

4. ÜNİTE

MADDE VE ENDÜSTRİ



KONULAR

Periyodik Sistem

Fiziksel ve Kimyasal Değişimler

Kimyasal Tepkimeler

Asitler ve Bazlar

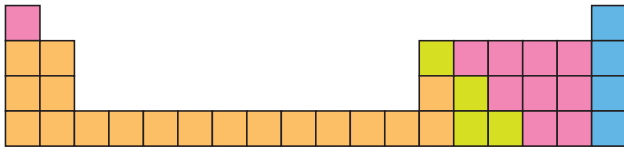
Maddenin Isı ile Etkileşimi

Türkiye’de Kimya Endüstrisi

F.8.4.1.1.	Periyodik sistemde, grup ve periyotların nasıl oluşturulduğunu açıklar.
F.8.4.1.2.	Elementleri periyodik tablo üzerinde metal, yarı metal ve ametal olarak sınıflandırır.
F.8.4.2.1.	Fiziksel ve kimyasal değişim arasındaki farkları, çeşitli olayları gözlemleyerek açıklar.
F.8.4.3.1.	Bileşiklerin kimyasal tepkime sonucunda oluştuğunu bilir.
F.8.4.4.1.	Asit ve bazların genel özelliklerini ifade eder.
F.8.4.4.2.	Asit ve bazlara günlük yaşamdan örnekler verir.
F.8.4.4.3.	Günlük hayatta ulaşılabilecek malzemeleri asit-baz ayracı olarak kullanır.
F.8.4.4.4.	Maddelerin asitlik ve bazlık durumlarına ilişkin pH değerlerini kullanarak çıkarımda bulunur.
F.8.4.4.5.	Asit ve bazların çeşitli maddeler üzerindeki etkilerini gözlemler.
F.8.4.4.6.	Asit ve bazların çeşitli maddeler üzerindeki etkilerini gözlemler.
F.8.4.4.7.	Asit yağmurlarının önlenmesine yönelik çözüm önerileri sunar.
F.8.4.5.1.	Isınmanın maddenin cinsine, kütlesine ve/veya sıcaklık değişimine bağlı olduğunu deney yaparak keşfeder.
F.8.4.5.2.	Hâl değiştirmek için gerekli ısının maddenin cinsi ve kütlesiyle ilişkili olduğunu deney yaparak keşfeder.
F.8.4.5.3.	Maddelerin hâl değişimi ve ısınma grafiğini çizerek yorumlar.
F.8.4.5.4.	Günlük yaşamda meydana gelen hâl değişimleri ile ısı alışverişini ilişkilendirir.
F.8.4.6.1.	Geçmişten günümüze Türkiye’deki kimya endüstrisinin gelişimini araştırır.
F.8.4.6.2.	Kimya endüstrisinde meslek dallarını araştırır ve gelecekteki yeni meslek alanları hakkında öneriler sunar.

5, 6, 7 ve 8. soruları periyodik tabloya göre cevaplayınız.

Periyodik tabloda yer alan metal, ametal, yarı metal ve soy gazlar farklı renklerde belirtilerek aşağıda gösterilmiştir.



5. X elementinin özellikleri aşağıda verilmiştir.
- Oda sıcaklığında katı, sıvı ve gaz hâlinde bulunabilir.
 - Yüzeyleri mattır.
 - Kırılgandır.

Buna göre, X elementi hangi rengin olduğu kısmında bulunabilir?

- A) Pembe B) Turuncu
C) Yeşil D) Mavi

6. Y elementinin özellikleri aşağıda verilmiştir.
- Oda sıcaklığında tek atomlu gaz hâlinde bulunur.
 - Değerlik elektron sayısı 2 veya 8'dir.

Buna göre, Y elementi hangi rengin olduğu kısmında bulunabilir?

- A) Pembe B) Turuncu
C) Yeşil D) Mavi

- 7. Metallerle etkileşim hâlindeyken ametal gibi, ametallerle etkileşim hâlindeyken metal gibi davranan bir element hangi rengin olduğu kısımda bulunabilir?**

- A) Pembe
B) Turuncu
C) Yeşil
D) Mavi

8. Z elementinin özellikleri aşağıda verilmiştir.

- Kendi arasında bileşik oluşturamaz.
- Oda sıcaklığında cıva hariç hepsi katı hâlde bulunur.

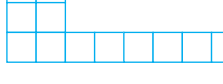
**Buna göre, Z elementi hangi rengin olduğu kı-
sımında bulunabilir?**

- A) Pembe B) Turuncu
C) Yeşil D) Mavi

- 9.** Periyodik sistemde K, L ve M elementleri ile ilgili aşağıdaki bilgiler veriliyor.

- K ve L elementi, aynı grupta bulunur.
- L ve M elementi, aynı periyotta bulunur.
- M elementinin atom numarası en büyüktür.

Buna göre K, L ve M elementlerinin periyodik tablodaki yerleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

5. Aşağıdaki periyodik tablo üzerinde bazı gruplar boyalı gösterilmiştir.

The diagram shows a periodic table with the following structure:

- Group 1A:** 6 elements (top row to bottom row).
- Group 8A:** 6 elements (top row to bottom row).
- Group 7A:** 6 elements (top row to bottom row).
- Other elements:** Represented by gray squares, filling the rest of the table.

Buna göre, bu gruplar ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi söylenemez?

- A) 1A grubunda bulunan tüm elementler metaldir.
- B) 7A grubundaki elementlerin son katmanlarında bulunan elektron sayısı 7'dir.
- C) 8A grubundaki elementlerin tamamı, oda sıcaklığında gaz hâldedir.
- D) Aynı periyotta 8A grubunda bulunan bir elementin atom numarası, diğer gruplardakinden fazladır.

- 6.** Aşağıda periyodik sistemden bir kesit verilmiştir.

Buna göre X, Y, Z ve T elementleri ile ilgili,

- I. X ve Y elementi metaldir.
- II. Y ve Z elementi aynı periyotta bulunduğundan katman sayıları eşittir.
- III. Z ve T elementinin son katmanlarındaki elektron sayısı eşittir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

7. Aşağıdaki periyodik tabloda K, L, M ve N elementlerinin yerleri gösterilmiştir.

[illegible]

Buna göre K, L, M ve N elementleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) K elementi, yüzeyi parlak bir elementtir.
B) L ve N elementinin katman sayıları aynıdır.
C) L ve M elementi, aynı periyotta bulunur.
D) M elementinin katman sayısı 2'dir.

8. Bir öğrenci, fen bilimleri dersinde öğrendiği üç farklı element sınıfı ile ilgili yaptığı araştırmalar sonucu aşağıdaki bilgileri öğrenmiştir.

K → Elektrik ve ısıyı çok iyi iletirler.

L → Oda koşullarında katı, sıvı ya da gaz hâlinde bulunabilirler.

$M \rightarrow \text{Mat}$ ya da parlak olabilirler.

Öğrencinin karışık olarak yazdığı K, L ve M harfleri; ametal, yarı metal ve metalleri temsil etmektedir.

Buna göre K, L ve M harfleri için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $K \rightarrow \text{Metal}$
 $L \rightarrow \text{Ametal}$
 $M \rightarrow \text{Yarı metal}$
- B) $K \rightarrow \text{Ametal}$
 $L \rightarrow \text{Yarı metal}$
 $M \rightarrow \text{Yarı metal}$
- C) $K \rightarrow \text{Metal}$
 $L \rightarrow \text{Yarı metal}$
 $M \rightarrow \text{Ametal}$
- D) $K \rightarrow \text{Yarı metal}$
 $L \rightarrow \text{Ametal}$
 $M \rightarrow \text{Metal}$

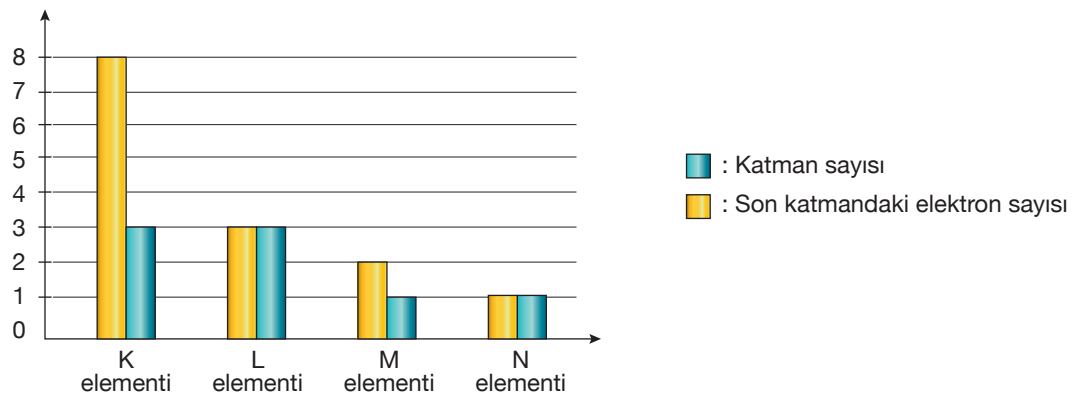
3. İlk 18 element içerisindeki 6 elementle ilgili aşağıdaki bilgiler veriliyor.

- P elementinin değerlik elektron sayısı 1'dir ve mat görünümüne sahiptir.
- R elementi, 4A grubunda bulunan bir yarı metaldir.
- S ve T elementlerinin son katmanlarındaki elektron sayıları aynı olmasına rağmen sadece S elementi kararlı yapıya sahiptir.
- Katman sayıları aynı olan T, X ve Y elementlerinden proton sayısı en fazla olan Y elementi, R elementi ile aynı grupta bulunur.

Buna göre, bu elementlerin periyodik tablodaki yerleri aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

[illegible][illegible][illegible][illegible]

4. Aşağıdaki grafikte K, L, M ve N elementlerinin katman sayısı ve son katmandaki elektron sayıları gösterilmiştir.



Buna göre K, L, M ve N elementleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Elementlerin atom numaraları arasındaki ilişki $L > K > M > N$ şeklindedir.
B) K ve M elementleri, aynı grupta bulunur.
C) L ve N elementleri, tel ve levha hâline getirilebilir.
D) L ve M elementi, periyodik tablonun metaller kısmında yer alır.



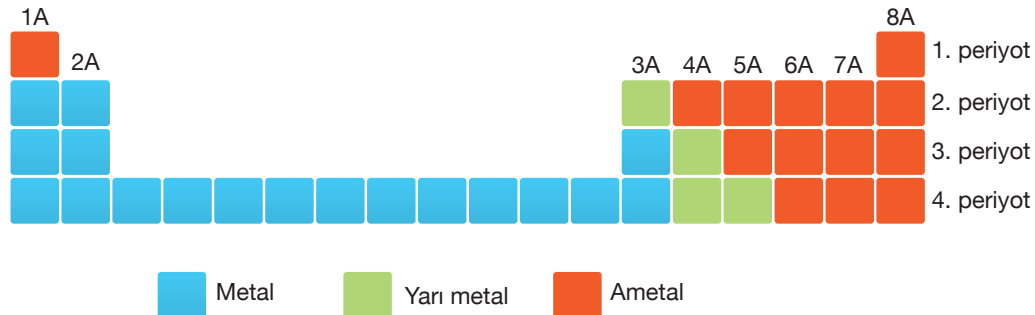
3. Periyodik sistemdeki ▲, ● ve ■ elementlerine ait şu bilgiler verilmiştir:

- ▲ ve ■, aynı değerlik elektrona sahiptir.
- ● ve ■, aynı katman sayısına sahiptir.
- ▲ elementinin periyot numarası ■ elementinden iki fazladır.
- ■ elementi, kararlı yapıya sahiptir.
- ▲ elementinin proton sayısı en fazladır.

Buna göre, açıklamaları yapılan bu elementlerin periyodik sistemdeki yerleri aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?



4. Elementlerin her birinin özelliklerini ayrı ayrı incelemek zor ve zahmetli bir iştir. Bu yüzden elementler; fiziksel hâl, sertlik, yumuşaklık, iletkenlik vb. özelliklerine göre sınıflandırılmıştır. Periyodik cetvelin ilk dört periyodundaki elementler, özelliklerine göre renklere ayrılarak aşağıda verilmiştir.



Buna göre, periyodik cetvel ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) 8A grubundaki elementlerin değerlik elektron sayıları farklıdır.
- B) 1A grubundaki elementlerin hepsi, benzer kimyasal özellik gösterir.
- C) 4. periyottaki element sayısı, 3. periyottaki element sayısından fazladır.
- D) 3. periyotta ısıyı iyi iletebilen element sayısı, 2. periyoda göre daha fazladır.



1. Maddenin sadece dış görünümünün, renk ve şeklinin değiştiği, iç yapısının korunduğu olaylara “fiziksel değişim” denir.

- I. Buharlaşıma
- II. Küflenme
- III. Çözünme
- IV. Süblimleşme

Buna göre, bu değişimlerden hangisi fiziksel değişim değildir?

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

2. Maddede meydana gelen değişimlerle ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Fiziksel değişimlerde, maddenin dış yapısı değişir.
- B) Kimyasal değişimlerde, yeni maddeler oluşur.
- C) Hâl değişimleri, kimyasal değişimlere örnek verilebilir.
- D) Fiziksel değişimlerde, maddenin tanecik yapısı değişmez.

3. Aşağıda verilen olaylardan hangisi fiziksel değişime örnektir?



Mumun yanması



Suyun kaynaması



Yemeğin pişmesi



Demirin paslanması

4. Aşağıdaki olaylardan hangisi kimyasal değişime örnektir?



Elmanın çürümesi



Dondurmanın erimesi



Domatesin doğranması



Camın kırılması

5. Fiziksel değişim, maddenin sadece dış görünüşünde meydana gelen değişimlerdir. Kimyasal değişim ise maddenin iç yapısında meydana gelen değişimlerdir.

Bu ifadelerle göre aşağıdaki olaylardan hangisi diğerlerinden farklıdır?



Naftalinin süblimleşmesi



Ekmeğin dilimlenmesi



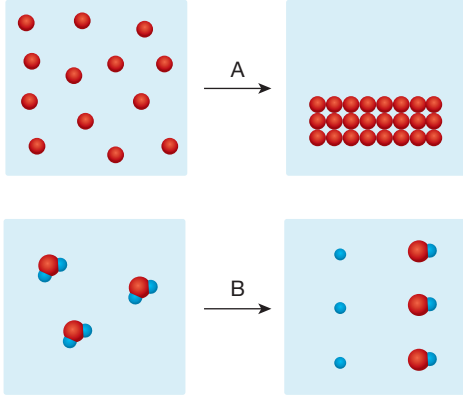
Mumun erimesi



Demirin paslanması



6. Maddede meydana gelen değişimler, A ve B şeklinde gösterilmiştir.



Buna göre, A ve B ile belirtilen değişimler aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) A → Fiziksel
B → Kimyasal
- B) A → Fiziksel
B → Fiziksel
- C) A → Kimyasal
B → Fiziksel
- D) A → Kimyasal
B → Kimyasal

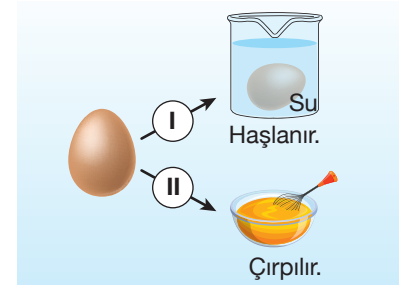
7. Aşağıda meydana gelen değişimlerden hangisinde maddenin kimliğinde bir değişim meydana gelmiştir?

- A) Şekerin çayın içinde çözünmesi
- B) Altından yüzük yapılması
- C) Hamurun mayalanması
- D) Salatanın yapılması

8. Aşağıdaki örneklerden hangisinde yeni bir madde oluşumu gerçekleşmiştir?

- A) Çikolatanın erimesi
- B) Tuzun suda çözünmesi
- C) Mumun yanması
- D) Petrolün damıtılması

9. Bir maddenin atom modelinde meydana gelen değişimler, kimyasal değişimlerdir. Maddenin özellikleri değişir ve yeni maddeler oluşur.



Yukarıda yumurta ile yapılan bir deneyde I ve II. durumlar gösterilmiştir.

Buna göre, bu deneydeki değişimlerle ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

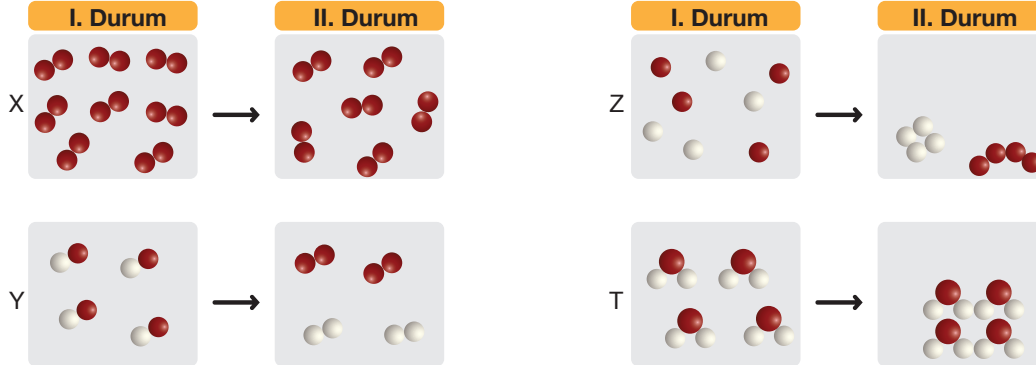
- A) I. durumda, yumurtanın içeriği ısı etkisiyle değişmiştir.
- B) I. durum, kimyasal değişim örneğidir.
- C) II. durumda, çırpılmış yumurtanın kimliği değiştiği için kimyasal değişimdir.
- D) II. durumda, yumurtanın sarısı ile beyazı karıştırıldığı için atom modelinde değişiklik olmamıştır.



1. **Kimyasal değişim:** Maddenin yapısının değişerek yeni maddeler oluşmasına denir.

Fiziksel değişim: Maddenin sadece dış görünüşünde meydana gelen değişimlere denir.

Aşağıda tanecik modeli verilen X, Y, Z ve T maddelerinin tanecikleri I. durumdan II. duruma geçiyor.



Buna göre, bu maddelerden hangisinin kimyasal değişime uğradığı söylenebilir?

A) X

B) Y

C) Z

D) T

2. *Kimyasal değişimlerde, maddenin dış görünümü ile birlikte iç yapısında da değişimler olur.*

Meydana gelen bir değişim olayında,



bu tablodaki değişimlerden hangileri gözlemlenirse olay kesinlikle kimyasal değişimdir?

A) 1, 2 ve 6

B) 2, 4 ve 5

C) 1, 2, 3 ve 4

D) 2, 4, 5 ve 6

3. Aşağıda bir kek tarifi verilmiştir.

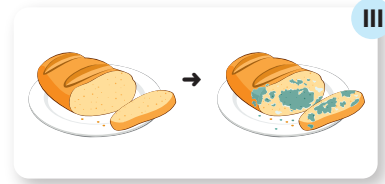
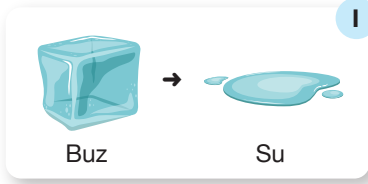
1. 3 yumurtayı kırıp, 1 su bardağı şeker ekleyerek çırpılır.
2. Karışıma süt, sıvı yağ ve un ekleyerek tekrar karıştırılır.
3. 180 °C fırında 40 dakika pişirilir.

Bu aşamalar ile ilgili hangi seçenekteki ifade yanlıştır?

1. aşamadaki yumurtayı kırma olayı, fiziksel değişimdir.
1. aşamadaki yumurta ve şekerin karıştırılması, kimyasal değişimdir.
2. aşamadaki katı ve sıvı maddeleri karıştırılması, fiziksel değişimdir.
3. aşamadaki pişirme olayı, kimyasal değişimdir.



4. Maddenin dış görünümünün yanı sıra iç yapısının da değişerek farklı maddelerin olduğu olaylara “kimyasal değişim” denir.



Numaralanmış görsellerde bazı değişim olayları gösterilmiştir.

Bu olaylarla ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur?

- A) I. olay ısı etkisiyle gerçekleşerek buzdan farklı bir madde olduğu için kimyasal değişimdir.
 B) II. olayda tuzun, su içinde çözünerek gözle görülmeyecek kadar küçük hâle gelip su molekülleri ile bağ yapışından ötürü kimyasal değişimdir.
 C) III. olay ekmeğin kimliğini değiştirdiği için kimyasal değişimdir.
 D) I ve II. olayda yeni madde oluşurken III. olayda ise yeni bir madde oluşmamıştır.
5. Maddelerin iç yapısında, bağların kopması ve yeni bağların oluşması ile meydana gelen değişimlere “kimyasal değişim”; dış yapısında meydana gelen değişimlere ise “fiziksel değişim” adı verilir.

İki değişim ile ilgili aşağıdaki sorulara verilen cevaplar tablodaki gibidir.

Değişim	Bağ kırılımı oldu mu?	İç yapısı değişti mi?	Yeni madde oluştu mu?
K	Evet	Evet	Evet
L	Hayır	Hayır	Hayır

Günlük hayatta gerçekleşen olay ve örnekler aşağıda verilmiştir.

a • Solunum	b • Odunun yanması	c • Suyun kaynaması
d • Gümüşün kararması	e • Elmanın çürümesi	f • Yoğurttan ayran yapılması

Buna göre, örneklerde meydana gelen değişim ile ilgili sınıflandırma aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

K Değişimi	L Değişimi
A) a - b - d - e	c - f
B) a - b - c	d - e - f
C) c - d - e	a - b - f
D) c - f	a - b - d - e



1. **Kimyasal Değişim:** Maddenin yapısının değişerek yeni maddeler oluşmasıdır.

Fiziksel Değişim: Maddenin yalnız görünüşünde meydana gelen değişimlerdir.

Aşağıdaki tabloda odun, patates, gümüş ve elmaya uygulanan bazı işlemler, karşılarında belirtilmiştir.

	1. işlem	2. işlem	3. işlem
Odun	Parçalandı.	Talaş oldu.	Yakıldı.
Patates	Kızartıldı.	Cips yapıldı.	Dilimlendi.
Gümüş	Tel yapıldı.	Karardı.	Yüzük yapıldı.
Elma	Yıkandı.	Kesildi.	Çürüdü.

Bu tablodaki maddelerde meydana gelen değişimlerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) 3. işlemde elmanın yapısı değişmiştir.
- B) Odunun 2. işlemi ile gümüşün 1. işlemi, aynı tür değişimdir.
- C) Patates ve gümüşün 1. işleminde tanecik yapısı bozulmaz.
- D) Gümüşün 2. işlemi ile patatesin 2. işleminde yeni bir madde oluşmuştur.

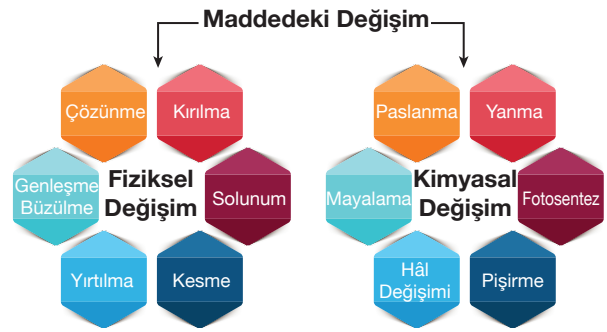
2. Bir fen bilimleri öğretmeni, derste öğrencilerden aşağıda verilen tablodaki değişimleri fiziksel ya da kimyasal olmalarına göre değerlendirerek "✓" işareti koymalarını istiyor.

Gerçekleşen Değişim	Fiziksel	Kimyasal
Etten kıyma yapılması	1.	2.
Yoğurdun mayalanması	3.	4.
Işığın kırılması	5.	6.
Bitkinin fotosentez yapması	7.	8.

Öğrencilerden Neva, tabloyu bir hata yaparak tamamladığına göre, numaralanmış kutulardan hangilerine "✓" işareti koymuş olabilir?

- A) 1 - 4 - 5 - 8
- B) 1 - 4 - 6 - 8
- C) 2 - 3 - 6 - 7
- D) 1 - 3 - 6 - 7

3. Ece, fen bilimleri dersinin proje ödevi için aşağıda gösterilen posterini hazırlıyor.



Öğretmen, Ece'ye iki değişim olayının yerini yanlış yazdığını söyler.

Buna göre Ece, hangi iki kavramı yer değiştirmelidir?

- A) Solunum - Hâl Değişimi
- B) Genleşme/Büzülme - Paslanma
- C) Çözünme - Mayalama
- D) Kırılma - Yanma