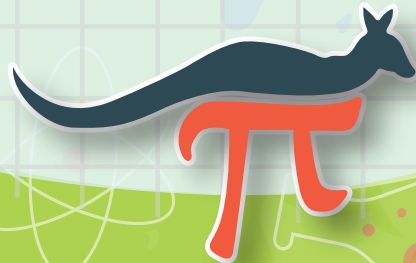


KANGURU FEN 2024

7. Sınıflar

Adı ve Soyadı: _____

Sınıfı: _____



www.kangurufen.com

SINAV PUANLAMASI ve SÜRESİ

- Sınav süresi tüm sınıflar için 75 dakikadır.
- Sınavda 1 - 4. sınıflar için **3, 4, 5 puan** türlerinde **8'er sorudan toplam 24 soru**
- Diğer sınıflarda **3, 4, 5 puan** türünden **10'ar sorudan toplam 30 soru** bulunmaktadır.
- Sınavda yanlış cevaplar doğru cevapları **götürmez**.
- Sınav değerlendirilirken boş bırakılan her soru için öğrenciye **+1 puan** verilir.
- Sınava **ilk 20 dk.** dan sonra geç kalan öğrenciler alınmaz.
- Son **15 dk.** dan itibaren öğrenci çıkışı yapılmayacaktır.

OPTİKLERİN KODLANMASI

- Optik formlar **kurşun kalem** ile doldurulur.
- Cevap anahtarında istenen bilgileri doldurmayan öğrencilerin sınavları geçersiz sayılacaktır.
- Öğrencilerin Cevap kağıdında bulunan "TC Numarası", "Sınıf", "Okul Kodu" gibi doldurulması gereken bölümlerin doldurulup doldurulmadığı sınav sırasında kontrol edilmelidir. Eksik ya da hatalı doldurulan cevap kağıdından öğrenci sorumludur.

SINAV UYGULAMASI

- Optik ya da kitapçıkların eksik olması durumunda diğer kitapçıklardan fotokopi ile çoğaltarak sınavı uygulayabilirsiniz.
- Sınavda öğrenciler cep telefonu veya farklı bir elektronik cihaz, hesap makinası bulunduramazlar. Cep telefonları yanında olan öğrenciler sınav süresince telefonlarını kapalı bir şekilde gözetmen öğretmenin belirlediği bir yere bırakmalıdır.
- Sınav bitiminde öğrencilerden **kitapçıklar ve cevap kağıtları (optik formlar)** toplanır ve **sadece** toplanan **cevap kağıtları (optik formlar)** Kanguru Matematik Türkiye'ye iletilir.
- Toplanan kitapçıklar **en erken 2 hafta sonra** öğrencilere geri verilebilir.
- Soru çözümleri kitapçık üzerine gerçekleştirilir. Ek bir kağıda ihtiyacı olan öğrencilere gözetmen öğretmen tarafından kağıt temin edilebilir.
- Öğrenciler gözetmen öğretmenlerin belirttiği yerlerde sınava girecektir. Gerekli durumlarda gözetmen öğretmenler yer değişikliği yapabilirler.
- Sınavda kopya girişimi ve benzeri durumlarda sınavlar geçersiz sayılacaktır.
- *Sınav uygulamasında usulsüzlük tespit edilmesi durumunda, ilgili kurumun sınavları geçersiz kabul edilir **ve kurum önümüzdeki yıl Kanguru yarışmalarına katılamaz**.
- *Sınav soruları **Kanguru Türkiye**'nin yazılı izni olmadan kopyalanamaz. Fotoğrafı çekilemez, çoğaltılamaz. Yapanlar hakkında yasal işlem uygulanır.
- Sınıfta en son iki öğrenci kalması durumunda her ikisi de sınavı birlikte bitirir.

3 Puanlık Sorular

- 1 Rıza ve Fuat, öğretmenlerinin hazırladığı tüplerdeki malzemeleri kullanarak "Hangisi daha saf?" oyununu oynayacaktır. Oyunun kuralı, verilen tüplerden iki tanesini kullanarak saf madde oluşturmaktır. Saf maddeyi oluşturabilen, oyunun galibi olacaktır.

Tüplerde H_2 , $C_6H_{12}O_6$, Cl , Al , $NaCl$, O_2 , He , ve H_2O maddeleri bulunmaktadır. Rıza, H_2 ve O_2 'nin bulunduğu tüpleri, Fuat ise Na ve He 'nin bulunduğu tüpleri karıştırıyor.

Oyunu Rıza kazandığına göre, Fuat hangi tüpleri karıştırsaydı oyunu kazanabilirdi?

- A) $NaCl$ ve H_2O
- B) $C_6H_{12}O_6$ ve Al
- C) Cl ve H
- D) He ve H_2O
- E) H_2O ve $C_6H_{12}O_6$

- 2 Işık ve renkler konusuna özel bir etkinlik tasarlayan Sena öğretmen, sınıfı üçe bölerek her bölüm için farklı renk lamba getiriyor. 1.bölümü kırmızı, 2.bölümü yeşil, 3.bölüm ise mavi lamba ile aydınlatıyor. Lamba ışıklarının birbirine karışmasını istemediği için bölümlerin arasını siyah karton ile kapatıyor.



1.Bölüm



2.Bölüm



3.Bölüm

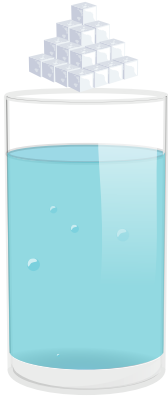
Sena öğretmen, öğrencilerinden farklı renk kıyafetler giyerek sınıfa gelmelerini istiyor. Sonrasında, öğrencilerinin sınıf içindeki bölümlerde dolaşmasını ve arkadaşlarının kıyafetlerine yönelik gözlemlerini paylaşmasını istiyor.

Etkinliğe göre, öğrencilerin gözlemleri ile ilgili aşağıdaki yorumlardan hangisi yapılabilir?

- A) Mavi tişört giyen bir öğrenci, 3.bölümde gezinirken arkadaşları tarafından siyah renk tişört giymiş gibi görünür.
- B) Yeşil tişört giyen bir öğrenci, 1.bölümde gezinirken arkadaşları tarafından kırmızı renk tişört giymiş gibi görünür.
- C) Siyah tişört giyen öğrenci, 2.bölümde gezinirken arkadaşları tarafından yeşil renk tişört giymiş gibi görünür.
- D) Kırmızı tişört giyen öğrenci, 3.bölümde gezinirken arkadaşları tarafından mavi renk tişört giymiş gibi görünür.
- E) Beyaz tişört giyen öğrenci, 1.bölümde gezinirken arkadaşları tarafından kırmızı renk tişört giymiş gibi görünür.

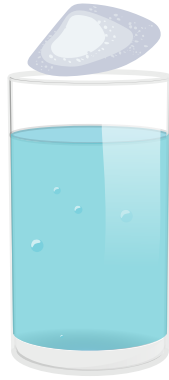
- 3 Arda, "Çözünen maddenin temas yüzeyi arttıkça çözünme hızı da artar." hipotezini doğrulamaya yönelik bir deney hazırlamak istiyor. Deneyi için aşağıda gösterilen şekilde özdeş kapların hepsini aynı sıcaklıkta 100 mL su ile doldurarak şekerlerin çözünme hızlarını kaydediyor. Fakat Arda, deney düzeneklerini yanlış kurduğu için hipotezini bir türlü doğrulayamıyor.

10 gr küp şeker



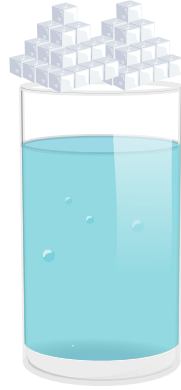
1.kap

10 gr toz şeker



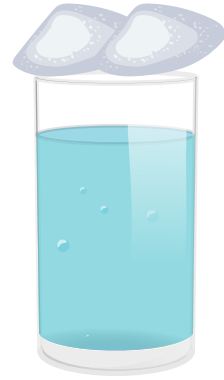
2.kap

20 gr küp şeker



3.kap

20 gr toz şeker



4.kap

Buna göre, Arda'nın kullandığı ve hipotezini doğrulayabilmek için kullanması gereken deney düzenekleri aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?

	Arda'nın düzenekleri	Kullanması gereken düzenekler
A)	1.kap ve 4.kap	1.kap ve 2.kap
B)	3.kap ve 4.kap	1.kap ve 4.kap
C)	1.kap ve 2.kap	3.kap ve 4.kap
D)	1.kap ve 2.kap	2.kap ve 3.kap
E)	1.kap ve 3.kap	1.kap ve 4.kap

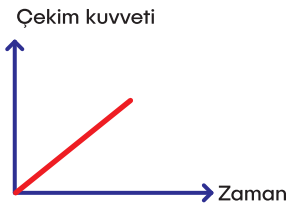
- 4 Uzayda bulunan tüm cisimler kütlelerine bağlı olarak birbirlerine bir çekim kuvveti uygularlar. Uzay boşluğunda bulunan her bir cismin birbirine ve üzerinde buldukları cisimlere uyguladıkları bu kuvvet, kütle çekim kuvveti olarak adlandırılır.

Aşağıda, bir cisme etki eden kütle çekim kuvvetinin değiştiği bazı durumlar verilmiştir.

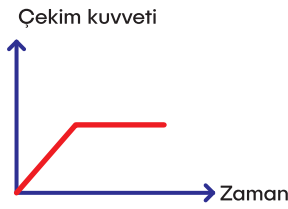
Durum 1	Erciyes Dağı'na doğru tırmanan bir grup dağcı
Durum 2	Türkiye'den Norveç'e uçak yolculuğu yapan öğrenci
Durum 3	Araştırma yapmak üzere Mars'a gönderilen astronot
Durum 4	Olimpiyatlara hazırlanmak için 100 metreye dalış yapan sporcu
Durum 5	Ay'a giderek görevini tamamlayıp Ay'dan Dünya'ya iniş yapan uzay sondası

Verilen durumlara uygun olarak çizilebilecek kütle çekim kuvvetinin zamana bağlı değişim grafiği aşağıdakilerden hangisi gibi olmalıdır?

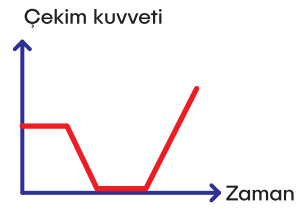
A) Durum 1



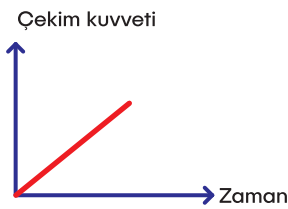
B) Durum 2



C) Durum 3



D) Durum 4



E) Durum 5



5 Hasan, hücre bölünmesinin ve DNA sentezinin birbiriyle olan ilişkisini anlamak için bir deney yapmaya karar veriyor.

İlk olarak, bir grup E Coli hücreyi laboratuvar koşullarında besin solüsyonunda çoğaltmaya başlıyor.

İkinci bir grup E Coli hücreyi ise DNA sentezini engelleyen kimyasal madde içerikli başka bir besin solüsyonunda çoğaltmaya başlıyor.

İki grup hücrenin büyüme hızını, hücre bölünmesini ve DNA sentezi sürecini takip ediyor.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi Hasan'ın yaptığı deneyin sonucuna dayalı olarak öne sürülebilir?

- A) DNA sentezi hücre bölünmesi için gereklidir, çünkü ikinci gruptaki hücreler birinci gruptaki hücrelere göre daha hızlı çoğalmıştır.
- B) DNA sentezi süreci hücre bölünmesinden bağımsız bir olay olduğu için iki grupta da hücrelerin çoğalmasında bir farklılık görülmemiştir.
- C) DNA sentezini engelleyen kimyasal madde hücrelerin bölünmesini hızlandırmıştır, çünkü ikinci gruptaki hücreler çok sayıda bölünmüştür.
- D) DNA sentezi hücre bölünmesinin bir parçasıdır, bu sebeple ikinci gruptaki hücreler kimyasal maddeden dolayı bölünememiştir.
- E) DNA sentezi birinci grupta daha az sayıda meydana geldiği için, hücre bölünmesi bu grupta daha hızlı gerçekleşmiştir.

6 Zerrin, farklı ayna türlerini kullanarak bir deney düzeneği tasarlıyor.

Deney aşamaları:

- 1) Farklı ayna türleri seçiyor ve aynı nesnenin bu aynalarda yansımalarını gözlemliyor.
- 2) Nesnelerin aynalardaki yansımalarını farklı mesafelerden inceliyor.

Deney Sonuçları:

- 1) Seçtiği aynalardan birinde nesnenin görüntüsü ters ve nesneden büyük göründü.
- 2) Diğer aynada ise görüntü düz ve nesneden küçük olarak yansıdı.

Yukarıdaki deney sonuçlarına dayalı olarak, Zerrin'in deneyi için kurduğu hipotez aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) Tümsek aynaya paralel gelen ışınlar bir noktada toplandığı için görüntü ters ve büyük oluşurken, çukur aynada görüntü düz ve nesneden küçüktür.
- B) Düz aynada görüntü aynanın arkasında olduğu için görüntü düz ve nesneden küçük oluşurken, tümsek aynada görüntü ters ve nesneden büyüktür.
- C) Çukur aynada, nesne her mesafede düz ve nesneden küçük görünürken, tümsek aynada nesnenin bulunduğu mesafeye göre görüntünün boyu değişir.
- D) Tümsek ayna ve çukur ayna ışığı farklı şekillerde yansıttığı için, görüntünün boyu ve şekli her iki aynada da farklıdır.
- E) Çukur ayna ve tümsek aynanın ışığı farklı şekillerde yansıtması, görüntüyü tümsek aynada ters ve nesneden büyük, çukur aynada düz ve nesneden küçük gösterir.

7 Bir laborant, saf X maddesini incelemiştir. İncelemesi sonucunda, aşağıdaki çıkarımları yapmıştır.

X maddesinin erime noktası 20°C 'dir.

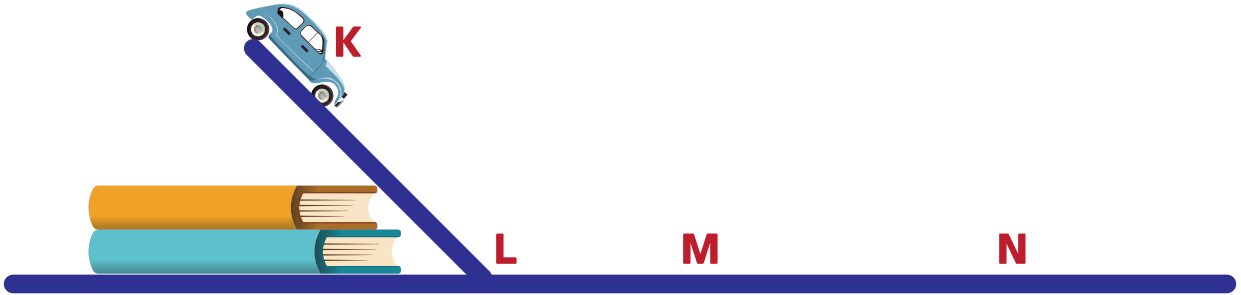
Oda sıcaklığında (25°C) saf X maddesi ve kaynama noktası 80°C olan saf Y maddesinin homojen karışımı sıvı haldedir.

Karışım 90°C 'ye kadar ısıtıldığında kapta sadece X maddesi kalmaktadır.

Buna göre, maddelerle ilgili yapılan aşağıdaki yorumlardan hangisi doğru olabilir?

- A) Saf X maddesinin erime noktası, saf Y maddesinin erime noktasından küçük olduğu için sıvılar homojen karışmıştır.
- B) Oda sıcaklığındaki saf X ve Y maddesinin homojen karışımını ayırıştırmak için damıtma yöntemi kullanılabilir.
- C) Oda sıcaklığındaki saf X maddesine 60°C 'deki saf Y maddesi eklendiğinde karışımda kaynama gerçekleşebilir.
- D) Karışım, 0°C 'ye kadar soğutulduğunda X maddesi katı hale geçerken, Y maddesi sıvı halde kalır.
- E) Saf X maddesi ve saf Y maddesinin oda sıcaklığındaki karışımı zeytinyağı-su karışımına benzetilebilir.

8 Ahmet, fen bilimleri dersinde öğrendiklerini pekiştirmek için evde bir etkinlik yapıyor. Çalışma masasının üzerinde kurduğu sistemde oyuncak arabası ile oynuyor.



Arabasının M noktasından sonra yavaşlayıp N noktasında durduğunu gözlemliyor.

Ahmet'in yaptığı etkinliğe göre, aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- A) M-N arasındaki kinetik enerji, sürtünme kuvvetinden dolayı ısı enerjisine dönüşmüştür.
- B) Ahmet, düzeneğe bir kitap daha eklerse, M noktasındaki potansiyel enerji artar.
- C) Arabanın kinetik enerjisi K noktasında en fazla iken, N noktasında en azdır.
- D) L-M arasında sürtünme kuvveti olduğu için arabanın potansiyel enerjisi azalmıştır.
- E) N noktasında arabanın potansiyel enerjisi sıfırlandığı için araba durmuştur.



Tuğrul, aşağıdaki hipotezi test etmek için gözleme dayalı bir deney tasarlıyor.

Hipotez: Hızlı büyüyen organizmaların hücreleri, yavaş büyüyen organizmaların hücrelerine göre daha hızlı bölünür.

Adım 1: İlk olarak, iki farklı bitki türünü seçmiştir: A türü (hızlı büyüyen bitki) ve B türü (yavaş büyüyen bitki).

Adım 2: Ardından, her iki bitki türünden aynı miktarda bitki almıştır ve aynı şartlarda büyötmeye başlamıştır

Adım 3: 1 yıl boyunca, her iki bitki türünün hücre bölünmelerini ve büyüme hızlarını dikkatle izlemiştir.

Adım 4: Sonuçları analiz ettikten sonra, hipotezini test etmek için bir sonuca varmıştır.

Gözlem sonuçlarına dayalı olarak, aşağıdakilerden hangisi Tuğrul'un ulaştığı sonuç olabilir?

- A) Hızlı büyüyen bitkilerin hücreleri daha hızlı büyümüştür ancak her iki bitkinin hücre bölünme hızı aynıdır, bu nedenle hipotez doğrulanmamıştır.
- B) Hızlı büyüyen bitkilerin gelişimi yavaş büyüyen bitkilerin gelişimine göre daha yavaş olmuştur, bu nedenle hipotez doğrulanmıştır.
- C) Her iki bitki türünün hücreleri aynı hızda bölünmüştür, bu nedenle hipotez doğrulanmamıştır.
- D) Hızlı büyüyen bitkilerin gelişimi yavaş büyüyen bitkilerin gelişimine göre daha fazla olmuştur, bu nedenle hipotez doğrulanmıştır.
- E) Hızlı büyüyen bitkilerin hücreleri yavaş büyüyen bitkilerin hücrelerine göre daha yavaş bölünmüştür, bu nedenle hipotez doğrulanmıştır.



Doğa yürüyüşüne çıkan Sevtap ve Bulut, ormanda gezerken bir göletin kenarında cam bir kap bulmuştur. Cam kabın içinde birbirine karışmayan 2 farklı sıvı olduğunu görmüşler ve bu sıvıların içinde çakıl, demir tozu, kurumuş yapraklar ile turuncu renkte parlayan bir kum olduğunu fark eden iki arkadaş, turuncu renkli kumun parlak yapısını incelemek istemiştir. İnceleme için kabın içindeki tüm maddeleri ayırarak turuncu renkli kuma ulaşabileceklerini düşünen Sevtap ve Bulut, maddeleri birbirinden ayırmak için fen bilimleri dersinde öğrendikleri bilgileri uygulamaya karar vermişlerdir.

Sevtap ve Bulut'un cam kap içindeki maddeler ile turuncu kumu ayırmak için izlemeleri gereken yollar sırasıyla aşağıdakilerden hangisi gibi olmalıdır?

- A) Ayrımsal damıtma, Eleme, Ayırma hunisi
- B) Eleme, Ayırma hunisi, Buharlaştırma
- C) Süzme, Eleme, Miknatısla Ayırma
- D) Eleme, Ayrımsal damıtma, Yüzdürme
- E) Süzme, Ayırma hunisi, Miknatısla Ayırma

4 Puanlık Sorular

- 11** Yasin, farklı renk ışıklardan oluşan ve rengi kumanda ile ayarlanabilen ampulünü odasına takarak arkadaşları ile oynamak için onları evine davet ediyor. Yasin'in misafir ettiği arkadaşları aşağıdaki gibi giyinerek Yasin'in evine geliyor.



Buna göre, ayarlanan ampul rengi altında Yasin'in arkadaşlarının görünen tişört renkleri ile ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

	Ampül Rengi	Çocuk	Görünen Tişört Rengi
A)	Kırmızı	Sevgi	Beyaz
B)	Yeşil	Gizem	Yeşil
C)	Sarı	Orhan	Yeşil
D)	Kırmızı	Gizem	Siyah
E)	Yeşil	Taner	Beyaz

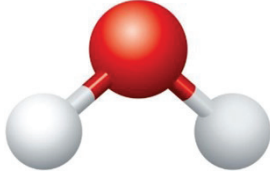
- 12** Bir inşaattaki yük asansörünün içine tuğla konularak farklı yüksekliklere ulaştığı durumda aşağıdaki olaylar gerçekleşir:

- 1) İşçiler, yer seviyesindeki asansöre tuğla yükleyerek asansörü 3.kata gönderir.
- 2) Ardından asansördeki yük boşaltılarak yer seviyesine indirilir.
- 3) İşçiler, asansöre tekrar tuğla yükleyerek asansörü 6. kata doğru gönderir.
- 4) Yük boşaltıldıktan sonra asansör 6.katta sabit kalır.

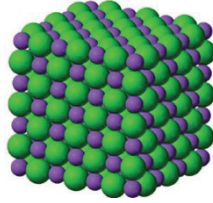
Buna göre, asansördeki enerji değişimleri ile ilgili yapılan yorumlardan hangisi doğrudur?

	I.Durum	II.Durum	III.Durum	IV.Durum
A)	Potansiyel enerji azalır.	Kinetik enerji azalır.	Potansiyel enerji artar.	Kinetik enerji artar.
B)	Kinetik enerji artar.	Potansiyel enerji artar.	Kinetik enerji azalır.	Potansiyel enerji artar.
C)	Kinetik enerji azalır.	Potansiyel enerji azalır.	Kinetik enerji artar.	Potansiyel enerji azalır.
D)	Potansiyel enerji artar.	Kinetik enerji artar.	Potansiyel enerji azalır.	Kinetik enerji azalır.
E)	Potansiyel enerji artar.	Kinetik enerji artar.	Potansiyel enerji artar.	Potansiyel enerji azalır.

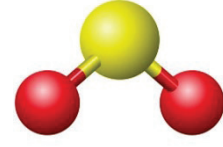
- 13** İki veya daha fazla farklı cins atomun bir araya gelmesiyle oluşan moleküllere bileşik denir ve formüllerle gösterilir. Bileşik formülleri, kendisini oluşturan elementlerin çeşidini ve birleşme oranını ifade etmektedir. Aşağıda, günlük yaşantımızda sıklıkla karşılaştığımız bileşiklerden bazıları verilmiştir.



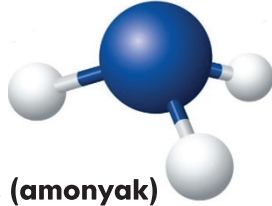
H₂O (su)



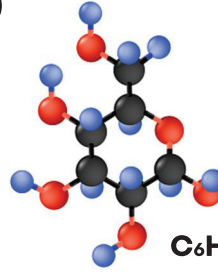
NaCl (sofra tuzu)



SO₂ (kükürt dioksit)



NH₃ (amonyak)



C₆H₁₂O₆ (şeker)

Verilen bileşik örnekleriyle ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- A) Şekerde iki farklı atom cinsi ve toplamda 24 atom bulunmaktadır.
B) Kükürt dioksit bileşiğinde bulunan atom sayısı, atom çeşidinden fazladır.
C) Suyun yapısında bulunan elementler, kendi özelliğini göstermektedir.
D) Sofra tuzu, moleküler yapıya sahip bileşiklerden olup iki farklı cins atom içermektedir.
E) Amonyak, temizlik maddelerinde bulunup moleküler yapıya olmayan bileşiklerdendir.
-
- 14** Uzay araştırmaları sırasında astronotlar ve uzay araçları için neden teflon ve alüminyum folyo gibi malzemeler kullanılır?
- A) Teflon, uzay istasyonlarının iç yüzeylerinin kaplanmasında kullanılır.
B) Alüminyum folyo, astronotların yiyeceklerini saklamak için kullanılır.
C) Teflon, uzay aracının yüzeyini ısıdan korumak ve sürtünmeyi azaltmak için kullanılır.
D) Alüminyum folyo, iletişim sinyallerini taşımak için kullanılır.
E) Alüminyum folyo, uzaydaki uyduların sinyallerinden korunmak için kullanılır.

15

Yasemin, bitki kök hücrelerinin mitoz bölünme ile çoğalırken bitki üreme hücrelerinin mayoz bölünme ile çoğaldığını düşünüyor. Bu hipotezi test etmek için bir deney yapmak istiyor. Buna göre, Yasemin hangi adımları izlemelidir?



- A) Bitkinin kök ve üreme hücrelerini çoğaltıp hücrelerin kloroplast sayılarını karşılaştırmalıdır.
- B) Bitkinin kök hücrelerini çoğaltıp oluşan yeni hücre sayısını ve bu hücrelerin kromozom sayılarını karşılaştırmalıdır.
- C) Bitkinin üreme hücrelerini çoğaltıp oluşan yeni hücrelerin kromozom sayısını karşılaştırmalıdır.
- D) Bitkinin kök ve üreme hücrelerini çoğaltıp oluşan yeni hücrelerin gelişmişlik düzeylerini karşılaştırmalıdır.
- E) Bitkinin kök ve üreme hücrelerini çoğaltıp oluşan yeni hücrelerin kromozom sayılarını karşılaştırmalıdır.

16

Laboratuvardaki etiketsiz malzemeleri yanlışlıkla birbirine karıştıran Duygu Öğretmen, birbirine karışan iki sıvı ve bu sıvıların içinde çöken bir katı maddeden oluşan bir karışımı ayırmak için öğrencilerinden yardım istiyor. Öğrenciler, karışımı birbirinden ayırmak için çeşitli işlem önerilerinde bulunuyor.



Ela: Başlangıçta görünen katı maddeyi süzme yöntemi ile ayırdıktan sonra ayırma hunisi ile sıvı maddeler birbirinden ayrılabilir.

Tarık: Ayırma işleminde sırasıyla süzgeç ve damıtma malzemeleri kullanılmalıdır.

Uras: Başlangıçta görünen katı maddeyi süzme yöntemi ile ayırdıktan sonra damıtma yöntemi kullanılarak sıvı maddeler birbirinden ayrılabilir.

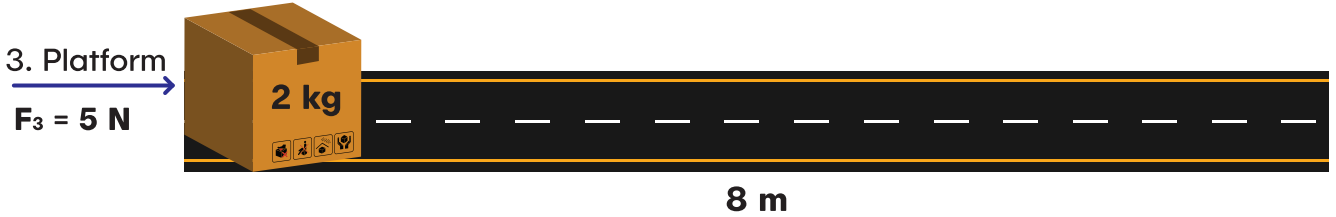
Eren: Başlangıçta görünen katı maddeyi buharlaştırma yöntemi ile ayırdıktan sonra damıtma yöntemi kullanılarak sıvı maddeler birbirinden ayrılabilir.

Fusun: Ayırma işleminde sırasıyla süzgeç ve ayırma hunisi malzemeleri kullanılmalıdır.

Buna göre, Duygu Öğretmen öğrencilerinden hangilerinin verdiği önerilere uyarsa karışımı ayırabilir?

- A) Ela ve Tarık B) Eren ve Fusun C) Uras ve Fusun
- D) Eren ve Ela E) Uras ve Tarık

- 17 Yeliz, Fuat ve Yiğit fen bilimleri derslerinde öğrendikleri iş ve enerji kavramlarına dair aralarında bir yarışma düzenliyorlar. Yarışmada kullandıkları platformlar aşağıdaki gibi olup kutulara şekillerdeki gibi yolun en başından sonuna kadar F_1 , F_2 ve F_3 kuvvetleri uygulanıyor

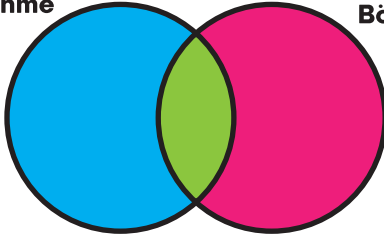


1. platformda Yeliz, 2. platformda Fuat, 3. platformda Yiğit yarışıyor.

Yarışma sonunda, yaptıkları işleri karşılaştırıp bir sıralama yaparak yarışmanın kazananını belirliyorlar. Buna göre, doğru sıralama aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

- A) Yeliz > Fuat = Yiğit
B) Yeliz > Fuat > Yiğit
C) Yeliz = Yiğit > Fuat
D) Yiğit > Yeliz > Fuat
E) Yiğit > Fuat = Yeliz

18

Mitoz
BölünmeMayoz
Bölünme

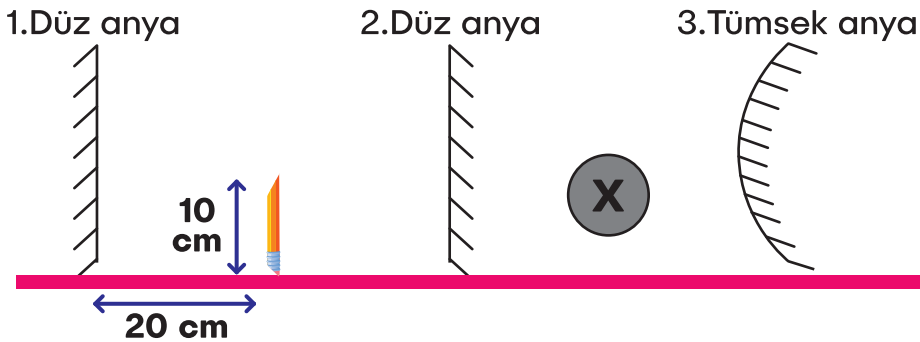
Hayvan hücresinde gerçekleşen hücre bölünmeleri ile ilgili verilen Venn şemasındaki bölümlere yazılması gereken özellikler ile ilgili hangisi söylenebilir?

- A) Mavi renkteki bölüme "Eşeyli üremenin temelidir" ifadesi yazılabilir.
- B) Yeşil renkteki bölüme "Ara lamel oluşumu görülür." ifadesi yazılabilir.
- C) "Üreme ana hücrelerinde gerçekleşir." ifadesi hiçbir bölüme yazılamaz.
- D) Pembe renkteki bölüme "Ergenlik döneminde başlar." ifadesi yazılabilir.
- E) "Kardeş kromatitler zıt kutuplara çekilir." ifadesi hiçbir bölüme yazılamaz.

19

Kübra, fen bilimleri dersinde öğrendiği aynalar konusuna yönelik bir çalışma yapmaya karar veriyor. Çalışması için birbirine paralel olarak yerleştirilen aynalar ile şekildeki gibi bir düzenek kuruyor ve aşağıdaki adımları takip ediyor:

- Kalemi 1. ve 2. düz aynanın arasına yerleştiriyor.
- Kalemin 2. düz aynada oluşacak görüntüsünün yerini hesaplıyor ve "X" olarak işaretliyor.
- Sonrasında ise kalemi işaretlediği X noktasının önüne yerleştiriyor.
- Kalemin tümsek aynada oluşacak görüntüsü ile ilgili yorum yapıyor.



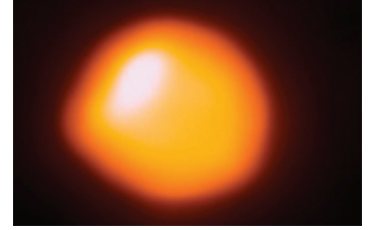
Kalemin 1. ve 2. düz aynalarda oluşan ilk görüntüleri arasındaki uzaklık 100 cm olduğuna göre, Kübra'nın hazırladığı düzenek ile ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- A) Kalemin tümsek aynadaki görüntüsünün boyu ters ve 10 cm olabilir.
- B) Kalemin tümsek aynadaki görüntüsünün boyu düz ve 8 cm olabilir.
- C) Kübra, 2. düz ayna ile X noktası arasındaki uzaklığı 40 cm olarak bulmuştur.
- D) Kübra düzeneğe tümsek ayna yerine çukur ayna yerleştirseydi kalemin görüntüsünün boyu kalemlle aynı boyda ve düz olurdu.
- E) Kübra düzeneğe tümsek ayna yerine çukur ayna yerleştirseydi kalemin görüntüsünün boyu kalemden küçük ve düz olurdu.



2017 yılında Şili'de ALMA Gözlemevi teleskobu kullanan bir ekip tarafından fotoğrafı çekilen Betelgeuse Yıldızı, Avcı Takımyıldızında bulunmaktadır. Güneş'ten yaklaşık 640 ışık yılı uzaklıkta yer alan Betelgeuse, turuncu-kırmızı renktedir.

2020'de Hubble uzay teleskobunun görüntülediği NEOWISE kuyruklu yıldızı, Güneş etrafındaki bir turunu yaklaşık 6900 yılda tamamlamaktadır. Kuyruk kısmı, Güneş yardımıyla ısınmakta ve gaz ve toz kabuğundan meydana gelmektedir.



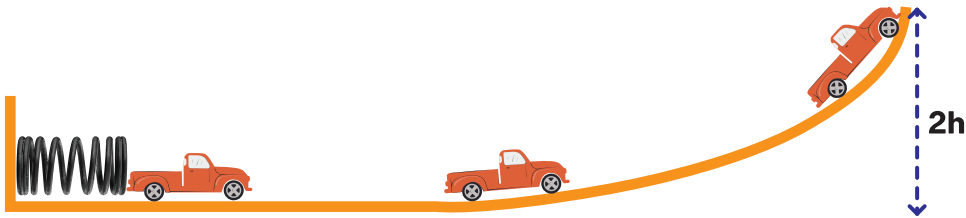
Yukarıda verilen bilgilere göre, Betelgeuse ve NEOWISE ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi kesin olarak söylenebilir?

- A) Galaksi yörüngesinde dolanırlar.
- B) Çevresinden aldığı ışığı yansıtırlar.
- C) Sıcaklıkları Güneş'ten daha düşüktür.
- D) Andromeda Galaksisinde yer alırlar.
- E) Doğal ısı ve ışık kaynaklarıdır.

5 Puanlık Sorular



Fırat, fen bilimleri dersinde öğrendiklerini test etmek için bir deney yapmak istiyor. Deneyi için oyuncak arabası ve esnek bir yay ile aşağıdaki düzeneği hazırlıyor.

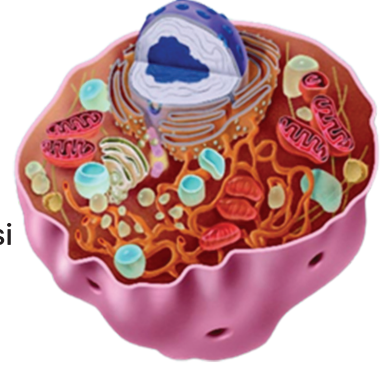


Oyuncak arabasını esnek yayın ucuna yerleştirip yayı sıkıştıran Fırat, yayı serbest bıraktığında arabasının $2h$ yüksekliğine kadar çıkabildiğini gözlemliyor.

Buna göre, Fırat aşağıdakilerden hangisini gözlemlemek amacıyla yukarıda gösterilen düzeneği kurmuştur?

- A) Yayın sıkıştırılma miktarı ile potansiyel enerji arasındaki ilişki
- B) Esneklik potansiyel enerjisi ile kinetik enerji arasındaki ilişki
- C) Oyuncak arabanın tekerlek sayısı ile sahip olduğu kinetik enerji arasındaki ilişki
- D) Esneklik potansiyel enerjisi ile sürtünme kuvveti arasındaki ilişki
- E) Oyuncak arabanın çıkabileceği yükseklik ile ağırlığı arasındaki ilişki

- 22** Hücre yapısı ve bölünmeleriyle ilgili bir deney tasarlayan Esra, deneyinde hayvan hücresinin bölünme hızını etkileyen çevresel faktörleri belirlemek istiyor.



Hayvan hücresi

Aşağıdakilerden hangisi Esra'nın deneyi için doğru olur?

- A) Aynı ortamdaki hayvan ve bitki hücrelerinde farklı kimyasal maddelerin bölünme hızı üzerindeki etkisini incelemek
- B) Farklı sıcaklık koşullarında büyüyen hayvan ve bitki hücrelerinin bölünme kalitesi üzerindeki etkisini incelemek
- C) Aynı ortamdaki hücrelerde DNA hasarının oluşturduğu mutasyonların bölünme hızı üzerindeki etkisini incelemek
- D) Hücrelerin çoğalması için gerekli olan besin miktarının farklı olduğu iki ortamda özdeş hayvan hücrelerinin bölünme hızını incelemek
- E) Kırmızı ve mavi ışığa ayrı ayrı maruz bırakılarak çoğaltılan hayvan ve bitki hücrelerinin bölünme sonucu oluşan hücre sayısını karşılaştırmak

- 23** Akın, saf maddeler ile karışımları ayırt etmek amacıyla bir deney yapmak istiyor. Deneyi için aşağıdaki hipotezler arasından uygun olanı seçmeyi amaçlıyor.

Hipotez 1: Farklı koşullardaki maddelerin erime ve kaynama noktalarını ölçerek

Hipotez 2: Metan ve glikozu ayrı ayrı yakıp oluşan maddeleri inceleyerek

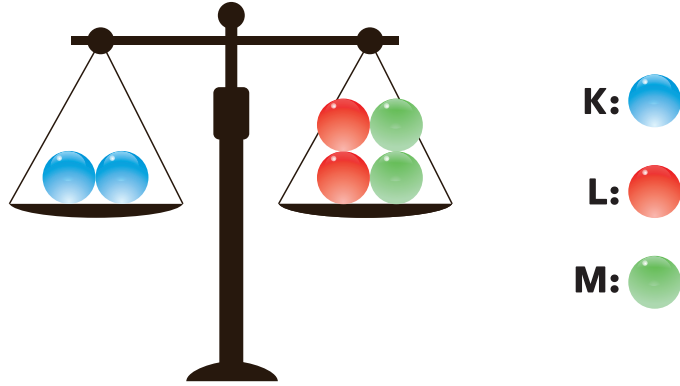
Hipotez 3: Bir maddeyi su ile karıştırıp çözünürlüğünü test ederek

Hipotez 4: Maddelerin bileşenlerinde yer alan tanecik cinslerini inceleyerek

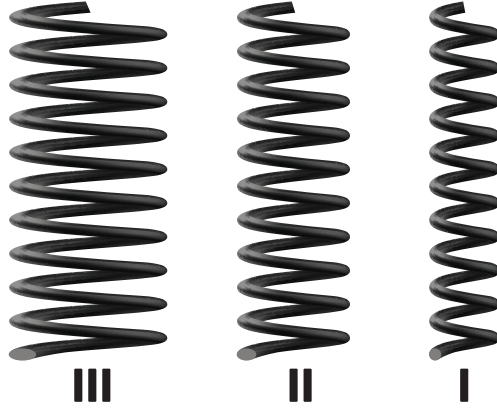
Hipotez 5: Maddeleri fiziksel ayırma yöntemleri ile bileşenlerine ayırarak

Yukarıdakilerden hangisi Akın'ın deneyi için uygun bir hipotez olabilir?

- A) Hipotez 1
- B) Hipotez 2
- C) Hipotez 3
- D) Hipotez 4
- E) Hipotez 5



Verilen eşit kollu terazi dengededir. Eşit kollu terazideki K, L ve M cisimleri aşağıda verilen aynı maddeden yapılmış kalınlıkları farklı üç yaya asılacaktır.



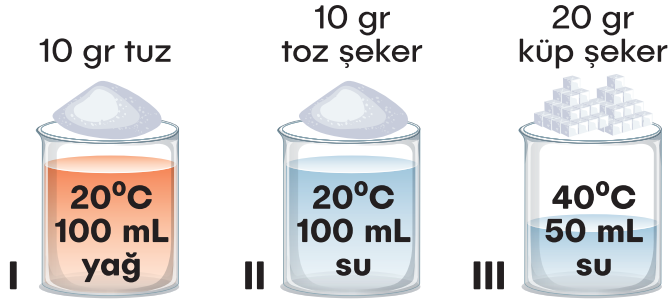
Buna göre, K, L, M cisimleri ve yaylar ile ilgili aşağıdakilerden hangisi kesinlikle söylenebilir?

- A)** II. yaya K cismi, I. yaya M cismi asılırsa II. yaydaki uzama miktarı I. yaydaki uzama miktarından daha az olur.
- B)** I, II ve III yaylarına sırasıyla K, L ve M cisimleri sırasıyla asılırsa uzama miktarı en fazla olan yay I. yay olur.
- C)** Tüm cisimler sırayla I. yaya asıldığında en fazla uzama M cismi asılıyken gözlemlenir.
- D)** K, L ve M cisimleri sırasıyla I, II ve III yaylarına asılırsa uzama miktarı en az olan yay III. yay olur.
- E)** I. yaya L cismi, II. yaya K cismi asılırsa I. yaydaki uzama miktarı II. yaydaki uzama miktarından daha az olur.

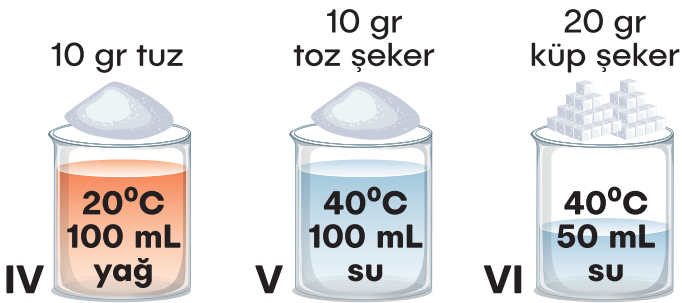
25 Eda, çözünme hızına etki eden faktörler ile ilgili bir deney tasarlıyor. Deneyi için iki farklı hipotez belirliyor:

- **Hipotez 1:** Sıcaklık arttıkça çözünme hızı artar.
- **Hipotez 2:** Karıştırma ya da sallama çözünme hızını artırır.

Sonrasında aşağıda verilen özdeş kapları kullanarak hipotezlerini test ediyor ve doğruluyor.



Buna göre, Eda'nın hipotezleri için kullandığı kaplar aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?



	Hipotez 1	Hipotez 2
A)	II ve III	II ve V
B)	II ve V	III ve VI
C)	II ve IV	II ve III
D)	III ve VI	I ve IV
E)	I ve II	I ve IV

26 Remzi, arabası ile aşağıda verilen yolun X-T aralıklarından farklı hızlarda geçmektedir. (Yolun verilen aralıkları birbirinden farklı uzunluktadır ve sürtünmeler önemsizdir.)



X Y Z T

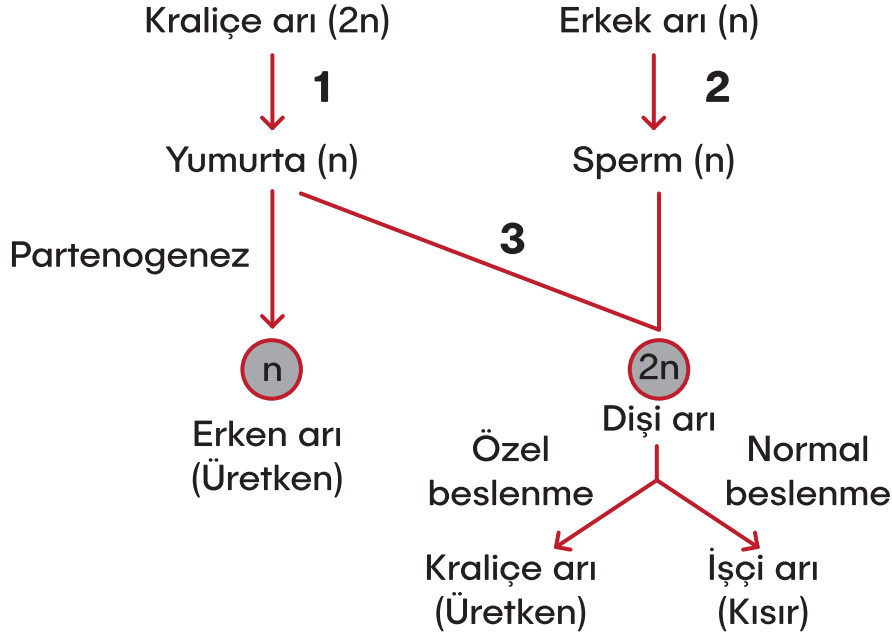
Remzi'nin yolun verilen aralıklarında arabası ile yapmış olduğu fiziksel işler $XY < YZ = ZT$ şeklinde olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Arabanın hızı XY aralığında YZ aralığından fazla ise, XY aralığı YZ aralığından fazladır.
- B) YZ aralığı ZT aralığı ile aynı uzunlukta ise, YZ aralığı XY aralığından uzundur ve arabanın hızı XY aralığında diğerlerinden daha fazladır.
- C) Arabanın hızı YZ aralığında ZT aralığından az ise, YZ aralığı ZT aralığından kısadır.
- D) XY aralığı YZ aralığından uzun ise, arabanın hızı XY aralığında YZ aralığından daha fazladır.
- E) Arabanın hızı ZT aralığında YZ aralığından fazla ise, YZ aralığı ZT aralığından fazladır.

27

Döllenenmiş yumurtanın gelişerek yeni bir bireyi meydana getirmesine partenogenez denir. Bu üreme biçimi, arılarda, karıncalarda, yaprak bitlerinde, bazı kelebeklerde ve bazı sürüngenlerde görülür.

Aşağıda, balarılarında görülen partenogenez olayı içeren bir şeması verilmiştir.



Verilen şemaya göre, bu üreme şekli ile ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- A) 2 numaralı olay sırasında homolog kromozomlar iğ iplikleri tarafından tutularak zıt kutuplara çekilir.
- B) Mayoz bölünme olarak adlandırılan 1 numaralı olayda, sitoplazma bölünmesi ara lamel oluşumu ile gerçekleşir.
- C) 3 numaralı olay sırasında iğ ipliklerine tutunan kromozomlar hücrenin ortasına tek sıra halinde dizilir.
- D) Eşeyli üremeye örnek verilebilecek 1 numaralı olayda kromozomlar arası parça değişimi meydana gelir.
- E) 3 numaralı olay mayoz bölünmedir ve bu olay sırasında DNA kendini eşleyerek kromozom sayısını 2 katına çıkarır.

28

Bir biyolog, hücredeki organellerin görevini belirlemek amacıyla bir deney yapıyor. Deneyi için farklı organelleri çıkarılmış bir hücreden elde ettiği örnekleri inceliyor.

- 1. organel hücreden çıkarıldığında, hücrenin enzim üretimi zarar görüyor ve hücrede zararlı maddelerin parçalanmasında problem yaşandığını gözlemliyor.
- 2. organel hücreden çıkarıldığında, hücrenin salgı maddelerini üretmesi ve paketlemesinde problem yaşandığını gözlemliyor.
- 3. organel hücreden çıkarıldığında, hücre zarından farklı bölgelere taşınması gereken maddelerin taşınmasında problem yaşandığını gözlemliyor.
- 4. organel hücreden çıkarıldığında, hücrenin besinlerde depolanan enerjiyi oksijenle yakarak açığa çıkarmasında problem yaşandığını gözlemliyor.
- 5. organel hücreden çıkarıldığında, hücredeki sıvıların ve besin maddelerinin depolanmasında problem yaşandığını gözlemliyor.

Deneyinin sonuçlarına göre, beş farklı organelin, hücrede farklı roller oynadığını tespit ediyor.

Yukarıda verilen deney sonuçlarına dayanarak aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- A)** 1. organel, hücre bölünmesinde görev alır ve DNA eşlenmesini gerçekleştirir.
- B)** 2. organel, golgi cisimciği olabilir ve özellikle salgı yapan hücrelerde fazla sayıda bulunur.
- C)** 3. organel, ribozom olabilir ve tüm hücrelerde bulunarak protein sentezinde görev alır.
- D)** 4. organel, sadece hayvan hücrelerinde bulunur ve hücrenin enerji santralidir.
- E)** 5. organel, lizozom olabilir ve hücrede sindirim süreçlerine katkıda bulunur.

29

Işığın soğurulmasına yönelik bir deney yapmak isteyen Seda, üç farklı renkteki plakaların her birine özdeş termometre yerleştirerek sıcaklık değişimlerini not ediyor.



I



II



III

Eşit süre sonunda termometrelerdeki sıcaklık değişimi $I > III > II$ olduğuna göre, I, II ve III numaralı plakaların renkleri aşağıdakilerden hangisi gibi olamaz?

	I	II	III
A)	Mor	Turuncu	Kırmızı
B)	Siyah	Beyaz	Kırmızı
C)	Lacivert	Beyaz	Yeşil
D)	Siyah	Mavi	Beyaz
E)	Kahverangi	Beyaz	Turuncu

30

Bitki köklerinin büyümesini incelemek isteyen bir öğrenci, çevresel etkilerin kök hücrelerinin bölünme sürecine etkisini anlamak istiyor.

Hangi deneysel yaklaşımı kullanarak bu konuyu araştırabilir?

- A) Bitkilerdeki belirli genleri baskılayarak bu genlerin kök hücrelerin bölünme üzerindeki etkisini inceleyebilir.
- B) Farklı bitki varyasyonlarını çaprazlayarak kök hücrelerinin genetiği üzerine etkisini gözlemleyebilir.
- C) Bitki köklerini farklı renk ışıklara maruz bırakarak, ışığın kök hücre bölünmesi üzerindeki etkisini araştırabilir.
- D) Bitki köklerinden alınan örneklerin DNA'sını çıkararak kök hücrelerinin genetik yapısını inceleyebilir.
- E) Bitki köklerini elektron mikroskobu ile inceleyerek, bölünme sırasında hücrenin nasıl değiştiğini gözlemleyebilir.