

## FEN BİLİMLERİ

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

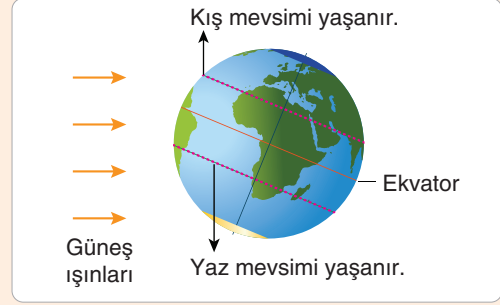
1. Yusuf, Dünya'nın dönme ekseninin eğikliği sonucu ortaya çıkan etkileri örnekleyen bir poster hazırlıyor.

## 1. örnek:



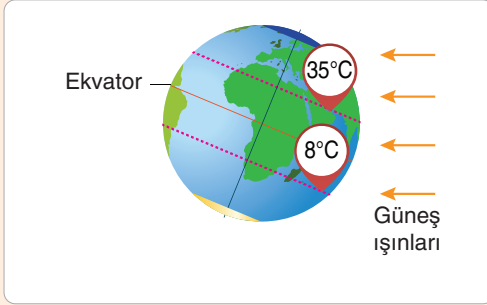
Dünya'nın Güneş'e bakan tarafında gündüz, diğer tarafında gece yaşanması

## 2. örnek:



Farklı yarım kürelerde aynı anda farklı mevsimler yaşanması

## 3. örnek:



Birim yüzeye aktarılan ısı enerjisinde değişiklikler yaşanması

## 4. örnek:

İSTANBUL	
<b>20 OCAK</b>	Güneş'in doğuş saati : 06.31 Güneş'in batış saati : 18.14
<b>20 MART</b>	Güneş'in doğuş saati : 05.18 Güneş'in batış saati : 19.25

Aynı yerleşim yerinde gece ve gündüz sürelerinde değişiklikler olması

Yusuf'un verdiği örneklerden hangisi Dünya'nın dönme ekseninin eğikliği sonucu ortaya çıkmamıştır?

- A) 1. örnek      B) 2. örnek      C) 3. örnek      D) 4. örnek

2. Ahsen, yardım almak istediği ödevi ile ilgili olarak okulun internet sayfasında bir paylaşımda bulunuyor.



**Ahsen:** Arkadaşlar, iklimin genel özellikleri nelerdir? Yardımcı olabilir misiniz?



**Alp:** Geniş bir bölgede etkilidir.



**Çağ:** Tahmini sonuçlardır.



**İdil:** En az 35-40 yıllık ortalamalardır.



**Nisa:** Çok uzun zaman içerisinde değişiklik gösterebilir.



**Ahsen:** Arkadaşlar, hepinize teşekkür ederim ancak birinizin verdiği bilginin doğru olduğundan tam emin değilim.

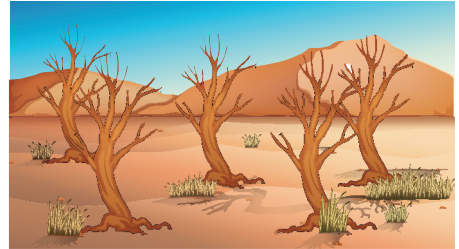
**Ahsen'in doğru bilgiler içeren bir ödev hazırlaması için aşağıdakilerden hangisini yapması gerekir?**

- A) Alp'in verdiği bilgiyi, "Dar bir bölgede etkilidir." şeklinde değiştirmesi gerekir.
- B) Çağ'ın verdiği bilgiyi, "Kesin sonuçlardır." şeklinde değiştirmesi gerekir.
- C) İdil'in verdiği bilgiyi, "En çok 35-40 günlük ortalamalardır." şeklinde değiştirmesi gerekir.
- D) Nisa'nın verdiği bilgiyi, "Hiç bir zaman değişiklik göstermez." şeklinde değiştirmesi gerekir.

3. Bir bölgede 20 yıl içerisinde şekildeki değişim gözlemleniyor.



20 yıl  
içerisinde



Bu bölgeyi inceleyen araştırmacılar aşağıdaki tespitleri yapıyor.

- Bitki örtüsünün yapısı bozulmuştur.
- Ormanlık alanlar tahrip olmuştur.
- Toprak analizinde bol miktarda nitrik asit ( $\text{HNO}_3$ ) ve sülfürik asit ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) tespit edilmiştir.

**Bu bölgede 20 yıllık süreçte;**

- I. Ev ve fabrikalarda fosil yakıt kullanımı azalmıştır.
- II. Motorlu taşıtların egzozlarından atmosfere salınan gaz miktarı artmıştır.
- III. Sönmüş bir volkan tekrar faaliyete geçmiştir.

**verilen olaylardan hangileri gerçekleşmiş olabilir?**

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

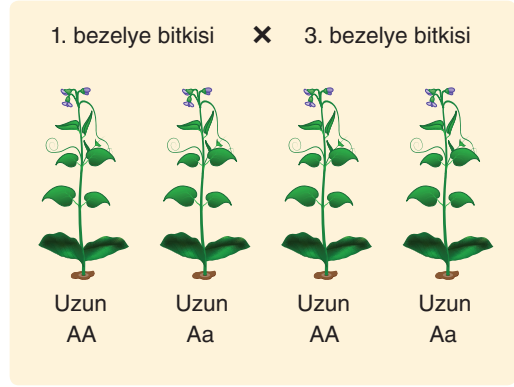
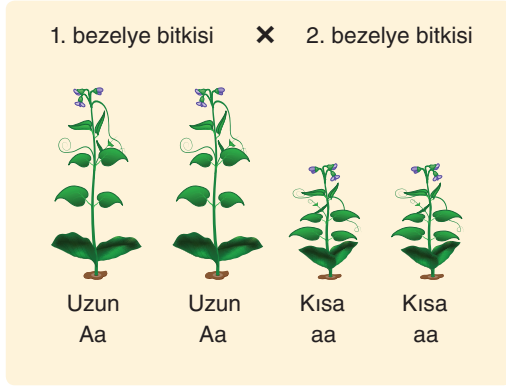
4. Bezelye bitkisinde uzun boylu olma özelliği baskın, kısa boylu olma özelliği ise çekiniktir.

**Fenotipler:** Uzun bezelye bitkisi Kısa bezelye bitkisi

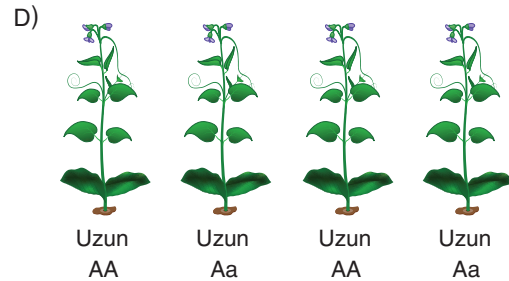
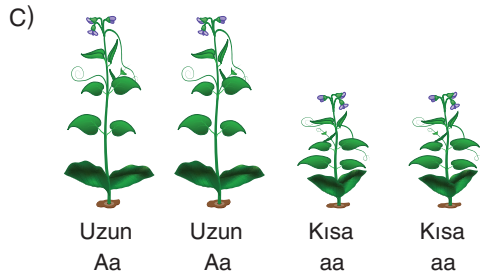
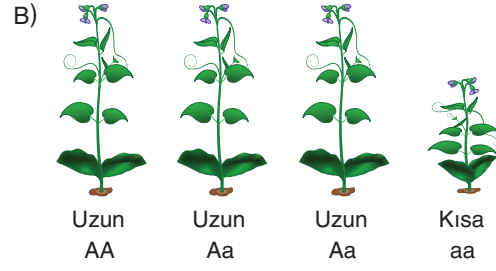
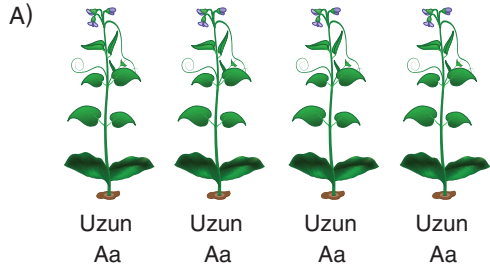


**Genotipler:** AA veya Aa aa

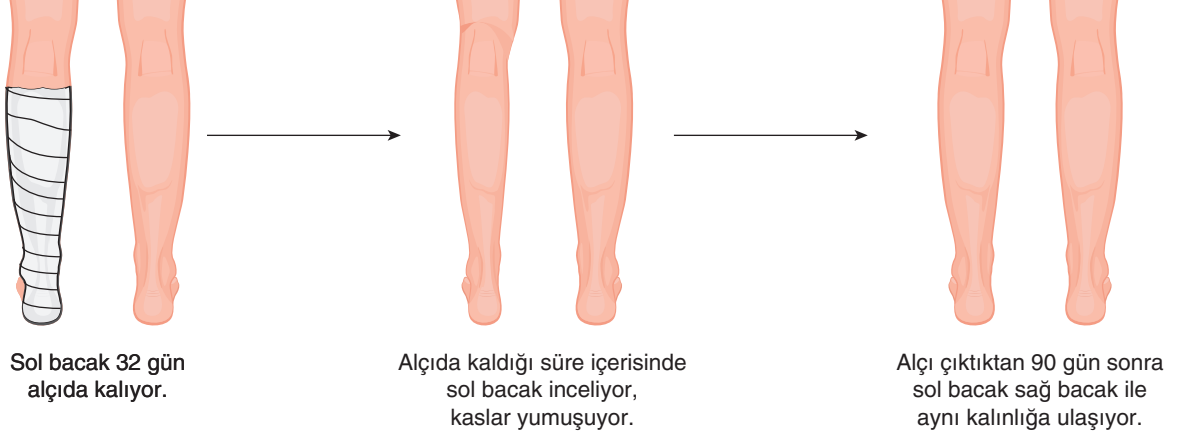
Bir araştırmacı üç ayrı bezelye bitkisini kullanarak iki ayrı çaprazlama yapıyor. 1 ve 2. bezelye bitkisi ile 1 ve 3. bezelye bitkilerini çaprazladığında ulaştığı sonuçlar şekilde gösterilmiştir.



Bu araştırmacı 3. bezelye bitkisi ile 2. bezelye bitkisini çaprazladığında aşağıdaki sonuçlardan hangisine ulaşır?



5. Yusuf, kaykaya binerken düşüyor ve sol ayak bileğinde kırık meydana geliyor. Kırığın iyileşmesi için sol bacağı 32 gün boyunca alçıda kalıyor. Alçı çıkarıldıktan sonra sol bacakta meydana gelen değişimler şekildeki gibi oluyor.



**Yusuf'un sol bacağındaki değişim ile ilgili;**

- Bacığın incelmesi; alçıya alınma sebebiyle hareketsizlikten oluşan bir modifikasyondur.
- Bacığın 90 gün sonra diğer bacak ile aynı kalınlığa ulaşması, çevresel etkenlerle ortaya çıkan değişimlerde çevresel etken ortadan kalkınca canlının eski hâline döndüğüne kanıt oluşturur.
- Bacığın eski kalınlığına ulaşması, vücut hücrelerindeki mutasyonların kalıtsal olmadığını ispatlar.

**verilenlerden hangileri doğrudur?**

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

6. Bazı canlıların davranışlarıyla ilgili metin aşağıda verilmiştir.

#### **Kurnazca Davranışlar – Ölü Taklidi Yapmak**

Keseli sıçan Avustralya'da yaşayan bir hayvandır. Keseli sıçanlar herhangi bir tehlike karşısında kendilerini yere atarak ölü taklidi yaparlar. Bu sırada dillerini dışarı çıkarır, ağızlarından sıvılar çıkar ve gaz çıkartarak kötü bir koku yayarlar. Böylece çürümekte olan bir kadavra görünümünü alırlar. Bu sayede avcılarının tercih etmeyeceği bir avmış gibi görünmeyi başarırlar. Kuzey Amerika'da yaşayan bir yılan türü de tehlike altındayken avcıya önce tıslar. Eğer tıslaması yeterli olmazsa pis kokulu bir madde yayar, hatta bazen kusar, son olarak sırtının üzerine döner ve ağızını açarak çatallı dilini dışarı sarkıtarak ölü taklidi yapar. Ciklet balığı da ölü taklidi yaparak küçük balıkların yakınına gelmesini bekler ve onları tuzağına düşürerek avlar. *Pisaura mirabilis* örümcek türü de ölü taklidini oldukça farklı bir amaç için kullanır. Erkek örümcek bir av yakalayarak ağ ile sarar ve çiftleşmek için dişisinin yanına gider. Fakat dişi örümcekler erkek örümceklerden büyüktür ve eşlerini kolaylıkla yiyebilir. Erkek örümcek yem olmamak için avını dişi örümceğe verir ve ölü taklidi yapar. Dişi örümcek önce hazır hâle getirilmiş avı yer. Bu sırada erkek örümcek ayaklarını çünkü yemek yiyen dişi artık onun için bir tehdit değildir.

**Bu metni okuyan bir öğrenci aşağıdaki çıkarımlardan hangisine ulaşamaz?**

- Ölü taklidi yapma adaptasyonu bazı canlıları av olmaktan kurtarıken bazı canlıların av bulmasına yardımcı olur.
- Keseli sıçan ile yılanın davranışları farklı canlı türlerinde benzer adaptasyonlar görüleceğine kanıt oluşturur.
- Canlılar hayatta kalmak için birden fazla adaptasyona sahip olabilir.
- Bazı dişi canlılar yavrularının yaşama ihtimalini artırmak için daha iri vücutlu erkekleri tercih eder.



7. Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji ile ilgili metin aşağıda verilmiştir.

Genetik mühendisliği, DNA üzerinde yapılan değişikliklerle ilgilidir. Yani istenilen genlerin seçilmesi, çoğaltılması, farklı canlılara ait genlerin birleştirilmesi, bir genin başka canlıdan farklı bir canlıya aktarılması ile ilgilenir. Biyoteknoloji ise genetik mühendisliği çalışmaları sonucunda oluşan yapıdan, endüstri yolu ile farklı ürünler elde edilmesi anlamına gelir. Başka bir ifade ile biyoteknoloji, genetik mühendisliği yöntemlerini araç olarak kullanan bir teknolojidir. Örneğin insanda insülin üretimini sağlayan genin, bir bakteriye aktarılması genetik mühendisliğinin çalışma alanı iken genleri değiştirilmiş bakteriden insülin hormonu üretmek biyoteknolojinin çalışma alanıdır.

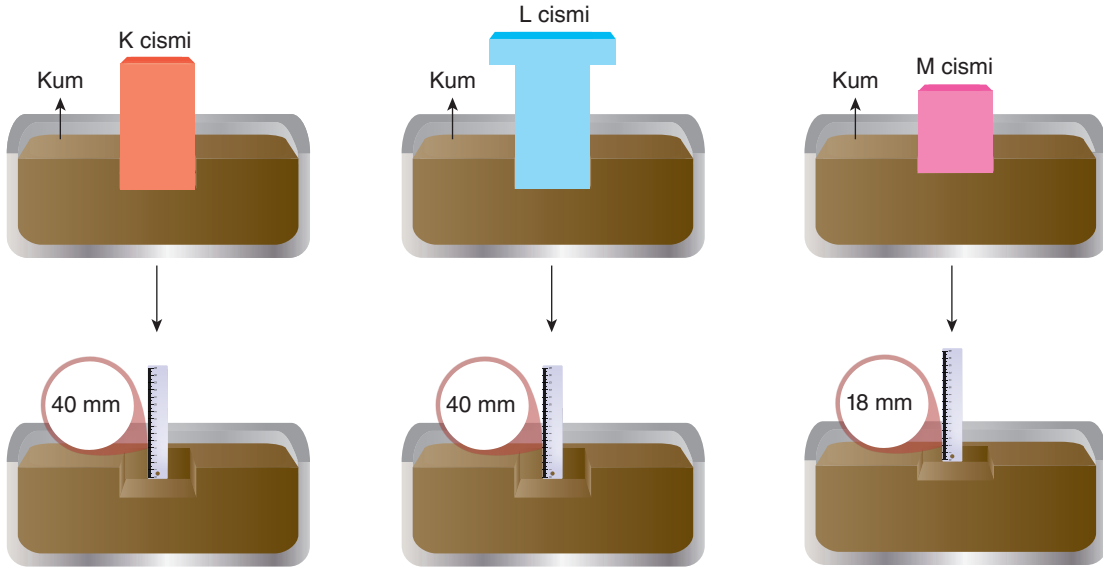
**Metinde verilen örnek;**

- I. İki farklı canlı türünden alınan genler, üçüncü bir türde birleştirilebilir.
- II. Belirli bir özelliğten sorumlu kalıtım faktörü, farklı bir canlı türünde benzer bir işlevi görebilir.
- III. Biyoteknoloji ve genetik mühendisliğinin birbirleriyle eş anlamda kullanılması doğru değildir.

**bilgilerinden hangilerini desteklemek için uygundur?**

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

8. İçinde eşit miktarda özdeş kum bulunan kaplara taban alanları eşit K, L ve M cisimleri bırakıldıklarında kuma batma miktarları şekildeki gibi oluyor.



**Yapılan bu etkinlik ile ilgili;**

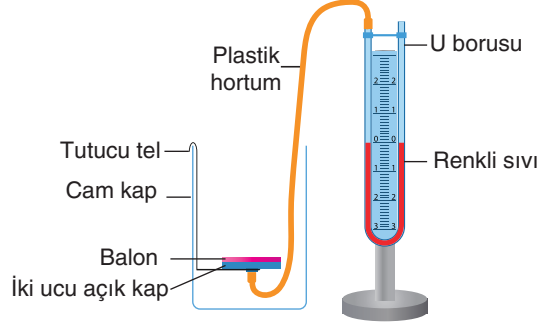
- I. Cisimlerin kuma uyguladıkları basınçlar arasındaki ilişki  $K = L > M$  şeklindedir.
- II. K ve L cisimlerinin kuma batma miktarlarının eşit olması bu cisimlerin ağırlıklarının eşit olduğunu ispatlar.
- III. M ile K cisimlerinin kumda batma miktarları kıyaslanarak katların bulundukları yüzeye uyguladıkları basıncın büyüklüğünün uyguladıkları kuvvet ile doğru orantılı olduğu sonucuna ulaşılır.

**verilenlerden hangileri doğrudur?**

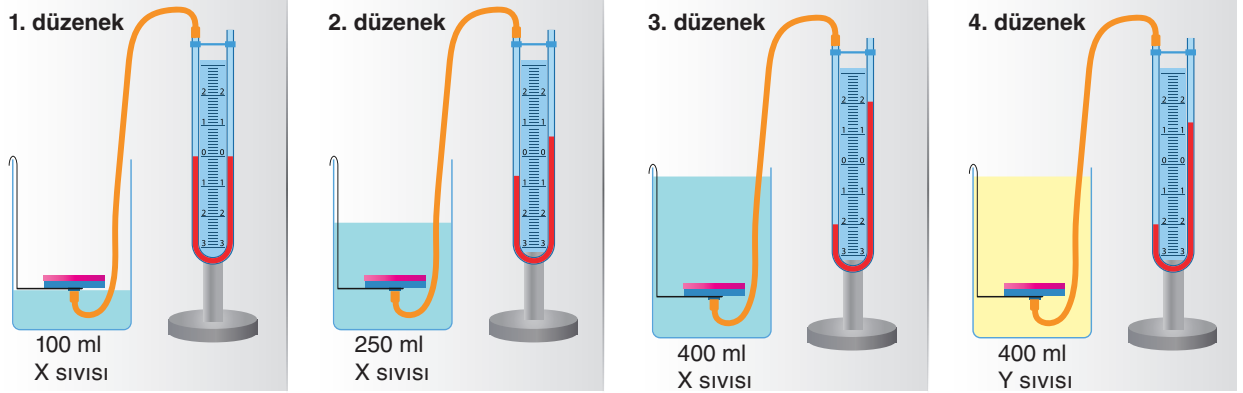
- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) I ve III                      D) I, II ve III

9. ■ U borusunun kollarında sıvı seviyesinde farklılık olması, sıvı içerisindeki cisme sıvı basıncı etki ettiğinin kanıtıdır.  
■ U borusunun kollarında sıvı seviyesindeki farkın artması, sıvı basıncının arttığını gösterir.

İki ucu açık kabın geniş ağzına esnek plastik balon, dar ağzına ise plastik hortum takılıyor. Balon takılan kap, tutucu tel ile sabitleniyor; plastik hortum ise içerisinde renkli sıvı olan U borusuna takılıyor.



Cam kabın içerisine şekilde gösterilen miktarlarda sıvılar doldurularak U borusunun kollarındaki sıvı seviyeleri gözlemleniyor.



**Tüm düzeneklerde aynı tutucu tel kullanıldığına göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

- A) 1. düzenekte balona sıvı basıncı etki etmemektedir.  
B) 2 ve 3. düzenekler, sıvı derinliği arttıkça sıvı basıncının arttığını ispatlar.  
C) 2 ve 4. düzeneklerde U borusundaki sıvı seviyeleri kıyaslanarak sıvı yoğunluğu arttıkça sıvı basıncının artacağı çıkarımına ulaşılır.  
D) 3 ile 4. düzeneklerde U borusundaki sıvı seviyelerine bakılarak X sıvısının yoğunluğunun Y sıvısının yoğunluğundan büyük olduğu sonucuna ulaşılır.

10. Bir deney esnasında yapılan işlemler şekilde gösterilmiştir.



**Yapılan bu deney ile ilgili;**

- Havanın cisimlere bir basınç uyguladığı gösterilmiştir.
- Şişe buzlu suya yerleştirildiğinde içerisindeki gaz basıncı artmıştır.
- Balonun şişe içerisine girerek şişmesinin sebebi açık hava basıncının şişe içerisindeki gaz basıncından büyük olmasıdır.

**verilenlerden hangileri doğrudur?**

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

11. Periyodik tablonun bir bölümü element sınıflarına göre farklı renklerde boyanarak şekilde gösterilmiştir.

1 H 1.00									2 He 4.00
3 Li 6.94	4 Be 9.01	2 He 4.00	5 B 10.81	6 C 12.01	7 N 14.00	8 O 15.99	9 F 18.99	10 Ne 20.17	
11 Na 22.98	12 Mg 24.30		13 Al 26.98	14 Si 28.08	15 P 30.97	16 S 32.06	17 Cl 35.45	18 Ar 39.94	
19 K 39.09	20 Ca 40.07								

Atom numarası = Proton sayısı

Ortalama atom kütlesi

Ametal

Metal

Yarımetal

Tabloyu inceleyen öğrenciler yorumlar yapıyor.

**Alp** : Periyodik tabloda elementler Dimitri Mendeleyev'in görüşü doğrultusunda proton sayısına göre dizilmişlerdir.

**Oya** : Periyodik tabloda elementler ortalama atom kütlesine göre dizilmiştir.

**Cem** : Periyodik cetvelin tamamında en çok ametal element sınıfından element bulunur.

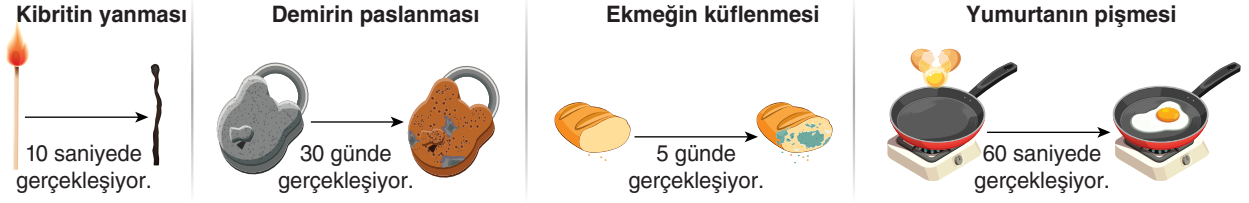
**Öğrencilerin yorumlarıyla ilgili;**

- Alp, elementlerin sıralanma kuralını biliyor ancak bu kuralı ortaya koyan bilim insanını yanlış hatırlıyor.
- Oya, periyodik tabloyu argon (Ar) elementine kadar incelemiştir.
- Cem, "Periyodik cetvelin tamamında" yerine "Periyodik tablodaki ilk 20 element içerisinde" ifadesini kullansaydı yorumu doğru olurdu.

**verilenlerden hangileri doğrudur?**

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

12. Öğretmen, günlük hayatta karşılaşılan bazı olayların gerçekleşme süreleri ile ilgili örnekler veriyor.



Verilen örnekler incelendiğinde aşağıdaki çıkarımlardan hangisine ulaşılır?

- A) Maddelerin fiziksel yapısının yanı sıra iç yapısını da değiştiren kimyasal değişimler, fiziksel değişimlerden daha uzun sürede gerçekleşirler.
- B) Maddelerin kimliğinde değişime sebep olan olaylar hızlı veya yavaş gerçekleşebilir.
- C) Maddenin sadece şekil, görünüm, renk gibi dış yapısını değiştiren olaylar farklı sürelerde gerçekleşebilir.
- D) Fiziksel değişimler sonucu maddelerin renk, şekil, büyüklük gibi özellikleri değişirken kimliği değişmez.

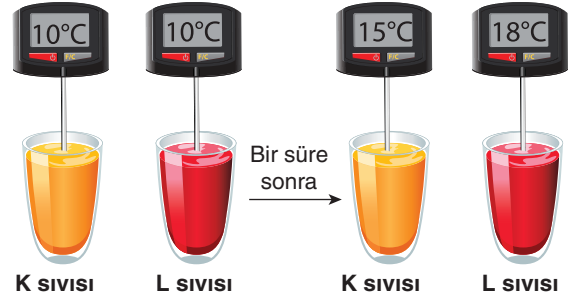
13. Bir internet sitesindeki soygazlar ile ilgili metin aşağıdaki gibidir.

Soygazlar keşiflerinden itibaren tepkimeye girmeye isteksiz olmaları ile tanındı. Bugün bile soygazları bu özellikleriyle hatırlarız. Ancak soygaz bileşiklerinin oluşabileceği ilk defa 1933'te Linus Pauling (Luis Pauli) tarafından kuramsal olarak tahmin edildi ve ilk soygaz bileşikleri 1960'lı yılların başında Neil Bartlett (Niyıl Bartlît) tarafından sentezlendi. Soygaz atomlarının bu kararlı hâllerini bırakıp neden bileşik oluşturdukları sorusunun cevabı aslında soygaz bileşiklerinin hangi koşullarda oluştuğuyla ilişkilidir. Soygaz bileşikleri, genellikle yüksek basınçta oluşur. Henüz laboratuvar ortamında yapılan bu çalışmalar kimyasal yapıların sınırlarını zorlayarak yeni kimyasal bileşiklerin oluşturulmasına imkân verebileceği anlaşıyor. Yani yakın zamanda okulda öğrendiğiniz madde ile ilgili temel kurallardan bazılarının yeniden yazılması gerekebilir.

Metinde altı çizili ifadede kastedilen temel kural aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Soygazlar, periyodik cetvelde 8A grubunda yer alır.
- B) Soygazlar, diğer elementlerle bileşik yapmazlar.
- C) Soygazlar, ametal element sınıfında yer alır.
- D) Soygazlar, oda sıcaklığında tek atomlu gaz hâlde bulunurlar.

14. Kütleleri ve ilk sıcaklıkları eşit K ve L sıvıları özdeş bardaklara doldurularak güneş ışığı altında eşit süre bekletiliyor.



Sıvıların son sıcaklıkları şekildeki gibi ölçülüyor.

Bu etkinlikle ilgili olarak bazı öğrenciler çıkarımlar yapıyor.

**Ege :** Maddenin cinsi sıcaklık değişimini etkiler.

**Eda :** Madde miktarı sıcaklık değişimini etkiler.

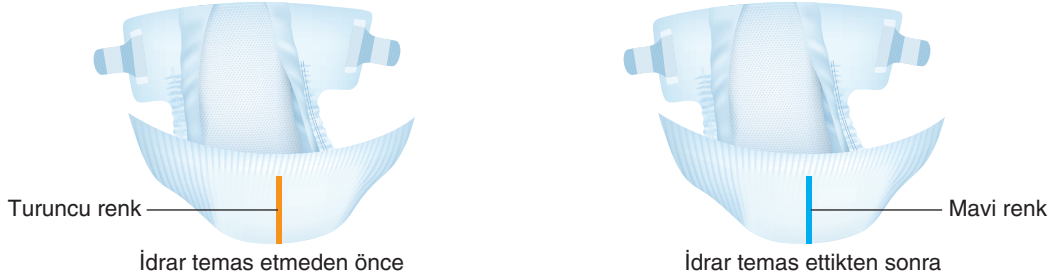
**Cem :** Verilen ısı miktarı sıcaklık değişimini etkiler.

Bu etkinlik ile hangi öğrencinin çıkarımına ulaşılabilir?

- A) Yalnız Ege
- B) Ege ve Eda
- C) Ege ve Cem
- D) Eda ve Cem

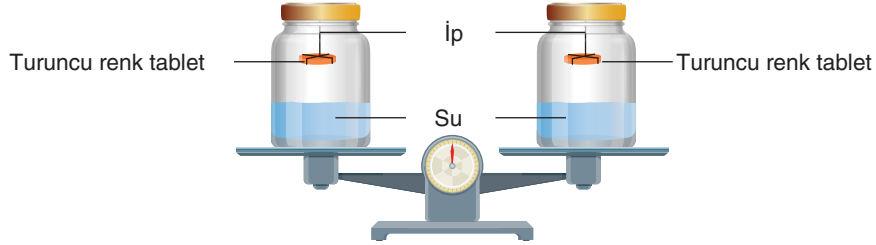
15. Tam idrar tahlillerinde idrarın pH değeri 4,6 ile 8 aralığında değişir.

Bir bebek bezi üreticisi firma, ürettiği bebek bezlerine ıslaklık göstergesi yerleştiriyor. Bebeğin bezinin değiştirilme vakti geldiğinde turuncu bir şerit olan ıslaklık göstergesi şekildeki gibi renk değiştirerek ebeveyni uyarıyor.

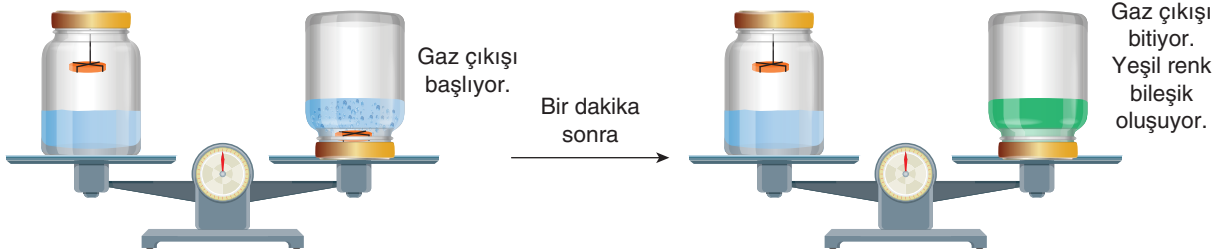


**Bu ıslaklık göstergesiyle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?**

- A) Kuvvetli bazlarda mavi renge dönüşen turnusol kullanılmıştır.  
 B) pH'daki değişikliklere tepki veren bir belirteçten üretilmiştir.  
 C) Kuvvetli asitlerle etkileşimi olmayan bir indikatördür.  
 D) 0-14 aralığındaki tüm pH değerlerinde renk değiştiren bir ayraçtır.
16. Su ile tepkime veren turuncu renk bir tablet, içinde eşit miktarda su bulunan özdeş kavanozlara özdeş iplerle şekildeki gibi bağlanarak terazi üzerine yerleştiriliyor.



Daha sonra kavanozlardan bir tanesi ters çevrilip tabletin su ile tepkimesinin başlaması sağlanıyor.



Tepkime bittiğinde ters çevrilen kavanozda renk değişimi gözlemleniyor.

**Bu deney aşağıdaki hipotezlerden hangisini test etmek için uygun değildir?**

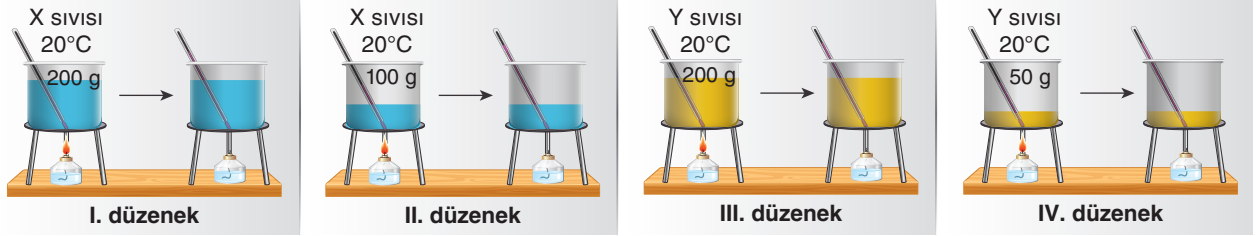
- A) Kimyasal tepkime sonucu oluşan madde, kendini oluşturan maddelerin özelliğini göstermez.  
 B) Kimyasal tepkimelerde gaz çıkışı gözlemlenebilir.  
 C) Kimyasal tepkimelerde kütle korunur.  
 D) Çözünme, maddelerde fiziksel değişime neden olur.

17. Özge, “Maddenin Isı ile Etkileşimi” konusuyla ilgili iki ayrı hipotez kuruyor.

**I. hipotez :** Eşit miktarda ısı alan eşit kütleli farklı cins maddelerin son sıcaklıkları farklı olur.

**II. hipotez :** Kütleleri farklı olan aynı cins maddelere eşit ısı verildiğinde bu maddelerin son sıcaklıkları farklı olur.

Özge bu hipotezleri test etmek için özdeş ısıtıcılarla şekilde gösterilen düzenekleri hazırlıyor.



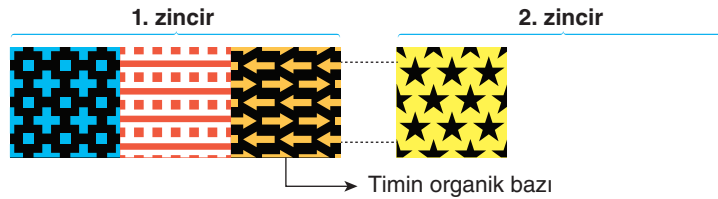
Özge, düzeneklerdeki ısıtıcıları eşit süre çalıştırdıktan sonra termometrelerdeki son sıcaklıklarla ilgili aşağıdaki tabloları hazırlıyor.

	I. düzenek	II. düzenek	III. düzenek	IV. düzenek
İlk sıcaklık (°C)	20	20	20	20
Son sıcaklık (°C)	25	30	30	60

Özge’nin hipotezleri ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) I. hipotezinin doğru olduğuna I ve III. düzeneklerdeki termometrelerin sıcaklık artışlarını kanıt olarak gösterebilir.
- B) II. hipotezinin doğru olduğu sonucuna III ve IV. düzeneklerdeki termometrelerin sıcaklık artışlarını kıyaslayarak ulaşabilir.
- C) I. hipotezinin yanlış olduğuna II ve III. düzeneklerdeki termometrelerin sıcaklık artışlarının aynı olmasını kanıt olarak gösterebilir.
- D) II ve IV. düzeneklerdeki termometrelerin sıcaklık artışlarını kıyaslaması, hiç bir hipotezini test etmesi için gerekli değildir.

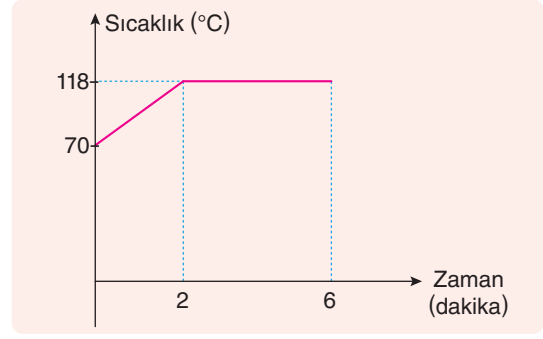
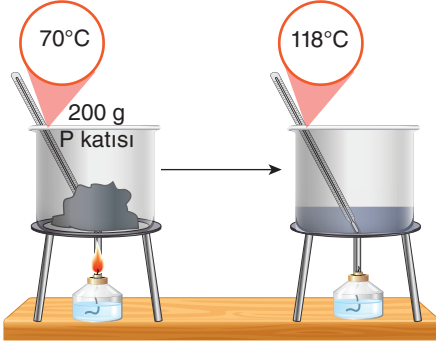
18. Oya’nın farklı şekiller kullanarak hazırladığı DNA modelinin karşılıklı iki zincirinin bir bölümü şekilde gösterilmiştir.



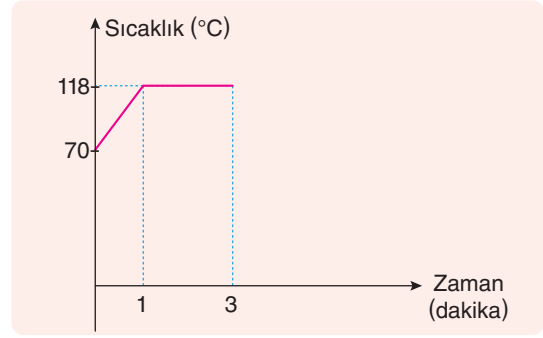
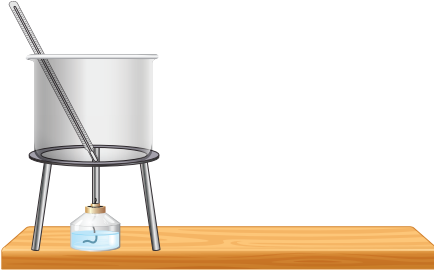
Oya’nın DNA modelinde “Guanin nükleotidi” aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A)
- B)
- C)
- D)

19. Bir deneyin ilk aşamasında ilk sıcaklığı  $70^{\circ}\text{C}$  olan 200 gram saf P katısı tamamen sıvı olana kadar eridiğinde elde edilen sıcaklık-zaman grafiği şekilde verilmiştir.



Aynı ortamda yapılan deneyin ikinci aşamasında, ilk aşama ile özdeş kap ve ısıtıcı kullanılarak bir katı maddenin tamamen sıvı olana kadar eritme işlemi sonucunda şekildeki gibi bir grafik elde ediliyor.



**Deneyin ikinci aşamasında kullanılan katı madde ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

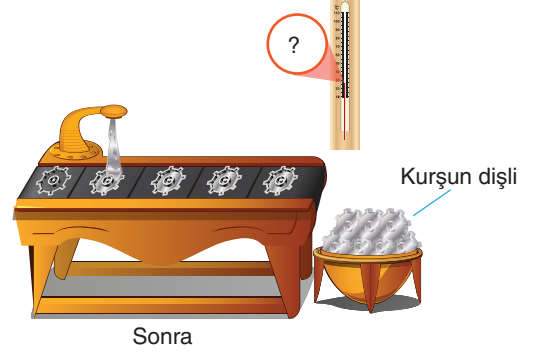
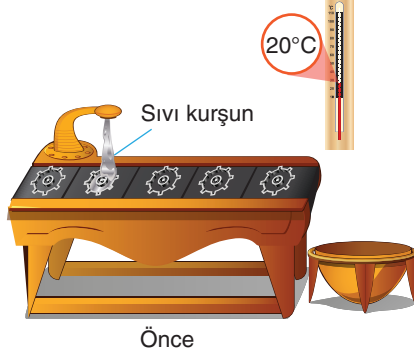
- A) Kütlesi 200 gramdan az başka bir saf katı madde kullanılmıştır.
- B) Kütlesi 200 gram olan başka bir saf katı madde kullanılmıştır.
- C) Kütlesi 200 gramdan fazla P katısı kullanılmıştır.
- D) Kütlesi 200 gramdan az P katısı kullanılmıştır.

20. Kurşun ile alüminyumun donma ısıları ile donma sıcaklıkları tabloda verilmiştir.

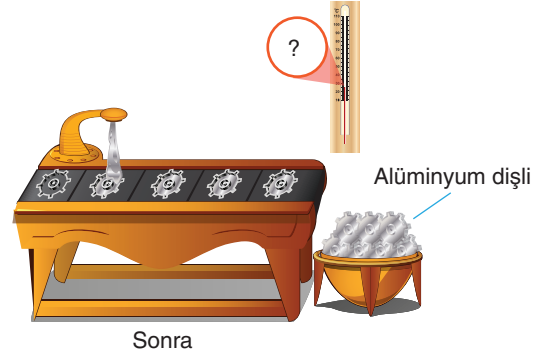
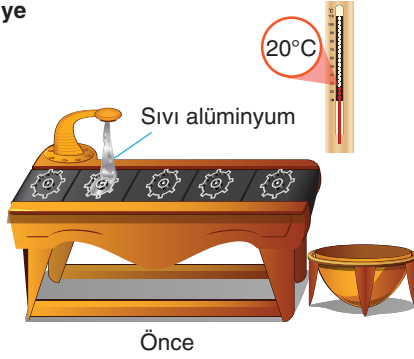
	Donma ısısı (J/g)	Donma sıcaklığı (°C)
Kurşun	22,570	327
Alüminyum	321,020	658

İki ayrı dişli üretme atölyesinde eşit kütleli kurşun ve alüminyum dişliler üretilmektedir. Üretimin başladığı anda atölyelerdeki sıcaklıklar eşittir.

1. atölye



2. atölye



Atölyelerin üretim hızı eşit olduğuna göre bir saat sonrası için;

- Her iki atölyedeki termometrelerin gösterdiği değerlerde artış olacaktır.
1. atölyenin son sıcaklığı, 2. atölyeden daha fazla olur.
2. atölyedeki sıvı alüminyum donarken çevresine kurşundan daha az ısı verir.

verilenlerden hangileri gerçekleşir?

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





