

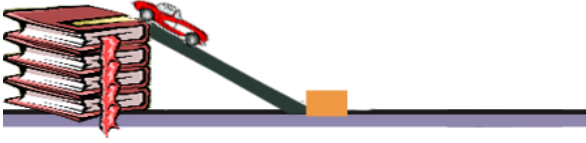
Bir cismin iş yapabilme yeteneğine enerji denir. İş yapabilmek için enerjiye ihtiyaç vardır. Bir cisim üzerinde iş yapıldığında o cisim enerji kazanır. İşin birimi Joule olduğuna göre enerjinin birimi de Jouledir.

Kinetik Enerji

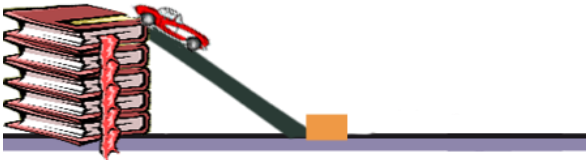
Hareket eden cisimlerin sahip olduğu enerjiye hareket enerjisi ya da kinetik enerji denir. Canlı veya cansız hareket eden her varlığın kinetik enerjisi vardır. Bu varlıklar duruyorsa kinetik enerjileri yoktur.

- Kinetik enerji cismin süratine bağlıdır. Cismin sürati arttıkça kinetik enerjisi de artar, cismin sürati azaldıkça kinetik enerjisi de azalır.

I. Durum



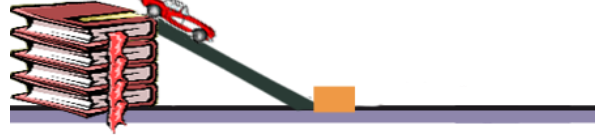
II. Durum



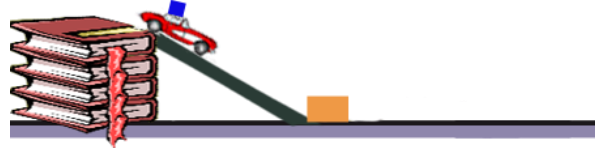
I. durumda serbest bırakılan araba takozu belli bir miktar götürdükten sonra duruyor. II. Durumda ise kitap sayısını bir tane daha arttırarak aynı deneyi tekrarladığımızda araba takozu daha uzağa götürüyor. Arabanın hızını artırdığımızda takozu daha uzağa götürebildi. Sonuç olarak cisimlerin sürati artarsa kinetik enerjisi de artar.

- Kinetik enerji cismin kütesine bağlıdır. Cismin kütlesi arttıkça kinetik enerjisi de artar.

I. Durum



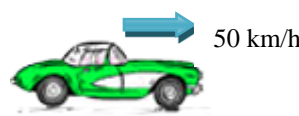
II. Durum



I. durumda araba takozu doğru bırakıldığında takozu belli bir mesafeye kadar itebiliyor. II. durumda ise arabanın üzerine bir yük bırakıp takozu doğru bıraktığımızda takozu daha uzağa itebilmektedir. Sonuç olarak cisimlerin kütesi artınca kinetik enerjisi de artar.





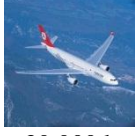

70 km/h hızla giden aracın kinetik enerjisi 50 km/h hızla giden araca göre daha fazladır.



Aynı hızla giden araba ve kamyonun kamyonun kütesi daha büyük olduğu için kinetik enerjisi de daha fazladır.

Soru:

Aşağıdaki araçlardan hangisinin kinetik enerjisi en büyüktür?

A)	B)	C)	D)
			
1200 kg 80 km/h	200 kg 80 km/h	30 000 kg 1200 km/h	10 000 kg 80 km/h

Çözüm:

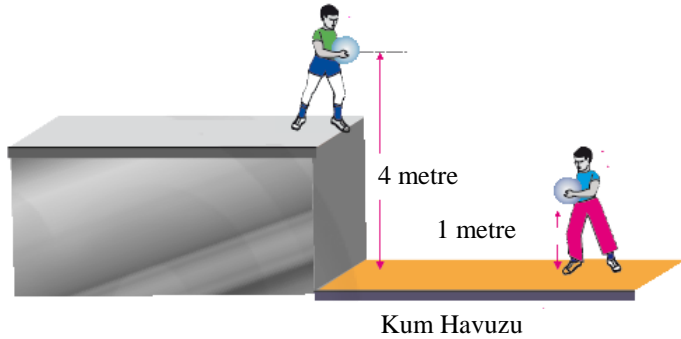
Kütlesi ve sürati en fazla olan uçaktır. Doğru cevap C seçeneğidir.

Çekim Potansiyel Enerjisi

Cisimlerin konumlarından dolayı sahip oldukları enerjiye çekim potansiyel enerji denir. Konumlarından dolayı sahip olduğu enerji bünyelerinde sahip oldukları enerjidir.

- Potansiyel enerji cismin yerden yüksekliğine bağlıdır. Yerden yükseklik arttıkça potansiyel enerjide artar.

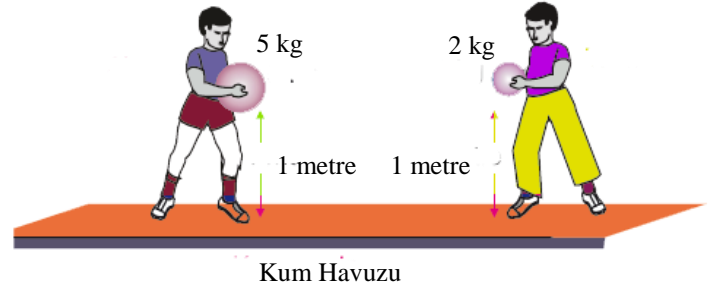
Bu ifadeyi bir deneyle ispatlamaya çalışalım. Aynı kütleli iki metal bilyeyi farklı yüksekliklerden kum havuzuna bırakalım ve kumdaki izlerine bakalım. Kumdaki iz derinliğine bakarak hangisinin daha fazla potansiyel enerjiye sahip olduğunu hesaplayalım.



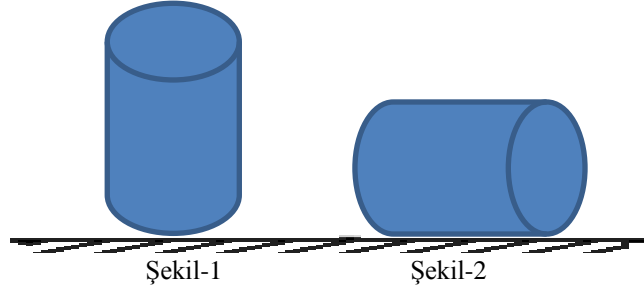
4 metre yükseklikten bırakılan 1 metreden bırakılana göre kumda daha fazla batma gösterdi. Bu da bize gösteriyor ki, yükseklik arttıkça potansiyel enerji de artar.

- Potansiyel enerji cismin kütlesine bağlıdır. Cismin kütlesi arttıkça potansiyel enerjisi de artar.

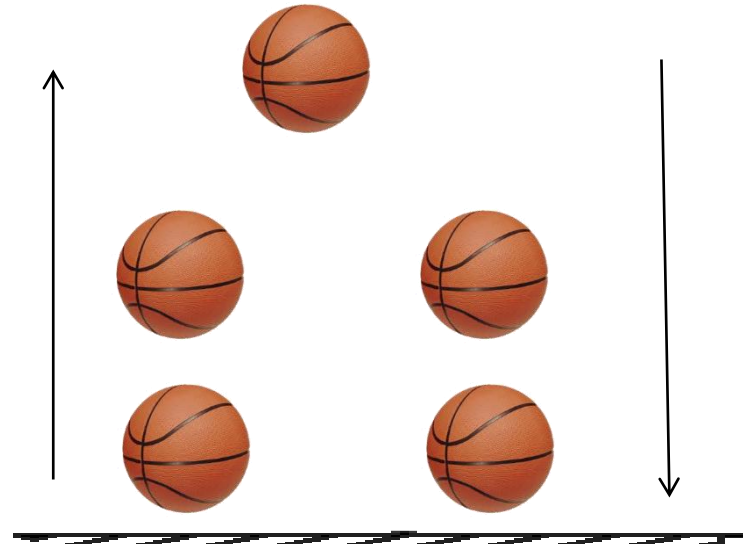
Bu ifadeyi kum havuzuna farklı ağırlıktaki demir bilyeleri aynı yükseklikten bırakalım. Kumdaki batma miktarlarına bakalım.



Kütlesi büyük olan kum havuzunda daha fazla batır. Bu da bize gösteriyor ki cisimlerin potansiyel enerjileri cisimlerin kütlesine bağlıdır. Kütlesi fazla olanın çekim potansiyel enerjisi de daha büyüktür.



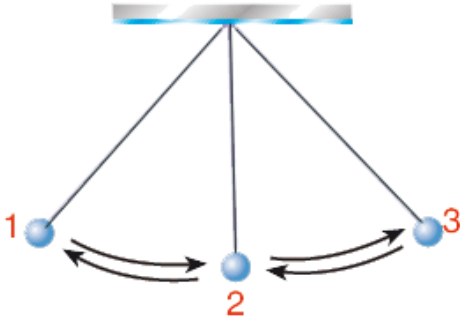
Bir cisim yukarıdaki gibi şekil-1 den şekil-2 deki durumuna getirilirse potansiyel enerjisi azalır.



Aşağıdan top aşağıdan yukarı çıkarken potansiyel enerjisi artar, kinetik enerjisi azalır. Top en üst seviyede iken yani çıkabileceği maximum seviyede hızı sıfır olur ve potansiyel enerjisi en büyüktür. Yukarıdan aşağı inerken potansiyel enerjisi azalır, kinetik enerjisi artar.



Potansiyel enerjisinin en büyük olduğu konum 3, kinetik enerjisinin en büyük olduğu konum 5. Konumdur.



1. Konumdayken
 - Hızı sıfırdır, dolayısıyla kinetik enerjisi sıfırdır.
 - Çıkabileceği en yüksek yere çıktığı için potansiyel enerjisi en büyüktür.
2. Konumdayken
 - Hızı en fazladır, dolayısıyla kinetik enerjisi en büyüktür.
 - En alt seviyede olduğu için yüksekliği olmadığından potansiyel enerjisi sıfırdır.
3. Konumdayken
 - Hızı sıfırdır, dolayısıyla kinetik enerjisi sıfırdır.
 - Çıkabileceği en yüksek yere çıktığı için potansiyel enerjisi en büyüktür.
1. Konumdan 2. Konuma giderken
 - Potansiyel enerjisi azalır, kinetik enerjisi artar.
2. Konumdan 3. Konuma giderken
 - Kinetik enerjisi azalır, potansiyel enerjisi de artar.

3. Konumdan 2. Konuma giderken
 - Potansiyel enerjisi azalır, kinetik enerjisi artar.
2. Konumdan 1. Konuma giderken
 - Kinetik enerjisi azalır, potansiyel enerjisi artar.

Esneklik Potansiyel Enerjisi

Esnek cisimlerin sıkışma ve gerilme sonucu sahip oldukları enerjiye esneklik potansiyel enerjisi denir.

Esneklik potansiyel enerjisi;

- Kullanılan cismin esneklik özelliğine,
- Esnek maddenin sıkışma veya gerilme miktarına bağlıdır.

Örnek: Kurmalı oyuncak arabalarda, kurmalı saatlerde, gerilmiş yayda, gerilmiş lastikte esneklik potansiyel enerjisi vardır.



Yandaki resimdeki gibi trampoline atlayan öğrenciler yayı sıkıştırırlar, yaydaki sıkışmadan dolayı yayın esneklik potansiyel enerjisi öğrencileri yukarı doğru fırlatır. Burada kilolu olan yayı daha fazla sıkıştıracağı için daha yukarı çıkar.

Enerji Dönüşümleri

Enerjinin, kimyasal enerji, kinetik enerji, potansiyel enerji, ısı enerjisi ve elektrik enerjisi gibi çeşitleri vardır. Enerji bir türden başka bir türe dönüşebilir.

Kömürün soba ya da kalorifer kazanında yakılarak ısı enerjisi elde edilir.

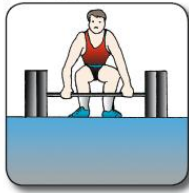
İnsanlar besinlerden aldıkları enerjiyi vücutlarında depolar ve bir iş yaptıklarında bu enerji kullanarak iş yaparlar.

Elektrik enerjisi lambalar yardımıyla ışık enerjisine, ütü, klima ve ısıtıcı yardımıyla ısı enerjisine, motor yardımıyla hareket enerjisine dönüşür.

Enerji kaynaklarını iki gruba ayırabiliriz.

1-Yenilebilen enerji kaynakları: tükenmeyen enerji kaynağıdır. Güneş enerjisi, rüzgâr enerjisi, akarsu ve dalga enerjisi yenilebilen enerji kaynaklarıdır.

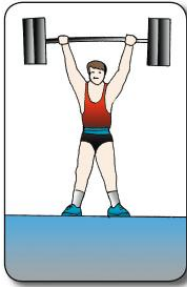
2-Yenilenemeyen enerji kaynakları: yenilenemeyen yani bir süre sonra tükenen enerji kaynaklarıdır. Bunlar petrol, kömür, doğal gaz...



Sporcu aldığı gıdalardan dolayı bir enerjiye sahiptir.



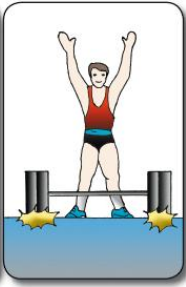
Sporcunun sahip olduğu enerji haltere kinetik ve potansiyel enerji kazandırır.



Halter potansiyel enerjiye sahiptir.



Halterin potansiyel enerjisi kinetik enerjiye dönüşmektedir.



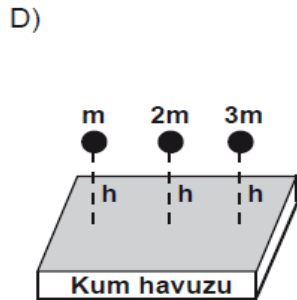
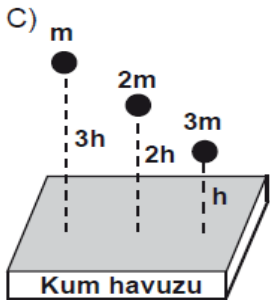
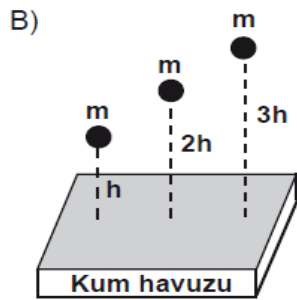
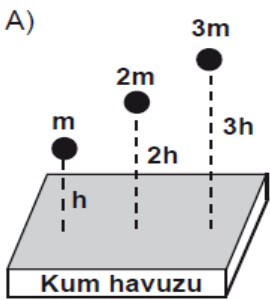
Halterin kinetik enerjisi ısı enerjisine dönüşmektedir.

Soru: 2009 SBS

Bir öğretmen öğrencilerinden "Kinetik enerji kütle ile doğru orantılıdır." ifadesini doğrulayan bir deney düzenneği hazırlamalarını istiyor.

Öğrencilerin hazırladığı aşağıdaki düzeneklerde kütleleri verilmiş eşit hacimli küresel cisimler, belirtilen yüksekliklerden serbest bırakılıyor ve bu cisimlerin kum havuzunda oluşturdukları çukurların derinlikleri not ediliyor.

Bunlardan hangisi öğretmenin istediği düzenektir?

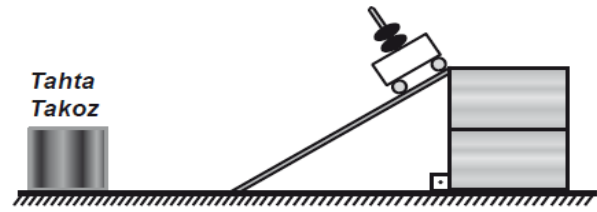


Çözüm:

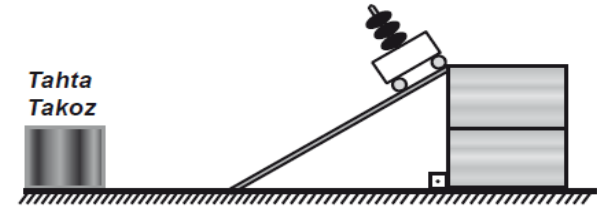
Kinetik enerjinin cismin kütlesi ile doğru orantılıdır, ifadesi araştırılmaktadır. Bunun için aynı yükseklikteki cisimlerin kütleleri farklı olmalı ki ifade doğru olsun. Araştırılan ne ise o farklı olmalı, diğer bütün özellikler aynı olmalıdır. Doğru cevap D seçeneğidir.

Soru: 2010 SBS

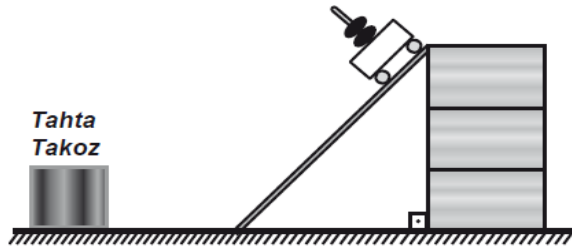
Kinetik enerjinin sürat ve kütleyle bağlılığını ayrı ayrı görmek isteyen Mert, özdeş malzemelerle aşağıdaki deney düzeneklerini kuruyor.



I. Düzenek



II. Düzenek



III. Düzenek

Buna göre Mert, sürat-kinetik enerji ve kütle-kinetik enerji ilişkileri için hangi deney düzeneklerinden elde ettiği verileri birlikte değerlendirmelidir?

	sürat-kinetik enerji ilişkisi için	kütle-kinetik enerji ilişkisi için
A)	I - II	I - III
B)	I - III	I - II
C)	I - III	II - III
D)	II - III	I - II

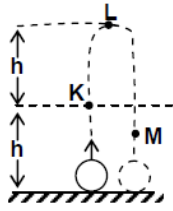
Çözüm:

Sürat-Kinetik enerjisini incelemek için aynı cismi farklı yüksekliklerden bırakılarak süratlerinin farklı olması sağlanabilir. Bu ifade için I. Ve III. Düzenek kullanılabilir.

Kütle- kinetik enerji ilişkisini araştırmak için aynı yükseklikten farklı kütleli cisimleri bırakmalıyız. Bu ifade için I. Ve II. Düzenek kullanılabilir.

Doğru cevap B seçeneğidir.

Soru:



Şekilde düşey doğrultuda yukarı doğru atılan bir topun izlediği yol görülmektedir. Buna göre; topun K, L, M noktalarındaki potansiyel enerji ve kinetik enerji dağılımları hangisindeki gibi olur?

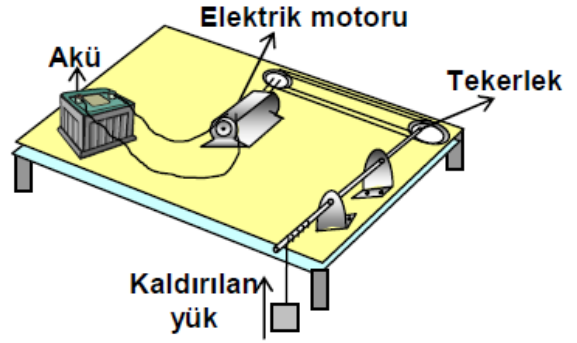
(: Potansiyel enerji : Kinetik enerji)
Sürtünmeler önemsenmeyecek.

	K	L	M
A)			
B)			
C)			
D)			

Çözüm:

Top yukarı çıkarken kinetik enerjisi azalır, potansiyel enerji artar. K noktasında potansiyel ve kinetik enerji eşit, L noktasında sadece potansiyel enerjisi var, M noktasında ise kinetik enerjisi potansiyel enerjiden daha fazladır. Doğru cevap C seçeneğidir.

Soru:



Şekildeki akü, elektrik motoruna bağlandığında, tekerlek döner ve yük yerden kaldırılır.

Bu sistemdeki enerji dönüşümlerinin sırası hangisinde doğru verilmiştir?

- A) Kimyasal Enerji → Elektrik Enerjisi → Kinetik Enerji → Potansiyel Enerji
- B) Kimyasal Enerji → Kinetik Enerji → Elektrik Enerjisi → Potansiyel Enerji
- C) Potansiyel Enerji → Kimyasal Enerji → Elektrik Enerjisi → Kinetik Enerji
- D) Kimyasal Enerji → Kinetik Enerji → Elektrik Enerjisi → Potansiyel Enerji

Cevap:

Akü kimyasal enerjiyi elektrik motoru ile elektrik enerjisine, elektrik enerjisi tekerlek yardımı ile kinetik enerjiye, kinetik enerjide yükü yukarı kaldırarak potansiyel enerji oluşuyor. Doğru cevap A seçeneğidir.