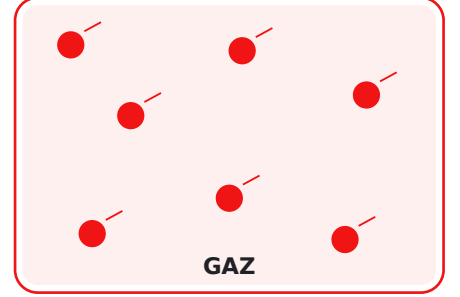
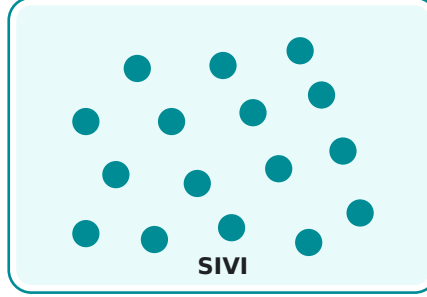
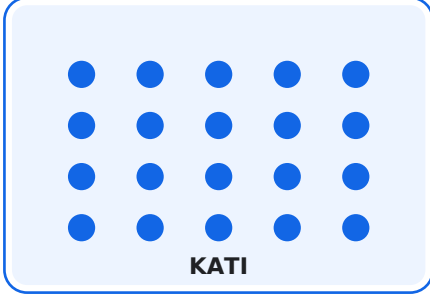


A. Tanecik modellerini inceleyiniz ve maddenin hâlini yazınız.**B. Aşağıdaki özelliklerin hangi hâle ait olduğunu işaretleyiniz.**

Özellik	Kati	Sıvı	Gaz
Belirli bir şekli vardır.	✓		
Belirli bir hacmi vardır.	✓	✓	
Bulunduğu kabın şeklini alır.		✓	✓
Kolayca sıkıştırılabilir.			✓
Tanecikleri yalnızca titreşim hareketi yapar.	✓		
Tanecikleri titreşim, dönme ve öteleme hareketi yapar.		✓	✓

C. Bilimsel çıkarım yapınız.

1. İçi hava dolu, ucu kapalı bir enjektörün pistonu itildiğinde hava neden daha az yer kaplar?

Gaz tanecikleri arasında geniş boşluklar bulunduğu için tanecikler birbirine yaklaşabilir.

2. Parfüm kokusunun bir süre sonra odanın her tarafında hissedilmesini tanecik hareketleriyle açıklayınız.

Gaz tanecikleri sürekli ve rastgele hareket ederek ortama yayılır; bu nedenle koku odanın her tarafına ulaşır.

A. Hareket türlerini açıklamalarıyla eşleştiriniz.**1. Titreşim**

Taneciğin bulunduğu yerde ileri-geri hareket etmesi.

Örnek: Masa üzerindeki kitap tanecikleri

2. Dönme

Taneciğin kendi ekseninde çevresinde hareket etmesi.

Örnek: Su taneciklerinin kendi çevresinde dönme

3. Öteleme

Taneciğin bir konumdan başka bir konuma yer değiştirmesi.

Örnek: Kolonya kokusunun odaya yayılması

B. Günlük yaşam örneklerini sınıflandırınız ve gerekçenizi yazınız.

Madde / Durum	Katı	Taneciklere dayalı gerekçe
Taş parçası	Katı	Tanecikleri çok yakın, düzenli ve yalnız titreşim hareketi yapar.
Bardaktaki su	Sıvı	Tanecikleri yakın; titreşim, dönme ve öteleme hareketi yapar.
Şişirilmiş balondaki hava	Gaz	Tanecikleri çok uzak, hızlı hareketli ve sıkıştırılabilir.
Dökülen kolonya	Sıvı	Belirli hacmi vardır, bulunduğu yüzeye yayılır.
Buz küpü	Katı	Belirli şekli ve hacmi vardır; tanecikleri çok yakındır.
Su buharı	Gaz	Kabın tamamına yayılır; tanecikleri arasında geniş boşluk vardır.

C. Hatalı modeli düzeltiniz.

Bir öğrenci, gaz taneciklerini birbirine çok yakın ve yalnızca titreşim yapıyor biçiminde modellemiştir.

Bu modeldeki iki hatayı yazınız ve doğru gaz modelini sağdaki kutuya çiziniz.

1) Gaz tanecikleri birbirinden uzaktır. 2) Titreşim, dönme ve öteleme hareketi yaparlar.



A. İfadeleri “Isı” veya “Sıcaklık” başlığıyla eşleştiriniz.

Bir enerji çeşididir.

Isı

Termometre ile ölçülür.

Sıcaklık

Birimi joule (J) veya kaloridir (cal).

Isı

Birimi derece Celsius (°C) olur.

Sıcaklık

Maddeler arasında aktarılır.

Isı

Maddenin ne kadar sıcak veya soğuk olduğunu gösterir.

Sıcaklık

Doğrudan ölçülmez; kalorimetre kabı yardımıyla hesaplanabilir.

Isı

Isı akışının yönünü belirlemede karşılaştırılır.

Sıcaklık

B. Isı ve sıcaklık kavramlarını karşılaştırınız.

Özellik	Isı	Sıcaklık
Tanımı	Sıcaklık farkı nedeniyle aktarılan enerjidir.	Bir maddenin sıcaklık derecesidir.
Ölçme / belirleme aracı	Kalorimetre kabı yardımıyla hesaplanır.	Termometreyle ölçülür.
Birimi	Joule (J), kalori (cal)	Derece Celsius (°C)
Maddeler arasında aktarılma durumu	Sıcaktan soğuğa aktarılır.	Aktarılan enerji değildir.

C. Kavram karikatürünü değerlendiriniz.**Ali:**

“Isı ile sıcaklık aynı şeydir.”

Ece:

“Isı enerjidir; sıcaklık ise termometreyle ölçülen bir büyüklüktür.”

Mert:

“Sıcaklık bir maddeden diğerine akar.”

Hangi öğrenciye katılıyorsunuz? Neden?

Ece'ye katılıyorum. Isı bir enerji aktarımıdır; sıcaklık termometre ile ölçülen ve °C ile ifade edilen bir büyüklüktür.

A. Tahmin - Gözlem - Açıklama (TGA) çalışmasını tamamlayınız.

Deney: Aynı tür sıvıdan eşit miktarda 60 °C ve 20 °C sıcaklığındaki iki örnek yalıtılmış bir kapta karıştırılıyor.

Güvenlik: Sıcak suyu öğretmen kontrolünde kullanınız. Termometreyi kaba çarpmayınız.

Aşama	Yazınız
TAHMİN	Yaklaşık 40 °C; ısı 60 °C olan sıvıdan 20 °C olan sıvıya akar.
GÖZLEM	İdeal koşullarda yaklaşık 40 °C; sıcak sıvı soğur, soğuk sıvı ısınır.
AÇIKLAMA	Isı, sıcaklığı yüksek olandan düşük olana aktarılır. Sıcaklıklar eşitlendiğinde termal denge oluşur.

B. Isı akış yönünü okla gösteriniz ve sonucu yazınız.

80°C

→

30°C

Isı akışı sağa.

45°C

↔

45°C

Net ısı akışı yok.

10°C

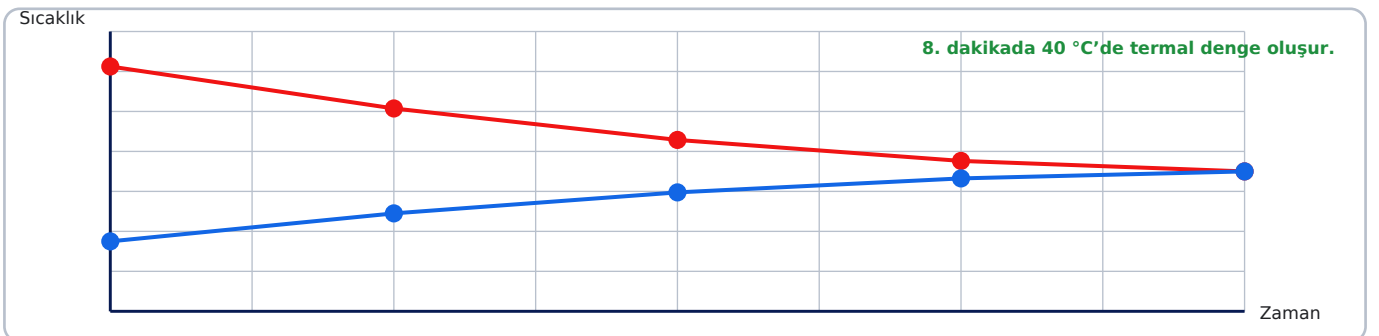
←

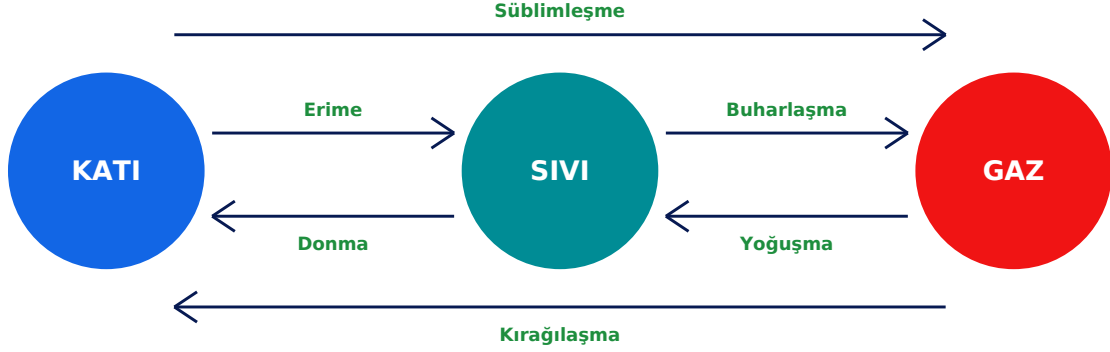
65°C

Isı akışı sola.

C. Verileri grafiğe dönüştürünüz.

Zaman (dk)	0	2	4	6	8
Sıcak sıvı (°C)	70	58	49	43	40
Soğuk sıvı (°C)	20	28	34	38	40



A. Hâl değişimi şemasındaki boşlukları doldurunuz.**B. Olayları uygun hâl değişimiyle eşleştiriniz.**

Günlük yaşam olayı	Hâl değişimi
Buzun suya dönüşmesi	Erime
Çamaşırların kuruması	Buharlaşma
Soğuk camda su damlacıkları oluşması	Yoğuşma
Suyun buzluğa konulduğunda katılaşması	Donma
Naftalinin zamanla azalması	Süblimleşme
Soğuk yüzeyde kırağı oluşması	Kırağılaşma

C. Buharlaşma ile kaynamayı karşılaştırınız.

Özellik	Buharlaşma	Kaynama
Gerçekleştiği yer	Sıvının yüzeyinde	Sıvının her yerinde
Gerçekleştiği sıcaklık	Her sıcaklıkta	Belirli sıcaklıkta
Hız / gözlem	Genellikle yavaş	Kabarcıklarla hızlı

D. Deney verilerini yorumlayınız.

Zaman (dk)	0	2	4	6	8	10	12
Sıcaklık (°C)	20	40	60	80	100	100	100

Sıcaklığın 8-12. dakikalar arasında sabit kalmasının nedeni nedir?

Madde kaynamaktadır. Verilen ısı, sıcaklığı artırmak yerine sıvının gaz hâline geçmesinde kullanılır.

A. Maddeleri ısı iletimi bakımından sınıflandırınız.

Madde	Isı iletkeni	Isı yalıtkanı
Metal kaşık	✓	
Tahta kaşık		✓
Alüminyum folyo	✓	
Plastik sap		✓
Yün kumaş		✓
Cam bardak		✓
Hava		✓
Seramik kupa		✓
Bakır tel	✓	
Strafor		✓

B. Malzeme seçiminizi gerekçelendirin.

Tencere gövdesi Yemeğin hızlı ısınması için hangi tür malzeme seçilmelidir?

Isı iletkeni; ısının yiyeceğe hızlı aktarılmasını sağlar.

Tencere sapı Elin yanmaması için hangi tür malzeme seçilmelidir?

Isı yalıtkanı; ısı akışını yavaşlatır.

Kışlık mont Vücut sıcaklığını korumak için nasıl bir malzeme gerekir?

Hava tutan ısı yalıtkanı malzeme; ısı kaybını azaltır.

C. Kavram yanlışlığını düzeltiniz.

Yanlış düşünce: "Yünlü battaniye vücudumuza ısı üretir."

Bilimsel açıklamanız:

Yün ısı üretmez. Lifleri arasında tuttuğu hava ile vücuttan çevreye ısı aktarımını yavaşlatır; bu nedenle sıcaklığın korunmasına yardımcı eder.

PROBLEM: Sıcak suyu 15 dakika boyunca en sıcak tutan kabı tasarlayınız.

Koşullar: Aynı tür kap kullanılacak, en fazla üç yalıtım malzemesi seçilecek, tasarım sökülebilir ve güvenli olacak. Deney başlangıcında her kaptaki eşit miktarda ve aynı sıcaklıkta su bulunacak.

1. Araştır - Malzemelerini seç ve tahminini yaz.

- | | | | |
|--|----------------------------------|--|--|
| ☒ Pamuk | ☐ Keçe | ☐ Alüminyum folyo | ☒ Karton |
| ☒ Balonlu naylon | ☐ Strafor | ☐ Kumaş | ☐ Gazete kâğıdı |

Tahminim: Pamuk, karton ve balonlu naylon hava boşlukları oluşturduğu için ısı kaybını yavaşlatacaktır.

2. Planla - Tasarımını çiz ve çalışma prensibini açıkla.**TASARIM ÇİZİMİ**

Pamuk + balonlu naylon + karton dış katman

Çalışma prensibi:

Seçilen malzemeler ve aralarında kalan hava, kaptan çevreye ısı akışını yavaşlatır. Kapak kullanmak üst yüzeyden ısı kaybını azaltır.

3. Oluştur - Test et - Verileri kaydet.

Ölçüm	Başlangıç	5. dk	10. dk	15. dk	Sıcaklık kaybı
Kontrol kabı (°C)	70	61	54	48	22 °C
Tasarlanan kap (°C)	70	66	62	59	11 °C

Sonuç: Hangi kap daha iyi yalıtım sağladı? Kanıtınız nedir?

Tasarlanan kap daha iyi yalıtım sağladı; 15 dakikadaki sıcaklık kaybı kontrol kabından 11 °C daha azdır.

4. Geliştir - Öz değerlendirme.

Tasarımında değiştireceğim bölüm: Kapağı daha sıkı kapatırım ve tabandaki yalıtımı artırırım.

Isı kaybını azaltmak için yeni fikrim: Malzeme katmanları arasında hava boşluğu bırakırım.

- | | | | |
|---|--|--|--|
| ☒ Plan yaptım | ☒ Güvenli çalıştım | ☒ Veri kaydettim | ☒ Modelimi geliştirdim |
|---|--|--|--|