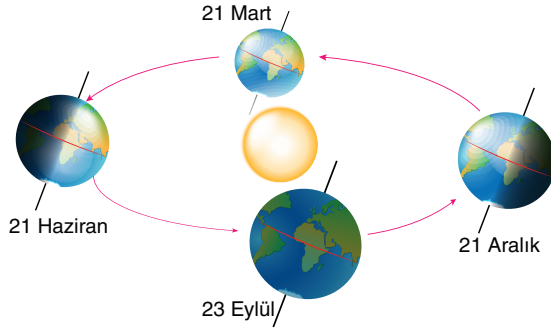


1. Şekillerde Dünya'nın Güneş etrafında dolanırken belirli tarihlerde oluşan konumları, tabloda ise eş yükseltilerdeki P, R ve S şehirlerinin 31 Aralık tarihi için gece ve gündüz süreleri verilmiştir.

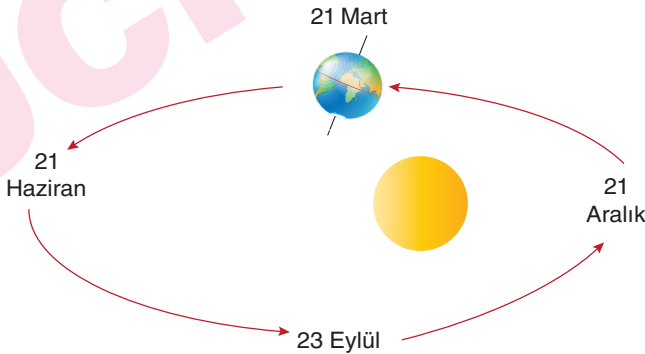


Şehirler	Gündüz Süresi	Gece Süresi
P	13 saat 34 dakika	10 saat 26 dakika
R	10 saat 41 dakika	13 saat 19 dakika
S	12 saat	12 saat

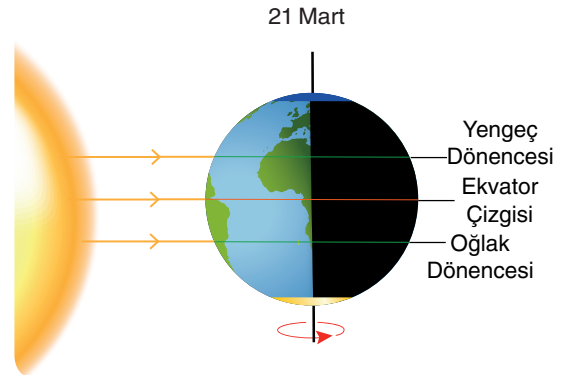
Buna göre tablodaki verilerden ve Dünya'nın konumlarından yararlanarak aşağıdaki çıkarımlardan hangisi yapılamaz?

- A) S şehri Ekvator çizgisi üzerinde yer alır.
- B) P ve R şehirleri farklı yarım kürelerde yer alır, dolayısı ile aynı anda aynı mevsimi yaşayamazlar.
- C) 21 Aralık tarihinde P şehrinde gündüz süresi 13 saat 34 dakikadan fazladır.
- D) 21 Haziran tarihinde P şehri, Güneş ışınlarını R şehriden daha dik açı ile alır.

2. 21 Mart tarihinde Dünya'nın Güneş'e göre konumu iki farklı şekil ile gösterilmiştir.



Şekil-1

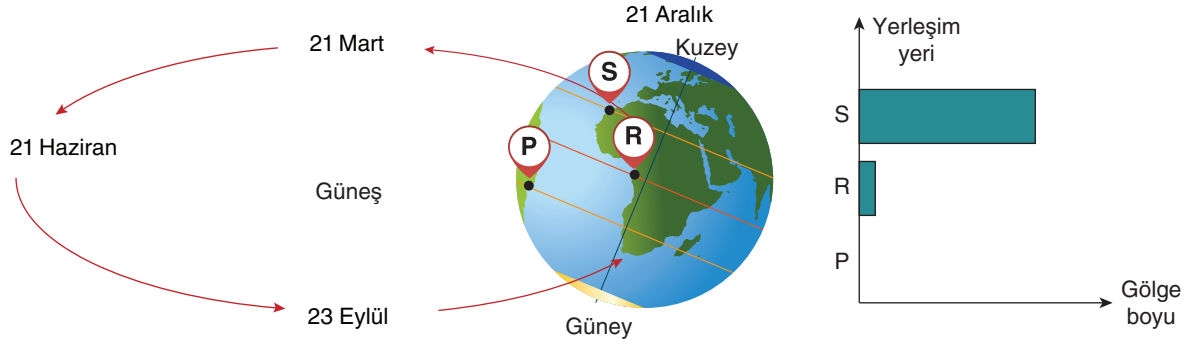


Şekil-2

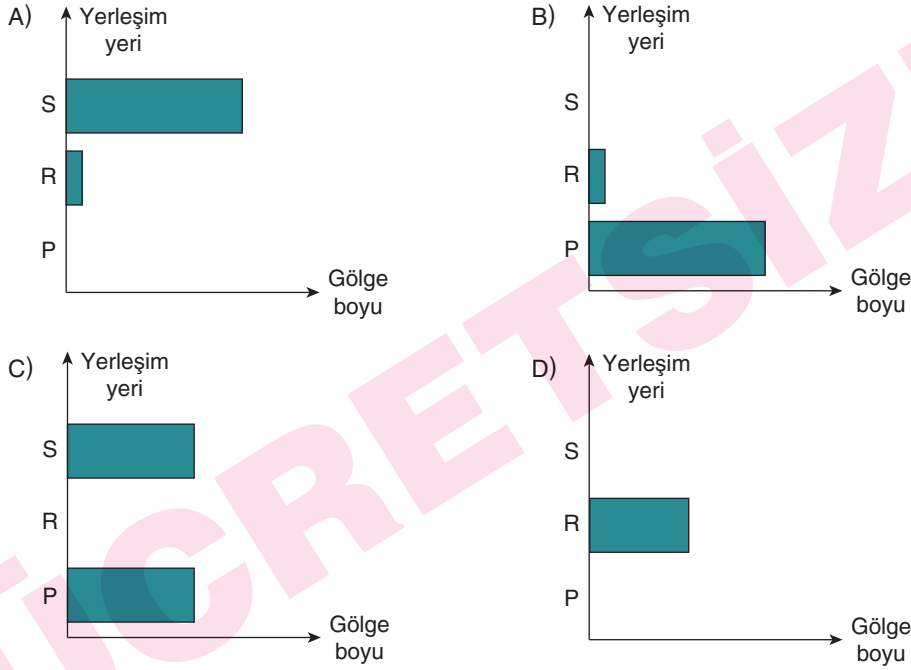
21 Mart tarihini gösterirken Şekil-2'nin kullanılmasındaki amaç aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Bu tarihte Güney Yarım Küre'de sonbahar, Kuzey Yarım Küre'de ilkbahar mevsiminin başladığını göstermek
- B) Bu tarihten sonra Kuzey Yarım Küre'de gündüzlerin uzayacağını göstermek
- C) Bu tarihte eksen eğikliğinin etkisinin ortadan kalktığını göstermek
- D) Bu tarihten sonra Kuzey Yarım Küre'de hava sıcaklığının artacağını göstermek

3. Yerküre üzerinde eş yükseltilerdeki güneş ışığı alan P, R ve S noktalarında öğle vakti özdeş cisimlerin gölge boylarının grafiği şekilde gösterilmiştir.



23 Eylül tarihinde aynı cisimlerin aynı noktadaki gölge boylarının grafiği aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?



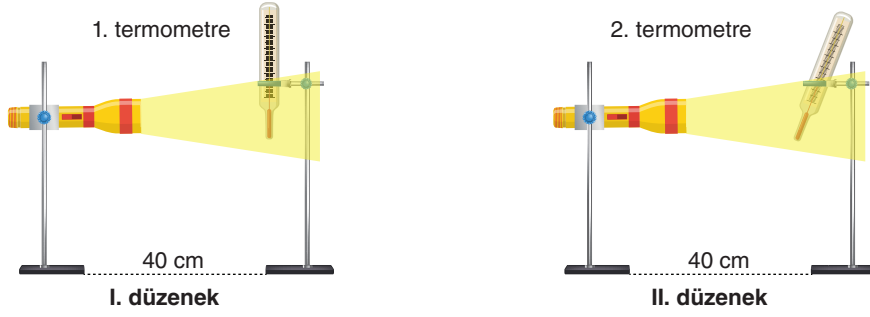
4. Sao Paulo şehri hakkında bazı bilgilere yer veren seyahat rehberindeki metnin bir bölümü aşağıdaki gibidir.

Aralık-şubat arasında sıcaklıklar, 20-28°C arasında değişirken kış mevsiminde 8-21°C arasında gidip gelmektedir. Coğrafi konumundan ötürü Sao Paulo'da aşırı soğuklarla karşılaşmazsınız. Kışları kuru geçiren Sao Paulo, en çok yağışı yaz döneminde alır. Seyahat tarihi olarak haziran-aralık aralığını tercih etmek en iyisidir.

Buna göre Sao Paulo ile ilgili aşağıdaki çıkarımlardan hangisi yanlıştır?

- A) Kış ayları haziran, temmuz ve ağustostur.
- B) 21 Aralık tarihinde en uzun gündüz yaşanır.
- C) Güney Yarım Küre'de yer alır.
- D) Güneş ışınlarını dik olarak aldığı tarih 21 Haziran'dır.

5. İlk sıcaklıkları aynı özdeş termometreler ve özdeş fenerlerle şekildeki düzenekler hazırlanıyor.



Beşer dakika arayla termometrelerin gösterdiği sıcaklık değerleri tabloya not ediliyor.

Zaman (dakika)	1. termometre (°C)	2. termometre (°C)
0	20	20
5	25	23
10	30	26

Yapılan bu deney neticesinde,

- Güneş'ten çıkan ışınların yeryüzüne düşme açılarındaki farklılıklar hava sıcaklığının farklı olmasını sağlar.
- Güneş ışınlarını daha dik açıyla alan yere daha fazla ısı enerjisi aktarılır.
- Güneş ışınlarının yerküreye düşme açısı birim yüzeye aktarılan ısı enerjisi miktarını etkilemez.

çıkarımlarından hangilerine ulaşılır?

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

6. Bir etkinlikte verilen olayların hangi tarihlerde gerçekleştiğinin işaretlenmesi isteniyor.

Olaylar	23 Eylül	21 Aralık	21 Mart	21 Haziran
Güneş ışınları Oğlak Dönencesi'ne 90°lik açı ile düşer.				
Dünya'nın her yerinde gece ve gündüz süresi eşittir.				
Kuzey Yarım Küre'de gündüzler kısaltmaya başlar.				
Güneş ışınları öğle vakti Ekvator'a 90°lik açı ile düşer.				
Güney Yarım Küre'de ilkbahar mevsimi başlar.				

Sorular doğru cevaplanır ise hangileri daha çok işaretlenmiş olur?

- A) 23 Eylül B) 21 Aralık C) 23 Eylül ve 21 Mart D) 21 Aralık ve 21 Haziran

7. Ülkemizde başlıca üç büyük iklim çeşidine rastlanılır. Bunlar; Karadeniz iklimi, karasal iklim ve Akdeniz iklimidir. Karasal iklim İç Anadolu'nun tamamı, Doğu Anadolu, Güneydoğu Anadolu ve İç Batı Anadolu bölgelerinde görülen iklim tipidir. İç Anadolu Bölgesi'ndeki bazı şehirlerin 5 Mart tarihi için tahmin edilen hava olayları ve beklenen en düşük hava sıcaklıkları haritada gösterilmiştir.



Verilen bilgi ve haritadaki sıcaklık değerleri dikkate alındığında,

- I. Aynı hava olayının yaşandığı şehirlerde anlık hava sıcaklığı farklı olabilir.
- II. Aynı iklimin görüldüğü yerleşim yerlerinde farklı hava olayları yaşanabilir.
- III. Farklı iklimlerin yaşandığı bölgelerde aynı hava olayları yaşanabilir.

çıkarımlarından hangileri yapılabilir?

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

8. Bilimsel bir kongrede yapılacak sunumlar ile ilgili şekildeki poster hazırlanıyor.

Ya Sıfır Karbon Ya Sıfır Gelecek Yer : Büyük Amfi Saat: 10.00	Güneş, Rüzgâr Bize Yeter Yer : Küçük Amfi Saat: 10.30	Sera Gazı Artarsa Sıcaklık da Artar Yer : A1 Amfisi Saat: 11.00
--	--	--

Bu kongreyle ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Dünya genelinde yaşanan küresel ısınmanın beraberinde getireceği iklim değişiklikleri ele alınacaktır.
- B) Büyük amfideki sunumda karbondioksit salınımının artmasının Dünya'nın geleceğine vereceği zararlar açıklanacaktır.
- C) Küçük amfideki sunumda iklim değişikliğini önlemeye yönelik çözüm önerileri sunulacaktır.
- D) A1 amfisinde atmosferdeki sera gazı miktarında artışlar olduğu ancak bunun yerküreyi etkilemediği bildirilecektir.

9. Meteoroloji Genel Müdürlüğünden yapılan açıklama bir gazetede haber yapılıyor.

24 Aralık 2018 Pazartesi

İSTANBUL'DA KAR BEKLENİYOR

Marmara Bölgesi'nin bu akşamdan itibaren kuzeybatı kesimlerinden başlayarak Balkanlar üzerinden gelen soğuk ve yağışlı havanın etkisine gireceği tahmin ediliyor. İstanbul'da bugün akşam saatlerinden itibaren beklenen kuvvetli yağışın hava sıcaklığının azalmasıyla önce kentin yüksek kesimlerinde sonra il genelinde şiddetli kar yağışına dönüşeceği belirtildi.

Ertesi gün aynı gazete beklenen hava olayı ile ilgili aşağıdaki manşetlerden hangisini kullanırsa yanlış bir bilgi aktarmış olur?

- A) 25 Aralık 2018 Salı **İKLİM DEĞİŞTİ, KAR YAĞMADI**
- B) 25 Aralık 2018 Salı **BEKLENEN KAR GELMEDİ**
- C) 25 Aralık 2018 Salı **KAR HAYATI FELÇ ETTİ**
- D) 25 Aralık 2018 Salı **KAR BEKLİYORDUK SADECE YAĞMUR YAĞDI**

10. Galatasaray ile Juventus takımları arasında oynanan ve hava şartları sebebiyle yarıda kalan futbol maçı ile ilgili haber aşağıda verilmiştir.

Galatasaray-Juventus Maçına Kar Engeli

Mücadele başlamadan önce hava kapalı ve soğuktu. Karşılaşmanın 15. dakikasında başlayan şiddetli yağmur, 20. dakikada iri taneli doluya, 25. dakikada ise şiddetli kar yağışına dönüştü. Hakem 31. dakikada oyunu durdurdu. Görevliler sahayı temizlemeye çalışsa da yoğun kar yağışının devam etmesi üzerine hakem, sahanın futbolcu sağlığı için tehlike oluşturduğuna kanaat getirerek maçı durdurduktan 20 dakika sonra erteledi.

Bu haber metnine göre hava durumu ile ilgili,

- I. Kısa sürede değişkenlik gösterebilir.
- II. İnsanların faaliyetlerini etkileyebilir.
- III. İklimin genel özelliklerine ters düşebilir.

çıkarımlarından hangileri yapılabilir?

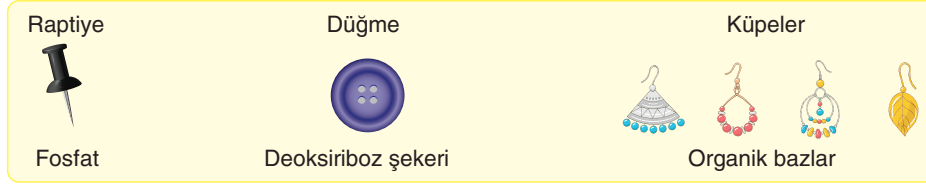
- A) Yalnız I B) I ve II
C) II ve III D) I, II ve III

11. Çiftçiler, ekinlerini ne zaman gübreleyeceklerini ve ilaçlayacaklarını bilmek zorundadırlar. İlaçlanan bir tarlaya birkaç saat sonra yağmur yağacak olursa bütün kimyasal maddeler yağmurla birlikte toprağa geçer. Dolayısıyla ilaçların, ürünleri koruyucu etkisi kalmaz.

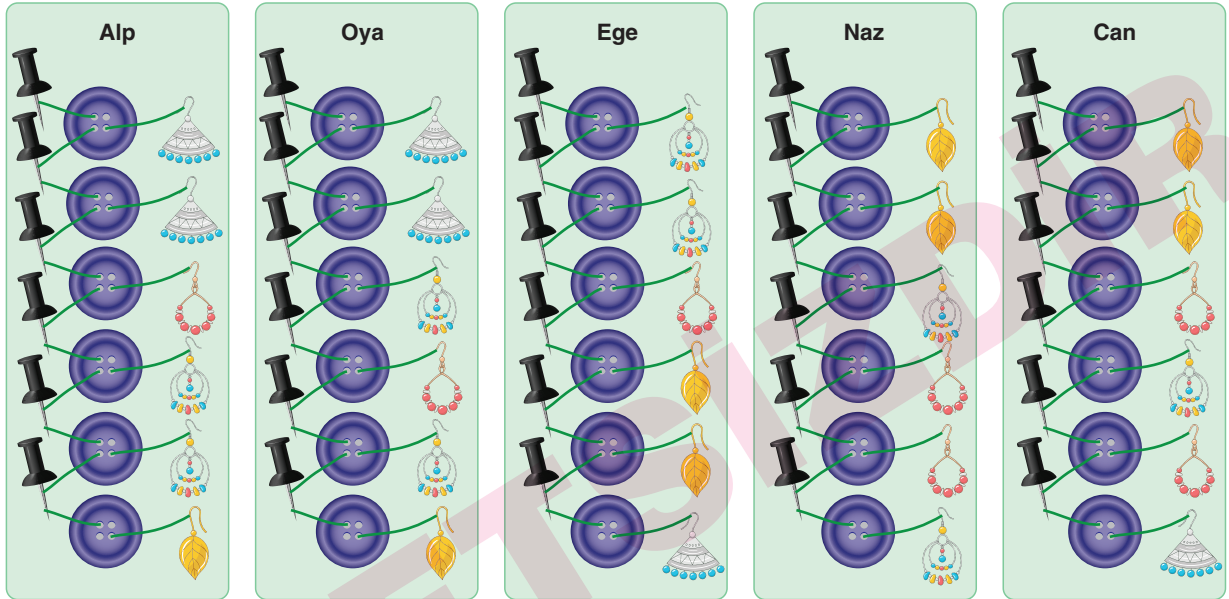
İlaçların, ürünleri koruyucu etkisinin kalması için çiftçiler aşağıdakilerden hangisini yapmalıdır?

- A) Bölge iklimi hakkında bilgi sahibi olmalıdır.
B) Hava olaylarını tahmin etmelidir.
C) Hava tahminlerini takip etmelidir.
D) İlaçlama olayını gece yapmalıdır.

12. Öğretmen, yeterli sayıda getirdiği raptiye, düğme ve dört farklı model küpe kullanarak hazırlanacak DNA modelinde malzemelerin temsil ettiği yapıları şekildeki gibi belirlemiştir.



Öğrencileri ikili gruplara ayıran öğretmen her grubun bir DNA modeli hazırlamasını, her öğrencinin de DNA'nın tek bir zincirini oluşturmasını istiyor. Sınıftan bazı öğrencilerin hazırladığı tek zincirler şekilde gösterilmiştir.



Buna göre hangi iki öğrenci aynı DNA modeli için birlikte çalışmıştır?

- A) Alp ve Naz B) Oya ve Can C) Ege ve Can D) Ege ve Naz

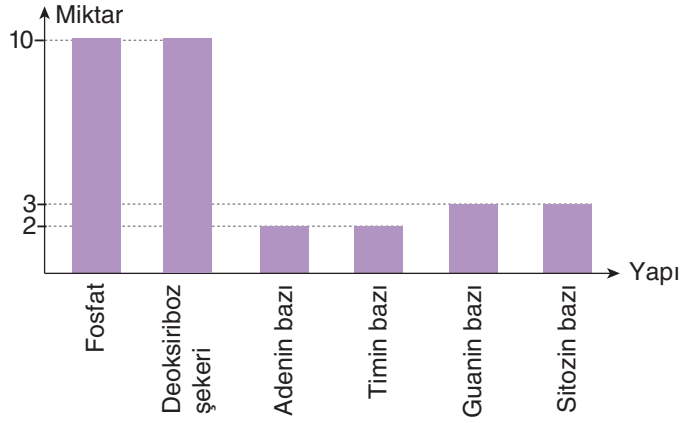
13. Covid-19 hastalığına sebep olan yeni tip koronavirüs ile ilgili bir dergide geçen metin aşağıda verilmiştir.

İlk Covid-19 vakalarının çoğu, çeşitli hayvanların satıldığı Çin'in Wuhan şehrindeki Huanan deniz ürünleri pazarında çalışan veya pazarı ziyaret eden insanlarda meydana geldi. Virüsün kökeni hakkında daha fazla bilgi edinmek için, yeni tip koronavirüsün gen dizilimi, virüs gen dizilim veri bankasındakilerle karşılaştırıldı ve en benzer gen dizilimlerinin yarasalardan kaynaklanan iki koronavirüste olduğu keşfedildi. Her iki koronavirüsün genetik dizilimi de %88 oranında yeni tip koronavirüsün gen dizilimiyle benzerdi. Bu sonuçlara dayanarak bilim insanları koronavirüsün yarasalardan bulaştığını düşündü. İnsanların hastalanmasını sağlayan bu virüs, uzun zamandır yarasaların vücudunda barınmasına rağmen yarasalar hastalanmıyor. Yarasalar, bu virüslerle yaşamayı bağışıklık sistemleri sayesinde başarıyor.

Yarasaların koronavirüs nedeniyle hastalanmaması aşağıdakilerden hangisi ile açıklanabilir?

- A) Yarasalarda çevre şartları etkisiyle koronavirüsteki bazı genlerin işleyişi değişmiştir.
B) Koronavirüsün mutasyona uğramasıyla gen diziliminde farklılıklar ortaya çıkmıştır.
C) Koronavirüsün sadece akciğer solunumu yapan memelilerde hastalık yapıcı etkisi bulunmaktadır.
D) Yarasalar, koronavirüsün etkilerine karşı kendilerini koruyan bir adaptasyona sahiptir.

14. Bir DNA molekülünü oluşturan yapıların miktarını gösteren grafik şekildeki gibidir.



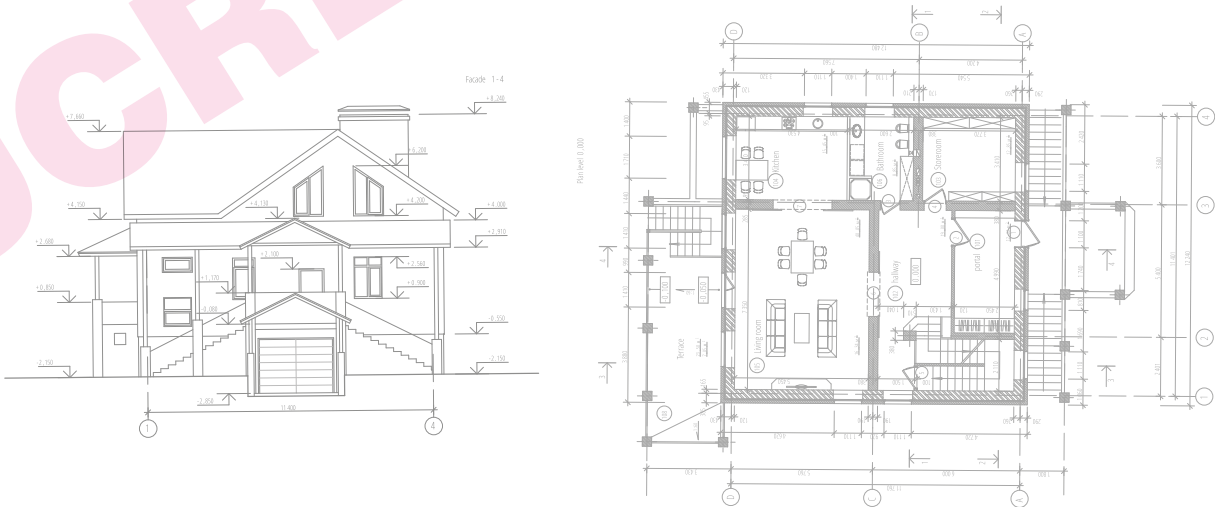
Bu grafik değerlendirildiğinde,

- I. DNA'nın tek zincirinde 5 nükleotid bulunur.
- II. DNA molekülü eşlenirse sitoplazmadan hücre çekirdeğine üçer tane adenin ve timin nükleotidi, ikişer tane guanin ve sitozin nükleotidi girer.
- III. DNA zincirlerinden birisi G-G-G-A-A şeklinde nükleotid dizilişine sahip olabilir.

verilenlerden hangileri doğrudur?

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

15. Öğretmen, bir binanın inşaatına ait proje planının görselini tahtaya yansıtıyor.

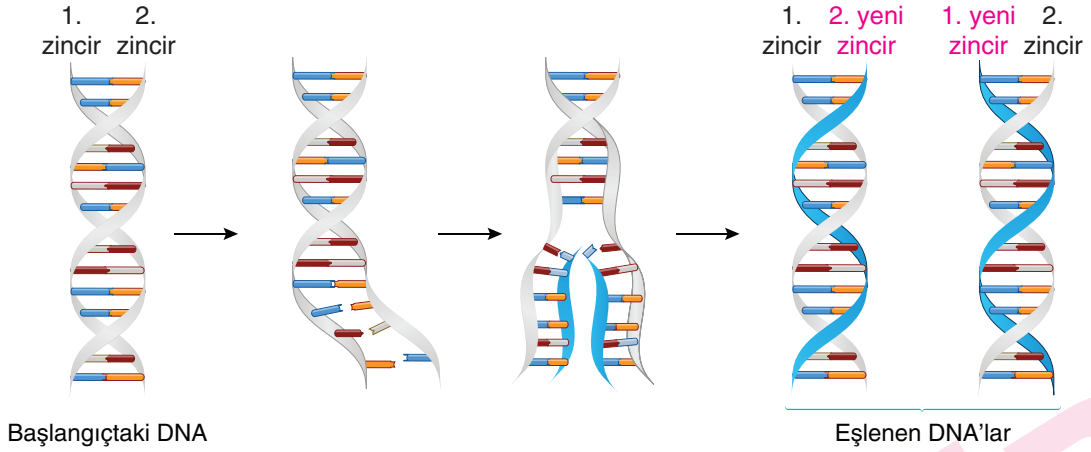


Öğretmen: Bir binanın inşaatına başlanmadan önce veya başladıktan sonra nelerin nasıl yapılacağı veya yapıldığı, o binanın mimari, statik (betonarme), elektrik, sıhhi tesisat vb. tüm bilgileri proje planlarına bakarak anlayabiliriz. Canlılarda da tüm bilgilerin en ince detaylarına kadar kayıtlı olduğu bir veritabanı vardır.

Öğretmenin ifadesindeki "veritabanı" kelimesi ile aşağıdaki kalıtsal materyallerden hangisi kastedilmektedir?

- A) DNA B) Gen C) Nükleotid D) Organik baz

16. DNA'nın kendini eşlemesinin basamakları şekilde gösterilmiştir.



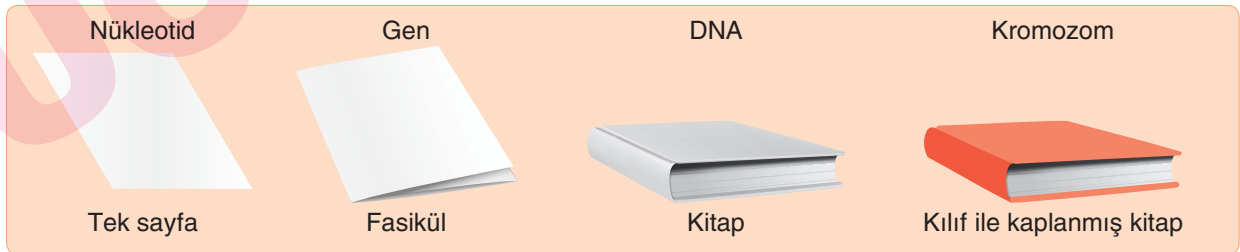
Eşlenen DNA'lar ile ilgili,

- I. Başlangıçtaki DNA molekülü ile aynı sayıda ve sırada nükleotid içerirler.
- II. Sentezlenen yeni zincirlerin nükleotid sayıları ve dizilişleri birbirleriyle aynıdır.
- III. Sahip oldukları nükleotidlerin yarısı çekirdekteki eski DNA'dan gelir, yarısı da sitoplazmadan çekirdeğe giren serbest hâlde bulunan nükleotidlerden oluşur.

verilenlerden hangileri doğrudur?

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

17. Çekirdekte bulunan genetik materyaller şekildeki nesnelere benzetiliyor.



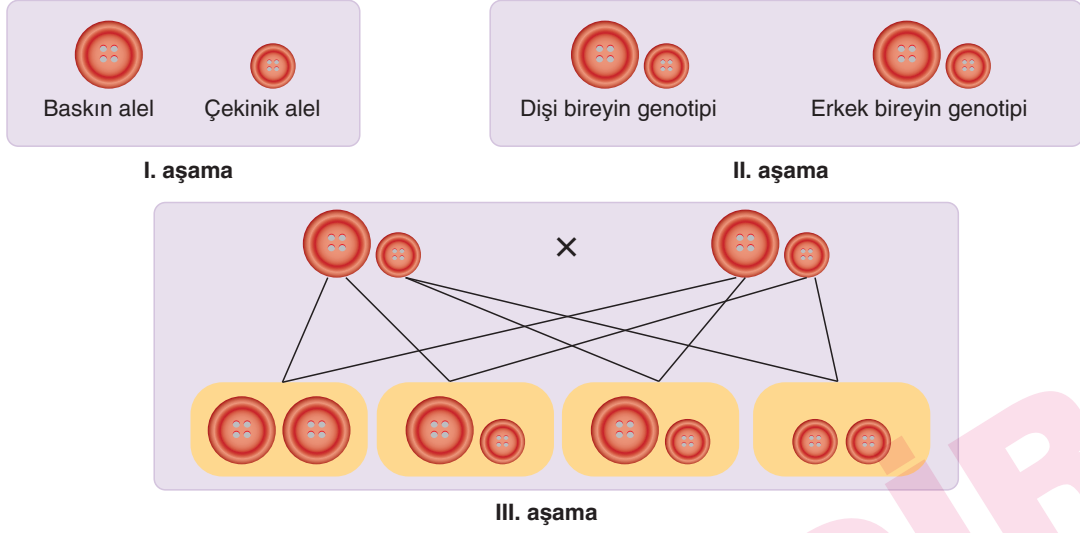
Bu benzetimle ilgili,

- I. Çekirdek içerisindeki genetik materyaller küçükten büyüğe doğru sıralanmıştır.
- II. Tek sayfa nükleotide, fasikül gene benzetebilir çünkü fasikül sayfalardan oluşur, gen ise nükleotid dizilerinden meydana gelir.
- III. Kitabın kılıf ile kaplanması DNA'nın özel bir protein kılıf ile kaplanarak kromozoma dönüşmesine benzetilmek istenmiş ancak DNA'nın kısalıp kalınlaştığı bilgisi benzetimde ihmal edilmiştir.

verilenlerden hangileri doğrudur?

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

18. Yusuf, tek karakter çaprazlamaları ile ilgili bir problemi büyük ve küçük düğmelerle modelleyerek çözüyor.



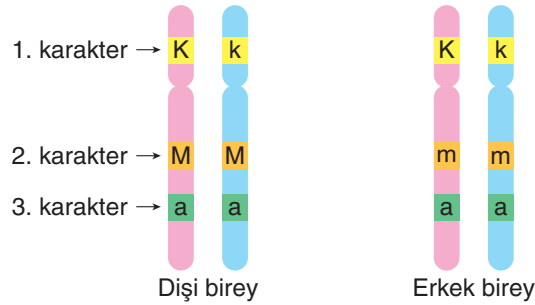
Yusuf'un bu modellemesiyle ilgili,

- I. Düğme boyutlarındaki tercihi ile baskın ve çekinik alelleri doğru bir şekilde modellemiştir.
- II. Genotipi melez (heterozigot) olan iki bireyin çaprazlanması modellenmiştir.
- III. "Ata bireylerden farklı genotip ve fenotipe sahip bir yavru bireyin oluşma ihtimali %25'tir." çıkarımı yapılabilir.

verilenlerden hangileri doğrudur?

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

19. Dişi ve erkek bireylerin kromozom çiftleri şekilde gösterilmiştir.



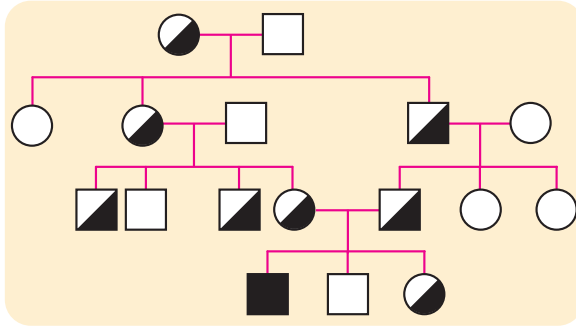
Bu iki bireyin çaprazlanmasıyla ilgili,

- I. F_1 dölünde birinci karakterle ilgili 3 farklı genotip oluşabilir.
- II. İkinci karakterin F_1 dölünde, fenotipleri aynı genotipleri farklı yavru dölleri oluşabilir.
- III. F_1 dölünde üçüncü karakterle ilgili saf (homozigot) ve melez (heterozigot) genotipleri oluşabilir.

verilenlerden hangileri doğrudur?

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

20. Albinoluk, çekinik alel ile aktarılır. Bu özellik çekinik olduğundan, melez bireyler albino fenotipe sahip olmazlar. Albinoluk aleline sahip bir ailenin soy ağacı şekilde verilmiştir.



	Etkilenmemiş	Etkilenmiş	Melez
Dişi			
Erkek			

Bu soy ağacı incelendiğinde,

- Melez bireyler, sahip oldukları çekinik aleli yavrularına aktarabilir.
- Fenotip olarak etkilenmemiş melez bireyin her iki ebeveyni de etkilenmiş bireydir.
- Ailede etkilenmiş birey akraba evliliği sonucu dünyaya gelmiştir, eğer ebeveynler akraba olmasa ve genotipleri melez olsa bu sonuç meydana gelmezdi.

verilenlerden hangileri doğrudur?

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

21. Bezelyelerde çiçek rengi kalıtımı ile ilgili üç farklı çaprazlama yapılıyor, çaprazlama sonucunda F_1 dölünde oluşan genotip çeşitleri ve fenotip oranları tablodaki gibi oluyor. (Mor çiçekli olmak baskın özelliktir.)

	1. çaprazlama	2. çaprazlama	3. çaprazlama
Genotip çeşidi	İki çeşit	İki çeşit	Bir çeşit
Fenotip oranı	%50 mor, %50 beyaz	%100 mor	%100 beyaz

Bu çaprazlamalardaki ata bireylerle ilgili olarak,

- 1 ve 2. çaprazlamalarda ata bireylerden bir tanesi melez (heterozigot) bireydir.
3. çaprazlamada her iki ata birey de saf döl (homozigot) genotipe sahiptir.
- Saf döl baskın genotipli bir birey hiçbir çaprazlamada kullanılmamıştır.

verilenlerden hangileri doğrudur?

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

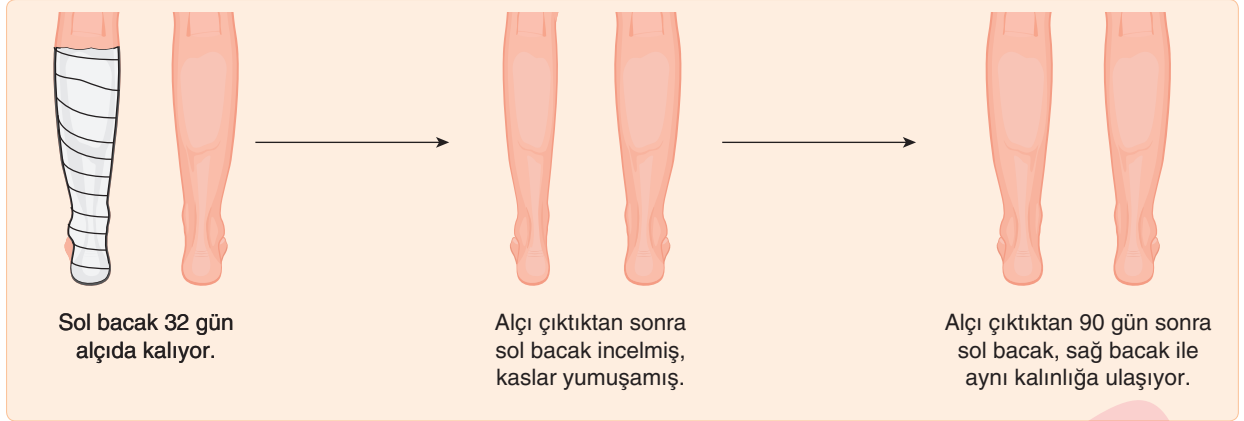
22. Bir gazetede koronavirüslerin özelliği aşağıdaki gibi açıklanıyor.

Koronavirüslerin de tıpkı gribe yol açan virüsler gibi kendilerini sık sık yenileyebilme, yapısal değişikliğe gidip başka kılıktan virüsler hâline dönüşebilme yani hızlı değişim yetenekleri var. Bu tatsız yetenek, onları aşıların hatta ilaçların etkisinden uzak tutabiliyor.

Koronavirüslerin sahip olduğu yetenek ile aşağıdakilerden hangisi kastedilmektedir?

- A) Mutasyon B) Adaptasyon C) Modifikasyon D) Yapay seçilim

23. Öğretmen, çevrenin canlılar üzerindeki etkisini göstermek üzere sınıfta aşağıdaki iki örneği öğrencilerine gösteriyor.



Öğrencilere gösterilen bu örnekler,

- I. Modifikasyona neden olan etken ortadan kalkınca canlı eski hâline geri döner.
- II. Çevresel faktörlerle canlıların dış görünüşlerinde değişiklikler meydana gelebilir.
- III. Canlının yaşadığı ortam değişince sahip olduğu adaptasyonları kaybetmez.

verilen bilgilerden hangilerini destekler?

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

24. Alp, aşağıdaki örnekleri vererek modifikasyonların sadece sıcaklık faktörüyle ortaya çıktığını iddia ediyor.

- Çekirgeler 16°C'ta yetiştirilirse beneksiz, 25°C'ta yetiştirilirse benekli olur.
- Çuha bitkisi, 25-35°C'luk sıcaklıkta beyaz çiçek, 15-25°C'luk sıcaklıkta kırmızı çiçek açar.

Oya ise modifikasyonların farklı çevresel faktörler ile de ortaya çıkabileceğini öne sürüyor.

Buna göre Oya aşağıdaki örneklerden hangisini verirse düşüncesini destekler?

- A) Down sendromlu insanların vücut hücrelerinde 47, sağlıklı insanların 46 kromozomu bulunur.
- B) Himalaya tavşanının vücudunun soğuk olan kısımlarında siyah kıllar çıkar.
- C) Arılarda arı sütüyle beslenen dişi yavru kraliçe olurken çiçek tozu (polen) ile beslenen dişi yavru işçi arı olmaktadır.
- D) Vücutta var olması gereken renk maddesinin eksikliği nedeniyle bazı canlılarda albinoluk görülür.

25. Resimde sert derili semender ile onunla beslenen *Thamnophis sirtalis* yılanı verilmiştir.



Sert derili semender derisinde sinir sisteminin görevini bozan tetrodotoksin denilen güçlü bir zehire sahiptir. Bu zehir diğer canlıların bazı özelliklerini işlevsiz bırakarak sinir ve kasları felç eder. *Thamnophis sirtalis* yılanları da dâhil olmak üzere çoğu omurgalı, sert derili semenderi yediğinde ölür fakat bu semender ile aynı yaşam alanında bulunan *Thamnophis sirtalis* popülasyonundaki yılanlar, sert derili semenderi yese bile hayatta kalır ancak yılanlar bu özellik için bedel öderler. Semenderi yedikten sonra birkaç saat için diğer yılanlara oranla daha yavaş bir şekilde hareket ederler ve kendi avcılarına karşı daha savunmasız olurlar.

Verilen durumla ilgili,

- I. Sert derili semender, derisinde zehir biriktirme yeteneği ile bazı canlıların avı olmaktan kurtulur.
- II. Bazı *Thamnophis sirtalis* yılanları tetrodotoksin zehirine karşı direnç gösteren adaptasyona sahiptir.
- III. Sert derili semender ile beslenen *Thamnophis sirtalis* yılanlarının sahip olduğu uyum onları av-avcı ilişkisinde her zaman kazançlı çıkarır.

Çıkarımlarından hangileri yapılabilir?

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

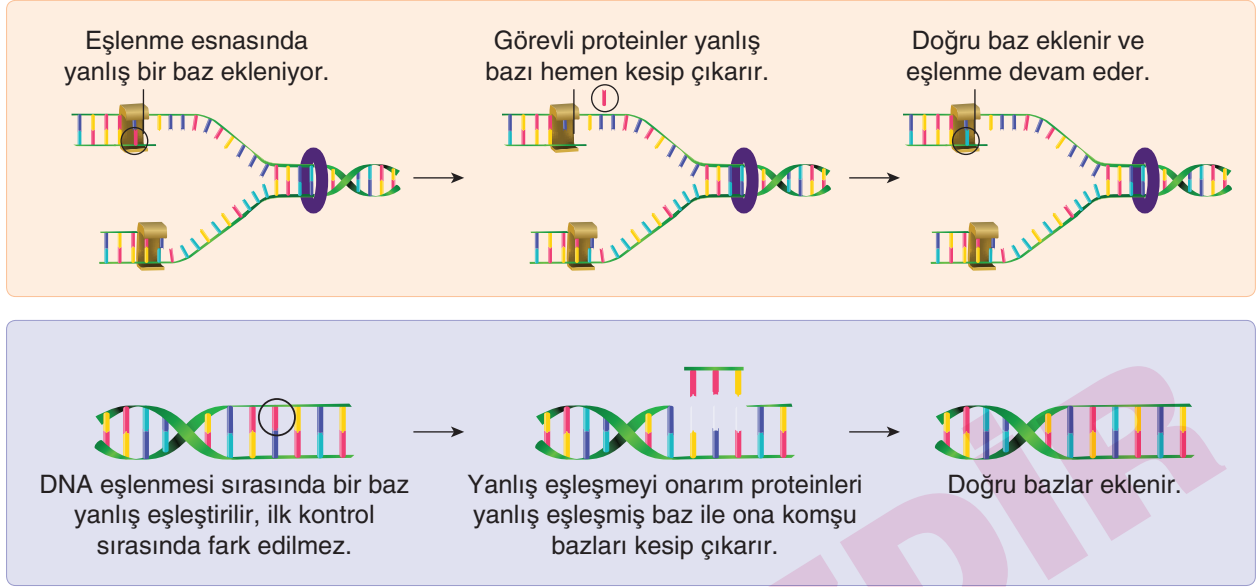
26. Bir bilim dergisindeki makale aşağıda verilmiştir.

Akciğer kanserinin büyük bir bölümü sigara kullanan ya da sigara dumanına maruz kalmış kişilerde görülür. Peki sigara bunu nasıl başarır? Sigara dumanında bulunan bileşenlerden biri guanin organik bazına büyük bir kimyasal grup ekleyerek eşlenme sırasında guanini tanınamaz hâle getirir. Eşlenme esnasında bu şekilde değişime uğramış guanin nükleotidinin karşısına herhangi bir nükleotid gelir.

Guaninin karşısına herhangi bir nükleotidin gelmesi aşağıdaki sonuçlardan hangisini doğurur?

- A) Nükleotid dizisi değişikliğe uğrayarak modifikasyon gerçekleşir.
- B) Gelen nükleotidin sadece organik bazı farklı olduğu için gen işleyişi değişir.
- C) Gelen nükleotidin sitozin olmaması durumunda mutasyon ortaya çıkar.
- D) Genlerde değişim meydana gelebilir ancak bu değişim canlıyı etkilemez.

27. DNA eşlenirken birtakım hatalar oluşur. Bu hataların bazıları onarılabılırken bazıları onarılamaz. DNA'da oluşan eşlenme hatalarının onarılmasını sağlayan mekanizmalardan iki tanesi şekilde gösterilmiştir.



DNA'daki bu onarım mekanizmalarının işlevi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Genlerde meydana gelecek mutasyonu önlemek
- B) Nükleotid dizilerinin işleyişini değiştirerek modifikasyon gerçekleştirmek
- C) Canlıya kalıtsal olmayan adaptasyonlar kazandırmak
- D) Yapay seçilim ile istenilen özellikte genlere kavuşmak

28. Bir tür bakteri, avı olduğu böcek larvası için zehirli bir protein üretir. Bu proteinin zehirliliği, tipik bir ticari böcek ilacınınkinden 80.000 kat daha fazladır. Bir larva, bu bakteriyi yediğinde zehir aktif hâle gelir ve böceği öldürür. Aynı zehrin insanlar üzerinde bir etkisi yoktur. Böcek larvalarının bitkilere verdiği zararın önüne geçilmek için bu bakteriden alınan zehir üreten gen, mısır, pamuk, soya fasulyesi ve domates gibi bitkilere aktararak bitkilerde bu genin işler hâle gelmesi sağlanmıştır.

Bu durumla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Böcek larvaları, gen aktarımı yapılan bitkileri yediğinde ölür.
- B) Gen aktarımı yapılan bitkilerin DNA'sı iki ayrı canlıya ait genler içerir.
- C) Çiftçilerin böcek ilacı kullanımlarını azaltmak hedeflerinden bir tanesi olabilir.
- D) Ticari böcek ilaçları, bakteriden alınan gen ile üretilmeye başlanmıştır.

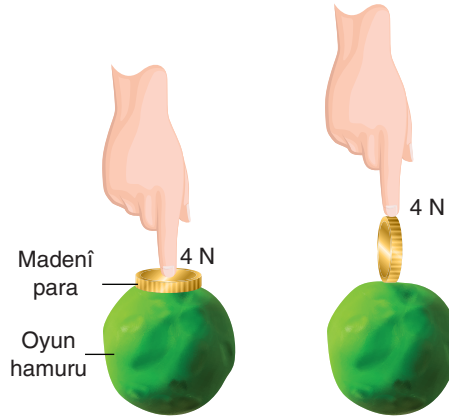
29. Biyoteknolojiden faydalanılarak bazı tarım uygulamaları yapılmaktadır.

- I. Domateslerin soğuğa karşı dirençli olmasını sağlamak amacıyla kutuplarda yaşayan bir balıktan alınan genin aktarımı
- II. İnsan vücudunda A vitaminine dönüştürülen pigmentleri üreten genin pirinç bitkisine aktarımı
- III. Mısır bitkisinde daha fazla besin depo edilmesini sağlamak amacıyla gen aktarımı

Bu uygulamalardan hangileri bitkilerin çevresel adaptasyonlarını geliştirme amaçlıdır?

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

30. Elif, özdeş oyun hamurları üzerine şekildeki gibi yerleştirdiği özdeş madenî paralara eşit büyüklükte kuvvet uyguluyor.



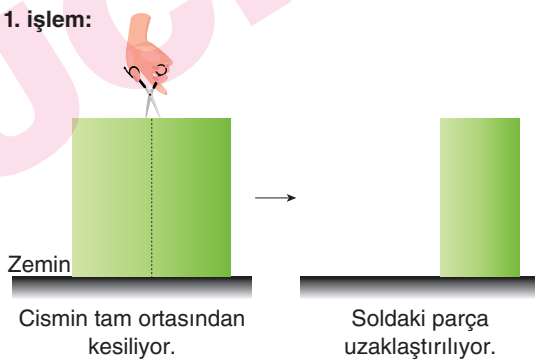
Kuvvet uyguladıktan sonra madenî paraların oyun hamurunda batma miktarlarını ölçüyor.

Elif'in bu deney ile ilgili kurduğu hipotez cümlesi ve deney sonucu aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?

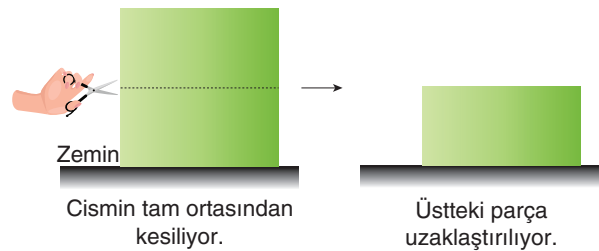
Hipotez cümlesi	Deney sonucu
A) Katı maddelerin basıncının büyüklüğü, kuvvet uyguladıkları yüzeyin alanı ile ilişkilidir.	Katı maddelerin basıncının büyüklüğü, kuvvet uyguladıkları yüzeyin alanı arttıkça artar.
B) Katı maddelerin basıncının büyüklüğü, yüzeye uygulanan dik kuvvete bağlıdır.	Katı maddelerin basıncının büyüklüğü, yüzeye uygulanan dik kuvvet arttıkça artar.
C) Katı maddelerin basıncının büyüklüğü, kuvvet uyguladıkları yüzeyin alanı ile ilişkilidir.	Katı maddelerin basıncının büyüklüğü, kuvvet uyguladıkları yüzeyin alanı azaldıkça artar.
D) Katı maddelerin basıncının büyüklüğü, yüzeye uygulanan dik kuvvete bağlıdır.	Katı maddelerin basıncının büyüklüğü, yüzeye uygulanan dik kuvvet azaldıkça artar.

31. Zemine temas eden özdeş cisimler belirli noktalardan kesiliyor ve kesilen parçalar şekildeki gibi uzaklaştırılıyor.

1. işlem:



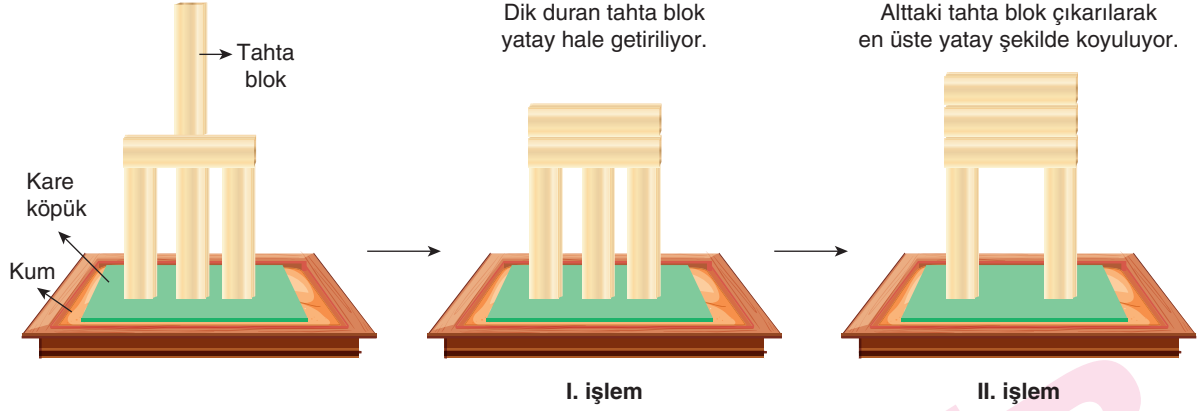
2. işlem:



Yapılan işlemlerle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Zemine etki eden dik kuvvet azaldığı için her iki işlemde de cismin zemine uyguladığı basınç azalır.
- B) 1. işlemde hem zemine etki eden dik kuvvet hem de yüzey alanı aynı oranda azaldığı için cismin zemine uyguladığı basınç değişmez.
- C) 2. işlemde cismin yüzey alanı değişmediği için cismin zemine uyguladığı basınç değişmez.
- D) Uzaklaştırılan parçalar eşit ağırlıkta olduğu için son durumda cisimlerin zemine uyguladığı basınçlar eşittir.

32. Bir kum havuzunun üzerine kare şeklinde sert bir strafor köpük yerleştiriliyor. Bu köpüğün üzerine ise dikdörtgenler prizması şeklinde özdeş 5 tane tahta blok şeklindeki gibi yerleştiriliyor.



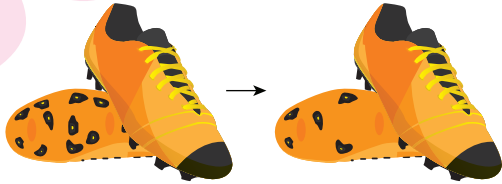
Yapılan bu etkinlikle ilgili,

- I. Birinci işlem sonunda tahta blokların kare köpüğe uyguladığı basınç değişmez.
- II. İkinci işlem sonunda tahta blokların kare köpüğe uyguladığı basınç azalır.
- III. Yapılan işlemler kuma etki eden katı basıncını değiştirmez.

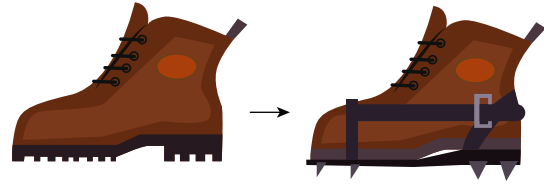
verilenlerden hangileri doğrudur?

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

33. Bir futbolcu ile dağcının faaliyetleri esnasında yaptıkları işlemler şekilde verilmiştir.



Bir futbolcu müsabaka esnasında kramponunu daha az sayıda diş olan krampon ile değiştiriyor.



Bir dağcı tırmanma esnasında botunun tabanına çivili ayakkabı kapaklarını takıyor.

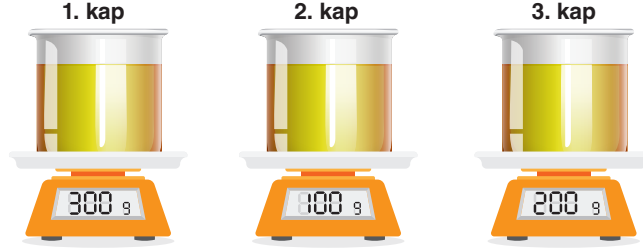
Her iki sporcunun yaptığı işlemler,

- I. Zeminle temas eden yüzey alanını azaltır.
- II. Kaymayı önlemek amacıyla zemine etki eden basıncı artırır.
- III. Birim yüzeye etki eden dik kuvvetin artmasını sağlar.

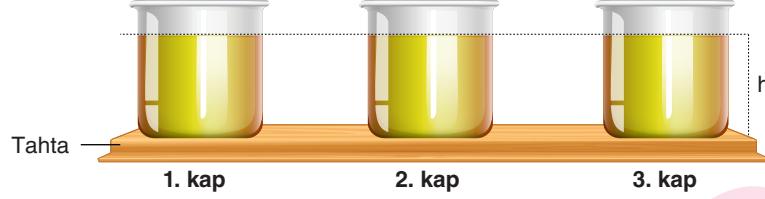
verilenlerden hangilerini gerçekleştirir?

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

34. Özdeş üç tane kaba aynı seviyede sıvı doldurulup tartıldığında kütleler şekildeki gibi oluyor.



Bu kaplar bir tahtanın üzerine yerleştiriliyor.



Buna göre son durumda,

- I. Kapların tahtaya uyguladığı katı basıncının büyüklükleri birbirinden farklıdır.
- II. Sıvı derinlikleri eşit olduğu için kap tabanındaki sıvı basıncının büyüklükleri eşittir.
- III. Sıvı yoğunlukları farklı olduğu için kap tabanındaki sıvı basıncının büyüklükleri birbirinden farklıdır.

verilenlerden hangileri doğrudur?

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

35. Zeynep, iki tane yükseklikleri eşit şişe ile yapacağı deneyin değişkenlerini tabloya aşağıdaki gibi yazıyor.

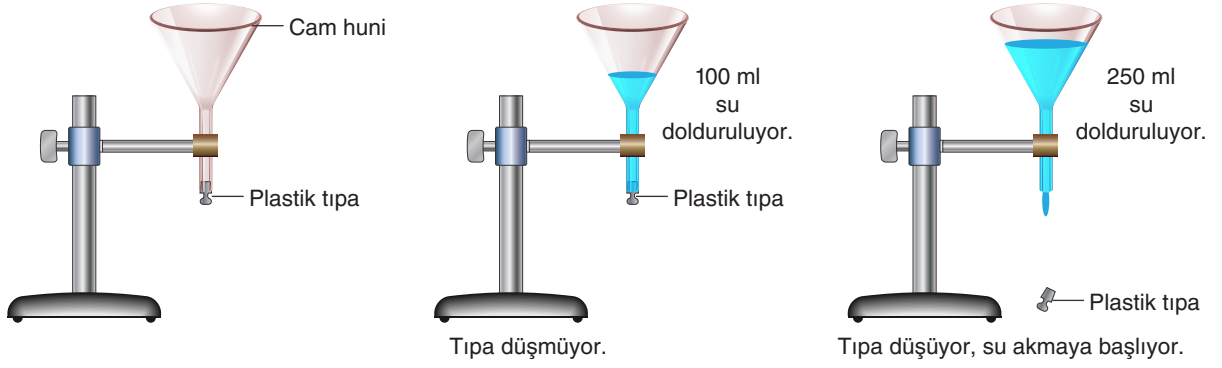
Bağımsız değişken	Sabit tutulan değişken	Bağımlı değişken
Sıvı miktarı	Sıvının cinsi Sıvı derinliği Şişelerin duruş şekli Deliklerin genişliği Deliklerin şişe tabanına uzaklığı	Basıncın büyüklüğü

Özdeş delikler açtığı kapların içerisine eşit derinlikte sıvıları dolduruyor. Delikleri aynı anda açtığında deliklerden çıkan sıvının eşit mesafeye düştüğünü gözlemliyor.

Zeynep bu etkinlikte aşağıdaki sorulardan hangisine cevap arıyordu?

- A) Sıvı basıncı sıvının yoğunluğuna bağlı mıdır?
- B) Sıvı derinliği arttıkça sıvı basıncı nasıl değişir?
- C) Kabin şekli sıvı basıncını etkiler mi?
- D) Hava, sıvılara bir basınç uygular mı?

36. Kerem, bir huninin alt kısmına plastik tıpa takıyor ve şekildeki düzeneği hazırlıyor.



Huninin içerisine 100 ml su doldurduğunda plastik tıpa huninin ağız kısmında takılı kalıyor ve düşmüyor. Su miktarını yavaş yavaş artırıp 250 ml'ye çıkardığında ise plastik tıpa düşüyor ve huniden su akmaya başlıyor.

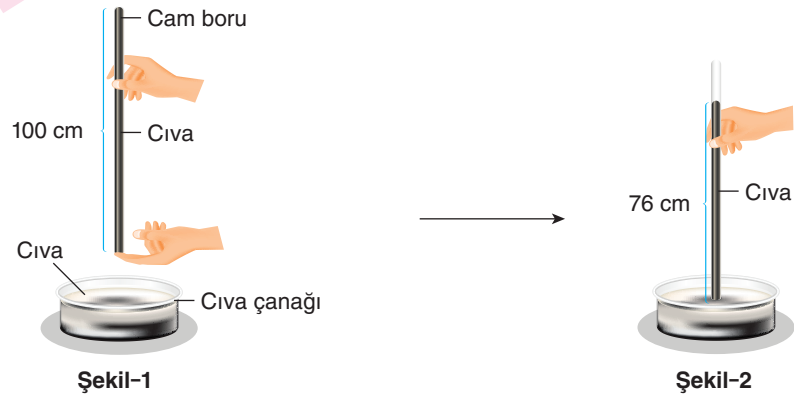
Kerem'in yaptığı bu deney ile ilgili,

- I. Tıpanın düşmesini tıpa ya etki eden sıvı basıncı sağlamıştır.
- II. Sıvı derinliği arttıkça kap tabanındaki sıvı basıncının büyüklüğünün artacağı çıkarımına ulaşılır.
- III. Yoğunluğu suyun yoğunluğundan küçük olan bir sıvıdan huniye 100 ml doldurulsaydı tıpa yine düşerdi.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

37. Evangelista Torricelli (İvancelista Toriçelli), deniz seviyesinde 0°C 'ta 100 cm uzunluğundaki bir cam boruyu Şekil-1'deki gibi ağızına kadar cıva ile doldurur. Borunun ağızını kapatarak cıva dolu çanağın içerisine ters çevirip bıraktıktan sonra cam borunun ağızını açar. Borudaki cıvanın bir kısmının çanağa boşaldığını, bir kısmının ise boruda kaldığını görür. Cam boruda denge sağlandığında Torricelli cıva yüksekliğini Şekil-2'deki gibi 76 cm olarak ölçmüştür.



Deneyde cam borudaki cıvanın tamamen boşalmamasının nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

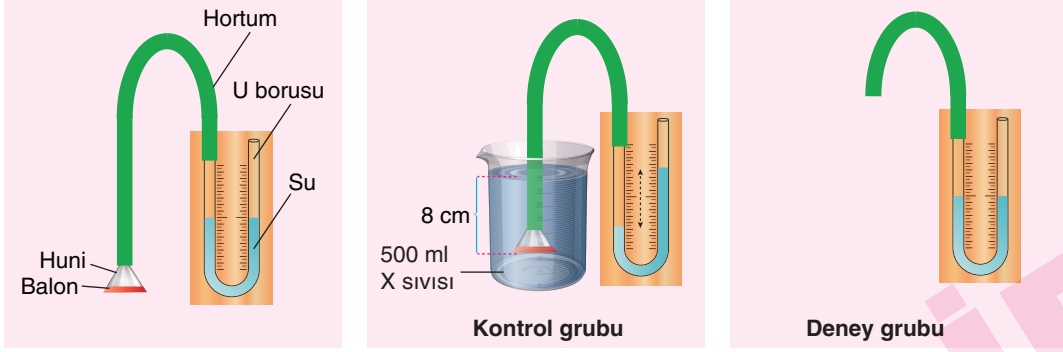
- A) Cıvanın, cıva çanağının tabanına sıvı basıncı uygulaması
- B) Deneyin deniz seviyesinde yapılması
- C) Cıva çanağının zemine basınç uygulaması
- D) Havanın, cıva çanağındaki cıvaya basınç uygulaması

38. Sıvı basıncına etki eden faktörleri gözlemlemek için, aşağıdaki hipotezler kuruluyor.

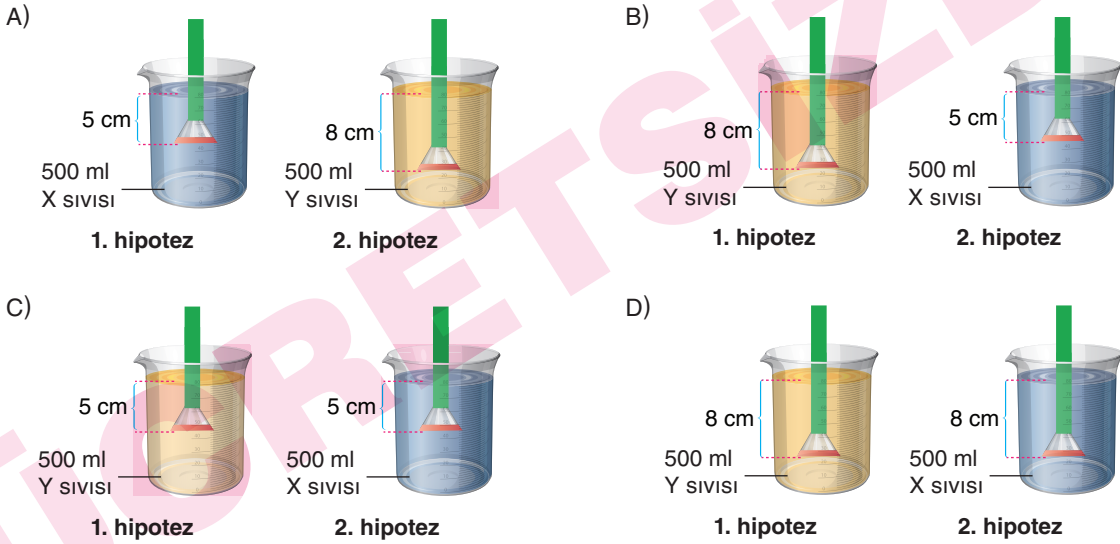
1. hipotez : Sıvının basıncı, sıvının yoğunluğu ile doğru orantılıdır.

2. hipotez : Sıvının basıncı, sıvının derinliği ile doğru orantılıdır.

Bu hipotezler, balonlu huniye sıvı basıncı etki ettiğinde U borusunun kollarındaki su seviyesinin değiştiği şekildeki düzenek kullanılarak kontrollü deney ile test edilecektir. Deneyin kontrol grubu şekilde gösterilmiştir.



Hipotezlerin doğru olduğunun gösterilmesi için deney grubunda kullanılacak sıvı ve balonlu huninin daldırılacağı derinlik aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?



39. Hava, insan vücudunda 1 cm^2 ’lik alana 10 N kuvvet uygular. Normal bir insan vücudunun derisinin toplam yüzey alanı yaklaşık $1,5 \text{ m}^2$ yani 15000 cm^2 ’dir. Dolayısıyla insan vücuduna havanın uyguladığı toplam kuvvet 150000 N ’dur. Bu, 15000 kg ’lık yani 15 tonluk bir kütleye etki eden kütle çekim kuvvetine eş değerdir.

İnsanların bu yükün karşısında ezilmeden durabilmesinin sebebi aşağıdakilerden hangisidir?

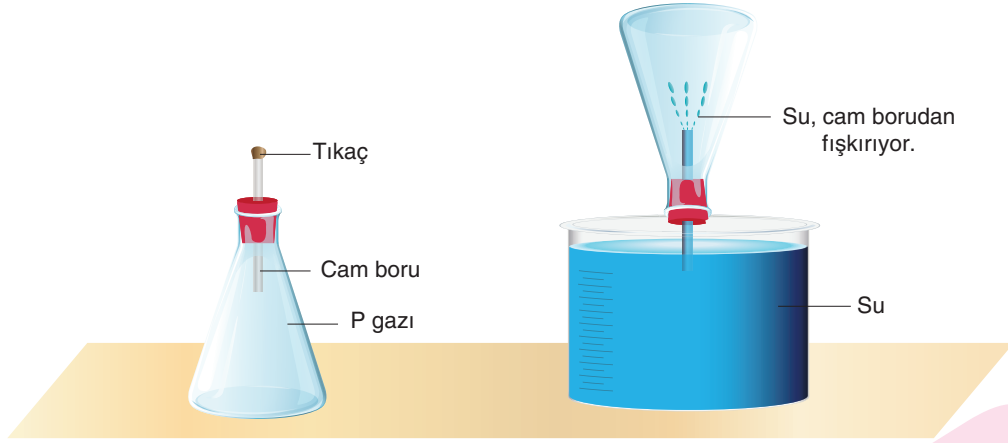
A) Damarlardaki kan basıncı

B) Vücut ağırlığı ile ortaya çıkan katı basıncı

C) İnsan derisinin esnek olması

D) Vücut yüzey alanının geniş olması

40. İçerisinde P gazı bulunan erlenin ağzına delikli tıpa ve ucunda tıkaç olan cam boru takılıyor.



Erlen su dolu olan kaba daldırılıp boru ucundaki tıkaç çıkarıldığında cam borudan su fışkırıyor.

Suyun cam borudan fışkırmasında,

- I. P gazının basıncının açık hava basıncından küçük olması
- II. Sıvıların basıncı iletilmesi
- III. Kabin tabanına doğru inildikçe sıvı basıncının artması

verilenlerden hangileri etkilidir?

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

41. Yazılan bir kitabın düzeltme işlemini yapan bilim insanı kitaptaki üstü çizilen ifadenin şekildedeki gibi değiştirilmesini istiyor.

Periyodik tablo, 7 periyot ve 8 tane A, 10 tane B olmak üzere 18 gruptan oluşmaktadır. Bugün birçok bilim insanı tarafından kabul edilen ve günümüzde kullanılan periyodik sistem incelenecek olursa alt alta gelen elementlerin kimyasal özellikleri birbirine benzer.

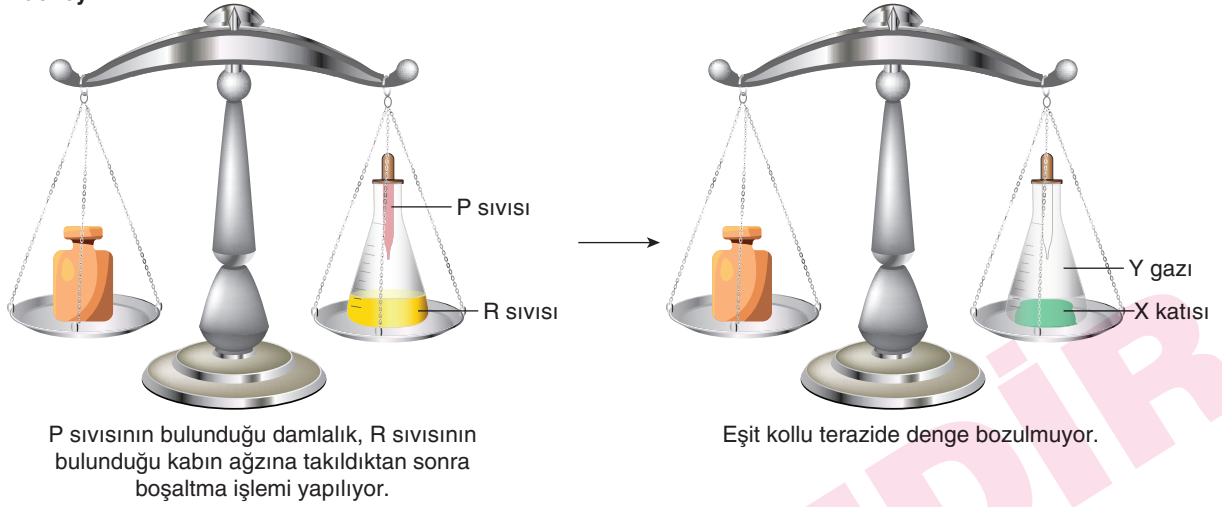
genellikle kimyasal özelliklerinin birbirine benzediği görülür.

Bilim insanının bu değişikliğin yapılmasını istemesinin sebebi aşağıdakilerden hangisidir?

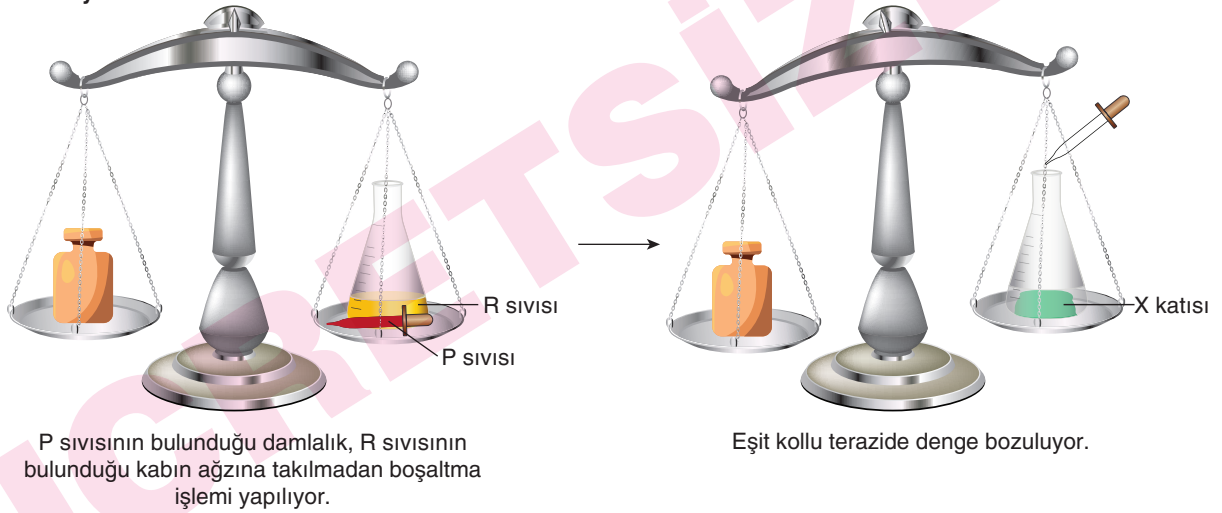
- A) Aynı periyotta farklı kimyasal özellikleri olan elementlerin olması
- B) Aynı grupta yer alan elementlerin son katmanlarında farklı sayıda elektron bulunması
- C) Aynı periyotta yer alan elementlerin proton sayılarının ardışık olarak artması
- D) Aynı grupta farklı element sınıfından elementlerin olması

42. Eşit kütleli P sıvısı özdeş iki ayrı damlalığın içerisine, eşit kütleli R sıvısı ise özdeş iki ayrı kabın içerisine dolduruluyor. Eşit kollu terazilerin sol kefesine koyulan aynı ağırlık ile damlalıktaki P sıvısı ve kaptaki R sıvıları dengededir. Damlalıktaki P sıvılarının kabin içine dökülme yöntemleri şekilde gösterilmiştir.

I. deney:



II. deney:



Tepkime tamamlandığında eşit kollu terazilerin denge durumu şekildeki gibi olduğuna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) "Kimyasal tepkimelerde kütle korunur." bilgisini deney ile göstermek için tepkime kapalı kapta gerçekleştirilmelidir.
- B) "Kimyasal tepkimelerde gaz çıkışı gerçekleşebilir." bilgisi her iki deney ile de desteklenebilir.
- C) II. deneyde terazinin dengesinin bozulma sebebi tepkime esnasında kabı terk eden Y gazıdır.
- D) Her iki deneyde oluşan X katısının kütleleri birbirine eşit değildir.

43. Bir kısmı verilen periyodik tabloda bazı elementler mavi renk ile gösterilmiştir.

1 H											2 He
3 Li	4 Be					5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
11 Na	12 Mg					13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
19 K	20 Ca										

Mavi renk ile gösterilen elementler için bir öğrenci, “Grupları ve element sınıfları aynıdır.” yorumunu yapıyor.

Aşağıdaki periyodik tabloların hangisinde renkli gösterilen elementler için öğrencinin yaptığı yorumun aynısı yapılabilir?

A)

1 H																	2 He				
3 Li	4 Be															5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
11 Na	12 Mg															13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
19 K	20 Ca																				

B)

1 H									2 He
3 Li	4 Be	5 B		6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne	
11 Na	12 Mg	13 Al		14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar	
19 K	20 Ca								

C)

1 H																	2 He
3 Li	4 Be					5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne						
11 Na	12 Mg					13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar						
19 K	20 Ca																

D)

1 H																	2 He				
3 Li	4 Be															5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
11 Na	12 Mg															13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
19 K	20 Ca																				

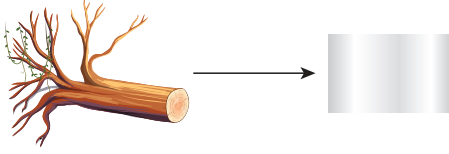
44. Öğretmen, buz parçasını elinde tutarak buz parçasında meydana gelen değişimi öğrencilerin gözlemlemesini istiyor.



Öğretmen buzdaki değişim tamamlandığında “Bu değişim esnasında maddenin kimliği değişmez.” ifadesini kullanıyor.

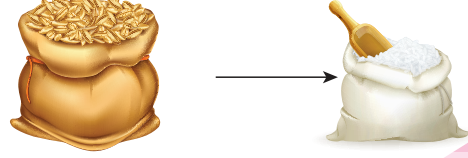
Aşağıdaki maddelerdeki değişimlerin hangisinde öğretmenin ifadesini kullanmak uygun olmaz?

A)



Kesilmiş ağaçtan kâğıt elde edilmesi

B)



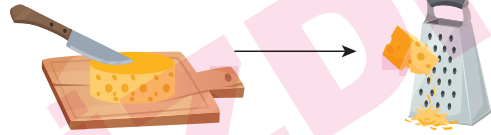
Buğday taneciklerinin ezilerek un hâline getirilmesi

C)



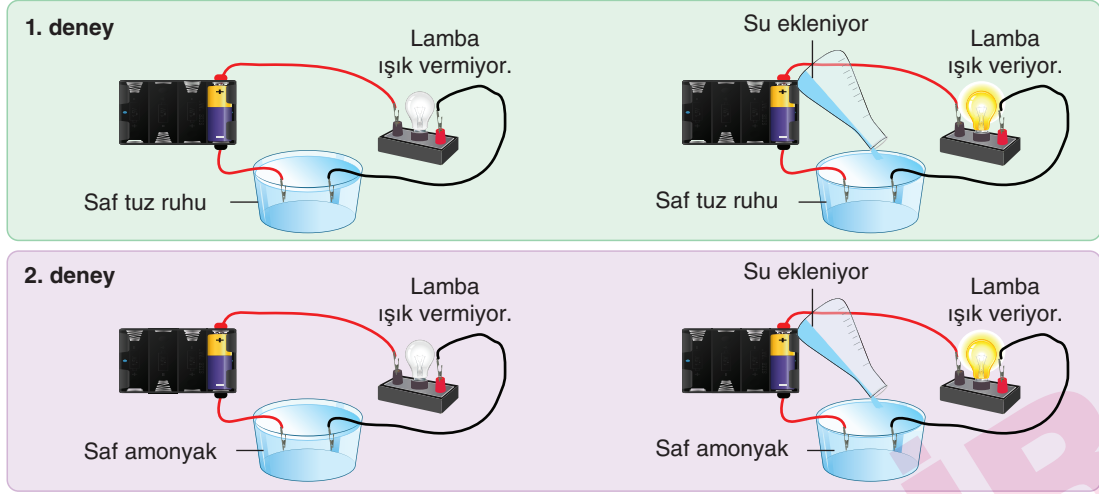
Hamurdan koparılan küçük hamur parçalarına ekmek şekli verilmesi

D)



Peynirin önce kesilerek dilimlenmesi sonra rendelenmesi

45. Saf tuz ruhu ve amonyak kullanılarak yapılan deneyler şekilde gösterilmiştir.



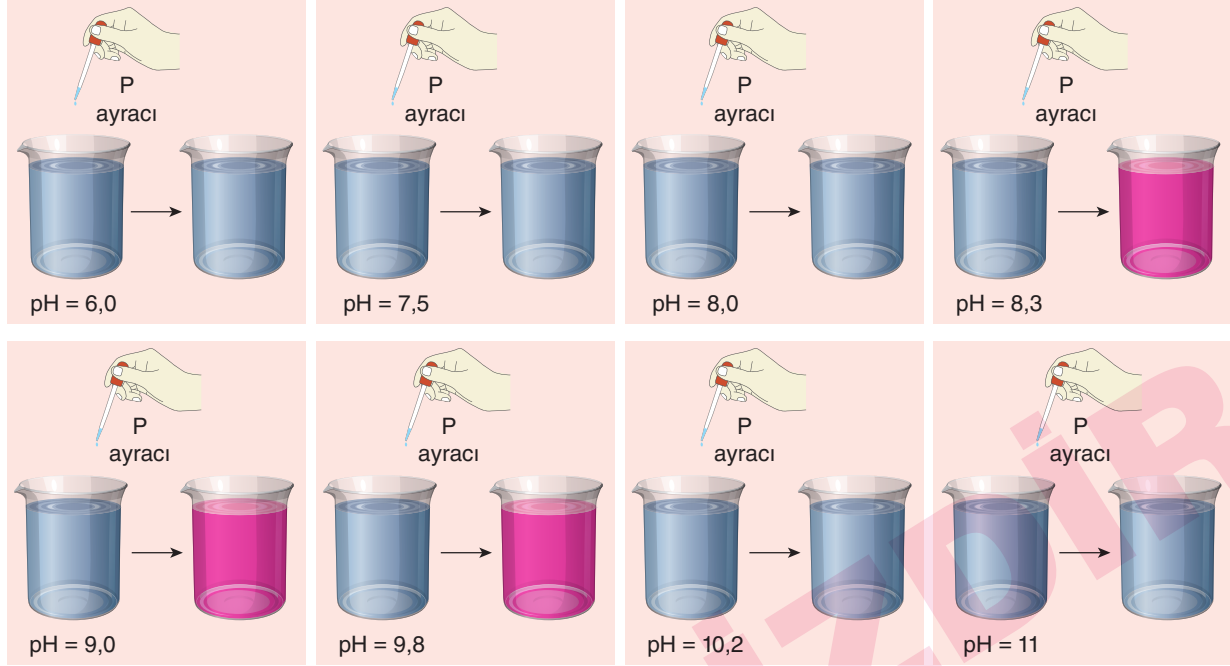
Yapılan bu deneyler neticesinde,

- I. Asitlerin sulu çözeltileri elektriği iletir.
- II. Bazların sulu çözeltileri elektriği iletir.
- III. pH'ı 7 olan çözeltiler elektriği iletmez.

Çıkarımlarından hangilerine ulaşılır?

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

46. pH değerleri verilen eşit hacimli sekiz ayrı çözeltiliye P ayracından eşit miktarda damlatılıyor. Çözeltilerdeki renk değişimleri şekildeki gibi oluyor.



P ayracı ile ilgili aşağıdaki çıkarımlardan hangisi doğrudur?

- A) Asit ve bazları belirlemede kullanılabilen bir ayracıdır.
- B) Belli pH aralığındaki asitleri belirleyebilir.
- C) Belli pH aralığındaki bazlara etki eder.
- D) pH'ı 8,3'ten büyük tüm bazik maddelerde renk değişimi gerçekleştirir.

47. Bir bilim dergisindeki metin aşağıda verilmiştir.

Konutlarda ısınma amaçlı olarak kullanılan fosil yakıtlar, egzoz gazları ve fosil yakıt kullanarak enerji üreten termik santraller havayı kirletir. Bu kirleticiler çevreye, 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.

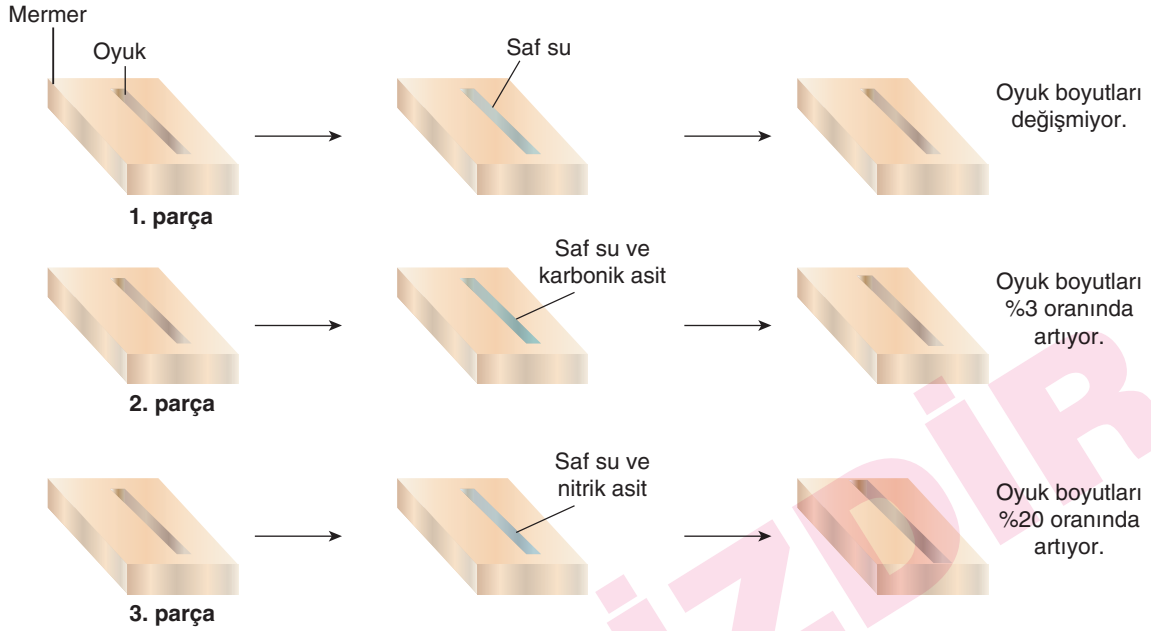
Bu metni okuyan bir öğrenci,

- I. Asit yağmurlarına neden olan gazlar
- II. Asit yağmurunun yapısında bulunan asidik bileşikler
- III. Asit yağmurlarının canlı ve cansız varlıklara verdiği zararlar

verilenlerden hangileri hakkında bilgi sahibi olur?

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

48. Özdeş üç mermer parçasının ortasına özdeş birer tane oyuk açılıyor. Daha sonra bu oyuklara bazı sıvılar doldurularak sıvıların tamamen buharlaşması bekleniyor. Sıvılar tamamen buharlaştığında oyukların boyutundaki değişim şekilindeki gibi oluyor.



Nitrik asidin kuvvetli asit, karbonik asidin zayıf asit olduğu bilindiğine göre yapılan bu araştırmayla ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Asit yağmurlarının yapısında mermer olan binalara etkisi araştırılmıştır.
- B) Asit yağmuruna neden olan bazı bileşikler araştırmada kullanılmıştır.
- C) Asidin pH değerinin mermerde gerçekleşecek aşınmaya etkisi olmadığı sonucuna ulaşılr.
- D) Kuvvetli asitlerin zayıf asitlerden daha fazla aşındıracağı çıkarımı yapılır.

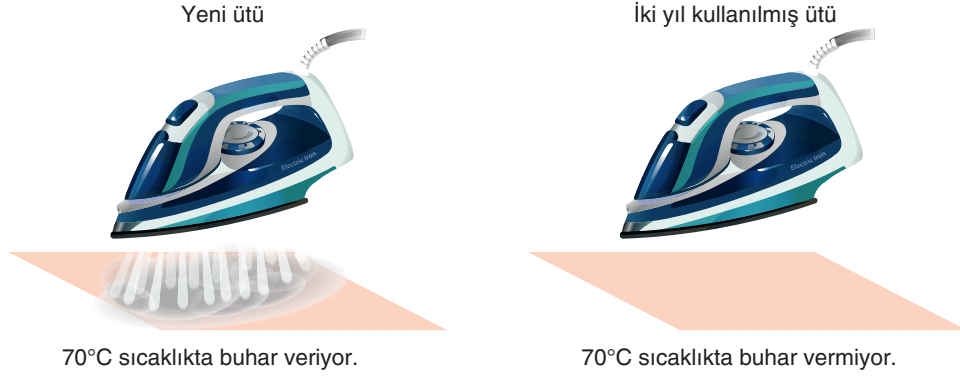
49. Asit ve bazların temizlik malzemesi olarak kullanılması esnasında oluşabilecek tehlikeler sonrasında yapılabileceklerle ilgili aşağıdaki metin verilmiştir.

- Asetik asit, hidroklorik asit ve sülfürik asit gibi asitlerin deri ile temasında, temas eden yer hemen bol su ile yıkanmalı ve asit bulaşan giyecekler çıkarılmalıdır.
- Bazların deri ile temasında da bol miktarda suyla deri yıkanmalıdır.
- Asidik ve bazik maddelerin göze sıçraması hâlinde, göz derhâl bol akan su ile gerekirse zorla açarak yıkanmalı ve hemen bir sağlık kuruluşuna gidilmelidir.

Oluşabilecek tehlikeler sonrasında bol su ile yıkama önerisindeki amaç aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Vücuda temas eden maddenin pH değerini değiştirerek zayıf asit ya da baz hâline getirmek
- B) Asidik maddeleri bazik, bazik maddeleri asidik hâle getirmek
- C) Asidik ve bazik maddeleri nötr hâle getirmek
- D) Asidik ve bazik maddelerin tepkimeye girerek nötr maddeye dönüşmesini sağlamak

50. Bir vatandaş, aldığı ütünün iki yıl kullanıldıktan sonra buhar vermemesi sebebiyle iade işlemi başlatıyor.



Ütüyü üreten firma buhar vermeme nedenini, ütü tabanındaki gözenekleri tıkayan kireç tortuları olduğunu belirliyor. Gözeneklerdeki tortuların temizlenmesiyle ütünün buhar verebileceğini düşünerek bazı sıvılar ile gözeneklerdeki tortuyu ayrı ayrı yok etmeyi planlıyorlar. Araştırma esnasında kullanılan bazı sıvılar ve etkileri tablodaki gibi oluyor.

Sıvılar	pH değeri	Ütü buhar verdi mi?	Ütü tabanındaki incelme
K	1	Evet	4 mm
L	6	Evet	0,01 mm
M	7	Hayır	-
N	11	Hayır	-

Bu araştırma sonucuna göre,

- Asidik olan maddeler gözenekleri tıkayan kireç ile kimyasal tepkimeye girip gözenekleri tıkamayan yeni bir bileşik oluşturmuştur.
- Ütünün güvenli kullanımı için firma müşterilere L sıvısını kullanmalarını önermiştir.
- Nötr ve bazik maddelerin tortunun temizlenmesinde etkisi yoktur.

verilenlerden hangileri doğrudur?

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