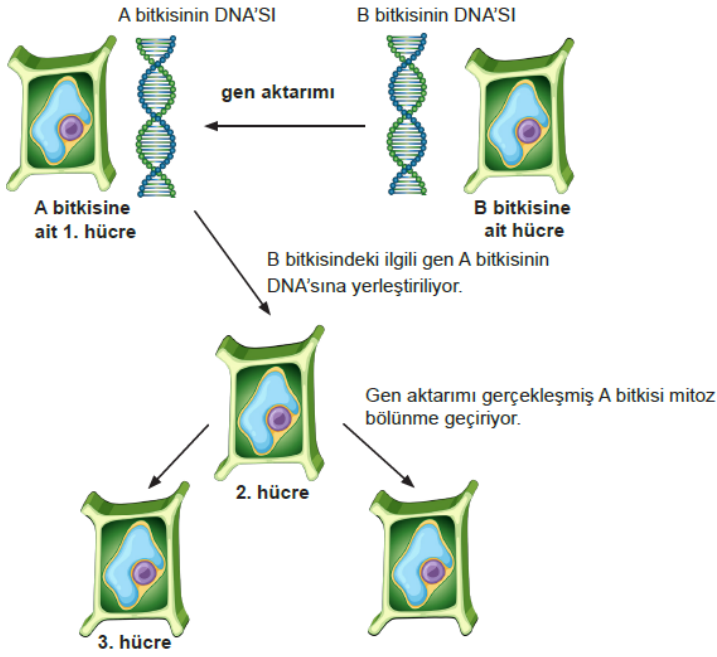


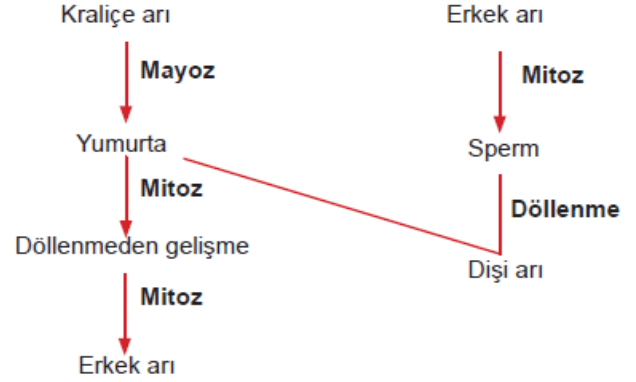
- 1 Gen aktarımı, bir canlının hücrelerine başka bir canlının DNA'sının belli bir bölümünün yerleştirilmesidir. A bitkisi ilaç yapımında kullanılan önemli bir bitkidir. Bu bitki salgın bir hastalığın tedavisinde kullanıldığı için bitkiye olan ihtiyaç gün geçtikçe artmaktadır. Bu probleme çözüm üretmek amacıyla üreme hızı yüksek olan bir B bitkisinin üreme hızını belirleyen gen, A bitkisine aktarılıyor. Gen aktarımı aşağıdaki şemada gösterilmiştir.



Buna göre,

- I. Organel sayısı
  - II. Kalıtsal yapısı
  - III. Sitoplazmanın bölünme şekli
  - IV. Organel çeşidi
- özelliklerinden hangileri 1 ve 3. hücrede kesinlikle ortaktır?
- A) I ve II
  - B) II ve IV
  - C) III ve IV
  - D) I, III ve IV

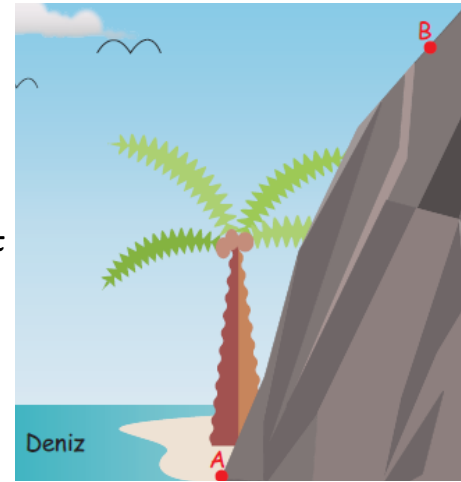
- 2 Bal arılarında kraliçe arının mayozla ürettiği yumurta, döllenmeden mitozla gelişirse erkek birey oluşur. n kromozumlu erkek bireylerin mitozla üreteceği sperm ise eşeyli üremede rol oynar.



Verilen bilgilere göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Yumurta oluşurken parça değişimi meydana gelir.
- B) Oluşan erkek arılar genetik olarak benzerdir.
- C) Kraliçe arı  $2n$  kromozomludur.
- D) Erkek arı  $n$  kromozomludur.

- 3 Bir bilim insanı A ve B noktalarında ölçümler yapıyor.
- I. Ölçüm: A ve B noktalarındaki ölçüm değerleri eşit çıkıyor.
  - II. Ölçüm: A ve B noktalarındaki ölçüm değerleri farklı çıkıyor.



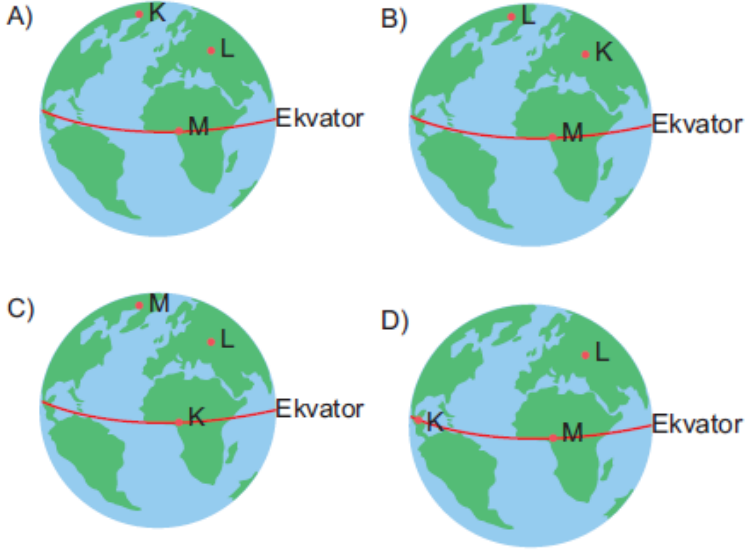
Buna göre bilim insanının yaptığı ölçümler ile ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi doğrudur?

- A) I. ölçümde A ve B noktalarında dinamometre kullanılmıştır.
- B) II. ölçümde A ve B noktalarında eşit kollu terazi kullanılmıştır.
- C) I. ölçümde A noktasında dinamometre, B noktasında eşit kollu terazi kullanılmıştır.
- D) II. ölçümde A noktasında eşit kollu terazi, B noktasında dinamometre kullanılmıştır.



4 Cisme, yerin merkezine doğru uygulanan kuvvet arttıkça cismin yere ulaşma süresi azalır. Hava direncinin ihmal edildiği Dünya üzerindeki K, L ve M noktalarında bir cisim aynı yüksekliklerden yere bırakılıyor.

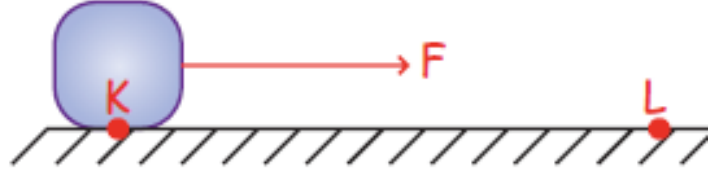
Cismin yere ulaşma süreleri arasında  $M > L > K$  ilişkisi olduğuna göre K, L ve M noktalarının Dünya üzerindeki konumları aşağıdakilerden hangisinde doğru gösterilmiştir?



5 Dünya gibi Ay da üzerindeki cisimlere çekim kuvveti uygular. Gök cisimlerinin kütlesi arttıkça üzerindeki cisimlere uyguladığı kütle çekim kuvveti de artar. Dünya'nın kütlesi Ay'ın kütlesinin yaklaşık 81 katıdır. Dünya'nın cisimlere uyguladığı kütle çekim kuvveti Ay'ın uyguladığı kütle çekim kuvvetinin yaklaşık 6 katıdır. Buna göre aşağıda verilen bilgilerden hangisi doğrudur?

- A) Dünya'da kütlesi 60 kg olan bir cismin Ay'daki kütlesi 10 kg'dır.  
 B) Ay'daki kütlesi 20 kg olan bir cismin Dünya'daki kütlesi 2 N'dur.  
 C) Ay'da ağırlığı 120 N olan bir cismin kütlesi 20 N'dur.  
 D) Dünya'da ağırlığı 1200 N olan bir cismin Ay'da ki ağırlığı 200 N'dur.

6 Bir cisim kuvvet uygulanarak K noktasından L noktasına kadar çekiliyor.

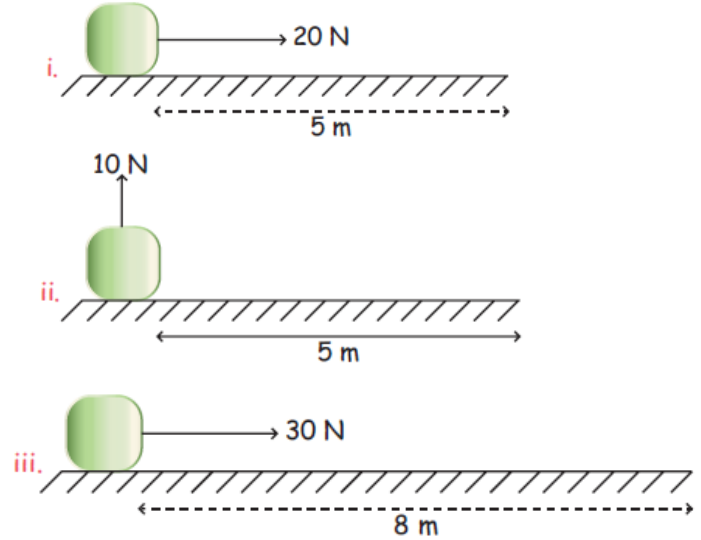


Buna göre cisim üzerinde yapılan fiziksel iş,

- I. Cismin kütlesine  
 II. K-L yolunun uzunluğuna  
 III. F kuvvetinin büyüklüğüne  
 niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

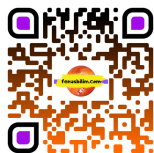
- A) I ve II.  
 B) I ve III.  
 C) II ve III.  
 D) I, II ve III.

7 Ahmet eşit miktarda yol alan cisimlerin üzerinde yapılan işlerin cisimlere uygulanan kuvvete bağlı olduğunu şekildeki düzenekleri kurarak göstermek istiyor. Ancak Ahmet amacına ulaşamıyor.

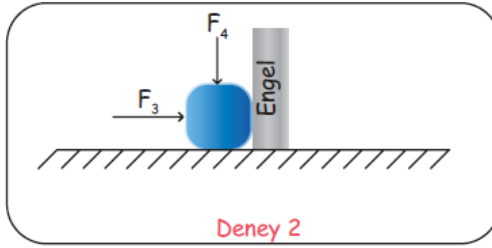
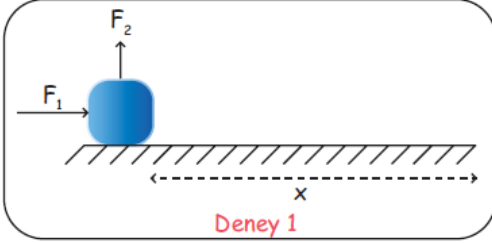


Cisimler özdeş ve kütleleri eşit olduğuna göre Ahmet, düzeneklerde aşağıdaki değişikliklerin hangisini yaparsa amacına ulaşır?

- A) ii. düzeneğindeki kuvvet değerini 20 N yaparak, cisme 5 m'den fazla yol aldırmalı  
 B) i. düzeneğindeki alınan yol miktarını 10 m yaparak, kuvveti ters yönde uygulamalı  
 C) iii. düzeneğindeki kuvvet değerini 20 N yaparak, cisme 5 m yol aldırmalı  
 D) iii. düzeneğindeki kuvvetin yönünü değiştirmeden cisme 5 m yol aldırmalı



- 8 sürtünmesiz ortamda özdeş cisimler ile aşağıdaki deneyler sırası ile yapılıyor. 1. deney sonucunda cisim  $x$  kadar hareket ederken, 2. deneyde cisim hareket ettirilemiyor.



Deney düzeneklerine göre,

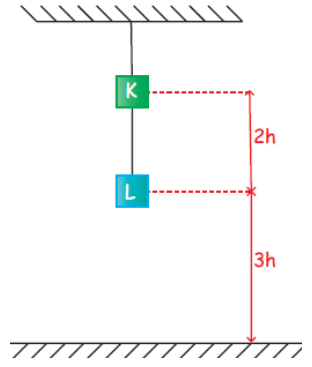
- I. Deney 1'de  $F_1$  kuvveti ile birlikte  $F_3$  kuvveti de uygulanırsa yapılan fiziksel iş artar.  
 II. Deney 2'de  $F_4$  ve  $F_3$  kuvveti kaldırılıp sadece  $F_2$  kuvveti uygulanarak cisim yukarı doğru hareket ederse fiziksel iş yapılmış olur.  
 III. Her iki deneyde de fiziksel işin yapılabilmesi için sadece kuvvet uygulanması yeterli olmuştur.

- A) Yalnız I.  
 B) I ve II  
 C) II ve III.  
 D) I, II ve III.

- 9 Bir mezuniyet töreninde üç öğrenci keplerini yukarı doğru fırlatıyorlar. Eşit kuvvet uygulanan kepler sırasıyla 2 m, 2.5 m ve 3 m yüksekliğe çıkıyor. Buna göre,  
 I. Her üç durumda da fiziksel anlamda iş yapılmıştır.  
 II. Her üç durumda da yapılan fiziksel işler eşittir.  
 III. Daha yükseğe fırlatılan kepler üzerinde daha büyük fiziksel iş yapılmıştır.

- ifadelerden hangileri doğrudur?  
 A) Yalnız I.  
 B) I ve II.  
 C) I ve III.  
 D) I, II ve III.

- 10 Şekilde verilen K ve L cisimlerinin çekim potansiyel enerjileri eşittir.



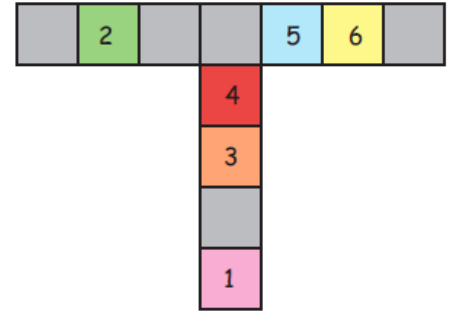
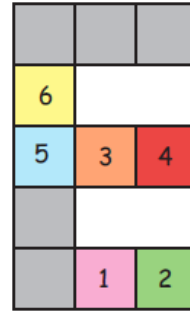
Buna göre,

- I. L cisminin kütlesi K cisminin kütlesinden büyüktür.  
 II. K cismi, L cisminin seviyesine indirilirse K cisminin çekim potansiyel enerjisi L cisminin çekim potansiyel enerjisinden büyük olur.  
 III. L cismi, K cisminin seviyesine çıkarılırsa L cisminin çekim potansiyel enerjisi K cisminin çekim potansiyel enerjisinden büyük olur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I. B) I ve II. C) I ve III. D) I, II ve III.

- 11 Bir öğrenci elindeki eşit kütleli tahta küpleri kullanarak sırayla aşağıdaki harfleri oluşturuyor.



Çekim potansiyel enerjisi bir önceki yerine göre en fazla değişim gösteren tahta küp hangisidir?

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

- 12 Yerde bulunan kutudan çıkarılan eşit kütleli kitaplar II., III. ve V. rafa yerleştiriliyor

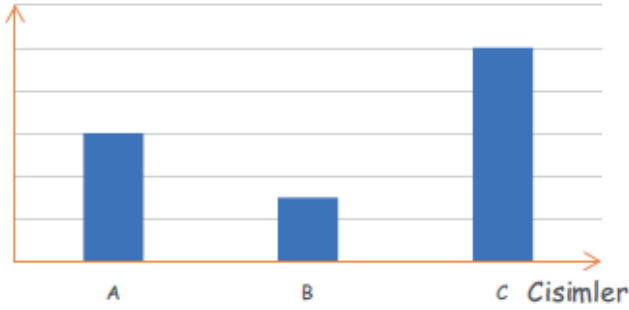
Buna göre raflarda bulunan kitapların çekim potansiyel enerjileri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $V > III > II$   
 B)  $V > II > III$   
 C)  $III > II = V$   
 D)  $II = III = V$



- 13 Hareket halindeki eşit kütleli A, B ve C cisimlerinin sahip olduğu kinetik enerjileri gösteren grafik aşağıda verilmiştir.




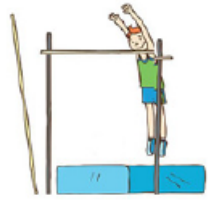
Kinetik Enerji



Buna göre A, B ve C cisimlerinin süratleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A)  $A > B > C$       B)  $B > A > C$   
C)  $C > A > B$       D)  $A > C > B$

- 14 Aşağıdaki görsellerde sırtla yüksek atlama yapan bir sporcunun hareketleri verilmiştir.

I 	II 
Sporcu elindeki sırtla koşu pistindeki engeli doğru koşuyor.	Sporcu sırttan yardım alarak engeli aşmak için yükseliyor.
III 	IV 
Sırttan destek alan sporcunun yüksekliği artıyor.	Sporcu yatay çitayı geçtikten sonra çubuğu bırakıyor ve mindere doğru düşüyor.

Buna göre sporcunun hareketleri ilgili verilen bilgilerden hangisi doğrudur?

- A) I. görselde sporcu hem kinetik hem de çekim potansiyel enerjisine sahiptir.  
B) II. görselde sporcunun çekim potansiyel enerjisi kinetik enerjiye dönüşmüştür.  
C) III. görselde sporcu sadece çekim potansiyel enerjiye sahiptir.  
D) IV. görselde sporcunun çekim potansiyel enerjisi kinetik enerjiye dönüşmüştür.

- 15 Şekil I' de, ilk hıza sahip K cismi yayın önündeki engeli çarparak Şekil II' deki gibi yayı sıkıştırıyor.



Şekil I

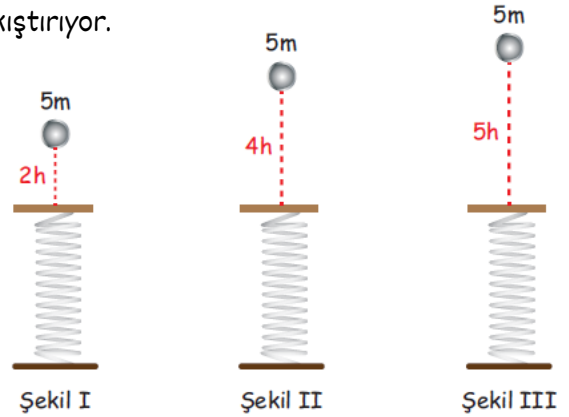


Şekil II

Buna göre gerçekleşen olay ile ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi doğrudur?

- A) Yayı sıkışma miktarı K cisminin ilk hızına bağlı değildir.  
B) Yayın sıkışması ile yayda kinetik enerji depolanmıştır.  
C) K cisminin ilk hızı artarsa yayın sıkışma miktarı azalır.  
D) Yayın sıkışması ile yayda esneklik potansiyel enerji depolanmıştır.

- 16 Şekilde 5m kütleli demir toplar sırasıyla 2h, 4h ve 5h yüksekliğinden özdeş yaylar üzerine serbest bırakılıyor. Serbest bırakılan demir toplar yayları sıkıştırıyor.



Buna göre bu deneylerle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Yayların sıkışma miktarları arasında  $I > II > III$  ilişkisi bulunur.  
B) Bu deneyde sadece kinetik enerjinin esneklik potansiyel enerjisine dönüşümü vardır.  
C) Topların başlangıçtaki çekim potansiyel enerjileri birbirine eşittir.  
D) Topların bırakıldığı yükseklikler artırılırsa yayların sıkışma miktarı artar.



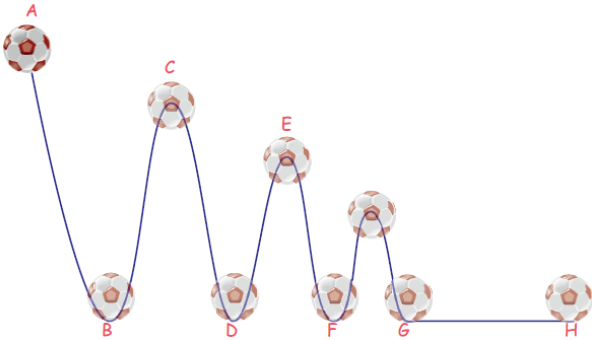
- 17 Mancınık topun keşfinden önce özellikle kale duvarlarının yıkılması için kullanılan bir çeşit basit makinedir. Çalışma prensibi; kâsenin bağlı olduğu lastik gerilip bırakılarak içindeki nesnenin ileri fırlatılması esasına dayanır.



Buna göre mancınığın çalışma prensibinde aşağıdaki enerji dönüşümlerinden hangisi kullanılır?

- A) Çekim potansiyel enerjinin kinetik enerjiye dönüşümü  
B) Esneklik potansiyel enerjinin kinetik enerjiye dönüşümü  
C) Kinetik enerjinin çekim potansiyel enerjiye dönüşümü  
D) Isı enerjisinin kinetik enerjiye dönüşümü

- 18 Belirli bir yükseklikten serbest bırakılan bir topun hareketi şekildeki gibi olup, top H noktasında durmuştur.



Buna göre topun hareketi sırasında sahip olduğu enerjiler ve gerçekleşen enerji dönüşümleri ile ilgili verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Topun sahip olduğu en büyük çekim potansiyel enerjisi A noktasındadır.  
B) Topun sahip olduğu en büyük kinetik enerji B noktasındadır.  
C) G ve H noktaları arasında kinetik enerji ısı enerjisine dönüşmüştür.  
D) Topun G noktasında sahip olduğu toplam enerji sıfırdır.

- 19 Gök taşları, Dünya atmosferine girdiklerinde atmosferdeki hava moleküllerine sürtününerek ısınır ve kor haline gelerek ince bir ışık çizgisi bırakır. Bu doğa olayı halk arasında yıldız kayması olarak bilinir.

Yıldız kayması ile ilgili,

I. Hava direnci gök taşlarının süratinin azalmasına neden olur.

II. Hava direnci gök taşının çekim potansiyel enerjisinin artmasını sağlar.

III. Gök taşının kinetik enerjisi hava direncinin etkisiyle ısı enerjisine dönüşür.

Bilgilerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I.  
B) I ve III.  
C) II ve III.  
D) I, II ve III.

- 20 Başlıca amacı hız yapmak olan Concorde uçaklarının dış yüzeyi, çok hafif ve ısıya dayanıklı maddelerden üretildi.

Diğer yolcu uçakları ses hızını aşamazken, Concorde uçakları ses hızının iki katı değerlere ulaşabiliyor. Bu sebeple de uçuş sırasında uçağın dış cephesindeki sıcaklık 92, burun kısmındaki sıcaklık ise 130 dereceye çıkabiliyor. Hatta ısınma nedeniyle uçağın boyunun uçuş sırasında 7.5 santim uzadığı saptandı.

Bu bilgilere göre seyir esnasında diğer ticari uçaklarda buzlanma yaşanırken Concorde uçaklarında buzlanma

yaşanmamasının nedeni aşağıdakilerden hangisi ile açıklanabilir?

- A) Daha yüksek irtifada uçuş gerçekleştirilmesi  
B) Diğer uçaklardan kütlelerinin daha az olması  
C) Sürtünme etkisiyle daha fazla ısı enerjisinin oluşması  
D) Etki eden hava direncinin daha az olması



### CEVAP ANAHTARI

1.C	11.A
2.B	12.A
3.D	13.C
4.A	14.D
5.D	15.D
6.C	16.D
7.D	17.B
8.B	18.A
9.C	19.B
10.C	20.C