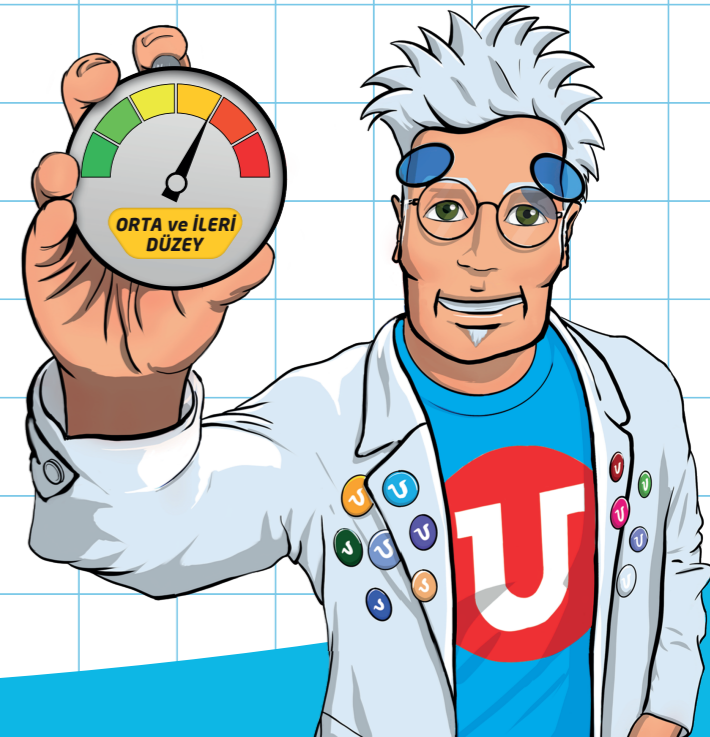


9. Sınıf Orta ve İleri Düzey Fizik Soru Bankası

İş - Güç - Enerji - II



MELİK EKEN



İŞ - GÜÇ - ENERJİ - II

ÖTELEME KINETİK ENERJİSİ

YER ÇEKİMİ POTANSİYEL ENERJİSİ

MEKANİK ENERJİ

ESNEKLİK POTANSİYEL ENERJİSİ

ÖTELEME KINETİK ENERJİSİ

- Cisimlerin hareketlerinden dolayı sahip oldukları enerjidir.
- Cismin hızı ve kütlesine bağlıdır.



- “ E_K ” ile gösterilir.
- SI 'da birimi jouledir.
- $E_K = \frac{1}{2} m \cdot v^2$ bağıntısıyla bulunur.
- E_K = kinetik enerji (joule)
- m = Kütle (kilogram)
- v = Sürat (Metre / saniye)



KE, skaler ve türetilmiş büyüklüktür.

Örnek:

Hasan öğretmen, enerji konusunu anlattıktan sonra öğrencilerine kinetik enerjinin özelliklerinin ne olduğunu sorduğunda aşağıdaki cevapları alıyor.

- I. Cisimlerin hareketinden dolayı sahip olduğu enerji türüdür.
- II. Ötelenen ve dönen cisimler kinetik enerjiye sahip olur.
- III. Ötelenen cisimler, öteleme kinetik enerjisine sahip olur.

Buna göre; öğrencilerin verdiği bilgilerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I

B) I ve II

C) I ve III

D) II ve III

E) I, II ve III



Örnek:

Kenan, Özay ve Mahmut kinetik enerjiyle ilgili olarak aşağıdaki örnekleri veriyor.

Kenan : Parmakta döndürülen basketbol topu, öteleme kinetik enerjisine sahiptir.

Özay : Bir buz pistinde kaymakta olan sporcu, öteleme kinetik enerjisine sahiptir.

Mahmut : Bir araba tekerleği kaymadan dönerek ilerlerken, sadece öteleme kinetik enerjisine sahiptir.

Buna göre; Kenan, Özay ve Mahmut'dan hangileri, verdiği örnekte sahip olunan kinetik enerji türünü doğru söylemiştir?

A) Yalnız Özay

B) Kenan ve Özay

C) Kenan ve Mahmut

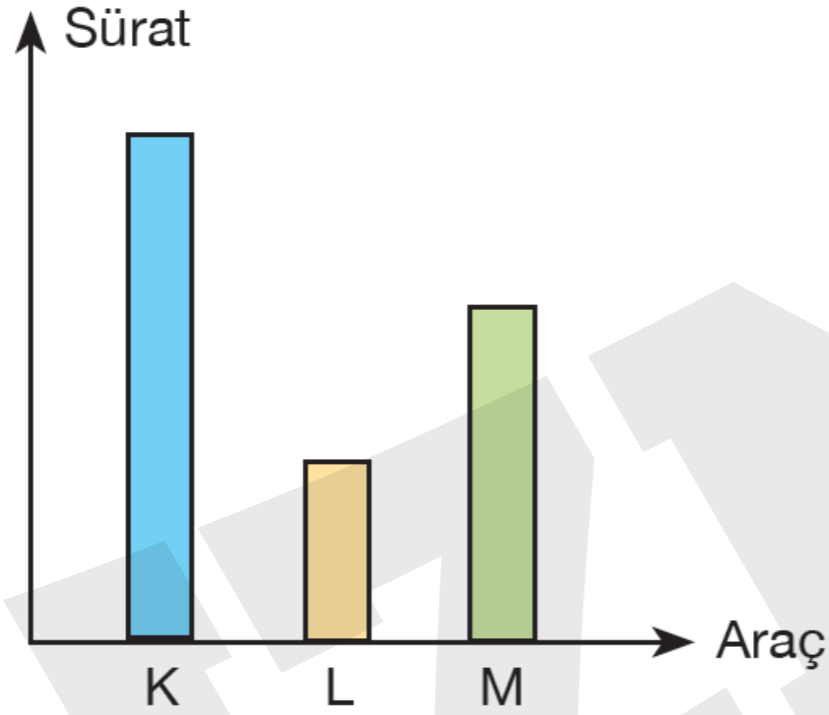
D) Özay ve Mahmut

E) Kenan, Özay ve Mahmut



Örnek:

Eşit kütleli K, L ve M araçlarının sabit büyüklükteki süratlerini gösteren sütun grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre; K, L ve M araçlarının sahip oldukları öteleme kinetik enerjileri E_K , E_L ve E_M arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

A) $E_K = E_L = E_M$

B) $E_K > E_L > E_M$

C) $E_K > E_M > E_L$

D) $E_L > E_M > E_K$

E) $E_L > E_K > E_M$

Örnek:

Enerjiyle ilgili olarak Handan, Cem ve Banu aşağıdaki yorumları yapıyor.

Handan : İş yapabilme yeteneğine enerji denir.

Cem : Vektörel bir niceliktir.

Banu : SI birim sisteminde karşılığı J'dir.

Buna göre; enerjiyle ilgili olarak kimler doğru yorum yapmıştır?

A) Yalnız Handan

B) Handan ve Cem

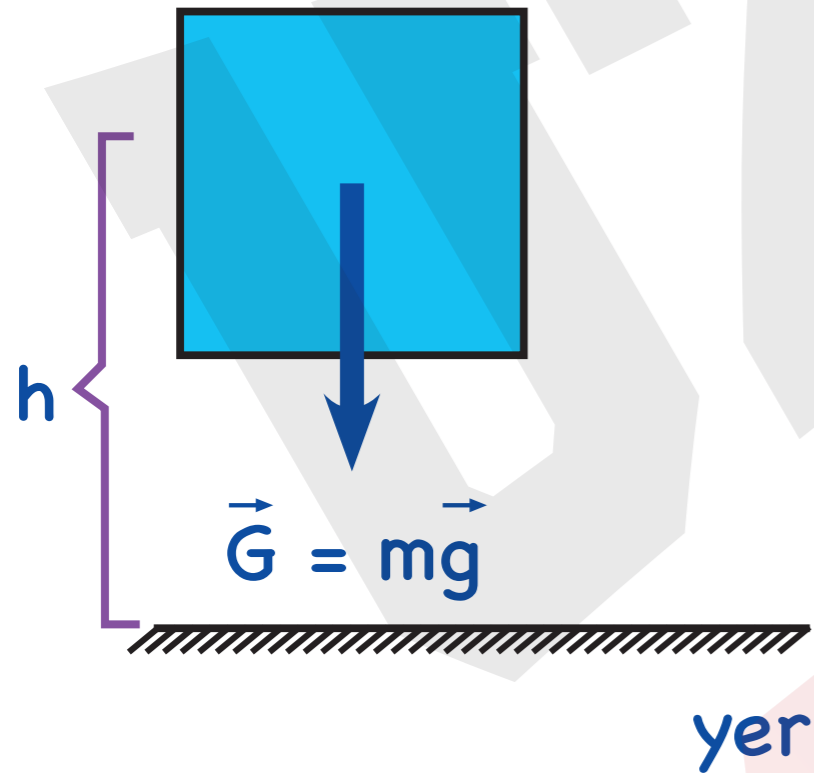
C) Handan ve Banu

D) Cem ve Banu

E) Handan, Cem ve Banu

YERE GÖRE POTANSİYEL ENERJİ (PE)

- Cisimlerin konumundan (yüksekliğinden) dolayı sahip olduğu enerjidir.
- Cismin yüksekliği ve kütlesine bağlıdır.
- "E_p" ile gösterilir.
- SI 'da birimi jouledir.



→ $E_p = mgh$ bağıntısıyla bulunur.

→ E_p : Potansiyel enerji (joule)

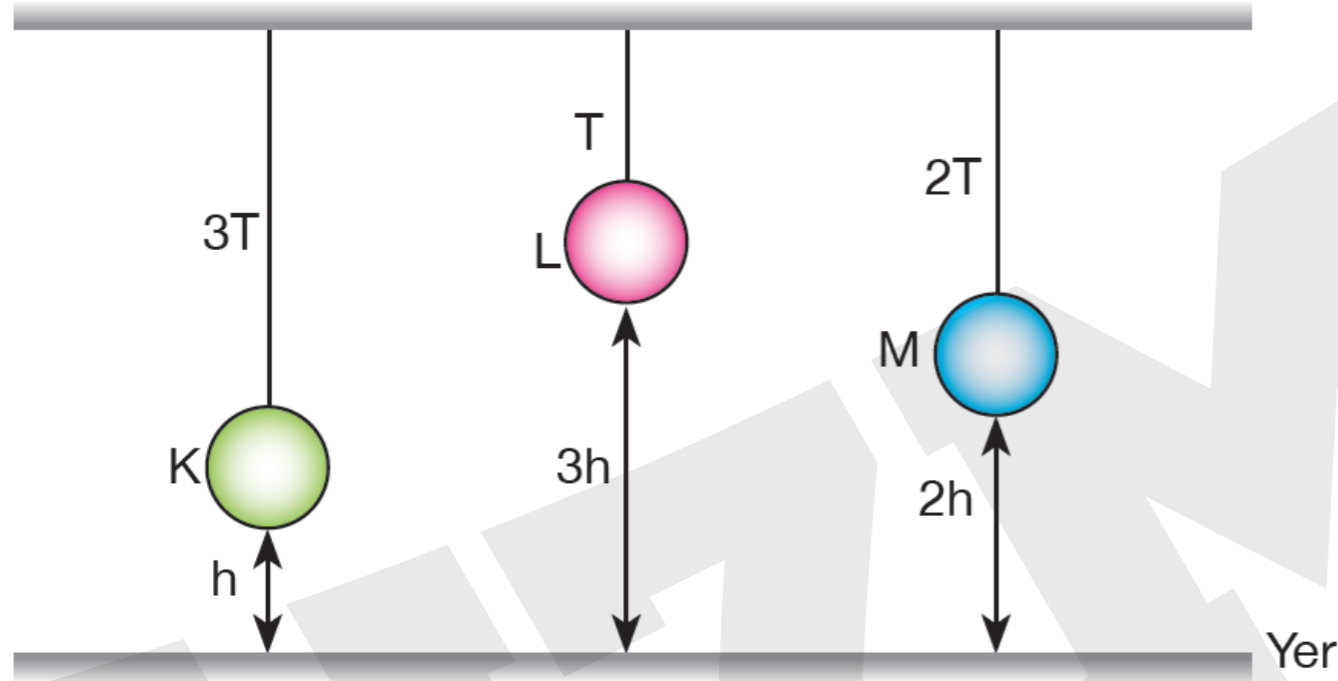
→ m : kütle (kilogram)

→ g : Yer çekimi ivmesi (m/s^2)

→ h : Kütle merkezinin zemine olan uzaklığı

Örnek:

K, L ve M cisimlerini tavana bağlayan ipteki gerilme kuvvetlerinin büyüklüğü $3T$, T ve $2T$ 'dir.



Buna göre; K, L ve M cisimlerinin yere göre yer çekimi potansiyel enerjileri E_K , E_L ve E_M arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

(Yer çekimi ivmesinin büyüklüğü sabit kabul edilecektir.)

A) $E_K = E_L = E_M$

C) $E_L > E_K > E_M$

E) $E_K = E_L > E_M$

B) $E_K > E_L > E_M$

D) $E_M > E_K = E_L$

Örnek:

Bir kitaplığın farklı raflarında duran K, L ve M kitaplarının kütleleri m_K , m_L ve m_M 'dir.



K, L ve M kitaplarının yere göre yer çekimi potansiyel enerjileri eşit olduğuna göre, m_K , m_L ve m_M kütleleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

A) $m_K = m_L = m_M$

B) $m_K > m_L > m_M$

C) $m_K > m_M > m_L$

D) $m_M > m_L > m_K$

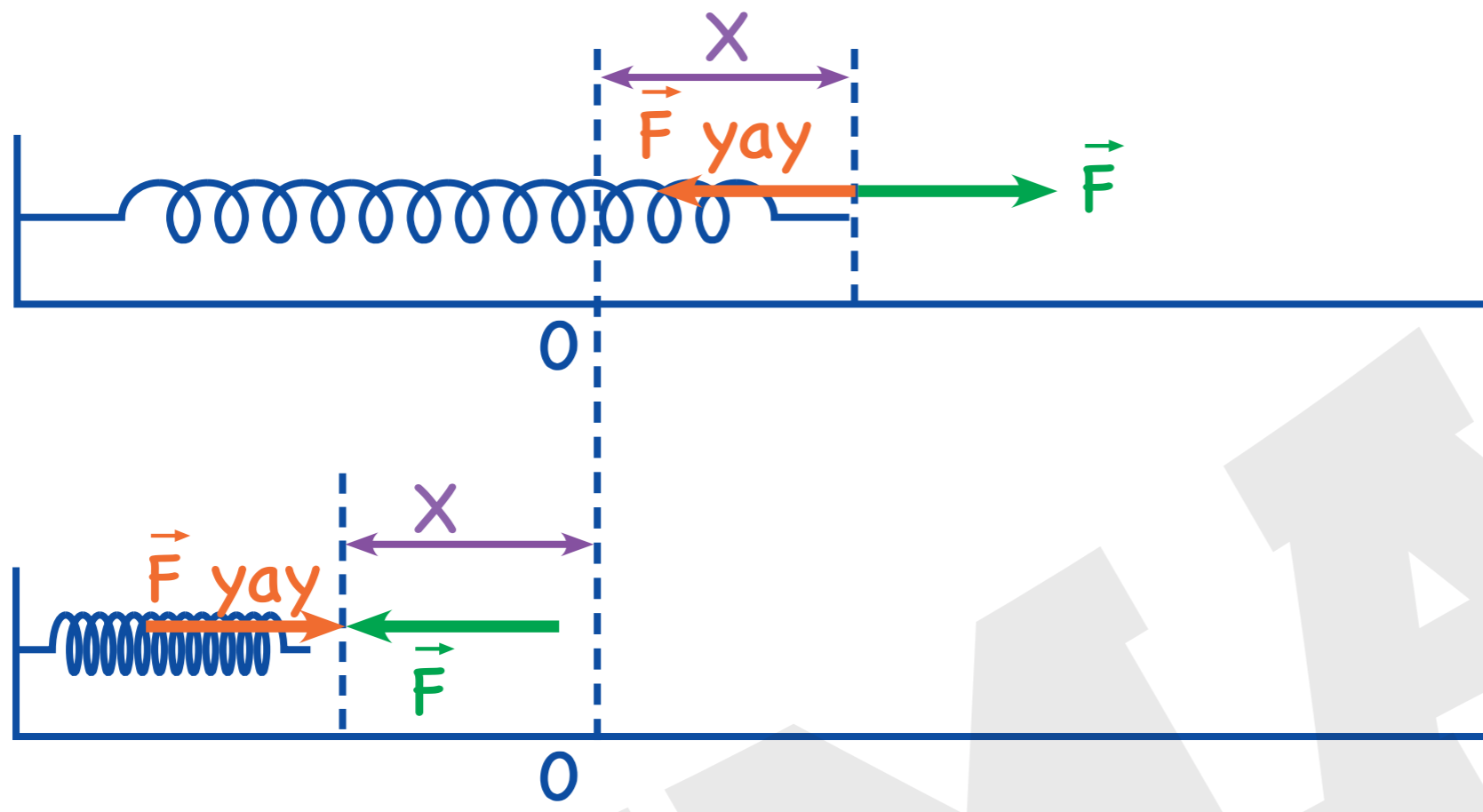
E) $m_M > m_K > m_L$

ESNEKLİK POTANSİYEL ENERJİSİ

→ Esnek cisimlerin sahip olduğu enerjidir.



→ Bir yay sıkıştığında esneklik potansiyel enerjisi depolar ve serbest bırakıldığında bu enerjiyi kinetik enerjiye dönüştürür.



$$W = \Delta E_{yay}$$

$$\Delta E_{yay} = \frac{1}{2} \cdot k \cdot x^2$$

- E_y : Yay potansiyel enerjisi (joule)
- k : Yay sabiti (Newton / metre)
- x : Yayın boyundaki değişim (Metre)

Örnek:

Cisimlerin buldukları durumdan dolayı sahip olduğu enerji türüne esneklik potansiyel enerjisi denir.

Buna göre,



Üstünde zıplanılan trambolin



Sağa-sola çekilen paket lastiđi



Sıkıştırılmış bir yay

örneklerinden hangilerinde esneklik potansiyel enerjisi depolanır?

A) Yalnız I

B) I ve II

C) I ve III

D) II ve III

E) I, II ve III



Örnek:

Esneklik potansiyel enerjisi ile ilgili olarak Efe, Duru ve Özer aşağıdaki yorumları yapıyor.

Efe : Esneklik potansiyel enerjisi, maddenin esneklik katsayısına bağlıdır.

Duru : Esneklik potansiyel enerjisi, maddenin denge konumundan ne kadar hareket ettirildiğine bağlıdır.

Özer : Esneklik potansiyel enerjisi, yer çekimi ivmesinin büyüklüğüne bağlıdır.

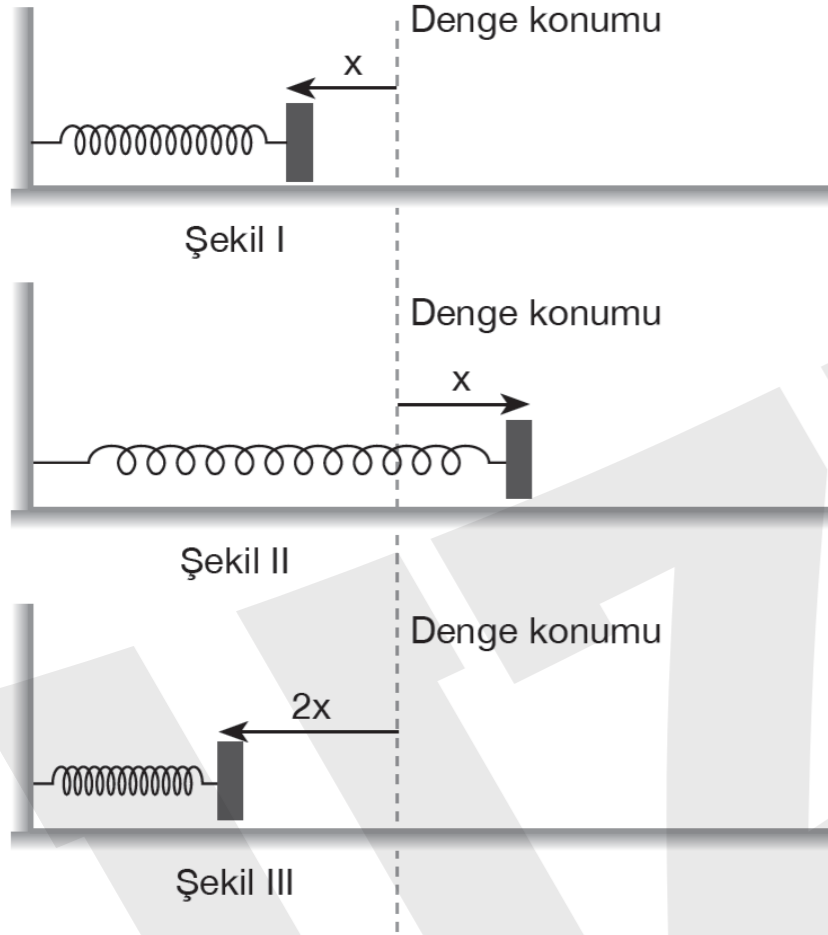
Buna göre; kimlerin yaptığı yorum doğrudur?

- A) Yalnız Efe B) Efe ve Duru C) Efe ve Özer
D) Duru ve Özer E) Efe, Duru ve Özer



Örnek:

Özdeş yaylar; Şekil I, Şekil II ve Şekil III'de denge konumundan x kadar sıkıştırılmış, denge konumundan x kadar gerilmiş ve denge konumundan $2x$ kadar sıkıştırılmıştır.



Buna göre; Şekil I, Şekil II ve Şekil III'deki yaylarda depolanan esneklik potansiyel enerjileri E_1 , E_2 ve E_3 arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $E_1 = E_2 = E_3$
C) $E_3 > E_2 > E_1$

- B) $E_1 > E_3 > E_2$
D) $E_3 > E_1 = E_2$

- E) $E_1 = E_2 > E_3$