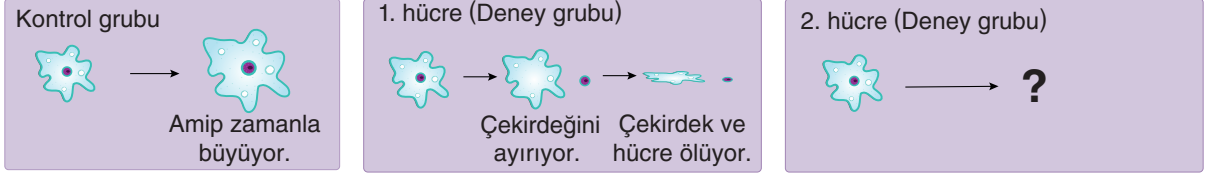


FEN BİLİMLERİ

1. Bu testte 20 soru vardır.
2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Fen Bilimleri Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1. Bir araştırmacı özdeş üç amip hücresini uygun şartlardaki ortamlara alıyor. Amiplerden birini kontrol grubu, diğerlerini ise deney grubu olarak belirleyip aşağıdaki çalışmaları gerçekleştiriyor.



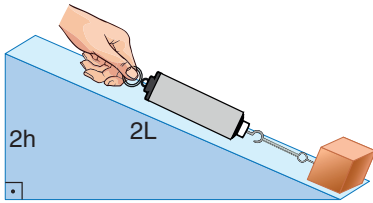
Araştırmacı gerçekleştirdiği çalışmalar sonucunda;

- Çekirdeğin canlılığını devam ettirebilmesi için sitoplazmaya ihtiyacı olduğu,
- Çekirdeğin hücrenin canlılığını sağladığı ve hücre onarımında etkili olduğu sonuçlarına ulaşıyor.

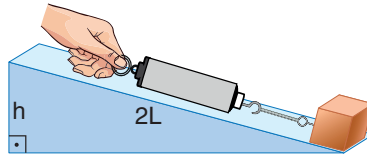
Araştırmacının ulaştığı sonuçlara göre 2. hücre üzerinde nasıl bir çalışma gerçekleştirilmiş olabilir?

- A) Amibi uzun süre gözlemleyerek bölünme geçirip geçirmediğini incelemiştir.
- B) Amibin çekirdeğini çıkarıp başka bir amibe yerleştirerek meydana gelen değişiklikleri gözlemlemiştir.
- C) Amibi iki parçaya ayırıp çekirdekli ve çekirdeksiz sitoplazma kısımlarının gelişimini gözlemlemiştir.
- D) Amibin çekirdeğini çıkarıp iki parçaya ayırarak bu iki parçanın gelişimini gözlemlemiştir.

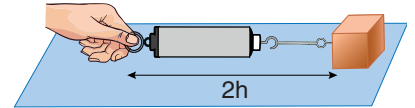
2. Bir öğrenci özdeş cisim ve dinamometreler kullanarak hazırladığı aşağıdaki düzeneklerde bazı etkinlikler yapıyor.



1. düzenekte, cismi dinamometreye bağladıktan sonra kuvvet uygulayarak sabit süratle düzeneğin üst ucuna çıkarıyor.



2. düzenekte cismi dinamometreye bağladıktan sonra kuvvet uygulayarak sabit süratle düzeneğin üst ucuna çıkarıyor.

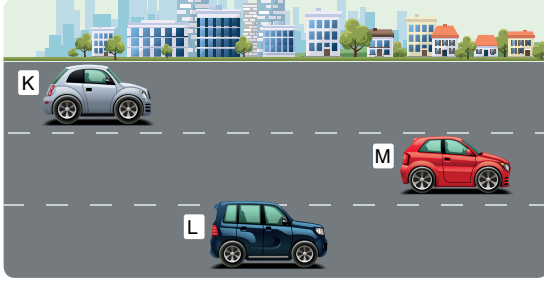


3. düzenekte cismi dinamometreye bağladıktan sonra kuvvet uygulayarak sabit süratle 2h uzunluğunda yol aldırıyor.

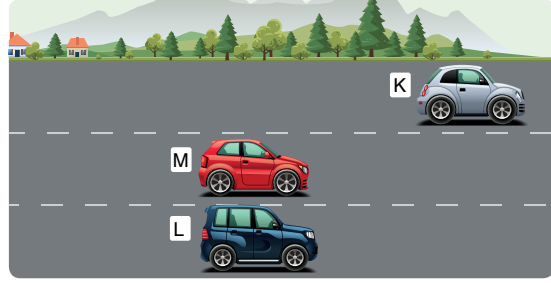
Öğrencinin yaptığı bu etkinlikler değerlendirildiğinde aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) 1 ve 2. düzenekte yer çekimine karşı iş yapılmıştır.
- B) 3. düzenekte uygulanan kuvvet iş yapmıştır.
- C) Uygulanan kuvvet cisme sadece 3. düzenekte kinetik enerji kazandırmıştır.
- D) Cismin 1. düzenekte kazandığı potansiyel enerji, 2. düzenekte kazandığı potansiyel enerjiden büyüktür.

3. Doğrusal ve aynı yönde sabit süratle hareket eden eşit kütleli araçların ilk görünüşleri Şekil-1'deki gibidir. Bir süre sonra araçlarla ilgili Şekil-2'deki durum gözleniyor.

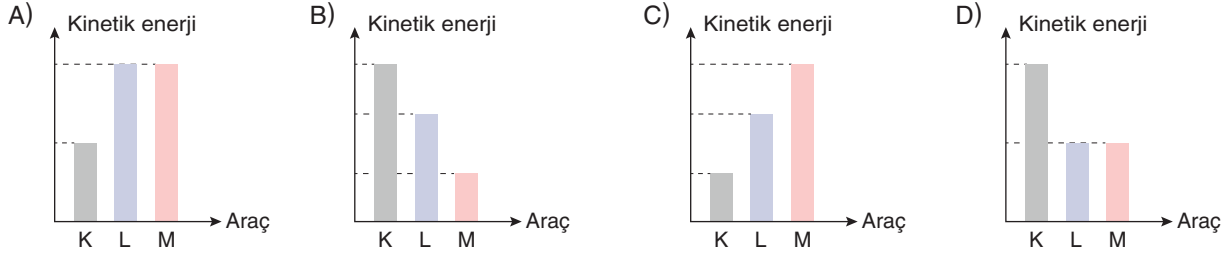


Şekil-1

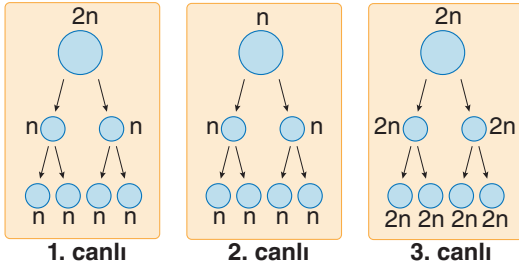


Şekil-2

Son durumda araçların kinetik enerjilerini gösteren grafik aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?



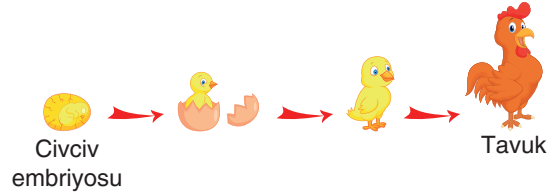
4. Üç canlının vücutlarında gözlenen hücre bölünmelerine ait temsili modeller şekilde gösterilmiştir.



Aşağıdakilerden hangisi bu hücre bölünmelerinin tamamında gerçekleşir?

- A) Kalıtsal materyalin yavru hücreye aktarılması
- B) Üreme hücrelerinin oluşması
- C) Homolog kromozomların ayrılması
- D) Parça değişiminin gerçekleşmesi

5. Bir öğrenci hücre bölünmelerinin önemi ile ilgili yaptığı sunumun bir bölümünde şekildeki görselden yararlanmıştır.



Öğrencinin bilgi verdiği hücre bölünmesi için;

- I. Canlının yaşamı boyunca devam eder.
- II. Canlının vücut hücrelerindeki kromozom sayısında değişime neden olmaz.
- III. Canlılardaki kalıtsal çeşitliliğe katkıda bulunur.

İfadelerinden hangilerini kullanması uygun olur?

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

6. Aşağıda farklı gezegenlerde yapılan iki deney verilmiştir.



Hacimleri aynı, kütleleri farklı olan gezegenlerde 1 kg'lık cisim yüzeyden 5 m yükseklikten serbest bırakılıyor.



Kütleleri aynı, hacimleri farklı olan gezegenlerde 1 kg'lık cisim yüzeyden 5 m yükseklikten serbest bırakılıyor.

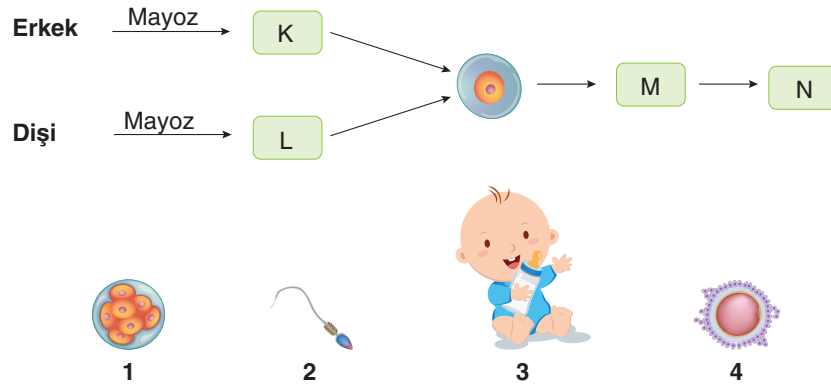
Yalnızca deneylerle ilgili verilen bilgi ve görsellerden yararlanılarak;

- Hacimleri aynı olan iki gezegenden kütlesi büyük olanın cisimlere uyguladığı çekim kuvveti diğerinden fazladır.
- Kütlesi aynı olan iki gezegenden hacmi büyük olanın cisimlere uyguladığı çekim kuvveti diğerinden azdır.
- Gezegenlerin cisimlere uyguladığı çekim kuvvetinin bir yönü vardır.

Çıkarımlarından hangileri yapılabilir? (Sürtünmeler önemsizdir.)

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

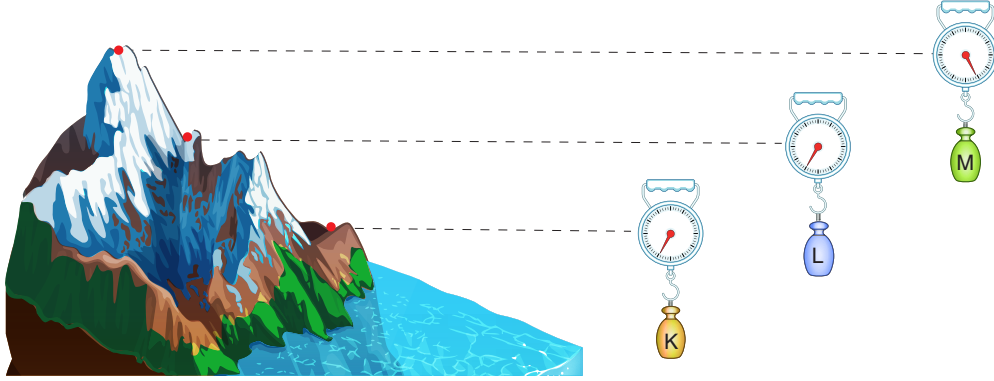
7. İnsanın hayat döngüsüne ait şema ile bazı görseller şekilde verilmiştir.



Buna göre şemada K, L, M ve N harfleri ile belirtilen kutucuklara hangi numaralı görseller yerleştirilmelidir?

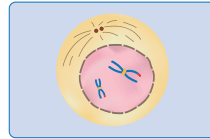
	K	L	M	N
A)	2	4	1	3
B)	2	4	3	1
C)	2	1	3	4
D)	4	2	1	3

8. Bir dağın şekilde gösterilen yükseltilerinde özdeş dinamometrelerle ölçümler gerçekleştiriliyor. Ölçümlerde boyutları aynı olan K, L ve M cisimleri kullanılıyor. Ölçüm sonucunda dinamometrelerde gözlenen değerler arasında $K = L > M$ ilişkisi olduğu görülüyor.



Çekim kuvvetinin yer yüzeyinden uzaklaştıkça azaldığı bilindiğine göre aşağıdaki ifadelerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) K'nin kütlesi M'nin kütlesine eşittir. B) M'nin kütlesi K'nin kütlesinden büyüktür.
C) L'nin kütlesi K'nin kütlesinden büyüktür. D) K, L ve M'nin kütleleri eşittir.
9. Ercan, Hakan ve Sinan'ın mayozaya ait evreleri gösteren kartları vardır. Bu kartlarla oynadıkları oyunda Hakan bir kartı ortaya koyacak; Ercan bu karttaki olayın öncesine ait herhangi bir evre kartını, Sinan ise bu karttaki olayın sonrasına ait herhangi bir evre kartını, kartın soluna ve sağına koyacaklardır. Hakan'ın ortaya koyduğu kart şekilde gösterilmiştir.



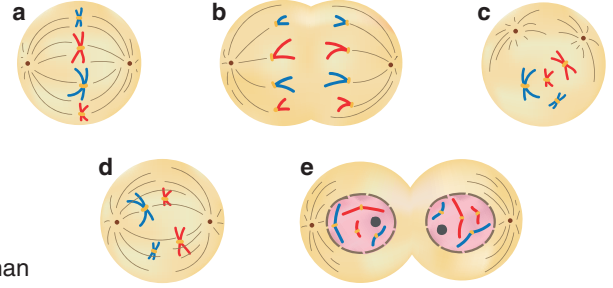
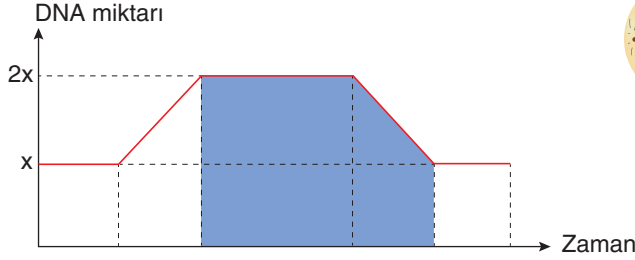
Hakan'ın kartı

Buna göre Ercan ve Sinan'ın koyacakları kartlar aşağıdakilerden hangisi gibi olamaz?

- A) Ercan'ın kartı Sinan'ın kartı
- B) Ercan'ın kartı Sinan'ın kartı
- C) Ercan'ın kartı Sinan'ın kartı
- D) Ercan'ın kartı Sinan'ın kartı

10. Mitozda önce çekirdek, sonra da sitoplazma bölünmesi gerçekleşir. Mitoz başlamadan hemen önce ise hücrenin hazırlık aşaması vardır. Bu aşamada DNA kendini eşler ve kromatin iplikler kısalıp kalınlaşarak kromozomları oluşturur.

Aşağıdaki grafikte insan vücudunda gözlenen hücre döngüsündeki DNA miktarının değişimi gösterilmiştir. Grafiğin hemen yanında ise mitozda gözlenen bazı evrelere ait görseller verilmiştir.



Buna göre grafikteki mavi renkle (koyu bölge) gösterilmiş zaman diliminde gerçekleşen olaylara hangi evreler örnek verilebilir?

- A) c ve e B) a, b ve d C) a, b, c ve d D) a, b, c, d ve e

11. Aynı yerleşim yerinde havanın açık ve bulutsuz olduğu birbirini takip eden iki gecede çekilen fotoğraflar şekilde gösterilmiştir.



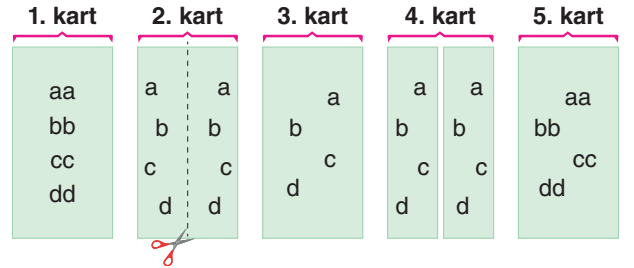
Fotoğraflar incelendiğinde ışık kirliliği ile ilgili;

- I. Aydınlatma araçlarının gereksiz ve yanlış kullanımı sonucu ortaya çıkar.
- II. Çıplak gözle gözlemlenecek gök cismi sayısını azaltır.
- III. Gökyüzü gözlemlerinin sağlıklı bir şekilde yapılmasını sağlar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

12. Ahmet, hücrenin çekirdeğindeki kalıtsal materyali harflerle göstererek bir hücre bölünmesini modelliyor. Ahmet'in yaptığı modellemenin aşamaları şekilde karışık olarak gösterilmiştir.



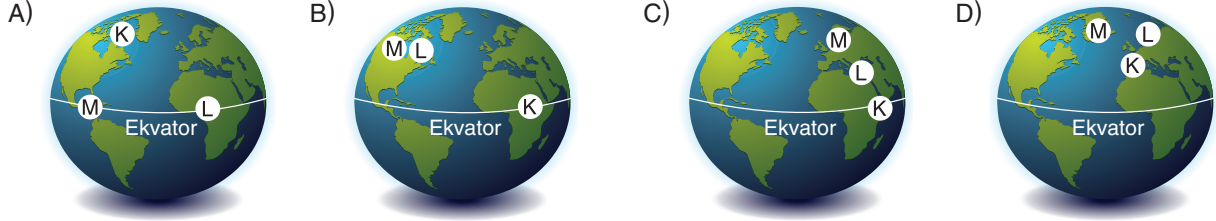
Ahmet'in yapmış olduğu çalışma incelendiğinde aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenemez?

- A) $2n = 4$ kromozumlu bir hücredeki mitoz bölünme modellenmiştir.
B) Kartlar sıralandığında 1. karttan sonra 5. kart, 5. karttan sonra 2. kart gelir.
C) 3. kart bölünme geçirecek ana hücreyi temsil eder.
D) 4. kart bölünme sonucu oluşan yavru hücreleri temsil eder.

13. Aynı cisim kullanılarak dinamometre ile eş yükseltlerdeki farklı şehirlerde yapılan ölçümlerle ilgili bilgiler veriliyor.

- K şehirde yapılan ölçümde dinamometrede en büyük değer okunuyor.
- L ve M şehirlerinde dinamometrede okunan değerler birbirine eşit oluyor.

Buna göre K, L ve M şehirlerinin Dünya üzerindeki konumu aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?



14. Aşağıda üç farklı durumun gözlemlenmesi sonucu hazırlanmış bir tablo verilmiştir.

	Uygulanan kuvvet	Cismin aldığı yol	Cisim üzerinde yapılan iş
1. durum	10 N	1 metre	0
2. durum	60 N	5 metre	300 J
3. durum	40 N	2 metre	80 J

Tabloya göre aşağıdakilerden hangisi gözlemlenen durumlardan herhangi birine ait olamaz?



15.



NASA tarafından 10 Nisan 2019'da yayımlanan bir kara deliğin olay ufğunun fotoğrafı

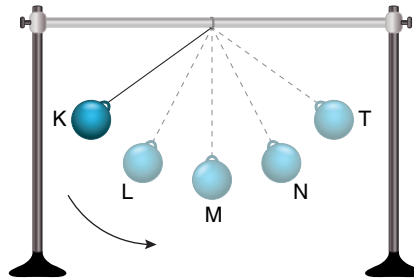
Sadece ömürlerinin sonuna ulaşan büyük kütleli yıldızlar çok şiddetli bir şekilde patlarlar. Bu patlamanın neticesinde yıldızın çekirdeği ya nötron yıldızına ya kara deliğe dönüşür. Birçok galaksinin merkezinde kara delik bulunur ancak hepsinin kütlesi aynı değildir. Kara delik çok fazla miktarda kütle çekim kuvvetine sahip olduğundan kendine yaklaşan ışık dâhil tüm maddeleri yutar. Kara deliğin nerede olup olmadığını anlamak için çevresindeki cisimlerin davranışına bakmak gerekir.

Metinden yararlanılarak kara deliklerle ilgili aşağıdaki sorulardan hangisine cevap verilemez?

- A) Her yıldız kara deliğe dönüşür mü?
- B) Kara delik ne zaman oluşur?
- C) Kara delikler farklı kütlelerde olabilir mi?
- D) Samanyolu Galaksisi'nde kara delik var mı?

16. Sarkaç, bir ipin ucuna rahatlıkla sallanabilecek şekilde bağlanan bir kütle ile oluşturulan düzendir.

Sürtünmelerin önemsenmediği ortamda bir sarkacın K konumundan T konumuna salınım hareketi sırasında bulunabileceği bazı konumlar harflerle belirtilmiştir.



Verilen düzenden yararlanılarak aşağıdaki ifadelerde bırakılan boşluklar uygun şekilde doldurulacaktır.

- Cismin çekim potansiyel enerjisi ----- konumundan ----- konumuna hareketinde artar.
- Cismin kinetik enerjisi ----- konumundan ----- konumuna hareketinde azalır.

Buna göre her bir ifadedeki boş bırakılan kısımlara sırasıyla verilen aşağıdaki ikililerden hangisi yazılamaz?

- A) M - T
- B) N - T
- C) M - N
- D) L - M

17. Bitki ve hayvan hücresi olduğu bilinen üç farklı hücre elektron mikroskobuyla detaylı şekilde incelenmiştir. Elde edilen gözlemlerden yararlanılarak aşağıdaki tablo oluşturulmuştur.

1. hücre	2. hücre	3. hücre
1 çekirdek 22 ribozom 5 mitokondri 8 koful 10 golgi 1 sentrozom	1 çekirdek 18 ribozom 4 mitokondri 2 koful 3 golgi 4 kloroplast	1 çekirdek 20 ribozom 20 mitokondri 3 koful 2 golgi 2 lizozom

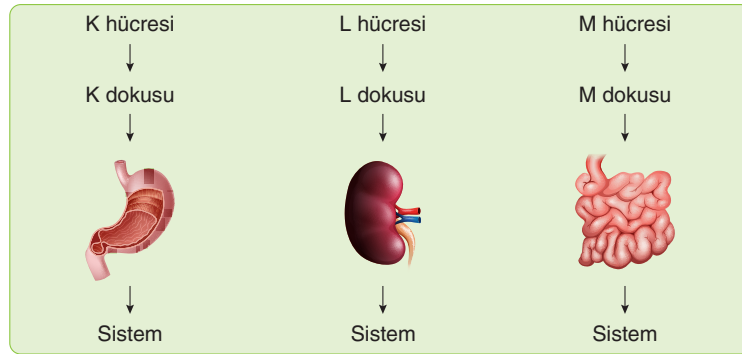
Tablodaki bilgiler değerlendirildiğinde;

1. hücrede hücre çeperi bulunmazken 2. hücrede bulunur.
3. hücrede gerçekleştirilen salgı üretimi diğerlerinden fazladır.
- Tüm hücrelerde besin üretimi ve tüketimi gerçekleşir.

Yorumlarından hangileri doğrudur?

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

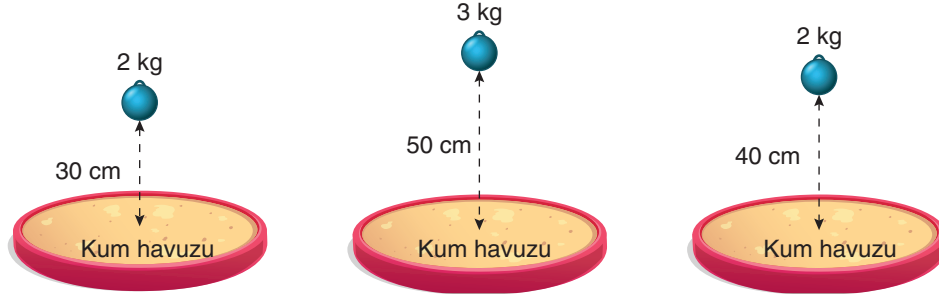
18. İnsan vücudunda görevli bazı organlara ait görsellerin de bulunduğu bir şema verilmiştir. Şemada insan vücudundaki bazı hücreler K, L, M harfleri ile belirtilmiş ve hangi organın yapısında bulunduğu gösterilmiştir.



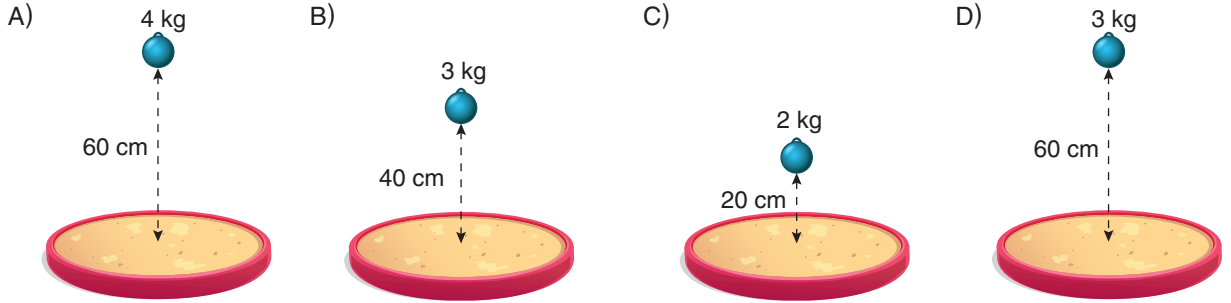
Bu şema aşağıdaki bilgilerden hangisini desteklemek için uygun değildir?

- İnsan vücudunda görev bakımından birbirinden farklı hücreler bulunur.
- Uyum içerisinde çalışan sistemler birlikte organizmayı oluşturur.
- Farklı organlarda farklı dokular bulunur.
- Aynı tip hücreler bir araya gelerek dokuları oluşturur.

19. Alp, cisimlerin sahip olduğu çekim potansiyel enerjinin büyüklüğüne etki eden faktörleri incelemek amacıyla şekilde gösterilen deneyleri yapıyor. Cisimleri belirli yüksekliklerden kum havuzuna bırakıyor ve kumdaki iz derinliğini ölçerek kaydediyor. Bu işlemi kum havuzunu düzelterek şekillerde gösterildiği gibi tekrarlıyor.



Buna göre Alp'in deneyini amacına uygun şekilde tamamlayabilmesi için aşağıdakilerin hangisinde verilen işlemi de yapması gerekir?



20. Aynı ortamdaki X, Y ve Z cisimleri bir dinamometreye tekli ya da ikili olacak şekilde asılmış ve dinamometrede okunan değerlerle aşağıdaki tablo oluşturulmuştur.

Dinamometreye asılan cisimler	Dinamometrede okunan değer (N)
X	20
X ve Y birlikte	30
Y ve Z birlikte	40

Dinamometre ile gerçekleştirilen ölçümler hatasız olarak yapılmıştır.

Bu cisimler eşit kollu teraziye nasıl yerleştirilirse eşit kollu terazi dengede kalır?

