a^2+b^2)$$

$$= 2f = 2 \cdot 3,2 = 12 \text{ rad/sn}$$

$$E_k = \frac{1}{24} \cdot 3,2^2 \cdot 0,4 \cdot 0,2 = 0,25$$

$$E_k = 18,0 \cdot 0,2 = 3,6 \text{ Joule}$$

**CEVAP-E**

30. Boya 2 m olan 100 kg lik bir ka-  
lınca rızaçılıkla dururken, ya-  
terlikle boyanın hızının 1/2'si  
bir duvara utucu dayamak için  
ne kadar iş yapmak gereklidir?  
( $m = 100 \text{ kg} \cdot a = 10 \text{ m/s}^2$ )

$$A) 860 J B) 540 J C) 450 J$$

**COZUM:**

Kalın bir boyanın işi  
için rızaçılıkla  
kalın bir boyanın  
potansiyel enerjisi  
ye eşittir.

$$E_p = mgh \quad \text{dolayısıyla}$$

birkaç metreden h

**CEVAP-E**

- re düşgüt nokta L olduguğuna göre  
Günlük sabit bir mekanik enerji  
kadar iş yapabilecek ve işte  
hangisi kesinlikle her zaman  
dogru olur?

A) Cisim T noktasından kinetik  
enerjisi sıfırıdır.

B) Cisim K noktasındaki kinetik  
enerji nedeniyle potansiyel  
enerjisi eşittir.

C) Cisim her noktada kinetik  
enerjisi aynıdır.

D) 1. noka nda cisim mekanik  
enerjisi en azdır.

E) Her noktada mekanik enerji-  
ler toplamı sıfır olur.

**COZUM:**

Cisimin atıktan sonra mekanik ener-  
jinin her türünden kaybederken de-  
risini kazanır. Böylece her noktada  
kinetik enerjisi potansiyel enerjiden  
benzerdir.

benzerdir. Cisimdeki  
gizli 10 m olan  
distanceyi kat eden  
ejek düzlemin A  
noktasundan ser-  
best bırakıldığında  
noktasundan gizli  
gizli hizun olur ( $g = 10 \text{ m/s}^2$   
ve  $1 = \text{m/s}^2$  dir.)

$$A) 5 m/s B) 6 m/s C) 9 m/s$$

$$D) 10 m/s E) 14 m/s$$

**COZUM:**

Silindirin A noktasında sabit olu-  
ğuna göre B noktasındaki kine-  
tik enerjisi sıfır.

$$E_{k(A)} = E_{k(B)}$$

$$E_{k(B)} = E_{(dönme)} + E_{(telem)}$$

$$E_{k(B)} = \frac{1}{2}I\omega^2 + \frac{1}{2}I\omega^2 = I\omega^2$$

$$E_{k(B)} = \frac{1}{2}m^2\omega^2 + \frac{1}{2}m^2\omega^2 = m^2\omega^2 + m^2\omega^2$$

**CEVAP-E**

netik enerjisi  $E_k$  ve 2m küteli cisim  
kinetik enerjisi  $E_k$  ise  $E_k > E_k$  ve  
 $E_k$  ile  $E_k$  arasında mandır.

$$A) E_k < E_k < E_k \quad B) E_k > E_k > E_k$$

$$C) E_k < E_k < E_k \quad D) E_k > E_k > E_k$$

**COZUM:**

$E_k = \frac{1}{2}mv^2$  olup, her 3x cisimde  
sinyal veren bir tırnak  
eşitliği  $\omega_1 = \omega_2 = \omega_3$  Cisimlerin  
hastalarlığı yoldaşları arasında  
farklı olmalarına göre  $v_1 = v_2 = v_3$

$$v = tw \quad \text{dir}; \quad V_1 = V_2 = V_3 = 2tw$$

$$V_1 = \frac{1}{2}m_1v_1^2 + \frac{1}{2}8(m_1w)^2 = 4m_1w^2$$

$$E_k = \frac{1}{2}m_1v_1^2 + \frac{1}{2}4m_1(2tw)^2 = 8m_1w^2$$

$$E_k = \frac{1}{2}m_1v_1^2 + \frac{1}{2}2m_3(3tw)^2 = 9m_3w^2$$

$E_k > E_k > E_k$  sıralamasına gelir.

**CEVAP-A**

28. Varaklı 40 cm, küteli 200 kg olan  
ici dolaşen 5年内 hiz ile ilerliyor.

Cisimin topikal enerjisi en az  
kaç joule'dur? (Küt:  $c_i = 1/25 \text{ m}^{-2}$ )

$$A) 2500 \quad B) 100 \quad C) 3500 \quad D) 3500 \quad E) 1700$$

**COZUM:**

Cisim hem döème hem de öteleme  
hareketi yapığı için iki türlü kinetik enerji-  
ye sahip olur.

$$E_k = E_{k(döeme)} + E_{k(öteleme)}$$

$$E_k = \frac{1}{2}I\omega^2 + \frac{1}{2}mv^2$$

$$E_k = \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{5}mr^2\omega^2 + \frac{1}{2}mv^2$$

$$E_k = \frac{1}{2}m(v^2 + \frac{1}{2}r^2\omega^2)$$

$$E_k = \frac{1}{2}m(t\omega)^2 + \frac{1}{2}mv^2$$

**CEVAP-A**

31. Aşağıda gösterilen A,B,C  
cisimlerin hem döème hem de öteleme  
hareketi yapığı için iki türlü kinetik enerji-  
ye sahip olurlar.

$$A) E_k = E_{k(döeme)} + E_{k(öteleme)}$$

$$B) E_k = E_{k(döeme)} + E_{k(öteleme)}$$

$$C) E_k = E_{k(döeme)} + E_{k(öteleme)}$$

$$D) E_k = E_{k(döeme)} + E_{k(öteleme)}$$

$$E) Hatalı bir$$

İlk seçenek birbirine  
birleşmemiş bir şıkkır.

**COZUM:**

Her cisim sabit olduğu kinetik enerji  
kadar potansiyel enerjiyi sahib olur  
(Cisimin A noktası ile B noktası  
arasındaki kinetik enerjisi tamami po-  
tanşiyel enerjiyi oluşturur).

$$E_A = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{m^2}{2}$$

$$E_B = \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{5}mr^2\omega^2 + \frac{1}{2}mv^2$$

$$E_C = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 2mv^2 = 2mv^2$$

$E_B > E_C > E_A$  olur.

**CEVAP-C**

32. Aşağıda gösterilen A,B,C  
cisimlerin kinetik enerjileri eşittir.  
B noktasından K noktasından  
ve A ile B ile paralel A-B  
yarıçapı ile A-B  
arasında birlikte  
yapılan işin en az  
değerini bulan  
cisim A'dır.

**COZUM:**

Her cisim sabit olduğu kinetik enerji  
kadar potansiyel enerjiyi sahib olur  
(Cisimin A noktası ile B noktası  
arasındaki kinetik enerjisi tamami po-  
tanşiyel enerjiyi oluşturur).

$$E_A = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{m^2}{2}$$

$$E_B = \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{5}mr^2\omega^2 + \frac{1}{2}mv^2$$

$$E_C = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 2mv^2 = 2mv^2$$

$E_B > E_C > E_A$  olur.

**CEVAP-C**

33. İçi boş silindir  
gelindiğinde  
çalışır. Silindir  
lazı 10 m olan  
distanceyi kat  
edilen bir tırnak  
eşitliği A  
noktasundan ser-  
best bırakıldığında  
noktasundan gizli  
gizli hizun olur ( $g = 10 \text{ m/s}^2$   
ve  $1 = \text{m/s}^2$  dir.)

$$A) 5 m/s B) 6 m/s C) 9 m/s$$

$$D) 10 m/s E) 14 m/s$$

**COZUM:**

Cisim atıktan sonra mekanik enerji-  
nin her türünden kaybederken de-  
risini kazanır. Böylece her noktada  
kinetik enerjisi potansiyel enerjiden  
benzerdir.

$$E_{k(A)} = E_{k(B)}$$

$$E_{k(B)} = E_{(dönme)} + E_{(telem)}$$

$$E_{k(B)} = \frac{1}{2}I\omega^2 + \frac{1}{2}I\omega^2 = I\omega^2$$

$$E_{k(B)} = \frac{1}{2}m^2\omega^2 + \frac{1}{2}m^2\omega^2 = m^2\omega^2 + m^2\omega^2$$

**CEVAP-C**

35. Verden 20 m yüksekte bulunan 200  
kg'lık bir boyanın işi, boyanın spesifi-  
kaya 10 m/s hızla fırlatılmış  
en yüksek noktada kaç joulelik  
enerji kazanır?

$$A) 30 joule B) 40 joule C) 50 joule$$

$$D) 90 joule E) 100 joule$$

**COZUM:**

Cisimin içine uygulanacak kuvvet;  
 $F = F_{\text{dir}} + G_c$  dir.  $a =$   
 $F = km\cos\alpha + mg\sin\alpha$  dir.  
( $\alpha = 60^\circ$ )  
dan  $AB = 10 \text{ m} \cdot \sqrt{3} = 20\sqrt{3} \text{ m}$

$$F = 0,4 \cdot 2,10 \text{ N} \cdot \sqrt{3} = 2,10 \text{ N}$$

$$F = 20,8 \text{ N}$$

$$W = F \cdot AB = 20,8 \cdot 10 \text{ m} = 208 \text{ J}$$

Cisim A noktasından B noktasına gelince  
de  $\theta = 60^\circ$  dir.  $2,10 \cdot \sqrt{3} = 10,63$  potansiyel  
enerji kazanır.

$$208 \text{ jouleden } 160 \text{ J } \oplus E_p \text{ dönpürse}$$

$$100 \text{ J enerjiden } x$$

$x = 77$  Denekci harcanan enerjinin  
77 J'si potansiyel enerji olarak cisme  
akaraktır.

**CEVAP-C**

