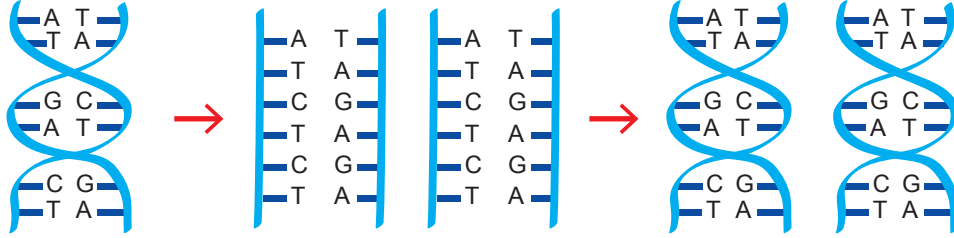


SINAVLA ÖĞRENCİ ALACAK ORTAÖĞRETİM KURUMLARINA İLİŞKİN MERKEZİ SINAV

FEN BİLİMLERİ

1. Bu testte 20 soru vardır.
2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdına işaretleyiniz.

1. DNA'nın kendini eşlemesi sırasında gerçekleşen olaylardan bazıları modelde verilmiştir.



DNA'nın iplikleri birbirinden ayrılır.

İki yeni DNA oluşur.

Bu modeli inceleyen bir öğrenci DNA'nın kendini eşlemesiyle ilgili;

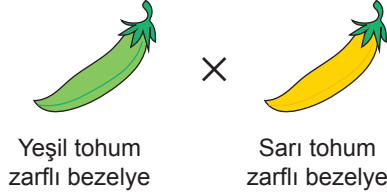
- I. oluşan yeni DNA moleküllerinin her birinin eski ve yeni ipliğe sahip olduğu,
- II. oluşan yeni DNA moleküllerinin, başlangıçtaki DNA molekülüyle aynı nükleotid dizilimine sahip olduğu,
- III. DNA'nın kendini eşlemesi sırasında oluşabilecek hataların onarılabildiği,
- IV. DNA'larda organik bazların belirli bir kurala göre eşlendiği

bilgilerinden hangilerine ulaşabilir?

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



2. Bezelye bitkilerinde tohum zarfı renginin kalıtımıyla ilgili bir araştırmada yeşil tohum zarflı bezelye ile saf döl olan sarı tohum zarflı bir bezelye çaprazlanmıştır.



Bu çaprazlamada birinci kuşakta elde edilen çok sayıda bezelyenin %50'sinin yeşil tohum zarflı, %50'sinin sarı tohum zarflı oldukları gözlenmiştir. Daha sonra, birinci kuşakta elde edilen bezelyelerden yeşil tohum zarflı iki bezelye seçilip tekrar çaprazlanarak ikinci kuşak elde edilmiştir.

İkinci kuşakta sarı tohum zarflı ve yeşil tohum zarflı bezelyeler elde edildiği bilindiğine göre bu çaprazlamalarla ilgili aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) Bu çaprazlama sonuçlarından, başlangıçta çaprazlanan sarı ve yeşil tohum zarflı bezelyelerin genotipi belirlenebilir.
 B) Çaprazlamalarda yeşil tohum zarflı bezelyelerin her iki kuşakta da oluşması, başlangıçta çaprazlanan yeşil tohum zarflı bezelyenin saf döl olduğunu kanıtlar.
 C) İkinci kuşakta sarı tohum zarflı bezelyelerin oluşması, birinci kuşaktan seçilen yeşil tohum zarflı bezelyelerin melez döl olduğunu kanıtlar.
 D) İkinci kuşaktaki yeşil tohum zarflı bezelyelerin bazıları saf döl, bazıları melez döl olabilir.

3. Dikence balıklarının denizlerde ve tatlı su göllerinde yaşayabilen türleri bulunmaktadır. Denizde yaşayanlarının vücutlarının bazı dış kısımlarında kemik benzeri dikensi çıkıntılar bulunmaktadır. Bu çıkıntılar dikence balıklarına avcılarından korunmada yarar sağlamaktadır. Tatlı sularda yaşayan bireylerin çoğunda bu dikensi çıkıntılar az gelişmiştir, bazılarında ise bulunmamaktadır. Bu kemik benzeri dikensi yapıların gelişmesini sağlayan aynı gen, hem denizde hem de tatlı suda yaşayan bireylerde bulunmakta ancak işlevleri değişerek etkileri fenotipte farklı şekilde belirlemektedir.

Buna göre dikence balıklarının, deniz ve tatlı su ortamlarındaki gelişimleri arasındaki farklılıklarla ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur?

- A) Tatlı suda yaşayan bireyleri üzerinde avlanma baskısının artması, kemik benzeri dikensi yapıların gelişimini tamamen engellemiştir.
 B) Tatlı suda yaşayan bireylerinde kemik benzeri dikensi yapıların gelişmesini sağlayan gen, tüm bireylerde mutasyona uğramıştır.
 C) Denizde yaşayan bireylerinde kemik benzeri dikensi yapıların gelişmesini sağlayan gen, onların çevreye uyumunda etkili olmuştur.
 D) Denizde yaşayan bireylerinde, kemik benzeri dikensi yapıların gelişmesinden sorumlu gende mutasyon oluşması beklenmez.

4. Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji uygulamalarından bazılarında ait bilgiler kartlarda verilmiştir.

Klonlama

Seçilen bir canlının bire bir genetik kopyasının üretilmesidir.

Gen Tedavisi

Zararlı genlerin etkisini ortadan kaldırmak amacıyla uygun genlerin hastalara aktarılmasıdır.

Geleneksel İslah

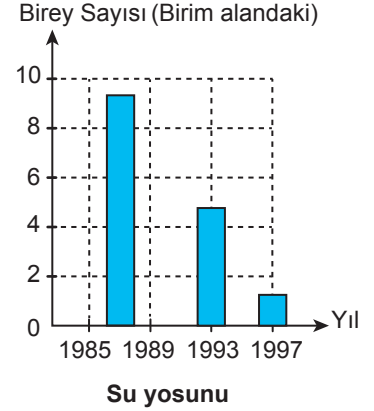
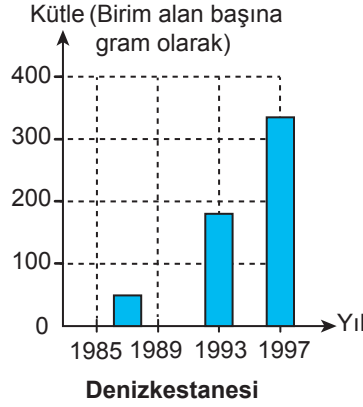
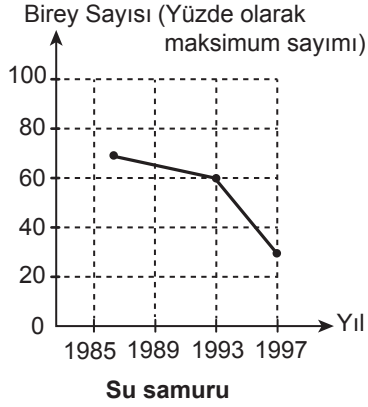
İstenilen özelliklere sahip olan canlıların seçilip eşleştirilmesiyle istenilen özellikleri taşıyan yeni bireylerin elde edilmesidir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi bu kartlarda bahsedilen uygulamalardan herhangi birine örnek olarak verilemez?

- A) Ateş böceğinin ışık saçmasını sağlayan genin, tütün bitkisine aktarılması sonucu tütün bitkisinin ışık saçabilmesi
- B) Bir orkide bitkisinin gövdesinden alınan hücrelerin uygun büyüme ortamına konularak yeni bir orkide bitkisinin üretilmesi
- C) Uzun boylu mısır bitkisi ile çok sayıda tohum veren mısır bitkisinin çaprazlanması sonucu, uzun boylu ve daha çok tohum veren mısır bitkisi elde edilmesi
- D) Hasta bir bireyden alınan hücrelere laboratuvar ortamında normal genlerin aktarılması ve bu hücrelerin çoğaltıldıktan sonra tekrar hasta bireye verilmesi



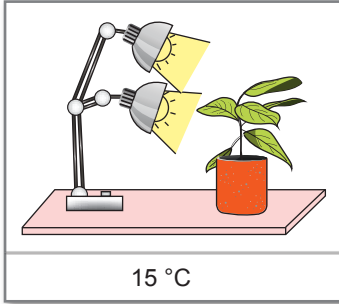
5. Bir deniz ekosistemindeki besin zincirinde denizkestaneleri su yosunlarıyla, su samurları da denizkestaneleriyle beslenmektedir. Bu ekosistemde bu canlılarla yapılan bir araştırmanın bulguları grafiklerde verilmiştir.



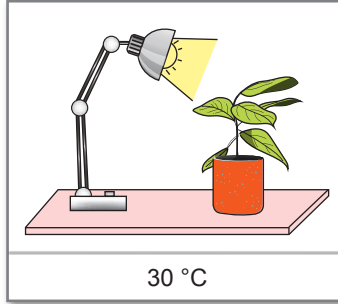
Su samurlarının bol olduğu yerlerde denizkestanesinin nadir olduğu ve su yosunlarının çok iyi geliştiği bilindiğine göre su samuru sayısının 1993 yılından sonra hızla azalmasının nedeni aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) Ortama denizkestanelerinin beslendiği farklı bir canlı türünün girmiş olması
- B) Ortama denizkestaneleriyle beslenen farklı bir canlı türünün girmiş olması
- C) Ortama su samurlarıyla beslenen farklı bir canlı türünün girmiş olması
- D) Ortama su yosunlarıyla beslenen farklı bir canlı türünün girmiş olması

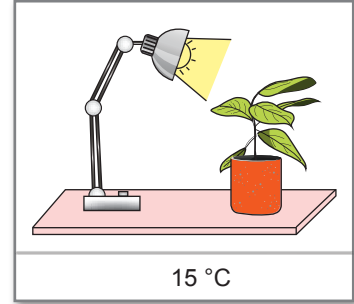
6. Fotosentez hızını etkileyen faktörlerle ilgili bir deneyde içinde aynı türde, eşit miktarda toprak bulunan saksılardaki özdeş bitkiler şekillerde sıcaklıkları belirtilen ortamlarda tutulmaktadır. Aynı renkte ışık veren özdeş lambalar, bitkilere şekildeki gibi eşit mesafede bir yere konulup bitkilere aynı miktarlarda su veriliyor. Bu bitkilerin fotosentez yapmaları için yeterli süre bekleniyor.



I. düzenek



II. düzenek



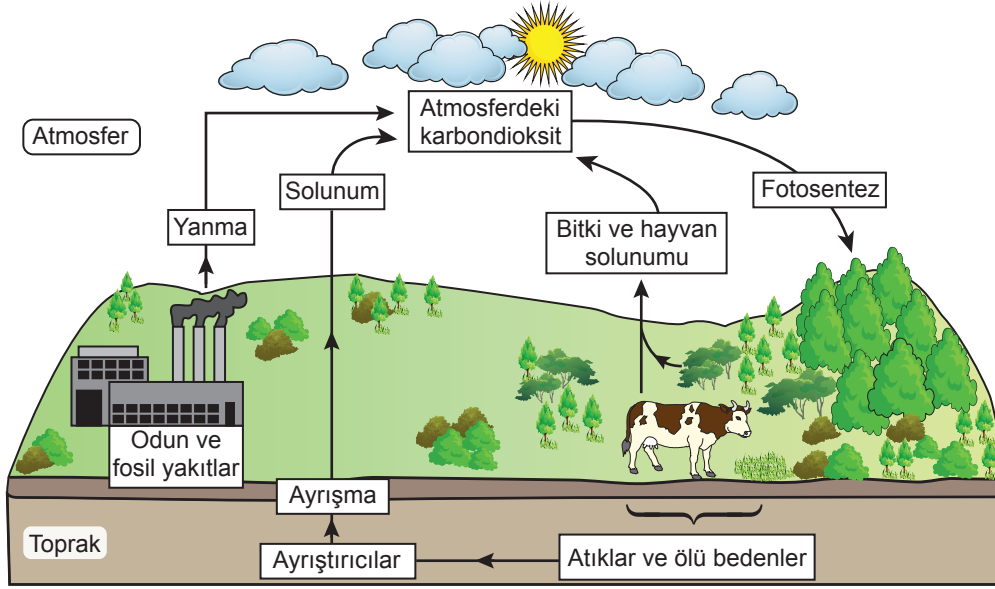
III. düzenek

Düzeneklerdeki bitkilerin yaptığı fotosentezin hızı, birim zamanda üretilen oksijen miktarını ölçen cihazlar kullanılarak tespit edilebilmektedir.

Buna göre, fotosentez hızına sıcaklığın ve ışık şiddetinin etkisini gözlemlemek için numaralanmış deney düzeneklerinden hangileri kullanılmalıdır?

	<u>Sıcaklığın etkisini gözlemlemek için</u>	<u>Işık şiddetinin etkisini gözlemlemek için</u>
A)	I ve II	II ve III
B)	II ve III	I ve III
C)	II ve III	I ve II
D)	I ve III	I ve II

7. Karbon döngüsünde yer alan olaylar şemada verilmiştir.



Bu şemaya göre aşağıdaki çıkarımlardan hangisi yanlıştır?

- A) Fosil yakıtların yanması atmosfere karbondioksit aktarımına neden olur.
- B) Atmosferdeki karbondioksit, fotosentez yoluyla bitkilerin yapısına katılır.
- C) Ayrıştırıcılar atmosferdeki karbondioksit miktarının azalmasında etkilidir.
- D) Canlıdaki solunum faaliyetleri, atmosfere karbondioksitin katılımını sağlar.

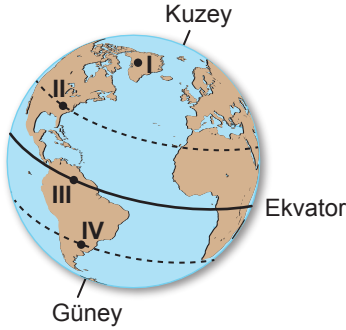
8. İnsanlar beslenme, giyinme, barınma, ısınma ve enerji elde etme gibi nedenlerle çeşitli kaynakları kullanır.

Ekolojik ayak izi; bir birey, şehir veya ülke için gerekli ürün ve kaynakların tümünün üretilmesi, meydana gelen tüm atıkların da etkisiz hâle getirilmesi için gereksinim duyulan toplam verimli kara ve su alanlarını ifade eder.

Bu açıklama dikkate alınarak dört öğrencinin bireysel davranışlarına ilişkin aşağıdaki ifadelerinden hangisi, ekolojik ayak izinin azaltılmasına yönelik olarak kabul edilemez?

- A) Yakın mesafedeki yerlere yürüyerek giderim.
- B) Eski defterlerimin boş sayfalarını da kullanırım.
- C) Bozulduğu için damlatan muslukların tamir edilmesini sağlarım.
- D) Günlük yaşamımda tüm yeni teknolojik ürünleri alırım ve kullanırım.

9. Dünya üzerinde bulunan ve şekilde I, II, III ve IV ile numaralanmış, yükseltileri eşit olan bölgelerden III. bölge Ekvator'da; II. ve IV. bölgeler Ekvator'a eşit uzaklıkta yer almaktadır. Numaralanmış bölgelerin herhangi birinde bulunan M şehrine, farklı bir bölgede bulunan N şehrine göre Güneş ışınlarının daha eğik açıyla geldiği ve bu ölçümlerin her iki şehirde de öğle saatinde yapıldığı bilinmektedir.



Bu ölçümler sırasında Dünya'nın, Güneş etrafında ocak ayındaki konumunda olduğu bilindiğine göre M ve N şehirlerinin bulunduğu bölgeler aşağıdakilerin hangisindeki gibi olabilir?

- A) M şehri → II
N şehri → IV
- B) M şehri → III
N şehri → I
- C) M şehri → IV
N şehri → II
- D) M şehri → II
N şehri → I

10. Bir deneyde, katı bir cisim ve üzerinde bulunduğu zemin arasında oluşan basıncı etkileyen değişkenlerin neler olduğu özdeş küpler kullanılarak belirlenmek isteniyor. Birden fazla kullanıldığında küplerin birer yüzeyi birbiriyle tam çakışacak şekilde yapılandırılıyor. Bu küplerin aynı kum zeminde oluşturduğu izin derinliği ölçülerek oluşan basınç hakkında çıkarım yapılabiliyor.

Buna göre,

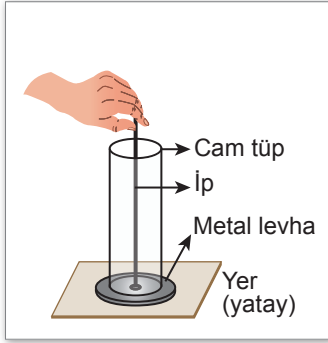
- I. Özdeş küplerden bir tanesi kum zemine konup zeminde oluşturduğu derinlik ölçülmeli.
- II. Özdeş küplerden iki tanesi yan yana kum zemine konup zeminde oluşturduğu derinlik ölçülmeli.
- III. Özdeş küplerden iki tanesi üst üste konup alttaki küpün kum zeminde oluşturduğu derinlik ölçülmeli.
- IV. Özdeş küplerden üç tanesi yan yana kum zemine konup zeminde oluşturduğu derinlik ölçülmeli.

uygulamalarından hangi ikisi kullanılarak katı bir cisim ve zemin arasında oluşan basıncın, cismin zemine temas eden yüzey alanının büyüklüğüne bağlı olup olmadığı araştırılabilir?

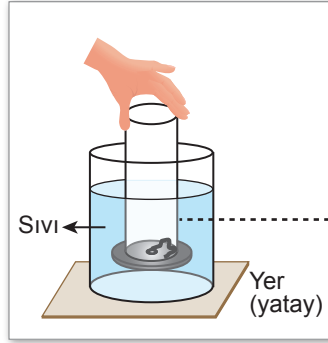
- A) I ve II
C) II ve III
- B) I ve IV
D) III ve IV



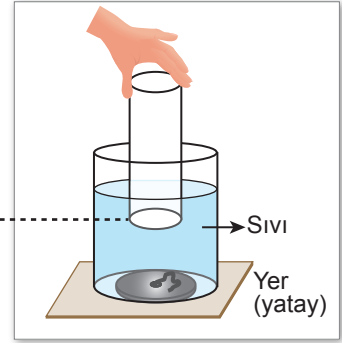
11. Sıvı basıncını etkileyen değişkenlerle ilgili bir deneyde hafif bir metalden yapılmış dairesel levhanın ortasına bir ip takılır. Bu ip, iki ucu açık cam tüpten geçirildikten sonra bir ucundan Şekil I'deki gibi tutulur. Bu cam tüp, içinde aynı yükseklikte özdeş sıvı bulunan birbiri ile özdeş kaplardan birine belirli derinlikte batırılıp ipin ucu bırakıldığında metal levhanın, cam tüpün altında Şekil II'deki gibi düşmeden kaldığı gözlenir. Sonra diğer kaba Şekil III'te görüldüğü gibi daha az batırılıp ipin ucu bırakıldığında metal levhanın, kabın tabanına doğru düştüğü gözlenir.



Şekil I



Şekil II

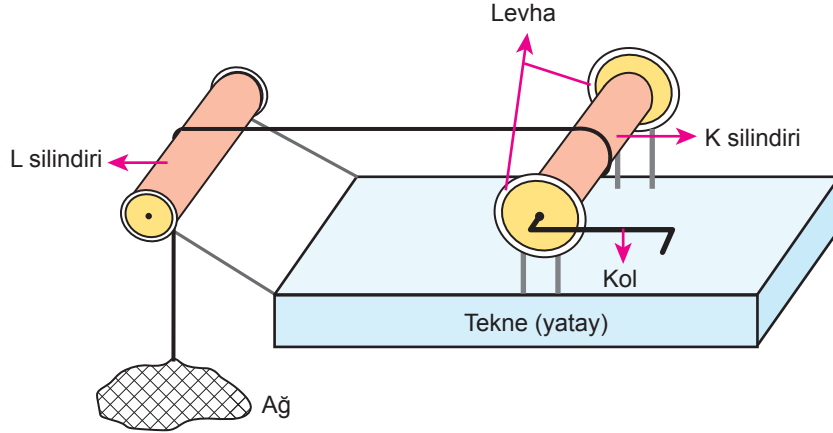


Şekil III

Buna göre Şekil II'de düşmeden kalan metal levhanın, Şekil III'te cam tüpten ayrılıp kabın tabanına doğru düşmesinin nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Cam tüpün, sıvının temas ettiği yüzeylerinde oluşan sıvı basıncının artması
- B) Cam tüpte oluşan sıvı basıncının, sıvının aynı derinlikteki tüm noktalarında eşit olması
- C) Metal levhanın cam tüpün dışında kalan üst yüzeyi ile sıvı arasında oluşan basıncın artması
- D) Metal levhanın alt yüzeyi ile sıvı arasında oluşan basıncın azalması

12. Balıkçı teknelerinde kullanılan, sürtünmelerin ve ip ağırlıklarının önemsenmediği, şekildeki gibi bir düzende K ve L silindirleri bulunmaktadır. K silindirinin uç kısmında bulunan levhalardan birine bir kol, şekildeki gibi takılmıştır. Bu düzende K silindirine sabitlenen ipin diğer ucuna bağlı olan ağ, L silindiri üzerinden geçirilerek denize gönderilir. Daha sonra, K silindirine takılan kol, ucundan tutulup döndürüldüğünde ağın tekneye çıkarılması sağlanır.



Buna göre, aynı ağırlıktaki balık ağını tekneye çıkarmak için;

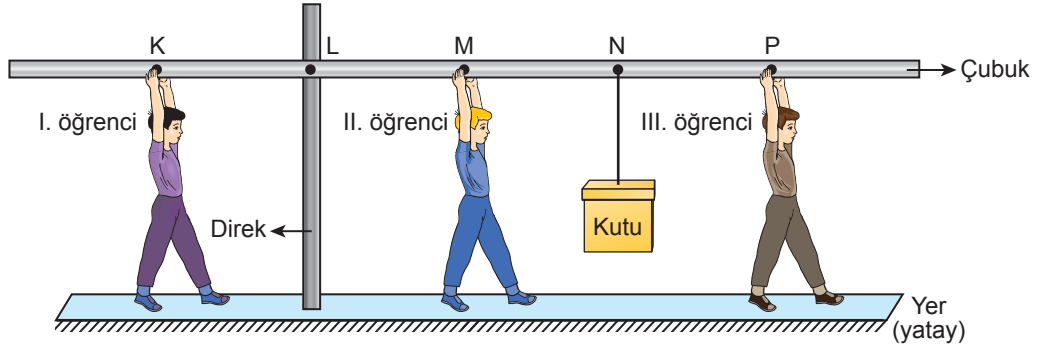
- I. K silindirindeki levhalar yerine aynı ağırlıkta ve yarıçapı daha küçük levhalar kullanmak,
- II. K silindiri yerine bundan daha kalın ve aynı ağırlıkta bir silindir kullanmak,
- III. L silindirinin yerine bundan daha kısa ve aynı ağırlıkta bir silindir kullanmak

işlemlerinden hangileri yapıldığında verilen durumdakinden daha fazla kuvvet uygulamak gerekecektir?

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

13. Üzerinde, aralarındaki mesafeler birbirine eşit olan K, L, M, N ve P noktaları bulunan, ağırlığı önem-
siz bir çubuk, düşey doğrultudaki bir direğe L noktasından tutturuluyor. Çubuk, direğe tutturulduğu
L noktası etrafında serbestçe dönebilmektedir.

Bir kutu, bu çubuğa N noktasından ipele şekildeki gibi asılıyor. Daha sonra bu çubuk I, II ve III numara-
lı öğrenciler tarafından ayrı ayrı, en küçük kuvvetler uygulanarak yatay doğrultudayken dengede
tutuluyor. Bu öğrenciler birbirinden bağımsız olarak bu çubuğu dengede tutarken I. öğrenci çubu-
ğu K noktasından aşağı çekmekte, II. öğrenci M noktasından ve III. öğrenci P noktasından yukarı
itmektedir.



Sürtünmeler önemsenmediğine göre hangi öğrenciler çubuğu tek başına dengede tutmak için çubuğa kutunun ağırlığından daha az kuvvet uygular?

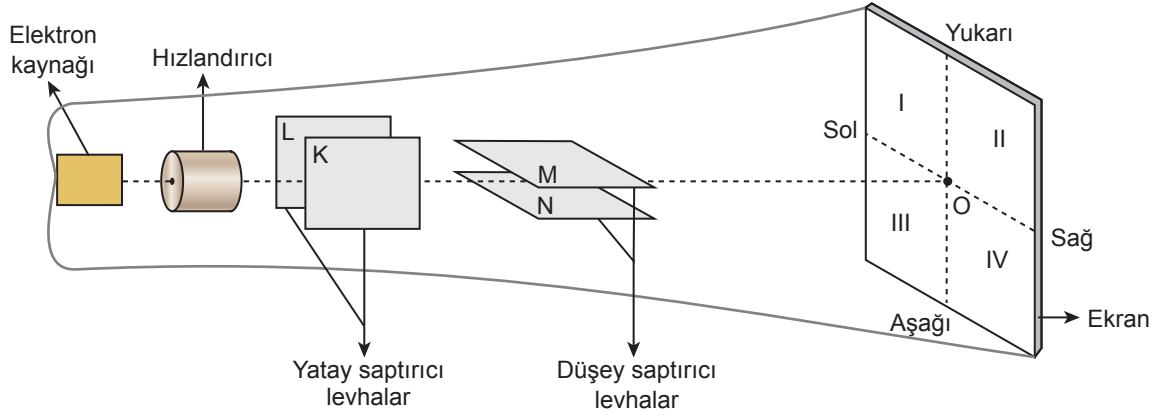
A) Yalnız I.

B) Yalnız III.

C) I. ve II.

D) II. ve III.

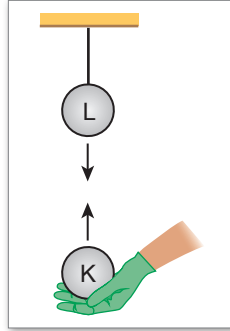
14. Tüplü televizyonlarda bir görüntünün ekranda oluşmasını sağlayan aracın bir kısmının yapısı şekildedir. Elektron kaynağından çıkan ve negatif yüklü olduğu bilinen, ağırlığı önemsiz elektronların hareket doğrultusu hızlandırıcı kısımdan geçirildikten sonra elektriksel olarak yüklü levhalar kullanılarak saptırılabilir. K ve L levhaları, elektronların yatayda sağa veya sola, M ve N levhaları ise düşeyde yukarı veya aşağı yönde saptmalarını sağlar. Eğer levhalar elektriksel olarak yüklü değilse sapma olmaz ve elektron, ekranın tam ortasındaki O noktasına ulaşır. Elektronların ekrana ulaştığı bölgede ise aydınlanma oluşur.



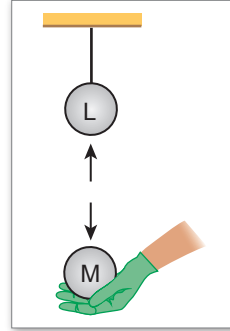
L ve N levhalarının elektriksel olarak negatif, K ve M levhalarının elektriksel olarak pozitif yüklü olduğu bilindiğine göre elektron kaynağından çıkan elektronların, ekranda numaralanmış bölgelerin hangisinde aydınlanma oluşturması beklenir?

- A) I B) II C) III D) IV

15. Bir öğrenci, elektriksel olarak yük durumları bilinmeyen K, L ve M iletken kürelerinin yük durumlarını belirlemek için yaptığı deneyde L küresini yalıtkan iple astıktan sonra bu küreye K ve M kürelerini yalıtkan eldivenler giyerek şekildeki gibi yaklaşıyor.



Gözlem:
Küreler birbirini
çekiyor.



Gözlem:
Küreler birbirini
itiyor.

Deneydeki gözlemlere göre K, L ve M kürelerinin elektriksel yük durumları aşağıda verilenlerden hangisi gibi olabilir?

	<u>K küresi</u>	<u>L küresi</u>	<u>M küresi</u>
A)	$\begin{array}{c} - + \\ - + \end{array}$	$\begin{array}{c} + + \\ + + \end{array}$	$\begin{array}{c} + + \\ + + \end{array}$
B)	$\begin{array}{c} - + \\ - + \end{array}$	$\begin{array}{c} - + \\ - + \end{array}$	$\begin{array}{c} - + \\ - + \end{array}$
C)	$\begin{array}{c} + + \\ + + \end{array}$	$\begin{array}{c} - - \\ - - \end{array}$	$\begin{array}{c} + + \\ + + \end{array}$
D)	$\begin{array}{c} - - \\ - - \end{array}$	$\begin{array}{c} - - \\ - - \end{array}$	$\begin{array}{c} - - \\ - - \end{array}$

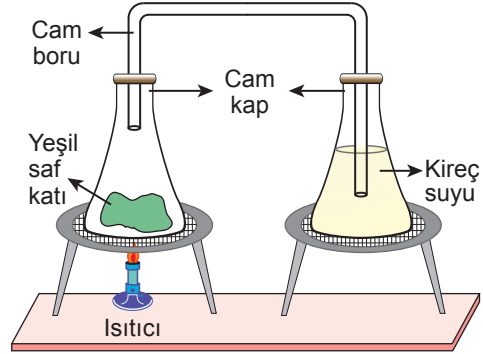
16. Şekilde, periyodik sistemin bir kısmı ve periyodik sistemdeki bazı elementlerin yerleri verilmiştir.

Li	Be		B	C				
Na				Si				

Bu elementlerle ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur?

- A) Karbon (C) elementinin atom numarası, lityum (Li) elementinin atom numarasından daha küçüktür.
- B) Bor (B) elementi ve karbon (C) elementinin periyodik sistemdeki grupları aynıdır.
- C) Lityum (Li) ve berilyum (Be) elementleri aynı periyotta yer alır.
- D) Silisyum (Si) elementinin periyot numarası, sodyum (Na) elementinin periyot numarasından büyüktür.

17. Bir deneyde cam kaplardan birine yeşil renkli saf katı, diğerine ise kireç suyu konuluyor. Cam kaplar, bir cam boruyla şekildeki gibi hava almayacak biçimde birleştiriliyor. Yeşil renkli katının bulunduğu kap ısıtıldığında kireç suyunun bulanıklaştığı, yeşil renkli katının ise karardığı gözleniyor.



Kireç suyunun karbondioksit bulunan ortamda bulanıklaştığı bilindiğine göre bu deneyle ilgili aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) Karbondioksit ile yeşil renkli katının bazı atomları aynıdır.
- B) Yeşil renkli katıdaki değişim, fiziksel değişim olarak sınıflandırılır.
- C) Yeşil renkli katıdan farklı özelliklere sahip yeni maddeler oluşmuştur.
- D) Isıtma işlemiyle karbondioksit oluşmuştur.

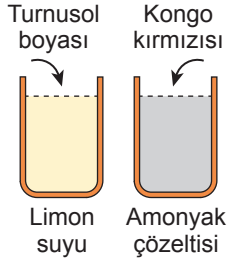


18. Asit-baz ayraçları olarak kullanılan bazı maddeler ve bu maddeler asit ve baz çözeltilerine damlatıldıklarında oluşan renkler tabloda verilmiştir.

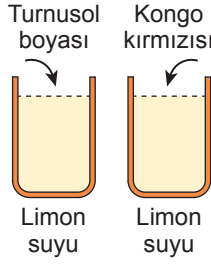
Asit-Baz Ayraçları	Asit Çözeltisi	Baz Çözeltisi
Turnusol boyası	Kırmızı	Mavi
Kongo kırmızısı	Mavi	Kırmızı

Bir öğrenci, tablodaki ayraçları iki özdeş cam kapta bulunan çözeltilere damlatığında çözeltilerin her ikisinde de mavi renk gözlemediğine göre kaplarda bulunan çözeltiler ve bu çözeltilere damlatılan ayraçlar aşağıdakilerden hangisi olabilir?

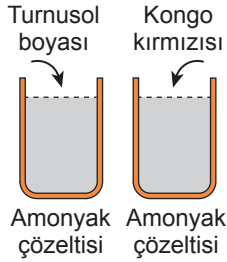
A)



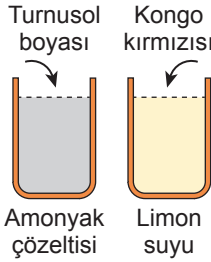
B)



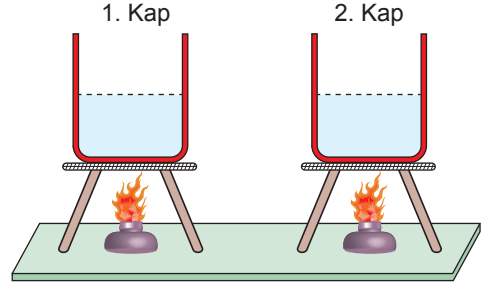
C)



D)



19. Bir deneyde şekildeki özdeş cam kaplarda bulunan sıvılar, özdeş birer ısıtıcıyla ısıtılıyor. 1. kaptaki sıvının sıcaklığı 30 °C'tan 45 °C'a, 2. kaptaki sıvının sıcaklığı 25 °C'tan 40 °C'a yükseliyor.



Isı alışverişinin sadece ısıtıcılar ve sıvılar arasında gerçekleştiği ve 1. kaptaki sıvının öz ısısının daha düşük olduğu bilinmektedir.

Bu deneye göre,

- Sıvıların kütleleri eşitse 2. kaptaki sıvı daha uzun süre ısıtılmıştır.
1. kaptaki sıvının kütlesi daha az ise kapların ısıtılma süreleri eşittir.
- Sıvıların kütleleri eşitse kapların ısıtılma süreleri eşittir.

çıkarımlarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
C) I ve III

- B) Yalnız II
D) II ve III

20. Tarımla uğraşan insanlar, kışın hava sıcaklığı azaldığında mandalinaların donmasını engellemek amacıyla ağaçtaki mandalinalara su püskürtür.

Buna göre, mandalinaların donmasını engellemek için ağaçtaki mandalinalara su püskürtülmesinin nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Mandalinanın içindeki donacak su miktarının artırılması
- B) Suyun mandalinanın donma sıcaklığını düşürmesi
- C) Suyun buharlaşarak mandalinayı ısıtması
- D) Su donarken açığa çıkan ısının mandalinaya aktarılması