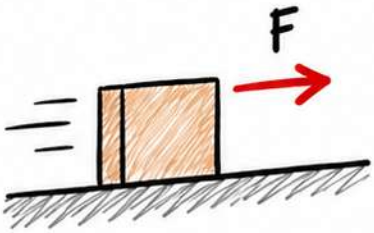
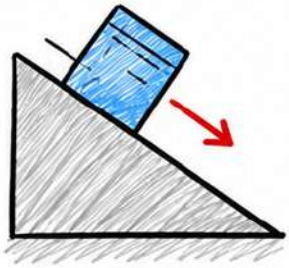
fenprime



7. Sınıf
Fen Bilimleri

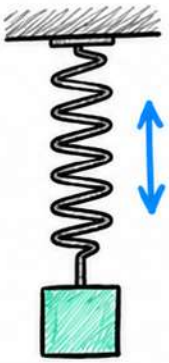
2. ÜNİTE

Enerji hayatın her yerinde!



Kuvvet hareketi değiştirir.

KUVVET VE ENERJİ



Enerji dönüşür, korunur.

14 AÇIK UÇLU SORU

Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli'ne Uygun

Düşün → Yorumla → Gerekçelendir

@fenprime

7. Sınıf
Fen Bilimleri

fen
prime

2. Ünite
Kuvvet ve Enerji

14 Açık Uçlu Soru

İş

1. Aşağıdaki durumlarda fiziksel anlamda iş yapılıp yapılmadığını belirleyiniz. Her durum için gerekçenizi yazınız.

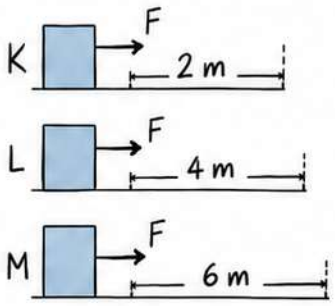
a) Elindeki çantayı taşıyan bir öğrenci yatay yolda sabit hızla yürüyor.

b) Duvara kuvvet uygulayan fakat duvarı hareket ettiremeyen bir kişi.

c) Yerdeki bir kutuyu 5 metre boyunca iterek hareket ettiren bir öğrenci.

d) Başının üzerinde tuttuğu kitabı bir süre sabit olarak havada tutan bir öğrenci.

2. Sürtünmenin önemsenmediği bir ortamda, özdeş K, L ve M cisimlerine şekildeki gibi yatay doğrultuda aynı büyüklükteki kuvvetler uygulanarak farklı yollar boyunca hareket ettiriliyor.



Buna göre hangi cisme uygulanan kuvvetin yaptığı iş en fazladır? En azdır? Nedenini açıklayınız.

3. Günlük yaşamdan bir örnek vererek, bir kuvvetin yaptığı işi artırmak için hangi değişkenlerin değiştirilebileceğini açıklayınız. Cevabınızı gerekçelendiriniz.

7. Sınıf
Fen Bilimleri

fen prime

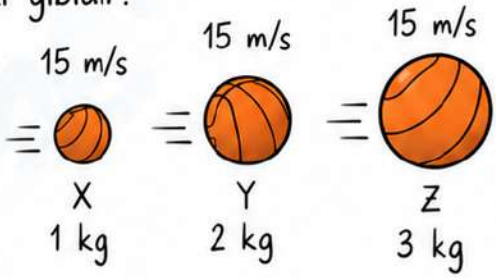
2. Ünite
Kuvvet ve Enerji

14 Açık Uçlu Soru

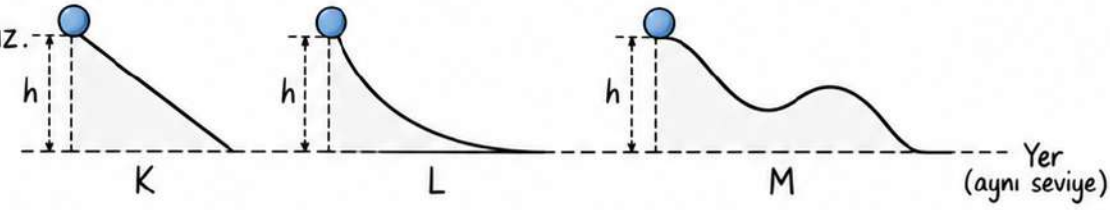
Kinetik Enerji

4. Kütleleri eşit olan K, L ve M araçlarının süratleri şekildeki gibidir.
Bu araçların kinetik enerjilerini büyükten küçüğe doğru şıralayınız.
Gerekçenizi açıklayınız.

5. Süratleri eşit olan X, Y ve Z toplarının kütleleri şekildeki gibidir.
Bu topların kinetik enerjilerini karşılaştırınız.
Gerekçenizi açıklayınız.



6. Sürtünmenin önemsenmediği bir ortamda aynı cisim K, L ve M rampalarından serbest bırakılıyor.
Cismin rampaların sonundaki sürati ve kinetik enerjisi hakkında ne söyleyebilirsiniz?
Gerekçenizi açıklayınız.



7. Sınıf
Fen Bilimleri

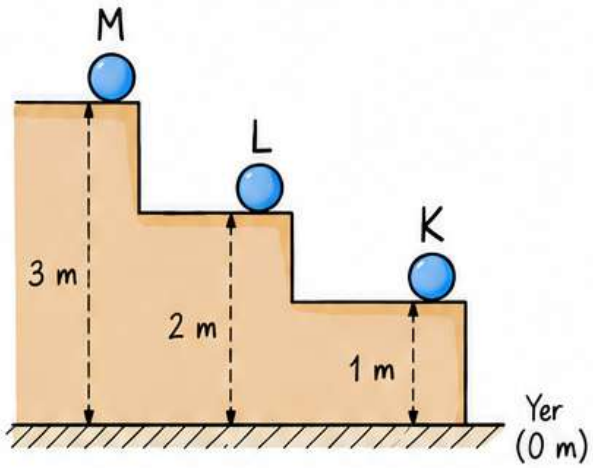
fen prime

2. Ünite
Kuvvet ve Enerji

Potansiyel Enerji

14 Açık Uçlu Soru

7. Özdeş toplar K, L ve M noktalarından şerbest bırakılıyor. Hava direncinin ve sürtünmenin önemsenmediği bir ortamda noktaların yerden yükseklikleri şekildeki gibidir. (h_K = 1 m, h_L = 2 m, h_M = 3 m).



a) Topların başlangıçtaki çekim potansiyel enerjilerini büyükten küçüğe sıralayınız.

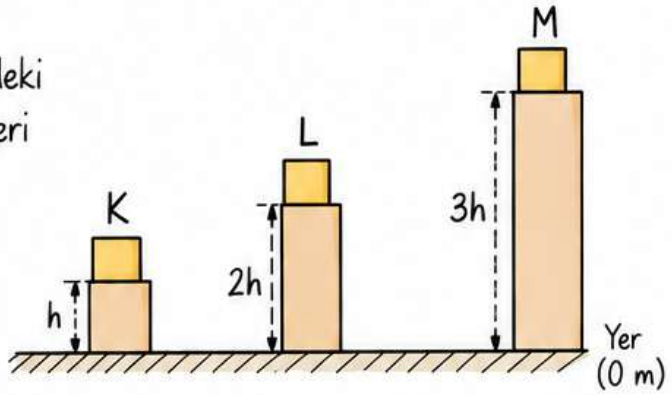
b) Toplar yere ulaştığında kinetik enerjilerini büyükten küçüğe sıralayınız.

Gerekçenizi açıklayınız.

8. Özdeş cisimler K, L ve M noktalarına şekildeki gibi çıkarılıyor. Noktaların yerden yükseklikleri sırasıyla h, 2h ve 3h'dir.

Cisimlerin çekim potansiyel enerjilerini karşılaştırınız.

Gerekçenizi açıklayınız.

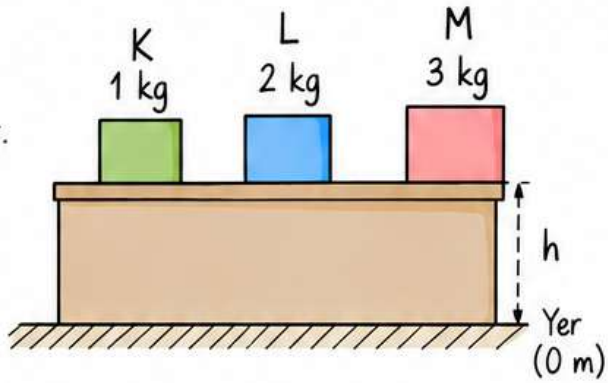


9. K, L ve M cisimleri aynı yükseklikteki bir platforma şekildeki gibi yerleştiriliyor.

Cisimlerin kütleleri sırasıyla 1 kg, 2 kg ve 3 kg'dır.

Cisimlerin çekim potansiyel enerjilerini büyükten küçüğe sıralayınız.

Gerekçenizi açıklayınız.



Prime Bilgi

- Çekim potansiyel enerjisi, cismin kütlesine (m) ve yerden yüksekliğine (h) bağlıdır.
- Aynı cisim için yükseklik arttıkça çekim potansiyel enerjisi artar.
- Aynı yükseklik için kütle arttıkça çekim potansiyel enerjisi artar.
- Sürtünmenin ve hava direncinin önemsenmediği durumda cisim bırakıldığında çekim potansiyel enerjisi, kinetik enerjiye dönüşür.

Aynı cisim daha yüksekte → daha fazla çekim potansiyel enerjisi!

7. Sınıf
Fen Bilimleri

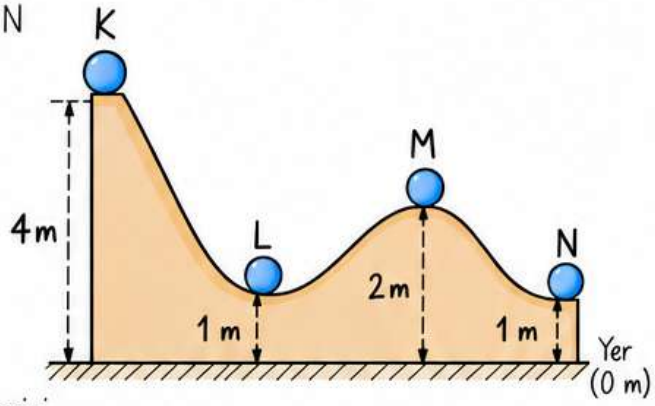
fen prime

2. Ünite
Kuvvet ve Enerji

Enerji Dönüşümleri ve Enerjinin Korunumu

14 Açık Uçlu Soru

10. Sürtünmenin önemsenmediği bir ortamda K noktasından serbest bırakılan top, şekildeki yolu izleyerek L, M ve N noktalarından geçiyor.

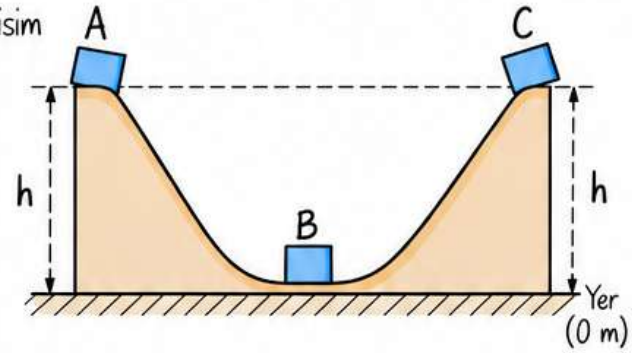


a) Topun K, L, M ve N noktalarındaki
i) çekim potansiyel enerjilerini
ii) kinetik enerjilerini
büyükten küçüğe sıralayınız.

b) Topun hangi noktada sürati en fazladır? Gerekçesiyle açıklayınız.

c) Topun K, L, M ve N noktalarındaki mekanik enerjilerini karşılaştırınız. Açıklayınız.

11. Şürtünmenin önemsenmediği şekildeki düzende m kütleli cisim A noktasından h yüksekliğinden serbest bırakılıyor. Cisim sağ taraftaki eğimi tırmanarak C noktasına ulaşıyor.

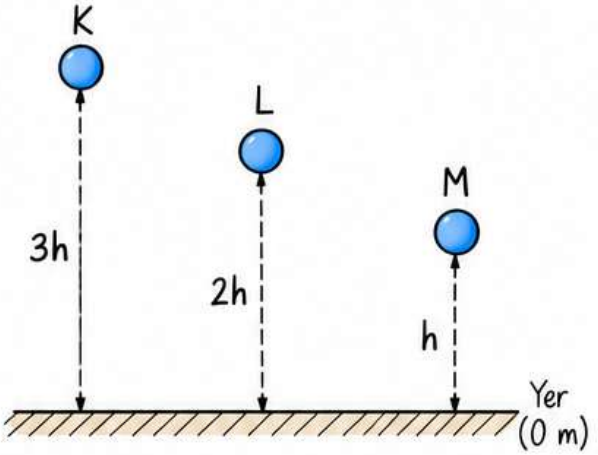


a) Cismin A, B ve C noktalarındaki potansiyel ve kinetik enerjilerini karşılaştırınız.

b) Cismin sürati hangi noktada en fazladır? Gerekçesiyle açıklayınız.

c) C noktasına ulaştığında sürati kaçtır? Nedenini yazınız.

12. Aynı maddeden yapılmış, özdeş K, L ve M topları şekildeki gibi farklı yüksekliklerden aynı anda serbest bırakılıyor. Hava direnci önemsenmiyor.



a) Topların yere ulaşma sürelerini büyükten küçüğe sıralayınız.

b) Yere çarpmadan hemen önceki süratlerini büyükten küçüğe sıralayınız.

c) Yere ulaştıklarında sahip oldukları kinetik enerjileri büyükten küçüğe sıralayınız.

Prime Bilgi

- Sürtünme ve hava direnci gibi mekanik enerjinin başka enerji türlerine dönüşmesine yol açan etkiler önemsenmediğinde mekanik enerji korunur.
- Cisim aşağı inerken çekim potansiyel enerjisi azalır, kinetik enerji artar.
- Cisim yukarı çıkarken kinetik enerji azalır, çekim potansiyel enerjisi artar.
- Mekanik enerji (çekim potansiyel enerjisi + kinetik enerji) sabit kalır, yalnızca potansiyel ve kinetik enerji birbirine dönüşür.

Enerji yok olmaz, sadece bir türden diğerine dönüşür!

7. Sınıf
Fen Bilimleri

fen prime

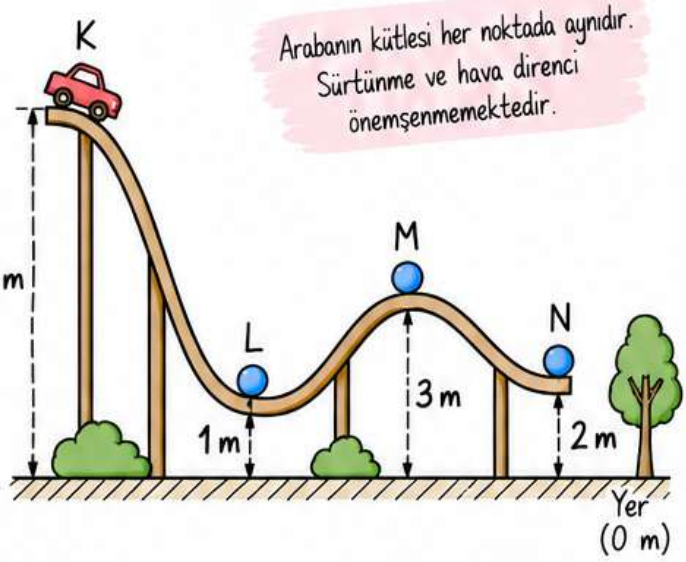
2. Ünite
Kuvvet ve Enerji

Enerji Dönüşümleri ve Enerjinin Korunumu

14 Açık Uçlu Soru

13. Ali, sürtünmenin ve hava direncinin önemsenmediği bir ortamda K noktasından serbest bıraktığı oyuncak arabayı şekildeki rayda hareket ettiriyor. Ray üzerindeki noktaların yerden yükseklikleri şekilde verilmiştir.

Arabanın kütlesi her noktada aynıdır. Sürtünme ve hava direnci önemşenmemektedir.



a) Arabanın K, L, M ve N noktalarındaki çekim potansiyel enerjilerini büyükten küçüğe sıralayınız.

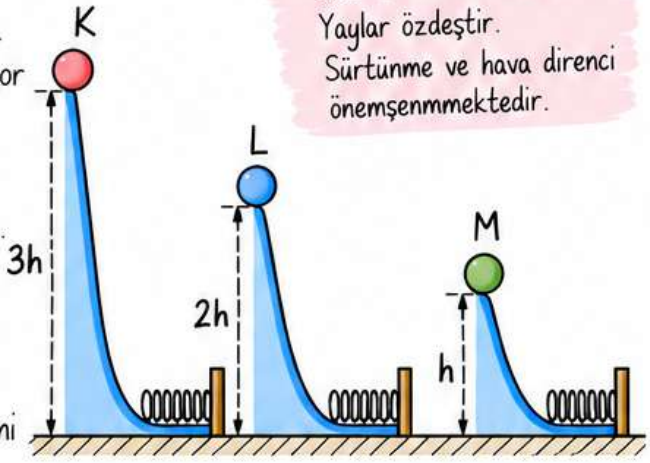
b) Arabanın K, L, M ve N noktalarındaki kinetik enerjilerini büyükten küçüğe sıralayınız.

c) Arabanın en hızlı olduğu noktayı belirleyiniz. Gerekçesiyle açıklayınız.

d) Arabanın K noktasındaki mekanik enerjisi 60 J olduğuna göre L, M ve N noktalarındaki mekanik enerjileri kaç joule'dür? Nedenini yazınız.

14. Bir öğrenci, özdeş K, L ve M cisimlerini şekildeki düzenekte belirtilen yüksekliklerden serbest bırakıyor. Cisimler sürtünmesiz yollardan geçerek yaylara çarpıyor ve yayları sıkıştırıyor.

Cisimlerin kütleleri eşittir. Yaylar özdeştir. Sürtünme ve hava direnci önemşenmmektedir.



a) Cisimlerin yayları sıkıştırma miktarlarını büyükten küçüğe sıralayınız. Gerekçesiyle açıklayınız.

b) K cisminin yayı L ve M cisimlerinden daha fazla sıkıştırmasının nedenini, enerji dönüşümlerini kullanarak açıklayınız.

c) Cisimlerin yaylara çarpma anındaki kinetik enerjilerini karşılaştırınız.

d) Bu düzenekteki enerji dönüşümlerini yazınız.

Prime Bilgi

- Sürtünme ve hava direnci önemsenmediğinde mekanik enerji korunur.
- Cisim aşağı inerken çekim potansiyel enerjisi azalır, kinetik enerji artar.
- Cisim yukarı çıkarken kinetik enerji azalır, çekim potansiyel enerjisi artar.
- Yay sıkışırken cismin kinetik enerjisi yayda esneklik potansiyel enerjisine dönüşür.
- Enerji yok olmaz, sadece bir türden başka bir türe dönüşür.

Enerjiyi anlamak, dünyayı daha iyi anlamaktır!

7. Sınıf
Fen Bilimleri

fenprime

Enerji Dönüşümleri ve Enerjinin Korunumu

2. Ünite: Kuvvet ve Enerji

Açık Uçlu Sorular Cevap Anahtarı

1.
a) **İş yapılmaz.** (Kuvvet ile yer değiştirme birbirine diktir.)
b) **İş yapılmaz.** (Yer değiştirme yoktur.)
c) **İş yapılır.** (Kuvvetin yönünde yer değiştirme vardır.)
d) **İş yapılmaz.** (Yer değiştirme yoktur.)

2.
Yapılan iş miktarı (büyükten küçüğe):
M > L > K
(Aynı kuvvette yol arttıkça yapılan iş artar.)

3.
Yapılan işi artırmak için:
Uygulanan kuvvet artırılabilir ve/veya kuvvet doğrultusunda alınan yol artırılabilir.

4.
Kinetik enerji (büyükten küçüğe):
M > L > K

5.
Kinetik enerji (büyükten küçüğe):
Z > Y > X

6.
Üç cismin süratleri eşittir.
Kinetik enerjileri eşittir.
(Aynı yükseklikten, sürtünmesiz yollarda bırakıldıkları için tabana aynı süratle ulaşırlar.)

7.
a) Başlangıçtaki çekim potansiyel enerjisi (büyükten küçüğe):
M > L > K
b) Yere ulaştıklarındaki kinetik enerji (büyükten küçüğe):
M > L > K
(Yükseklik arttıkça potansiyel enerji artar, yere ulaşınca bu enerji kinetik enerjiye dönüşür.)

8.
Çekim potansiyel enerjisi (büyükten küçüğe):
M > L > K
(Yükseklik arttıkça çekim potansiyel enerjisi artar.)

9.
Çekim potansiyel enerjisi (büyükten küçüğe):
M > L > K

10.
a) Çekim potansiyel enerjisi (büyükten küçüğe):
K > M > L = N
b) Kinetik enerji (büyükten küçüğe): **L = N > M > K**
c) En hızlı olduğu nokta: **L ve N**
d) Mekanik enerji: **K = L = M = N** (60 J)
(Sürtünme ve hava direnci önemsenmediğinde sabittir.)

11.
a) Potansiyel enerji: **A = C > B**
b) Kinetik enerji: **B > A = C**
c) En hızlı olduğu nokta: **B**
d) C'ye ulaştığında sürati: **0 m/s**

12.
a) Yere ulaşma süresi (büyükten küçüğe): **K > L > M**
b) Yere çarpmadan hemen önceki süratler: **K > L > M**
c) Kinetik enerji (büyükten küçüğe): **K > L > M**

13.
a) Çekim potansiyel enerjisi (büyükten küçüğe): **K > M > N > L**
b) Kinetik enerji (büyükten küçüğe): **L > N > M > K**
c) En hızlı olduğu nokta: **L**
d) K'daki mekanik enerji 60 J ise: **K = L = M = N = 60 J**

14.
a) Yayları sıkıştırma miktarı (büyükten küçüğe): **K > L > M**
b) K'nın yayı daha fazla sıkıştırma nedeni:
K daha büyük yükseklikten bırakıldığı için başlangıçtaki çekim potansiyel enerjisi daha büyüktür. Bu nedenle yere çarpmadan önceki kinetik enerjisi daha fazladır.
c) Yaylara çarpma anındaki kinetik enerji (büyükten küçüğe): **K > L > M**
d) Enerji dönüşümü: Çekim potansiyel enerji → Kinetik enerji → Yayda esneklik potansiyel enerjisi

Başarı seninle!