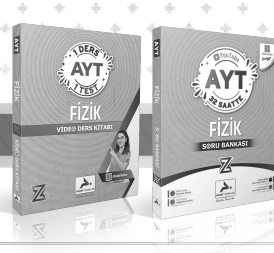




Enerji



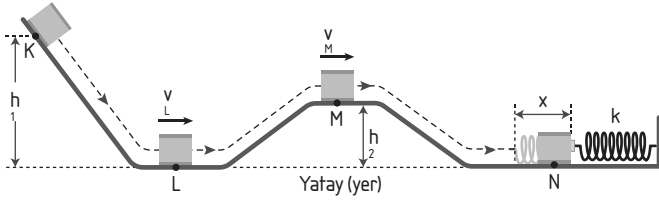
MEKANİK ENERJİ

- h Bir cismin ya da sistemin kinetik ve potansiyel enerjilerinin toplamına **mekanik enerji** denir.

$$E_{\text{mekanik}} = EK + EP$$

MEKANİK ENERJİNİN KORUNUMU

- h Bir cisim sürtünmesi önemsiz düşey kesiti verilen KLMN yolu bo-yunca hareket edip N noktasına ulaşarak durduğu anda yayı x kadar sıkıştırmıştır.

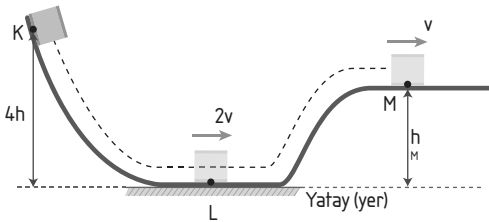


$$E_{\text{mekanik}} = m \cdot g \cdot h_1 = \frac{1}{2} m \cdot v_2^2 = m \cdot g \cdot h_2 + \frac{1}{2} m \cdot v_2^2 = \frac{1}{2} k \cdot x^2 = \text{Sabit}$$

K L M N noktasındaki noktasındaki noktasındaki noktasındaki
mekanik enerji mekanik enerji mekanik enerji mekanik enerji

Örnek

Düşey kesiti verilen sürtünmesi önemsiz yolun yerden 4h yükseklikte olan K noktasından serbest bırakılan cisim L noktasından 2v, M noktasından v büyüklüğündeki hızla geçiyor.

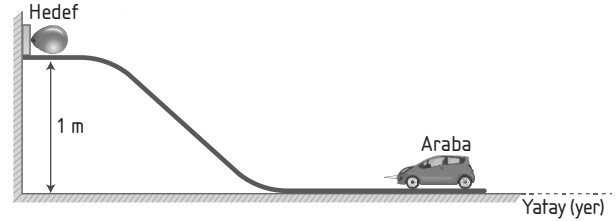


Buna göre, M noktasının yerden yüksekliği h_M kaç h'dir?

- A) 1 B) 1,5 C) 2 D) 2,5 E) 3

ÖSYM Benzeri

Ray üzerinde duran yeterince küçük bir oyuncak araba itilerek hedefteki balon patlatılmak isteniyor. Ucunda iğne bulunan arabanın 1 metre yüksekteki balonun patlatabilmesi için arabanın balona 4 m/s hızla çarpması gerekmektedir.



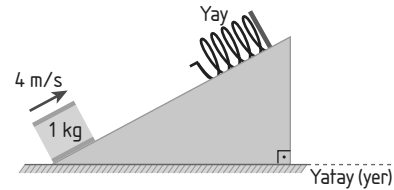
Buna göre, oyuncak arabaya kazandırılması gereken ilk hızın büyüklüğü kaç m/s olmalıdır?

(Yer çekimi ivmesi 10 m/s² dir. Sürtünmeler ihmal edilmektedir.)

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

ÖSYM Benzeri

Kütlesi 1 kg olan, noktasal kabul edilebilecek bir cisim, sürtünmesiz bir eğik düzlemin en alt noktasından, şekildeki gibi eğik düzleme paralel doğrultuda 4 m/s'lik hızla fırlatılıyor. Cisim eğik düzlemin tepe noktasına sabitlenen sıkıştırılmamış bir yaya çarpıyor. Cisim, yay sa-biti k olan bu yayı en fazla 0,2 m sıkıştırdıktan sonra duruyor.

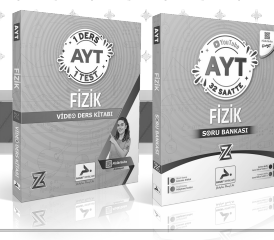


Cisim durduğu anda yerden yüksekliği 78 cm olduğuna göre, yay sabiti k kaç N/m'dir?

- A) 5 B) 8 C) 10 D) 12 E) 20



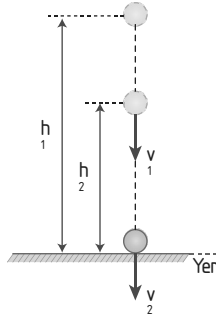
Enerji



ATIŞ HAREKETLERİ VE MEKANİK ENERJİNİN KORUNUMU

SERBEST DÜŞME

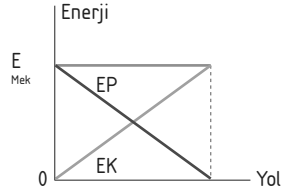
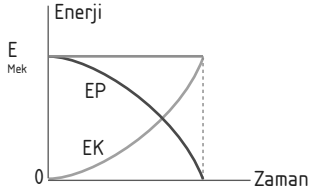
- h Sürtünmelerin önemsenmediği ortamda serbest bırakılan cismin yere çarpıncaya kadar mekanik enerjisi korunur ve düşmeye başladığında hızlanan cismin potansiyel enerjisi kinetik enerjiye dönüşür. Yere çarpma anında ise tüm potansiyel enerji kinetik enerjiye dönüşmüş olur.



$$E_{\text{mekanik}} = m \cdot g \cdot h_1$$

$$E_{\text{mekanik}} = m \cdot g \cdot h_2 + \frac{1}{2} m \cdot v_1^2$$

$$E_{\text{mekanik}} = \frac{1}{2} m \cdot v_2^2$$

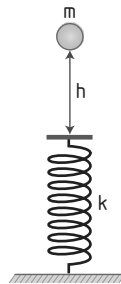


ÖSYM Benzeri

Hava sürtünmesinin ihmal edildiği bir ortamda şekil-deki gibi durgun hâlden serbest düşmeye bırakılan m kütleli noktasal bir cisim, h kadar düştükten sonra yay sabiti k olan, ağırlığı ihmal edilen bir yaya çarpıp ya-pışarak yayı en fazla x kadar sıkıştırıyor.

Buna göre;

- m,
- k,
- h

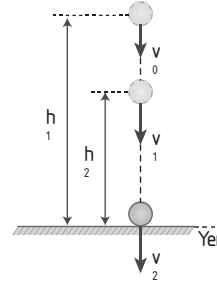


niceliklerinden hangisi tek başına daha büyük olsaydı x daha büyük olurdu?

- A) Yalnız m B) Yalnız h C) Yalnız k
D) m ve h E) m, h ve k

YUKARIDAN AŞAĞIYA DÜŞEY ATIŞ

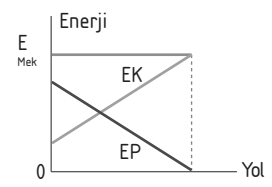
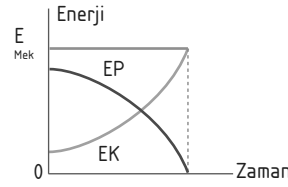
- h Sürtünmelerin önemsenmediği ortamda v0 ilk hızı ile düşey aşağı yönde atılan cismin potansiyel enerjisi kinetik enerjiye dönüşür. Yere çarpma anında ise tüm potansiyel enerji kinetik enerjiye dönüşmüş olur.



$$E_{\text{mekanik}} = m \cdot g \cdot h_1 + \frac{1}{2} m \cdot v_0^2$$

$$E_{\text{mekanik}} = m \cdot g \cdot h_2 + \frac{1}{2} m \cdot v_1^2$$

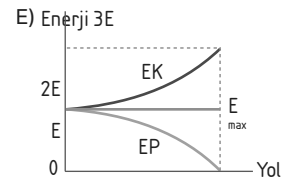
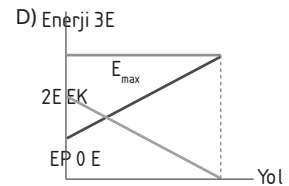
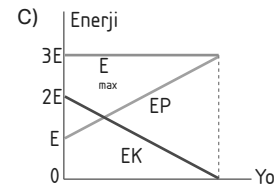
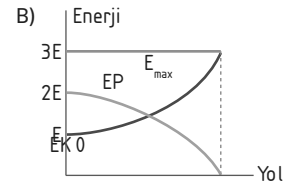
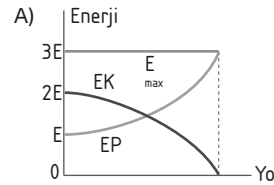
$$E_{\text{mekanik}} = \frac{1}{2} m \cdot v_2^2$$

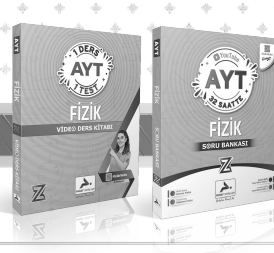


Örnek

Sürtünmelerin önemsiz olduğu ortamda bir cisim 2h yükseklikten düşey aşağı atılıyor. Yerden yüksekliği h olduğu anda yer çekimi potansiyel enerjisi E olan cismin yere çarptığındaki kinetik enerjisi 3E oluyor.

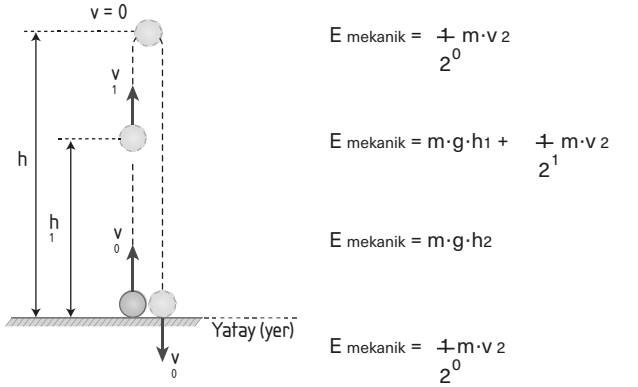
Buna göre, cismin kinetik (EK), yer çekimi potansiyel (EP) ve mekanik enerjilerinin (Emek) yüksekliğe bağlı grafiği aşağıdaki-lerden hangisi olabilir?





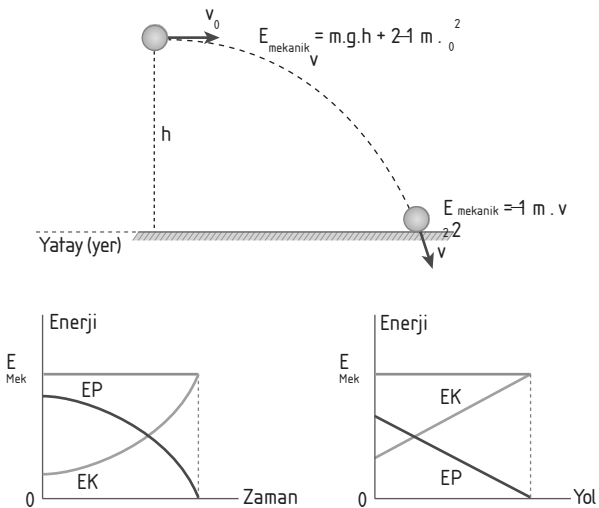
AŞAĞIDAN YUKARIYA DÜŞEY ATIŞ

- h Sürtünmelerin önemsenmediği ortamda v_0 ilk hızı ile düşey yukarı yönde atılan cismin kinetik enerjisinin tamamı potansiyel enerjiye dönüşene kadar cisim yükselir.
- h Düşmeye başladığında hızlanan cismin potansiyel enerjisi kinetik enerjiye dönüşür ve cisim başlangıçtaki kinetik enerjisi ile atıldığı noktaya döner.



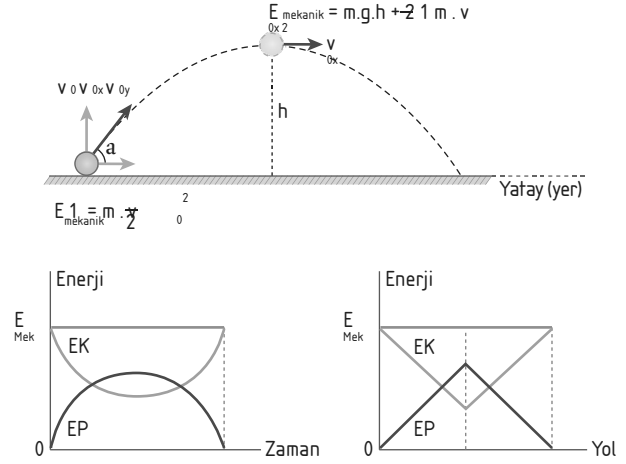
YATAY ATIŞ

- h Sürtünmelerin önemsenmediği ortamda v_0 ilk hızı ile yatay atılan cismin başlangıçta kinetik enerjisi ve potansiyel enerjisi cisim yere çarptığında ise yalnızca kinetik enerjisi vardır.



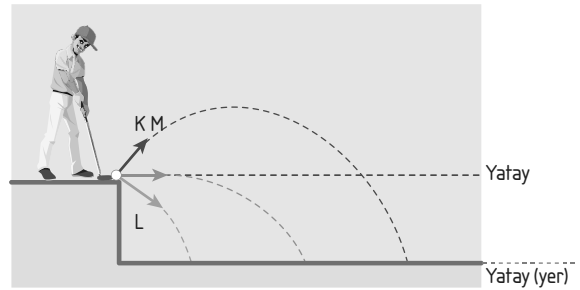
EĞİK ATIŞ

- h Sürtünmelerin önemsenmediği ortamda eğik atılan cismin başlangıçta yalnızca kinetik enerjisi vardır ve mekanik enerji bu kinetik enerjiye eşittir.



ÖSYM Benzeri

Hava direncinin ihmal edildiği ortamda bir çocuk yükseltinin kenarına yerleştirdiği topa şekilde gösterildiği gibi K, L ve M doğrultularında ilk hız kazandıracak biçimde vuruyor.



Çocuğun topa verdiği ilk hızın üç durumda da aynı büyüklükte olduğu bilindiğine göre K, L ve M doğrultularında fırlatılan topun yere çarpma anındaki kinetik enerjileri E_K , E_L ve E_M arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) $E_K > E_L > E_M$ B) $E_M > E_K > E_L$ C) $E_K = E_L = E_M$ D) $E_K > E_M > E_L > E_K$ E) $E_K = E_L > E_M$

