

1) Kutup ayısı, dünya üzerinde yaşayan kara etoburlarının en büyüğüdür. Yetişkin kutup ayılarının kilosu 900 kg'a kadar ulaşabilir. Diğer ayı türlerine göre kutup ayılarının ayakları geniş tabanlıdır. Kütlesi diğer etoburlara göre oldukça fazla olan kutup ayıları karlı zeminde yürümekte zorlanmaz.

Kutup ayılarının karda kolay yürümesinin katı basıncı ile olan ilişkisi aşağıdaki seçeneklerden hangisinde verilmiştir?

- A) Kutup ayılarının ağırlığı fazla olduğu için zemine yaptıkları basıncı da fazladır.
- B) Kutup bölgelerinde yer çekimi fazla olduğu için kutup ayıları zemine daha fazla basıncı uygular.
- C) Kutup ayılarının ayaklarının geniş tabanlı olması zemine yaptıkları basıncı azaltır.
- D) Kutup ayılarının vücutlarındaki yağı depolamaları kara daha az basıncı uygulamalarına sebep olur.

2) Görselde periyodik tabloda bulunan ilk 18 element verilmiştir.

Kural: Aynı grupta yer alan elementler, benzer fiziksel ve kimyasal özellik gösterir.

Periyodik Tablo

${}^1\text{H}$									${}^2\text{He}$
${}^3\text{Li}$	${}^4\text{Be}$		${}^5\text{B}$	${}^6\text{C}$	${}^7\text{N}$	${}^8\text{O}$	${}^9\text{F}$	${}^{10}\text{Ne}$	
${}^{11}\text{Na}$	${}^{12}\text{Mg}$		${}^{13}\text{Al}$	${}^{14}\text{Si}$	${}^{15}\text{P}$	${}^{16}\text{S}$	${}^{17}\text{Cl}$	${}^{18}\text{Ar}$	

Buna göre aşağıdaki elementlerden hangileri verilen kurala dâhil olmadan benzer fiziksel ve kimyasal özellik gösterir?

- A) ${}^4\text{Be} - {}^8\text{O}$
- B) ${}^5\text{B} - {}^{13}\text{Al}$
- C) ${}^2\text{He} - {}^{12}\text{Mg}$
- D) ${}^1\text{H} - {}^{17}\text{Cl}$

3)

SITMA DİRENCİ

Akdeniz bölgesinde yaşayan insanlarda akdeniz kansızlığı hastalığı görülebilir. Bunun yanı sıra yine aynı bölgede yaşayan insanlarda sıtma hastalığı da diğer bölgelere göre daha sık görülür. Akdeniz kansızlığı hastalığı geni, çekinik özelliğindedir. Heterozigot sağlıklı bireylerin; akdeniz kansızlığı hastalığına yakalanmadıkları, sıtma hastalığına karşı başka insanlarda görülmeyen bir direnç kazandıkları araştırmalar sonucu öğrenilmiştir.

Sıtma direnci ile ilgili bir haber metni verilmiştir.

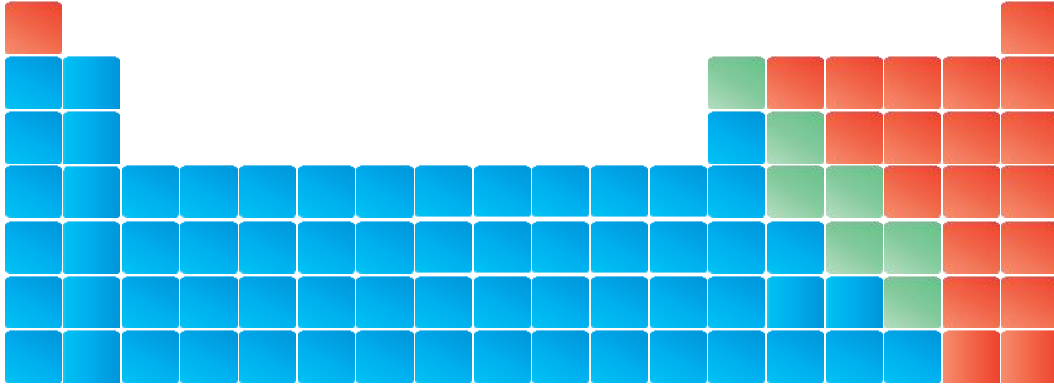
Buna göre sıtma direnci görülen insanlardaki değişim için,

- I. Genin yapısında değişim meydana gelmiştir.
- II. Canlının yaşamına olumsuz etkisi olmuştur.
- III. Gendeki değişim nesilden nesile aktarılmıştır.

verilen bilgilerden hangileri söylenebilir?

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

4) Periyodik tablo metal, ametal ve yarı metallere göre renklendirilmiştir.



■ Metal ■ Yarı metal ■ Ametal

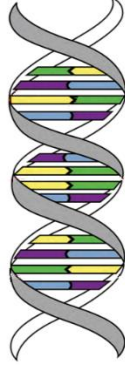
Periyodik tablo incelendiğinde,

- I. Metal olarak sınıflandırılan elementlerin sayısı diğerlerine göre fazladır.
- II. Yarı metaller, doğada en az bulunma oranına sahiptir.
- III. Elementlerin çoğu, oda sıcaklığında katı hâlde bulunur.

hangileri doğrudur?

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

5) DNA, hücrenin yönetici molekülüdür ve yaşamsal faaliyetleri (solunum, beslenme, üreme) yönetir. Görselde DNA modeli verilmiştir.



DNA modeli

Buna göre DNA molekülü ile ilgili,

- I. Zincirleri birbirine fosfat ile bağlanır.
- II. Sarmal yapılıdır.
- III. 4 farklı çeşit nükleotit bulunur.
- IV. Çift zincirlidir.

verilen bilgilerden hangileri yanlıştır?

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

6)

KORONAVİRÜS TANISI İÇİN YERLİ VE MİLLÎ ENZİM ÜRETİLDİ

Koronavirüs salgınının Türkiye'de de görülmesinin ardından TOGÜ Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi Biyomühendislik Bölümü, koronavirüs tanı kitinde kullanılan enzimlerin üretimi için çalışmalara başladı. Teknopark iş birliği ve TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi (MAM) ile koordineli bir şekilde çalışmalara başlanmasından 2 hafta sonra koronavirüs tanısında kullanılan Revers Transkriptaz ve DNA Polimeraz enzimleri, **rekombinant DNA teknolojisi** kullanılarak üretildi. Üretilen 2 enzim yerli ya da başka bir firmanın kitinde kullanılacak. Rekombinant DNA teknolojisi ile üretilen enzimler Koronavirüs tanı kitlerinde kullanılacaktır.

Habere göre;

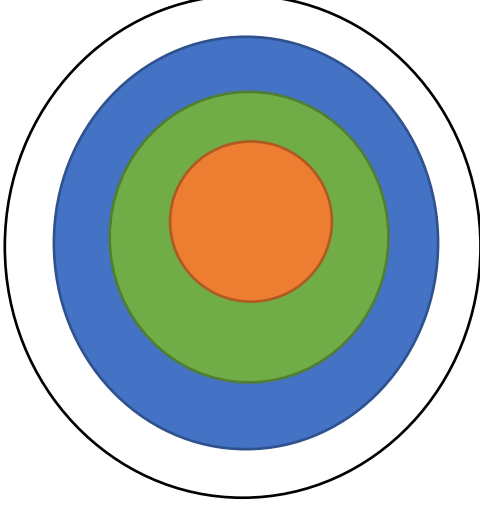
- I.** Tıp alanında birçok aşı, antikor, ilaç vb. geliştirilmesi,
- II.** Genetik hastalıklarda kök hücrelerin kullanılması,
- III.** Bulaşıcı hastalıklara karşı koyacak protein üretilmesi

hangileri rekombinant DNA teknolojisi ile elde edilen biyoteknolojik çalışmalardır?

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

8)

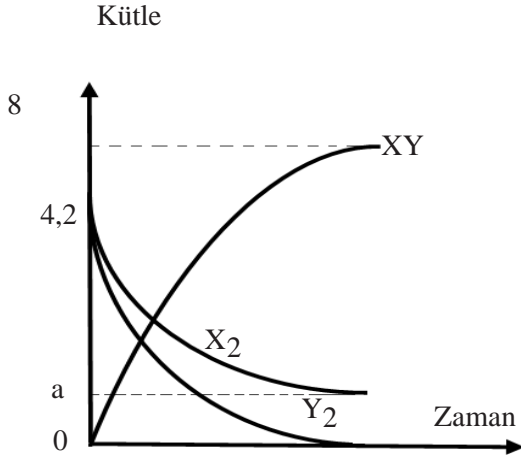
Fen bilimleri öğretmeni; öğrencilerin DNA, nükleotid, gen ve kromozom kavramları arasında ilişki kurabilmeleri için KeDiGeN şeklinde bir şifre oluşturmuştur. Öğretmenin verdiği şifrede K harfi kromozomu, D harfi DNA'yı, G harfi geni, N harfi de nükleotidi temsil etmektedir. Öğretmen şifreyi verdikten sonra kavramlar arasındaki büyüklük ilişkisini göstermek için tahtaya aşağıdaki şemayı çizmiştir.



Kavramlar ile şemanın eşleştirmesi hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

- | | beyaz | mavi | yeşil | turuncu |
|----|--------------|-------------|--------------|----------------|
| A) | DNA | nükleotid | gen | kromozom |
| B) | kromozom | gen | nükleotid | DNA |
| C) | DNA | kromozom | nükleotid | gen |
| D) | kromozom | DNA | gen | nükleotid |

9. Aşağıda bir kimyasal tepkimenin kütle-zaman grafiği verilmiştir.



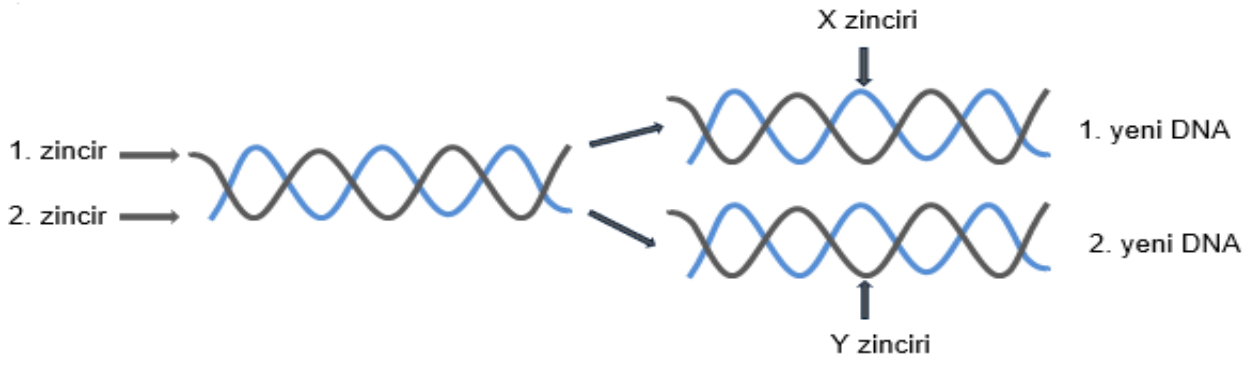
Bu tepkime ile ilgili,

- I. Tepkime denklemi $X_2 + Y_2 \rightarrow 2XY$ şeklindedir.
- II. Grafikte "a" yerine 0,4 yazılmalıdır.
- III. Tepkimede kütle korunmuştur.

verilenlerden hangileri doğrudur?

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

10.



Şekilde DNA'nın kendini eşlemesi sırasında gerçekleşen olaylar modellenmiştir.

DNA'nın kendini eşlemesi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Tüm canlılarda, DNA eşlenmesi benzer şekilde gerçekleşir.
- B) 1. zincirdeki ve 2. zincirdeki adenin nükleotid sayıları eşittir.
- C) 1. zincirin nükleotid dizilimi Y zinciri ile, 2. zincirin nükleotid dizilimi X zinciri ile aynıdır.
- D) DNA'nın kendini eşlemesi sonucu oluşan yeni DNA'ların nükleotid dizimleri aynıdır.

11.

Kara ve denizler, Güneş'ten aynı miktarda ısı almalarına rağmen denizler karalara göre daha yavaş ısınır daha yavaş soğur. Dolayısıyla aynı bölgede gündüzleri karalar, denizlere göre daha hızlı ısınırken geceleri daha hızlı soğur. Bu da sıcaklık etkisiyle basınç farkları oluşturarak havanın yatay ve dikey yönlü hareketine neden olur.

Aşağıdaki görselde rüzgâr tribünleri gündüz ok yönünde karaya doğru dönmektedir.



Rüzgâr tribünlerinin bu hareketleri ile ilgili,

- I. Deniz tarafında yüksek basınç alanı oluşmuştur.
- II. Geceleyin de rüzgâr tribünlerinin ok yönünde dönmesi beklenir.
- III. Rüzgâr tribünlerinin dönmesini sağlayan etken havadaki sıcaklık değişiminden dolayı oluşan basınç farkıdır.

yargılardan hangilerine ulaşılabilir?

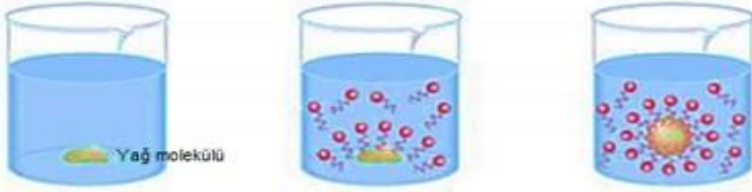
- A) Yalnız I. B) I ve II.
C) I ve III. D) I, II ve III.

12.

Son günlerde tüm dünya olarak koronavirüs “COVID-19” salgını ile yoğun bir şekilde mücadele etmekteyiz. Bu kapsamda el hijyeni ile hastalıktan korunabileceğimizi biliyoruz. Bu nedenle sık sık ellerimizi yıkıyoruz. El yıkama, bizi hastalıklardan korunmamızı sağlayacak önlemlerden birisidir.



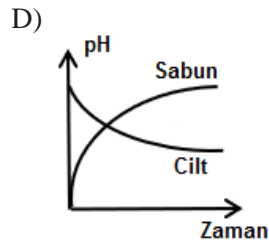
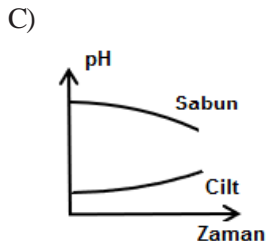
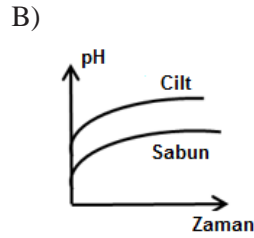
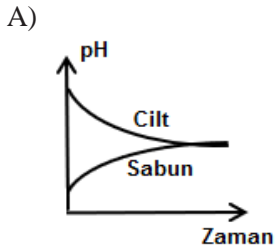
Ellerimizi sadece suyla yıkadığımızda kirlerin bir kısmı uzaklaşsa da su molekülleri yağ ve benzeri kirleri çözemediği için ellerimiz, tam anlamıyla temizlenmiş sayılmaz. Sabun, dağıtıcı özelliği sayesinde su ile köpük oluşturarak cildimizin temizlenmesini sağlar. Kir ile karşılaşan sabun molekülleri, yağ damlacıklarını sararak hapseder. Ellerimizi bol su ile yıkadığımızda sabun molekülleri tarafından sarılan kir, elimizden uzaklaşmış olur.



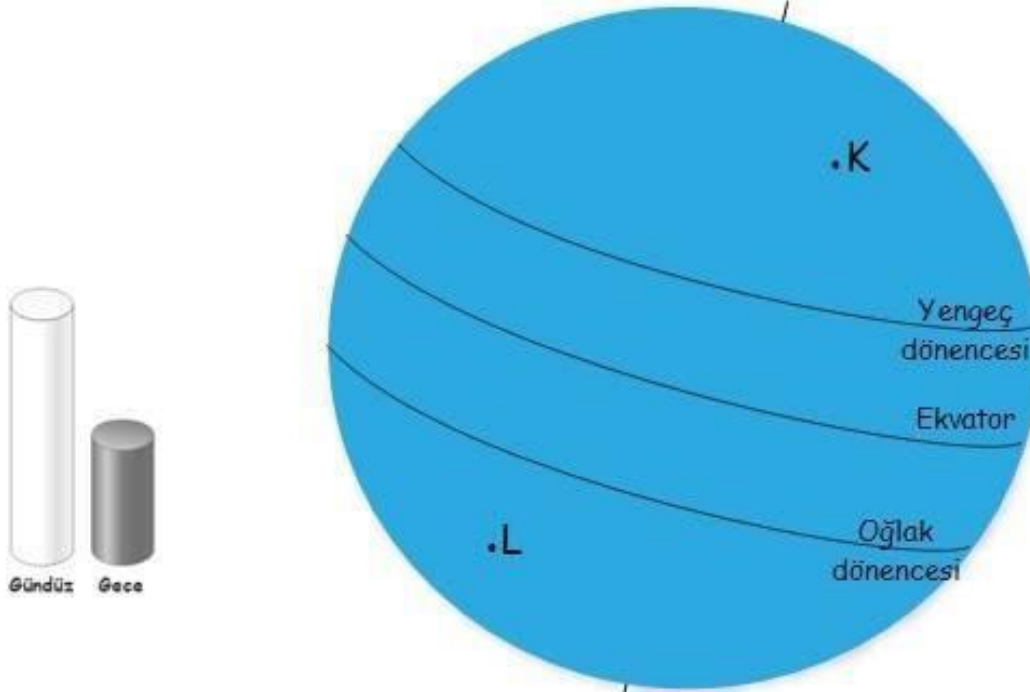
Ellerimizin kirden arınması sırasında gerçekleşen durumun aşamaları görseldeki gibidir

Cildimizin normal pH değeri 4,5- 6,5 arasında değişir. Klasik alkali sabunlarla (pH 9-10) ellerimizi yıkadığımızda cildimizin pH değeri yükselir. Fakat sağlıklı bir cilt kısa sürede tekrar gerekli nem ve pH dengesine kavuşur.

Verilen bilgilere göre, ellerimizin sabunla temizlenmesi sırasında cildimiz ve sabunun pH değişimi aşağıdaki grafiklerden hangisi ile gösterilir?



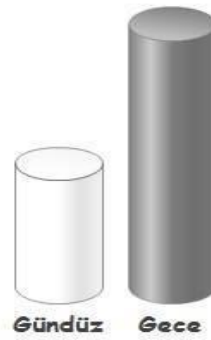
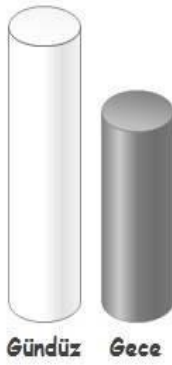
13. Dünya'nın, Güneş etrafındaki dolanma hareketi ve eksen eğikliği gece-gündüz sürelerinin değişmesine sebep olur. Belirli bir tarihte Dünya üzerindeki K noktasında yaşanan gece-gündüz süreleri aşağıda verilmiştir.



Buna göre aynı tarihte L noktasında yaşanan, gece-gündüz süreleri aşağıdakilerden hangisinde doğru gösterilmiştir?

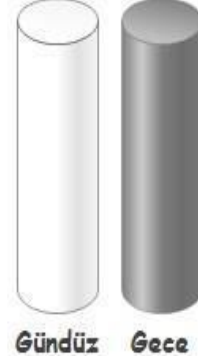
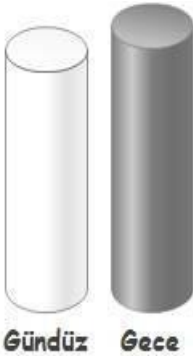
A)

B)

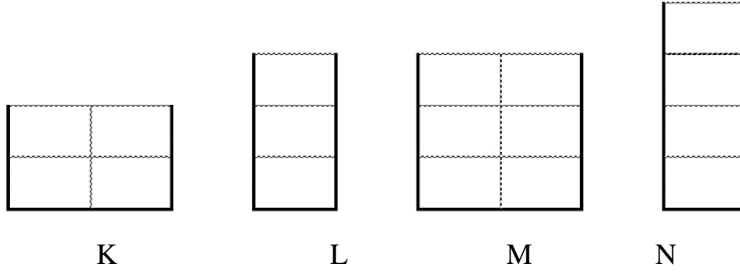


C)

D)



14.



Şekildeki eşit bölmelendirilmiş kaplar aynı cins sıvı ile doldurulmuştur.

Hipotez: Sıvı basıncı, sıvının derinliği ile doğru orantılıdır.

Bu hipotezi test etmek isteyen Ayça, hazırlanan deney düzeneklerinden hangi iki kabı kullanırsa hatalı gözlem yapmış olur?

- A) M – N
- B) L – M
- C) K – M
- D) K – N

15. Bukalemunların vücutları yanlardan basıktır, başlarının üstünde miğfer şeklinde bir çıkıntı vardır. Ön ayak parmaklarının üçü içte, ikisi dışta olacak şekilde kendi aralarında birleşmiştir. Arka ayaklarındaysa içte iki, dıştaysa üç parmak birleşmiş hâldedir. Ayakları ve kuyrukları sayesinde dalları kolayca kavrayabildikleri için ağaç üzerinde kolaylıkla hareket edebilirler.

Aşağıda verilen örneklerden hangisi bukalemunlarda görülen bu özelliklerle ilgili benzer bir durumdur?

- A) Asitli topraklarda yaşayan ortanca çiçeklerinin mavi olması
- B) Fazla miktarda radyasyona maruz kalan dokularda kanser oluşması
- C) Himalaya tavşanının havanın sıcaklığına göre tüy renginin değişmesi
- D) Çöl faresinin hayatı boyunca hiç su içmeden su ihtiyacını yediği besinlerden sağlaması

16. İsmail öğretmenin sınıfta yaptığı deneyin aşamaları adım adım aşağıda görsellerle anlatılmıştır.



Sodyum elementinden küçük bir parça suya atılıyor.



Sodyum metali, su üzerinde kabarcıklar çıkararak kayboluyor.



Renksiz gaz çıkışı gözlemleniyor.


Pembe renkli sıvı oluşuyor.

Turnusol kağıdını bu sıvıya batırıldığı zaman mavi renge dönüşüyor.

Aşağıdakilerden hangisi öğretmenin yaptığı deneyde kimyasal değişme olduğunu tek başına kanıtlayan bir bilgi değildir?

- A) Sıvı renginin pembeye dönüşmesi
- B) Turnusol kağıdının renk değişmesi
- C) Sodyum metalinin kaybolması
- D) Gaz açığa çıkması

17. İpek, asit yağmurları ile ilgili aşağıdaki posteri hazırlıyor.



Konutlarda ısınma amaçlı olarak kullanılan fosil yakıtlar, egzoz gazları ile fosil yakıt kullanarak enerji üreten termik santraller havayı kirletir. Bu kirleticiler havada 2-7 gün asılı kalabilen kükürtdioksit (SO_2), karbondioksit (CO_2) ve azotdioksit (NO_2) yayar. Bu gazlar havadaki su buharıyla tepkimeye girer. Tepkime sonucunda sülfürik asit (H_2SO_4), karbonik asit (H_2CO_3) ve nitrik asit (HNO_3) oluşur. Bu asitler yağmurla birleşerek yeryüzüne asit yağmurları olarak iner. Yapılan araştırmalara göre Sanayi Devrimi'nden önce yağmur sularının pH değeri yaklaşık 6 civarındayken günümüzde bu değer yaklaşık 4'e kadar düşmüştür

Asit yağmurları ile ilgili hazırlanan postere göre,

- I. Sanayide fosil yakıtlar yerine kükürt ve azot içermeyen doğalgaz, güneş enerjisi, jeotermal enerji tercih edilmelidir.
- II. Asit yağmurlarının oluşumu bir kimyasal değişimdir.
- III. Sanayi Devrimi ile yağmur sularının asitlik oranı düşmüştür.

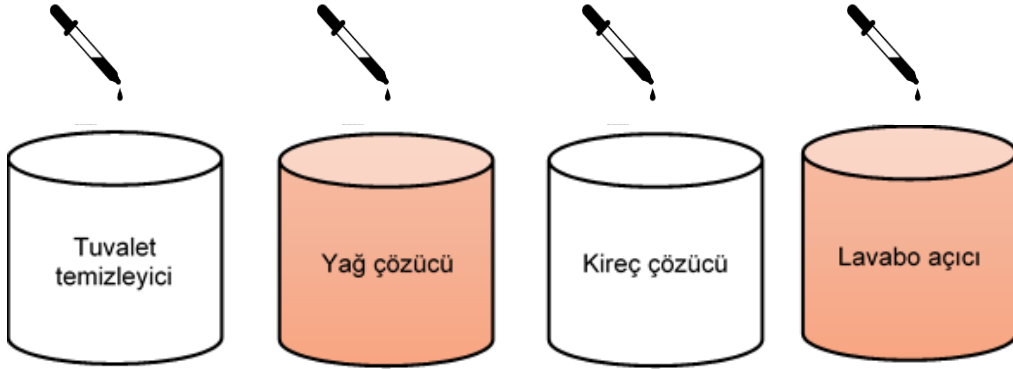
yargılardan hangileri kesinlikle doğrudur?

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

18. Seval ve Tuğçe evlerimizde kullandığımız temizlik maddelerinin asit veya baz özellikleri ile ilgili araştırma yaparak turnusol kâğıdı kullanıp elde ettikleri renk değişimi sonuçlarını aşağıdaki gibi tabloya not ediyorlar.

Tuvalet temizleyici	Yağ çözücü	Kireç çözücü	Lavabo açıcı
Kırmızı	Mavi	Kırmızı	Mavi

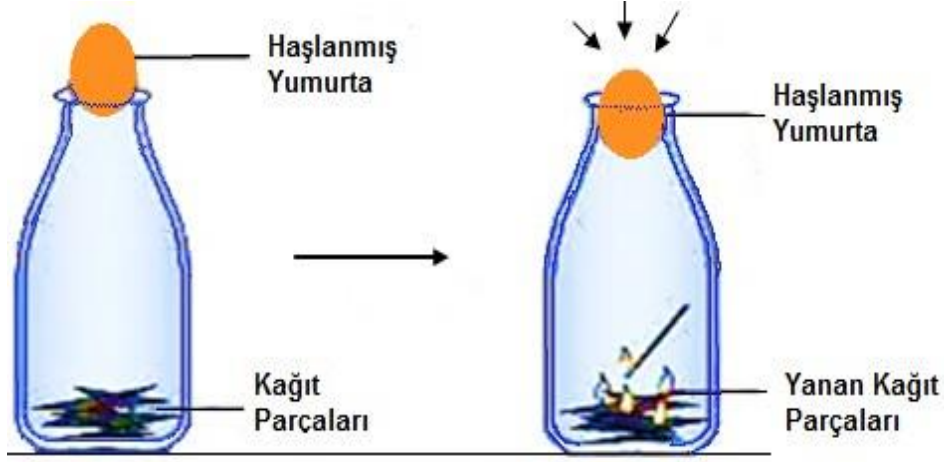
Seval; hepsinden 100'er ml olarak fenolftalein çözeltisi damlattığı zaman tuvalet temizleyici ve kireç çözücü renksiz, yağ çözücü ile lavaba açıcıda pembe renk gözlemliyor



Seval ve Tuğçe, yaptıkları çalışmada sıvı sabun kullanmış olsaydı turnusol kâğıdı ve fenolftalein ile gerçekleşen renk değişimi nasıl olurdu?

- | <u>Turnusol kağıdı</u> | <u>Fenolftalein</u> |
|------------------------|---------------------|
| A) Kırmızı | Renksiz |
| B) Mavi | Kırmızı |
| C) Kırmızı | Mavi |
| D) Mavi | Pembe |

19. Hava, hem yeryüzüne hem de içerisinde bulunan tüm yüzeylere ağırlığı nedeniyle bir kuvvet uygular. Havanın ağırlığı nedeni ile birim yüzeye uyguladığı kuvvete "açık hava basıncı" veya "atmosfer basıncı" denir. Açık hava basıncının varlığını görmek için aşağıdaki deney düzeneği hazırlanarak sonucu kaydediliyor.



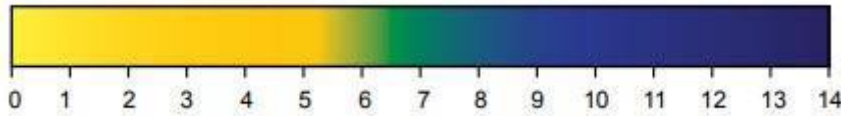
Deney sonucu: Açık hava basıncı, şişe içerisindeki basınçtan fazla olduğu için yumurta şişe içerisine düşer.

Buna göre, açık hava basıncının varlığını tespit için aşağıda verilen örneklerden hangisi yapılan deney sonucu ile farklılık gösterir?

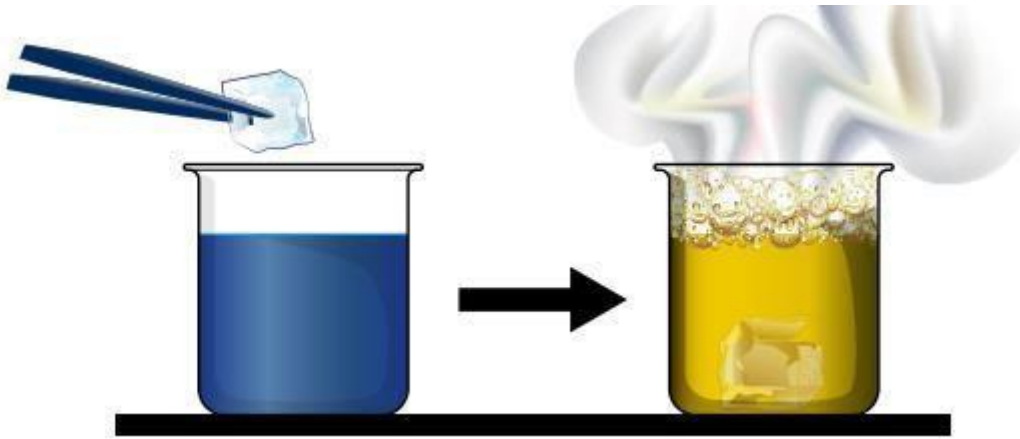
- A) İçi boş iki yarım küre birleştirilip içindeki hava boşaltılırsa birbirlerinden ayrılmazlar.
- B) İçi su dolu bardağın ağzına kağıt kapatılarak ters çevrilirse bardaktaki su dökülmez.
- C) Lavabo pompası düz bir zemine konup üzerine kuvvet uygulandığında pompa olduğu yere yapışır ve güçlükle kaldırılır.
- D) Boş tenekedeki havanın tamamı veya bir kısmı, ısı etkisiyle dışarıya çıkartılıp tenekenin ağzı kapatılırsa teneke şekil bozukluğuna uğrar.

20. Kimyasal tepkime, bir ya da birkaç maddenin etkileşime girerek yeni bir element veya bileşik grubuna dönüştürülmesi işlemidir. Bu işlem sırasında renk değişimi, gaz çıkışı ve çökelek oluşumu gibi olaylar gözlemlenebilir.

Bromtimol mavisi, maddelerin asit ya da baz olduğunu anlamamızı sağlayan bir pH ayırıcısıdır. Asidik ortamda sarı, bazik ortamda mavi ve nötr ortamda yeşil renkte olan bromtimol mavisinin pH'ya bağlı renk değişimi aşağıda verilmiştir.



Kuru buz ise atmosferde doğal olarak gaz hâlde bulunan karbondioksitin katı hâlidir. Aşağıdaki görselde bromtimol mavisi ayırıcı damlatılan beher içindeki suya kuru buz eklenmesi ve ardından gaz çıkışıyla birlikte çözeltideki ayraç renginde yaşanan değişim gösterilmiştir.



Bu işlemle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Kuru buz ilavesinden sonra çözeltideki hidroksit iyonu (OH^-) oranı artmıştır.
- B) Kuru buz ilavesinden sonra kimyasal bir tepkime gerçekleşmiştir.
- C) Bromtimol mavisi damlatılan su, bazik özellik göstermektedir.
- D) Karbondioksit, çözeltinin asidik olmasına neden olmuştur.