

## 6. SINIF

<i>ÜNİTELER</i>	<i>MEVCUT KAZANIM SAYISI</i>	<i>KRİTİK KAZANIM SAYISI</i>	<i>KRİTİK OLMAYAN KAZANIM SAYISI</i>
<i>4.ÜNİTE</i>	<i>7</i>	<i>4</i>	<i>3</i>
<i>5.ÜNİTE</i>	<i>9</i>	<i>7</i>	<i>2</i>
<i>6.ÜNİTE</i>	<i>11</i>	<i>9</i>	<i>2</i>
<i>7.ÜNİTE</i>	<i>5</i>	<i>4</i>	<i>1</i>
<i>TOPLAM</i>	<i>32</i>	<i>24</i>	<i>8</i>

## **KAZANIM VE AÇIKLAMALAR**

### **F.6.4. Madde ve Isı / Madde ve Doğası**

#### **F.6.4.3. Madde ve Isı**

**F.6.4.3.1. Maddeleri, ısı iletimi bakımından sınıflandırır.**

**F.6.4.3.4. Binalarda ısı yalıtımının önemini, aile ve ülke ekonomisi ve kaynakların etkili kullanımını bakımından tartışır.**

#### **F.6.4.4. Yakıtlar**

**F.6.4.4.1. Yakıtları, katı, sıvı ve gaz yakıtlar olarak sınıflandırıp yaygın şekilde kullanılan yakıtlara örnekler verir.**

*Fosil yakıtların sınırlı olduğu ve yenilenemez enerji kaynaklarından biri olduğu belirtilir ve yenilenebilir enerji kaynaklarının önemi örnekler verilerek vurgulanır.*

**F.6.4.4.2. Farklı türdeki yakıtların ısı amaçlı kullanımının, insan ve çevre üzerine etkilerini tartışır.**

## ***F.6.5. Ses ve Özellikleri / Fiziksel Olaylar***

### ***F.6.5.1. Sesin Yayılması***

***F.6.5.1.1. Sesin yayılabildiği ortamları tahmin eder ve tahminlerini test eder.***

### ***F.6.5.2. Sesin Farklı Ortamlarda Farklı Duyulması***

***F.6.5.2.1. Ses kaynağının değişmesiyle seslerin farklı işitildiğini deneyerek keşfeder.***

***F.6.5.2.2. Sesin yayıldığı ortamın değişmesiyle farklı işitildiğini deneyerek keşfeder.***

*Frekans kavramına girilmez.*

### **F.6.5.3. Sesin Sürati**

#### **F.6.5.3.1. Sesin farklı ortamlardaki süratini karşılaştırır.**

*a. Sesin boşlukta neden yayılmadığı belirtilir.*

*b. Işık ve sesin havadaki sürati; şimşek, yıldırım ve gök gürültüsü olayları üzerinden karşılaştırılır.*

*c. Sesin bir enerji türü olduğuna değinilir.*

#### **F.6.5.4.3. Ses yalıtımının önemini açıklar.**

*Ses yalıtımı için geliştirilen teknolojik ve mimari uygulamalara değinilir.*

#### **F.6.5.4.4. Akustik uygulamalarına örnekler verir.**

*Modern ve kültürel mimarideki uygulamalara vurgu yapılır. Örneğin Süleymaniye Camii'nin akustik mimarisine atıf yapılır.*


*Ses yalıtımı için geliştirilen teknolojik ve mimari uygulamalara değinilir.*

#### **F.6.5.4.4. Akustik uygulamalarına örnekler verir.**

*Modern ve kültürel mimarideki uygulamalara vurgu yapılır. Örneğin Süleymaniye Camii'nin akustik mimarisine atıf yapılır.*

# MADDE VE ISI

## MADDE VE ISI

<b>Ders</b>	<b>Fen Bilimleri</b>	 <b>2x40 dk.</b>
<b>Sınıf</b>	<b>6</b>	
<b>Ünite</b>	<b>Madde ve Isı</b>	
<b>Konu</b>	<b>Madde ve Isı</b>	
<b>Kazanımlar</b>	<b>F.6.4.3.1. Maddeleri, ısı iletimi bakımından sınıflandırır.</b> <b>F.6.4.3.4. Binalarda ısı yalıtımının önemini, aile ve ülke ekonomisi ve kaynakların etkili kullanımını bakımından tartışır.</b> <b>F.6.4.4.1. Yakıtları, katı, sıvı ve gaz yakıtlar olarak sınıflandırıp yaygın şekilde kullanılan yakıtlara örnekler verir.</b> <b>F.6.4.4.2. Farklı türdeki yakıtların ısı amaçlı kullanımının, insan ve çevre üzerine etkilerini tartışır.</b>	
<b>Materyaller</b>	<b>Öğretmen Bilgi Notu, Çalışma Kâğıtları</b>	

# ISININ İLETİMİ

- » Madde taneciklerinin titreşimi sonucunda ısının aktarılması olayıdır.
- » Isı alan maddenin tanecikleri daha hızlı hareket eder.
- » Tanecikler birbirine çarpışarak enerjiyi iletir.



# Dikkat !

# Katılar, sıvı ve gazlara göre ısıyı daha iyi iletir.



Katı



Sıvı



Gaz





# ISI İLETKENİ

# Metaller iyi bir ısı iletkenidir.  
(Bakır, altın, demir, gümüş gibi...)



**Metal**  
(Isı iletkeni)



**Plastik**  
(Isı yalıtkanı)

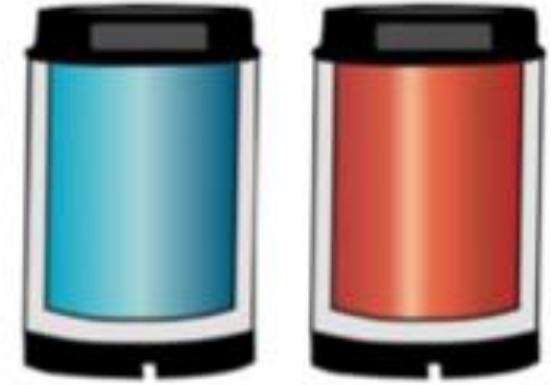
# ISI YALITKANI

# Plastik, cam, tahta ve seramik gibi maddeler ısı yalıtkanıdır.



# ISI YALITIMI

- # Isı akışının engellenmesi ya da azaltılmasıdır.
- # Yalıtkan malzemelerden yararlanır.
- # Isı yalıtımında kullanılacak maddeler;
  - » Isıya karşı dayanıklı olmalı
  - » Uzun ömürlü olmalı
  - » Kolayca yanmamalı



Termoslar,  
sıvıların sıcaklığını  
uzun süre koruyabilir.

# BİNALARDA ISI YALITIMI

- \* Isı yalıtım malzemeleri kullanılır.
- \* Enerji tasarrufu sağlar.



Ahşap



Strafor  
köpük



Cam yünü

Çift cam



# YAKITLAR

# Yandığında ısı enerjisi veren maddelerdir.





## Katı Yakıtlar

- > Doğal: Odun, taş kömürü, linyit
- > Yapay: Odun kömürü, kok kömürü



## Sıvı Yakıtlar

- > Sıvı yakıtların kaynağı petroldür.
- > Benzin, mazot, gaz yağı, fuel-oil



## Gaz Yakıtlar

- > Doğalgaz, biyogaz, hava gazı, LPG...
- > Doğalgaz en temiz fosil yakıttır.



## YENİLENEMEZ ENERJİ KAYNAKLARI

- Kullanıldıkça tükenen kaynaklardır.
- Fosil yakıtlar: Kömür, petrol, doğalgaz...
- Nükleer enerji

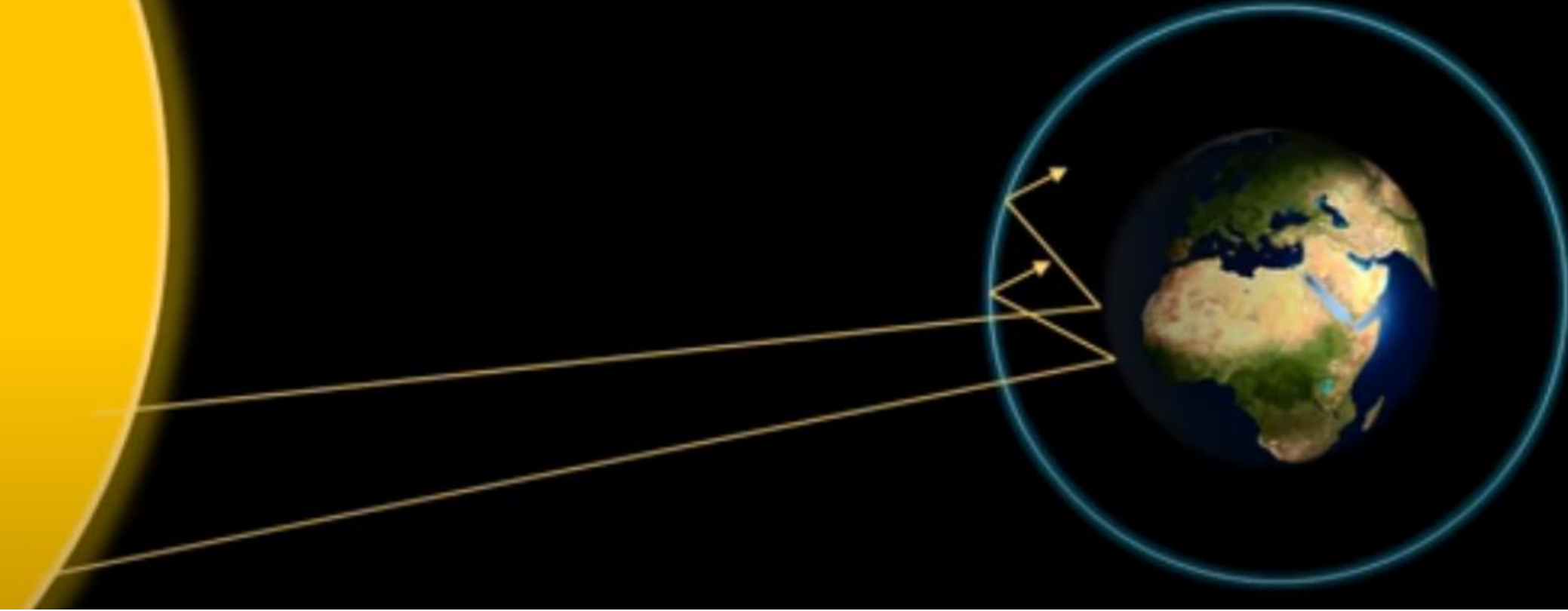


## YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARI

- Kullanıldığı halde tükenmeyen kaynaklardır.
- Güneş, rüzgar, hidroelektrik, jeotermal, biyokütle...



- > Fosil yakıtların yanmasıyla oluşan karbondioksit gibi gazlar sera etkisine yol açar.
- > Bu durum küresel ısınmaya neden olur.





 Aşağıdaki ifadelerin başına doğruysa (D), yanlışsa (Y) yazınız. 

1) (**Y**) Isı veren maddenin taneciklerinin hızı artar.

2) (**Y**) Cam, bakıra göre daha iyi bir ısı iletkenidir.

3) (**D**) Kömür, doğalgaz ve petrol fosil yakıtlardır.

4) (**D**) Tanecikler arasındaki boşluk arttıkça ısı yalıtkanlığı artar.

5) (**Y**) Nükleer enerji, yenilenebilir enerjilere örnektir.





## Soru 1

K, L ve M bardaklarına  $20^{\circ}\text{C}$  sıcaklıkta ve eşit miktarda su doldurulup bir süre bekleniyor. Bu süre sonunda kaplardaki suların son sıcaklıkları şekildeki gibidir.

Buna göre bardakların yapıldığı maddelerin ısı yalıtkanlığı en iyi olandan en kötü olana doğru sıralaması hangi seçenekte doğru verilmiştir?

A) K - L - M

B) M - L - K

M - K - L

D) L - K - M



## Soru 2

I. Yalıtımda ısıyı iyi ileten malzemeler kullanılır.

II. Ülke ekonomisine katkı sağlar.

III. Enerji tüketiminin artmasına neden olur.

Binalarda yapılan ısı yalıtımıyla ilgili yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II

B) Yalnız III

C) I ve III

D) I, II ve III



## Soru 3

Enerji kaynakları ile ilgili verilen bilgilerden hangileri doğrudur?

1. Doğalgaz yenilenebilir enerji kaynaklarına örnektir.
2. Hidroelektrik santrallerinde rüzgar enerjisinden yararlanılır.
3. Fosil yakıtların kullanımı hava kirliliğine yol açar.

A) Yalnız 2

Yalnız 3

C) 1 ve 2

D) 2 ve 3



## ISI İLETKENLİĞİ

Sıcaklıkları farklı olan iki madde birbirlerine temas ettirildiğinde sıcaklığı fazla olan maddeden sıcaklığı az olan maddeye doğru bir enerji akışı olur. Aktarılan bu enerjiye ısı adı verilir. Isı alan maddenin sıcaklığı artar, ısı veren maddenin ise sıcaklığı azalır. Sıcaklığı artan maddenin taneciklerinin hareketleri artarken sıcaklığı azalan maddelerin tanecik hareketleri azalır.

Isı maddelerin taneciklerinin durumuna göre hızlı veya yavaş iletilmektedir. Isıyı iyi ileten maddelere ısı iletkeni maddeler, ısıyı iyi iletmeyen maddelere ise ısı yalıtkanı maddeler denir.

Bir tencerede su kaynatıldığı zaman ilk önce tencerenin çelik kısmı ısınır. Tencerenin çelik kısmına elimizi dokunamayız belli bir süre sonra fakat içindeki suya dokunursak çelik tencereden daha soğuk olduğunu anlarız. Su tamamen kaynamaya başladığında tencerenin çelik kısmına da tencerenin içindeki suya da dokunamayız. Ancak sert plastikten yapılmış tencerenin kulpuna dokunabiliriz. Suyun kaynadığı esnada elimizi tencerenin 10-20 cm üzerinde gezdirdiğimiz zaman elimizi gezdirebiliriz. İşte bu olayların tamamı ısı iletkenliği ve ısı yalıtkanlığı ile ilgilidir. Tencerenin çelik kısmı çok iyi bir ısı iletkeni iken sert plastikten yapılan tencerenin kulpu ve hava ısı yalıtkanı bir maddedir.

Not: Bazı katı maddeler tanecik hareketlerinin daha yavaş titreşmesi nedeniyle ısı yalıtkanı özellik gösterir. Beton, tahta, plastik, yün gibi maddeler bunlara örnek olarak verilebilir.

Maddelerin ısı iletkenliği veya ısı yalıtkanlığı günlük hayatta çok sık kullanılan bir özelliktir. Örneğin bir maddenin daha çabuk sıcaklığının artmasını istiyorsak iletken maddeler kullanırız. aydanlık, tencere gibi maddelerde demir, elik, bakır kullanılması kalorifer peteklerinin demirden yapılması iletken madde kullanımına örnektir. Maddelerin veya bir ortamın sıcaklığını korumak istiyorsak ise ısı yalıtkanı malzemelerden yararlanırız. Evlerimizde içindeki havası vakumla azaltılmış çift camlı pencereler yaz mevsiminde evin evimizin serin kalmasını sağlarken kışın ise içerideki sıcak havayı hapsederek evimizin uygun sıcaklıkta kalmasını sağlar.

Evlerimizde ısı yalıtımı uygulamalarını kullanmak hem ev ekonomisine hem de ham madde kullanımını ve harcamayı azaltarak ülke ekonomisine katkı sağlamaktadır.

# Madde ve Isı

Aşağıdaki tabloda binalarda kullanılan bazı yalıtım malzemelerine örnekler verilmiştir.

Yalıtım Malzemeler	Yanma Özelliği	Kullanıldığı Yer	Kullanım Ömrü
Plastik köpük	Alev alır	Dış ve iç duvar	Uzun ömürlüdür
Ahşap	Alev alır	Dış ve iç duvar	Uzun ömürlüdür
Taş yünü	Yanmaz	Tavan, iç ve dış duvar	Uzun ömürlüdür
Katran	Alev alır	Tavan	Uzun ömürlüdür
Cam yünü	Zor alev alır	Tavan, iç ve dış duvar, güneş paneli tesisat boruları	Uzun ömürlüdür
Silikon yünü	Zor alev alır	Dış Cephe	Uzun ömürlüdür



## YAKITLAR

Canlılar yaşamlarını sürdürebilmek için ortam şartlarının uygun olması gerekmektedir. Su, hava, sıcaklık gibi ortam şartlarının uygun olmadığı durumlarda canlılar varlıklarını sürdüremez. İnsanlar yaşamlarını sürdürebilmeleri için yaşadıkları ortamların sıcaklıklarını uygun sıcaklıklarda olması gerekmektedir. Normal standartlarda insanların yaşadığı ortamların sıcaklığının 21 C° olması gerektiği sağlık kuruluşları tarafından belirtilmektedir. Bu sıcaklığı elde etmek için yakıtlar kullanırız.

Yandığında etrafına ısı enerjisi veren maddelere yakıt adı verilir. Katı, sıvı ve gaz yakıt olmak üzere üç farklı yakıt türü vardır.

- Taş kömür, odun, linyit ve antrasit gibi yakıtlar **katı yakıtlara** örnek olarak verilir.



Taş Kömürü



Linyit



Antrasit

- Benzin, motorin ve gaz yağı **sıvı yakıtlara** örnektir.



Benzin



Mazot



Doğalgaz



LPG

- Doğal gaz ve LPG(Sıvılaştırılmış Petrol Gazı) **gaz yakıtlara** örnektir.

Not: Petrol dünyadaki en önemli ham maddelerden biridir. Benzin, mazot(motorin), sıvı yağ, fuel oil, gaz yağı gibi birden çok yakıt türü elde edilir.



Yakıtlar yenilenemez enerji kaynakları ve yenilenebilir enerji kaynakları olarak ikiye ayrılır. Oluşumu milyonlarca yıl süren fosil yakıtlar(petrol, taş kömürü, linyit...) yenilenemez enerji kaynaklarıdır. Yenilenemez enerji kaynaklarının etrafına yaydıkları ısı enerji miktarı fazla olmasına rağmen çevreye saldıkları zehirli gazlardan dolayı çevreye verdikleri zarar da fazladır. Fosil yakıtların salmış oldukları gazlar( $CO$ ,  $CO_2$ ,  $SO_2$ ) sayesinde asit yağmurları, toprak kirliliği, su kirliliği ve hava kirliliği meydana gelir.

Hidroelektrik santrallerde üretilen enerjinin, rüzgâr türbinlerinde üretilen enerjinin ya da güneş panellerinde üretilen enerjinin kaynakları doğal olaylardır. Bu tip enerji kaynaklarına yenilenebilir enerji kaynakları denir. Yenilenebilir enerji kaynakları kullanıldıkları halde tükenmemektedir.

Biyokütle enerjisi, jeotermal enerji gibi enerji türleri de yenilenebilir enerji kaynaklarıdır.

**Hidroelektrik enerjisi:** Suyun hareket enerjisinden yararlanılarak elde edilen elektrik enerjisine hidroelektrik enerji denir.





**Rüzgâr enerjisi:** Rüzgâr türbinlerinde veya yel değirmenlerinde rüzgarın hareket enerjisinden yararlanılarak elektrik üretilir.

**Güneş enerjisi:** Güneş ışınlarının özel paneller sayesinde kullanılarak ısı ve elektrik enerji üretilmesidir.



**Biyokütle enerjisi:** Bitkiler tarafından üretilen organik maddelerden, evsel ve hayvansal atıklardan elde edilen enerjiye biyokütle enerjisi denir.

**Jeotermal enerji:** Yerkabuğunun ulaşılabilir derinliklerinde birikmiş olan sıcak su ve buhardan elde edilen enerjidir.



Yenilenebilir enerji kaynakları çevre dostu enerji kaynaklarıdır. Bu yüzden elektrik üretimi için santrallerde kullanılan fosil yakıtlar yerine yenilenebilir enerji kaynakları tercih edilmelidir.

Fosil yakıtlar özellikle kış aylarında çevre kirliliğini artırarak canlıların sağlığını olumsuz etkiler. Ayrıca soba ve kombilerden sızan gazlar zehirlenmelere yol açarak insanların yaşamını yitirmesine sebep olabilir. Bu nedenden dolayı gereken önlemleri almalı soba ve kombi kullanım uyarılarını dikkate almalıyız.

Soba ve doğalgaz zehirlenmelerini önlemek için;

- Soba borularının temizliğine dikkat edilmeli ve kombi bakımı gerekli aralıklarla yapılmalıdır.
- Sobalarda yakıt doldurulan kovalar yeteri kadar doldurulmalıdır.
- Soba boruları gaz sızmayacak şekilde birbirlerine monte edilmelidir.
- Kullanılan soba ve kombiler standartlara uygun ve sağlam olmalıdır.
- Baca başlığı ve havalandırma delikleri kullanılmalıdır.
- Soba ve kombi gibi aletler yatak odası olarak kullanılan alanlarda olmamalıdır.
- Herhangi bir tehlike anında hemen yetkililere haber verilmelidir.

- 2-** Konu ile ilgili EBA'dan <https://www.eba.gov.tr/ders//redirectContent.jsp?resourceId=5e49f6ddf7b707f-43d1f7e54f0681372&resourceType=1&resourceLocation=2> bağlantı adresi veya kare kod ile ulaşılan videoyu öğrencilere izletilir.
- 2-** Ek-1 ve Ek-2 çalışma kağıtlarını sınıf mevcudu kadar çoğaltılarak öğrencilere dağıtılır.
- 3-** Ek-1 "A" etkinliğinde bulunan Doğru-Yanlış etkinliğini öğrencilere doldurmalarını iletilir.
- 4-** Ek-1'de verilen "B" etkinliği için öğrencilerin doğru kavramları ilgili kutulara numaraları ile yazmaları söylenir. Verilen cevaplar kontrol edilerek öğrencilere geri dönütler verilir.
- 5-** Ek-1'de bulunan "C" etkinliğinde verilen olay öğrencilere anlatılır. Daha sonra öğrencilere açık uçlu sorular yöneltilir. Öğrencilerden gelen cevaplar değerlendirilerek geri dönütler verilir.
- 6-** Ek-2'de "B" bölümünde "Isı yalıtımı uygulamaları" ile ilgili kavrama yönelik öğrencilerden kendi görüşlerini ifade ettikleri kısa bir metin istenir.
- 7-** Ek-2'deki "B" etkinliğinde verilen çoktan seçmeli soruların öğrenciler tarafından cevaplanması istenir. Gelen yanıtlara göre gerekli açıklamalar yapılmalıdır.

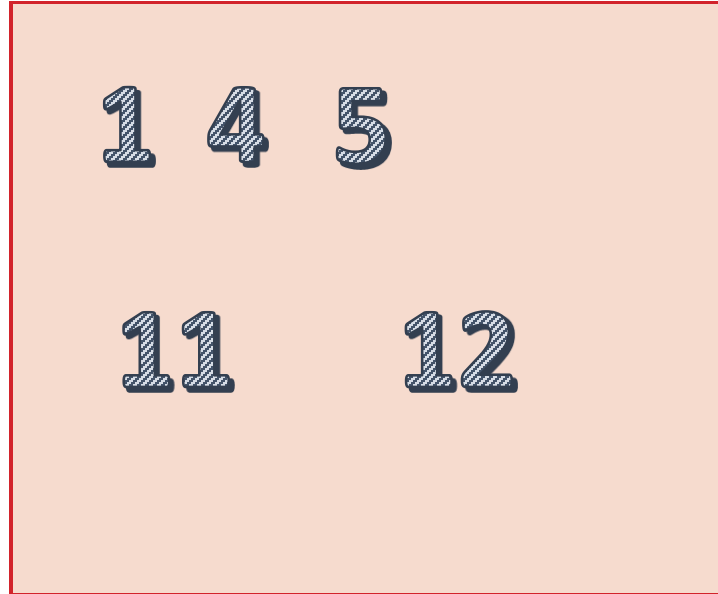
**A. Aşağıda verilen ifadelerin başında boş bırakılan yerlere ifadeler doğru ise “D” yanlış ise “Y” harfi yazılacaktır. Buna göre aşağıdaki etkinliği verilen yönergeye uygun olarak tamamlayınız.**

- ( ) Sıcaklıkları aynı olan maddeler arasında ısı iletimi gerçekleşmez. **D**
- ( ) Maddelerin taneciklerinin birbirlerine göre konumları ısı iletkenliğini etkileyen bir durumdur. **D**
- ( ) Ahşap malzeme en iyi yalıtım malzemesidir. **Y**
- ( ) Dairelerimizde odalar arası duvarlara yalıtım uygulamak gereklidir. **Y**
- ( ) Yenilenemez enerji kaynakları çevre dostu enerji kaynaklarıdır. **D** **D**
- ( ) Canlı organizmaların kalıntılarının enerji kaynağı olarak kullanılması biyokütle enerjisi olarak adlandırılır.
- ( ) Benzin, mazot ve sıvı yağ petrol adlı ham maddeden üretilen sıvı yakıtlardır. **D**

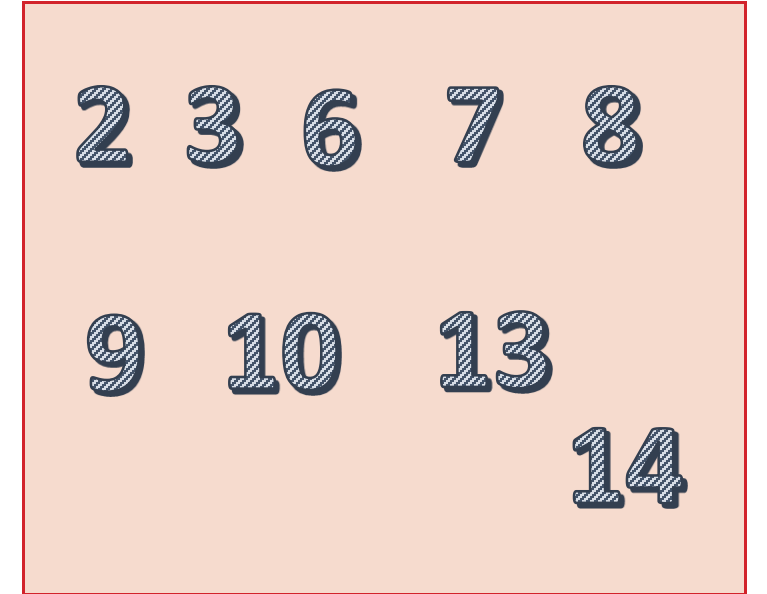
B. Aşağıda bazı maddeler numaralandırılarak verilmiştir. Bu maddeler ısı iletkeni ise “Isı iletkenleri” kutusuna ısı yalıtkanı ise “Isı Yalıtkanları” kutusuna numaralarını yazınız.

- 1- Demir
- 2- Cam Yünü
- 3- Kağıt
- 4- Bakır
- 5- Alüminyum
- 6- Yün organ
- 7- Astronot kıyafetleri
- 8- Fırın eldiveni
- 9- Saman
- 10- Tuğla
- 11- Çelik
- 12- Metal çubuk
- 13- Kumaş
- 14- İtfaiyeci kıyafeti

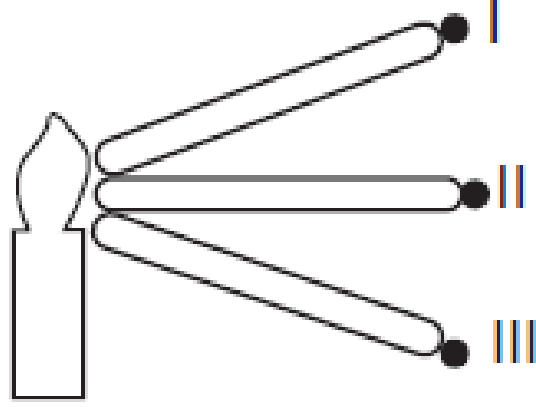
Isı İletkenleri



Isı Yalıtkanları



C. Aşağıda mum ile ısıtılan 3 farklı metal çubuk verilmiştir. Metal çubukların uçlarına ise mum parçaları vardır. Verilen etkinlikte sırayla II, III ve I numaralı metal çubuğun üzerindeki mum parçaları erimiştir.



Buna göre;

1- Metal çubukları ısı iletkenlikleri bakımından sıralayınız.

II > III > I

2- Hangi metali kalorifer peteklerinin yapımında kullanmak daha uygundur? Nedenini açıklayınız.

2- II numaralı metal madde kalorifer petekleri için yapı malzemesi olarak kullanılmalıdır. Çünkü kalorifer petekleri içlerindeki ısıyı etrafına iletmesi gerekir. Böylelikle dairelerimiz ısınabilir.



**A. Isı yalıtımı uygulamalarının faydalarını aile ve ülke ekonomisi ve doğal kaynakların kullanımını açısından değerlendiren bir metin yazınız.**

---

---

---

---

Ham maddelerin etkin kullanımı, ısınma için gerekli olan maliyetin azalması, ülkemizin yapmış olduğu doğalgaz ve kömür enerji maddelerinin ithalatlarını azaltarak ülke ekonomisine katkı sağlar vs cevaplar doğru olarak kabul edilir. Öğrencilerden gelecek olan diğer cevapla değerlendirilir.

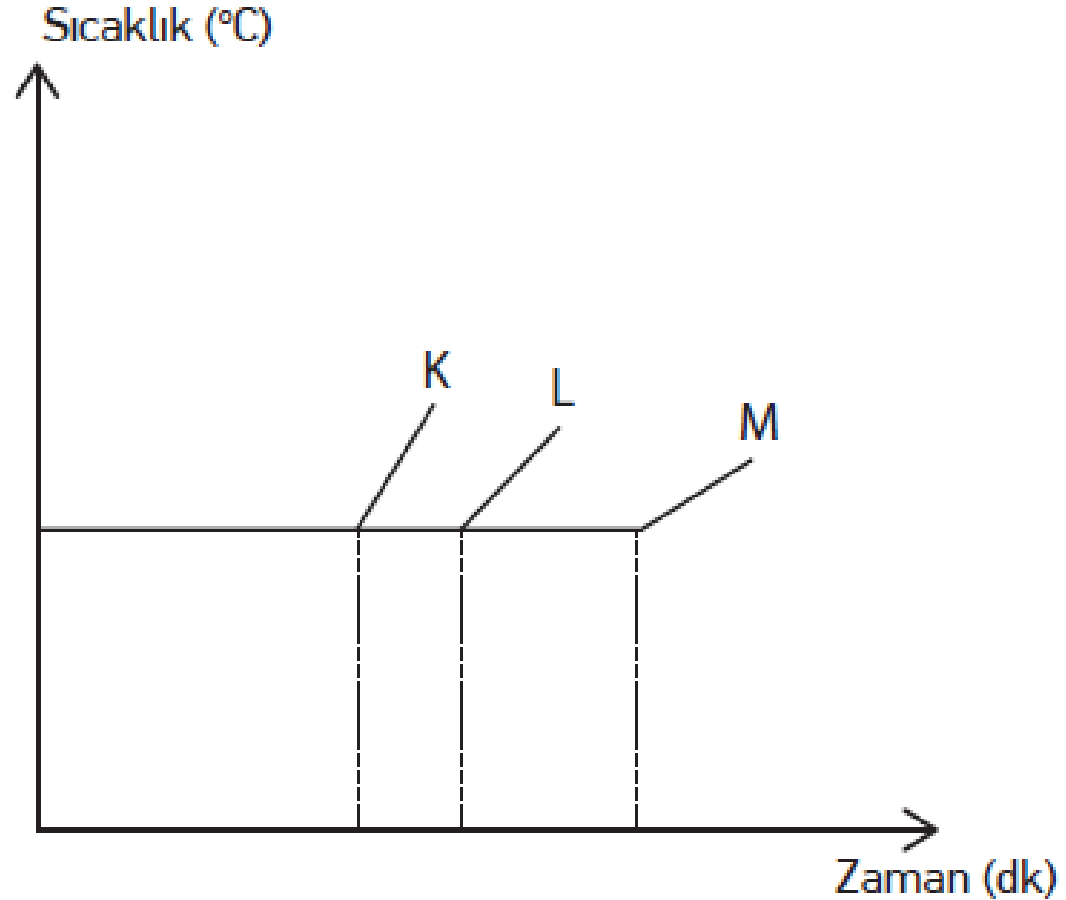
---

---

---

---

1- Termometrelerin temas ettiği farklı K, L ve M metal çubuklar ısıtıcı ile ısıtılmaktadır. Termometrelerdeki sıcaklık değişimi aşağıdaki grafikte belirtilmiştir.



Buna göre K, L ve M çubuklarının ısı iletkenlikleri bakımından sıralanışı hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

A)  $M < L < K$

B)  $L < K < M$

C)  $K < L < M$

D)  $M < K < L$



2- Ilisu Barajı'nda elektrik üretimi başladı. İlk olarak 1954 yılında DSİ tarafından başlatılan projede bugün baraj altı türbininden enerji üretimi başladı. Ilisu Barajı Türkiye'nin üçüncü büyük depolama hacmine sahip barajıdır. Ilisu Barajı'ndan üretilen elektrik enerjisi Türkiye'de hidroelektrik santrallerde üretilen elektrik enerji miktarının %10'unu oluşturmaktadır. Baraj sayesinde ayrıca çevresindeki yerleşim yerleri için sulama kanalları oluşturularak tarım sektörüne de katkı sağlamaktadır.



Verilenlere göre aşağıdaki yorumlardan hangisi yapılabilir?

A) Türkiye'de en fazla elektrik enerjisi üretimi hidroelektrik santraller tarafından üretilmektedir.


➔ B) Ilisu Barajı yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanıldığı bir elektrik enerjisi üretim tesisidir.

C) Hidroelektrik santraller çevre kirliliğine sebep olur.

D) Hidroelektrik santraller de elektrik enerjisi üretimi çok uzun yıllar sürmektedir.

# SES VE ÖZELLİKLER

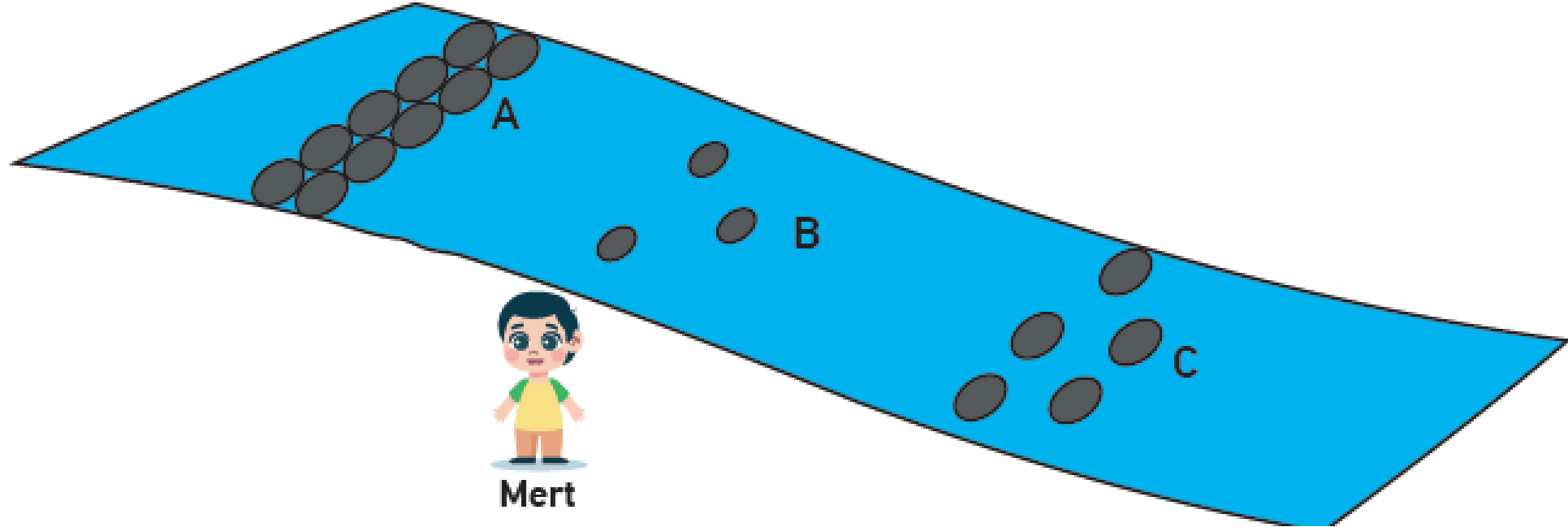
SESİN YAYILMASI VE SESİN FARKLI ORTAMLARDA FARKLI DUYULMASI

Ders	Fen Bilimleri	 2x40 dk.
Sınıf	6	
Ünite	Madde ve Isı	
Konu	Madde ve Isı	
Kazanımlar	<p><b>F.6.4.3.1. Maddeleri, ısı iletimi bakımından sınıflandırır.</b></p> <p><b>F.6.4.3.4. Binalarda ısı yalıtımının önemini, aile ve ülke ekonomisi ve kaynakların etkili kullanımını bakımından tartışır.</b></p> <p><b>F.6.4.4.1. Yakıtları, katı, sıvı ve gaz yakıtlar olarak sınıflandırıp yaygın şekilde kullanılan yakıtlara örnekler verir.</b></p> <p><b>F.6.4.4.2. Farklı türdeki yakıtların ısı amaçlı kullanımının, insan ve çevre üzerine etkilerini tartışır.</b></p>	
Materyaller	Öğretmen Bilgi Notu, Çalışma Kâğıtları	

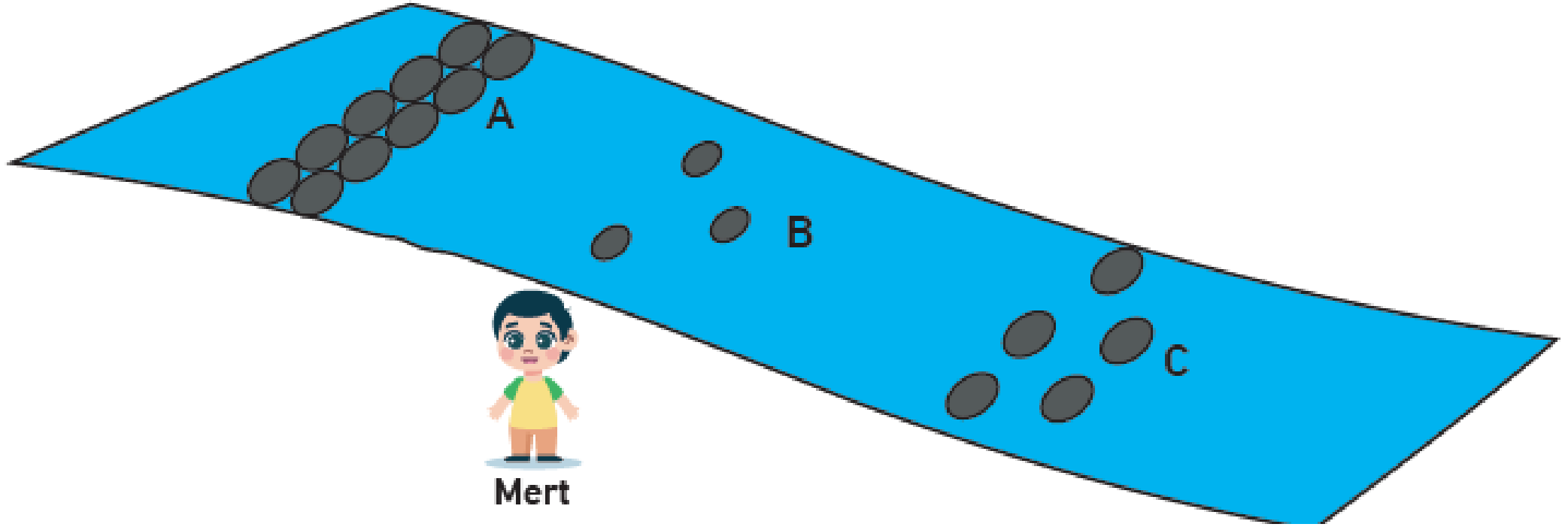
## SESİN YAYILMASI

Araba sesleri, parklarda oynayan çocuk sesleri, sabah erken saatlerde ötüşen kuş sesleri hepimizin günlük hayatta duyduğumuz seslerdir. Ses maddelerin taneciklerinin hareketleri sonucu oluşur. **Ses titreşim sonucu oluşur ve bir enerji türüdür.** Ses kaynağından çıkan ses dalgaları **her yöne ve dalgalı** şekilde yayılır. Dinleyici ses kaynağından uzaklaşır ise duyulan sesin şiddeti azalır.

Mert bir nehir kenarında beklemektedir. A, B ve C yollarını kullanarak taşların üstüne basarak karşıdan karşıya geçecektir. Mert hangi yolu kullanırsa daha kolay ve hızlı bir şekilde karşıya geçebilir?



# SESİN YAYILMASI VE SESİN FARKLI ORTAMLARDA FARKLI DUYULMASI



Verilen görsel incelendiğinde Mert "A" yolunu kullanırsa karşıya daha kolay ve hızlı geçecektir. Çünkü "A" yolu daha sık dizili taşlardan oluşmuş bir yoldur. "B" yolundaki taşların aralığı çok fazla olduğu için karşıya geçişi daha da zor olacaktır. "C" yolunu kullandığında ise "B" yoluna göre daha hızlı geçecektir.