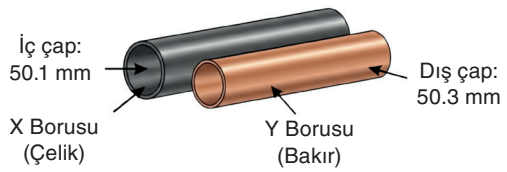
Bu içerik, Temel Eğitim Genel Müdürlüğü tarafından öğrencilerin yazılı öncesi çalışmaları amacıyla hazırlanmıştır. Örnek soru niteliği taşımamaktadır. Hazırlanan sorular, yayımlanan senaryoların tamamındaki öğrenme çıktılarını kapsamaktadır.

1. Aşağıdaki tabloda X ve Y borularına ait bilgiler verilmiştir:

Tablo: Farklı maddelerden yapılmış boruların çap ve genleşme bilgileri

Boru	Maddesi	Çap Bilgisi	Değer	Genleşme özelliği
X Borusu	Çelik	İç Çap	50,1 mm	Düşük
Y Borusu	Bakır	Dış Çap	50,3 mm	Yüksek



Bir mühendis, çelikten yapılmış X borusunu bakırdan yapılmış Y borusunun içine yerleştirmek istemektedir. Normalde borular birbirine geçmemektedir.

Mühendis iki yöntem denemeyi planlamaktadır:

Yöntem 1: Y borusunu (bakır) ısıtmak

Yöntem 2: X borusunu (çelik) soğutmak

a) Genleşme özelliklerini dikkate alarak hangi yöntem boruların daha kolay ve hızlı şekilde birbirine geçmesini sağlar? Açıklayınız.

b) X borusu soğutulduğunda çapında nasıl bir değişiklik olur? Bu değişikliğin neden olduğunu açıklayınız.

2. Aşağıdaki tabloda bir maddenin ısıtılması sırasında ölçülen sıcaklık değerleri verilmiştir.

Tablo: Isıtılan bir maddenin zamana bağlı sıcaklık değişimi

Zaman (dakika)	1	2	3	4	5	6	7	8
Sıcaklık (°C)	22	38	55	55	55	85	100	100

Tabloya göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Bu maddenin erime noktasını ve kaynama noktasını belirleyiniz.

b) Tabloya göre madde 6. dakikada hangi fiziksel halde bulunur?

c) Verilen maddenin saf madde mi yoksa karışım mı olduğunu belirtiniz ve gerekçesiyle birlikte açıklayınız.

3. Aşağıdaki tabloda aynı sıcaklıktaki katı K, L ve M maddelerinin kütle ve hacimleri verilmiştir:

Tablo: K, L ve M maddelerinin fiziksel özellikleri

Madde	Kütle (g)	Hacim (cm^3)	Yoğunluk (g/cm^3)
K	180	60	3,0
L	40	40	1,0
M	100	250	0,4

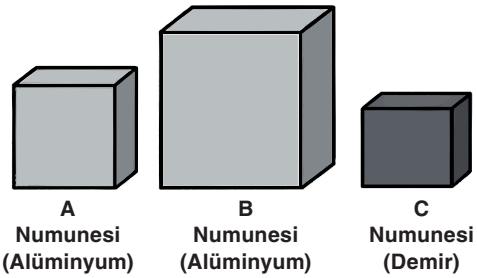
Bu maddeler, yoğunluğu 0,7 g/cm^3 olan P sıvısı içine ayrı ayrı bırakılacaktır.

a) Hangi maddeler batar, hangileri yüzer? Yoğunluk karşılaştırması yaparak açıklayınız.

b) K, L ve M maddelerinin tamamının yüzebileceği Y sıvısının yoğunluğu en az kaç g/cm^3 olmalıdır? Gerekçenizi yazarak açıklayınız.

4. Bir öğrenci, yoğunluğun maddeler için ayırt edici bir özellik olduğunu göstermek amacıyla bir deney yapmıştır. Deneyde aynı maddeden alınan farklı büyüklükteki numunelerin(örneklerin) yoğunluklarını karşılaştırmış ve ayrıca farklı bir madde ile kıyaslama yapmıştır.

Görselde A, B ve C numunelerinin büyüklükleri ve hangi maddelerden yapıldıkları gösterilmiştir.



Aşağıdaki tabloda numunelerin (örneklerin) kütle, hacim ve yoğunluk değerleri verilmiştir.

Tablo: Numunelerin Kütle-Hacim-Yoğunluk karşılaştırılması

Numune	Madde	Kütle (g)	Hacim (cm^3)	Yoğunluk (g/cm^3)
A	Alüminyum	50	18,5	2,7
B	Alüminyum	100	37,0	2,7
C	Demir	50	6,4	7,8

a) A ve B numunelerinin kütleleri farklı olmasına rağmen yoğunluklarının neden aynı olmasının sebebini açıklayınız.

b) Bu verilerden hareketle öğrencinin yoğunluğun ayırt edici bir özellik olduğu sonucuna nasıl ulaştığını açıklayınız.

5. Soğuk bölgelerde göllerin yüzeyi görseldeki gibi donarak bir buz tabakası oluşturur. Bu tabaka, suyun tamamının donmasını engeller.



a) Buz tabakası oluştuğunda, gölün altındaki suyun sıcaklık değeri nasıl değişir ve bu durum su altındaki canlıların yaşamını nasıl etkiler?

b) Eğer buz dibe çökseydi, göldeki canlıların yaşamı nasıl etkilenirdi? Bilimsel çıkarım yapınız.

6. Aşağıdaki devre, maddelerin elektriği iletip iletmediğini test etmek için hazırlanmıştır.



Yukarıda şeması verilen deney düzeneğinde, test uçları arasına bazı maddeler konulduğunda ampulün yandığı, bazı maddeler konulduğunda ise ampulün yanmadığı gözlemlenmiştir.

a) Bu deney düzeneği ve elde edilen gözlem durumu göz önüne alınarak, aşağıda isimleri verilen maddelerin test uçları arasına konulması durumunda, ampulün yanma durumunu ve maddenin elektrik akımına karşı göstereceği davranışı (İletken/Yalıtkan) tahmin ediniz. Tabloda ilgili sütunları doldurunuz.

Tablo: Maddelerin elektrik akımına karşı davranışları

Madde Adı	Ampulün Yanma Durumu (Yanar / Yanmaz)	Elektrik Akımına Karşı Davranışı (İletken / Yalıtkan)
Şekerli su		
Tuzlu su		
Tahta çubuk		
Demir bilye		
Plastik kaşık		
Bakır tencere		

b) Aşağıdaki cümleleri inceleyiniz:

1. “Elektrik kablolarının içinde akımı ileten bakır tel bulunur.”
2. “Bu bakır tel, plastik bir kaplama ile yalıtılır.”

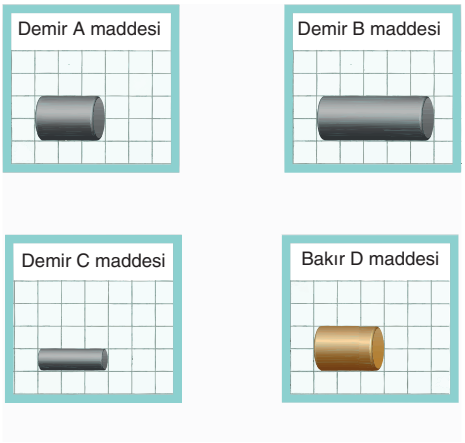
Bu iki cümleyi dikkate alarak elektrikli araçlarda iletken ve yalıtkan maddelerin birlikte kullanılmasının nedenini açıklayınız.

7. Bir öğrenci, ampulün parlaklığının iletkenin bazı özelliklerine bağlı olarak değiştiğini incelemek için iki farklı devre düzeneği kuruyor. Birinci düzeneğin test ucuna demirden yapılmış A maddesi yerleştirilmiştir.

Aşağıdaki görsel oluşturulan devre düzeneklerini göstermektedir:



Öğrenci ikinci düzeneğin test ucuna sırayla aşağıdaki maddeleri yerleştirerek ampul parlaklığındaki değişimi gözlemliyor. Test edilen maddeler ve özellikleri tabloda verilmiştir:



Aşağıdaki sorulardaki boşlukları "artar / azalır / aynı olur" ifadelerinden uygun olanı ile doldurunuz.

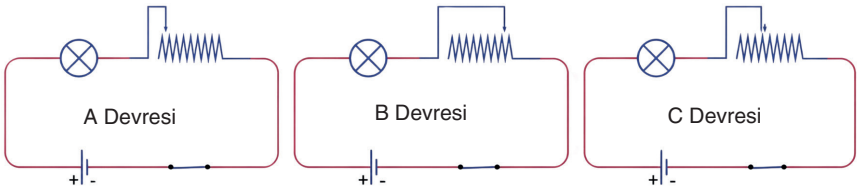
a) 2. devreye Demir B maddesi (daha uzun, aynı kalınlık) yerleştirildiğinde ampul parlaklığı 1. devreye göre ……...

b) 2. devreye Demir C maddesi (aynı uzunluk, daha ince) yerleştirildiğinde ampul parlaklığı 1. devreye göre ……...

c) 2. devreye Bakır D maddesi (aynı uzunluk, aynı kalınlık, farklı cins) yerleştirildiğinde ampul parlaklığı 1. devreye göre ……...

8. Bir elektrik devresinde reosta kullanılarak devredeki elektriksel direnç artırılıp azaltılabilir. Direnç değiştikçe ampulün parlaklığı da değişir.

Aşağıda reostanın farklı konumlarda ayarlanmasıyla hazırlanmış A, B ve C devreleri verilmiştir.



a) Direnç arttığında ampulün parlaklığı nasıl değişir? Kısaca açıklayınız.

b) Aşağıdaki ifadeleri uygun devre adıyla (A, B veya C) tamamlayınız.

Direnci en büyük olan devre: ……

Direnci en küçük olan devre: ……

Ampulü en parlak yanan devre: ……

Ampulü en sönük yanan devre: ……

c) Reostanın devredeki görevini bir cümle ile açıklayınız.

9. Aşağıda biyoçeşitliliğin yüksek ve düşük olduğu ekosistemlere ait karşılaştırmalı görseller verilmiştir.



A Ekosistemi
Çok sayıda farklı tür içerir(yüksek biyoçeşitlilik).

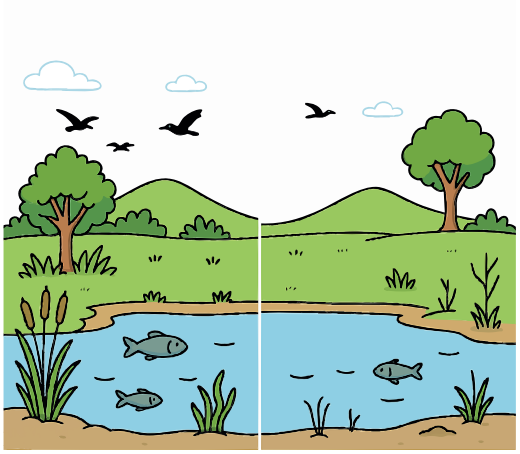


B Ekosistemi
Az sayıda farklı tür içerir(düşük biyoçeşitlilik).

a) Biyoçeşitliliğin yüksek olmasının doğal yaşam için sağladığı iki faydayı yazınız.

b) B ekosisteminde baskın bir tür yok olursa besin zinciri bu durumdan nasıl etkilenir? Aynı durum A ekosisteminde neden daha az yıkıcı olur?

10. Aşağıdaki görselde bir göl ekosisteminde zamanla azalan bitki ve hayvan türleri karşılaştırmalı olarak gösterilmiştir.



Bir öğrenci, gölet çevresindeki gözlemlerini geçen yılın raporuyla karşılaştırdığında şunu görmüştür:

"Bölgedeki biyoçeşitlilik azalmış ve buna bağlı olarak kuş türleri ile kuş sayılarında belirgin bir düşüş olmuştur."

Bu bilgiye dayanarak iki mantıklı çıkarım yapınız. Her çıkarım için gerekçe yazınız.

11. Kış aylarında hava sıcaklıklarının düşmesiyle birlikte birçok evde kömür ve odun kullanımı artmıştır. Bu durum, şehirde özellikle sabah ve akşam saatlerinde yoğun hava kirliliğine yol açmaktadır. Aynı dönemde trafikteki araç sayısının artmasıyla motor sesleri, klaksonlar ve egzoz gazı çıkışı yükselmiş, bu da gürültü kirliliğini ve ek olarak hava kirliliğini daha da artırmıştır. Her iki kirlilik türü, şehirde yaşayan insanların solunum problemlerinin artmasına ve yaşam kalitesinin düşmesine yol açmaktadır.

Bu metne göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Metinde bahsedilen iki çevre kirliliğini yazınız.

b) Bu çevre sorunlarının azaltılması için üç çözüm önerisi yazınız.

1. .....
2. .....
3. .....

c) Bu çevre sorunlarını azaltmak için birey olarak günlük hayatta yapabileceğiniz iki davranış yazınız.

1. .....
2. .....

12. Aşağıda yakın çevrede ısınma amaçlı kullanılan bazı yakıt türleri ve kullanım alanları ile ilgili tablo verilmiştir.

Tablo: Bazı yakıt türleri ve kullanım alanları

Yakıt Türü	Yaygın Kullanım Alanı
Kömür	Soba, kalorifer
Odun	Soba, şömine
Motorin	Merkezi ısıtma
Doğal gaz	Kombi, merkezi sistem
LPG	Soba, şofben

a) Tabloyu inceleyiniz. Verilen yakıt türlerini katı – sıvı – gaz olarak sınıflandırınız.

b) Tablodaki yakıt türlerinden iki tanesini seçiniz.Bu yakıtların insan sağlığı veya çevre üzerindeki etkilerini mantıksal bir gerekçe ile açıklayınız.

c)

Durum 1: Kış aylarında kömür ve odun kullanılan evlerde karbon monoksit zehirlenmeleri artmaktadır.

Durum 2: Doğal gaz kombilerinde bakım yapılmadığında gaz kaçakları görülebilir.

Bu iki durumu dikkate alarak, ısınma amaçlı yakıt kullanımında alınması gereken üç güvenlik önlemini yazınız.

ÖĞRENME ÇIKTISI	SORU NO
FB.6.5.1.1. Isı etkisiyle maddelerin genleşip büzüleceğine yönelik bilimsel gözleme dayalı tahmin edebilme	1
FB.6.5.2.1. Maddelerin erime, donma ve kaynama noktasını gösteren deney yapabilme	2
FB.6.5.3.1. Yoğunluğa ilişkin hesaplamalar yaparak bilimsel veriye dayalı tahmin edebilme	3
FB.6.5.3.2. Deneyler sonucunda çeşitli maddelerin yoğunluklarına ilişkin tümden gelimsel akıl yürütebilme	4
FB.6.5.3.3. Suyun katı ve sıvı hâllerine ait yoğunlukları karşılaştırarak bu durumun canlılar için önemi hakkında bilimsel çıkarımlar yapabilme	5
FB.6.6.1.1. Maddelerin elektriği iletme durumlarını gösteren deney yapabilme	6
FB.6.6.2.1. Elektrik devresindeki ampulün parlaklığının bağlı olduğu değişkenleri belirlemeye yönelik deney yapabilme	7
FB.6.6.2.2. Ayarlanabilir direncin ampulün parlaklığına etkilerine yönelik bilimsel çıkarım yapabilme	8
FB.6.7.1.1. Biyoçeşitliliğin doğal yaşam için önemini sorgulayabilme	9
FB.6.7.1.2. Biyoçeşitliliği tehdit eden faktörleri araştırma verilerine dayalı tahmin edebilme	10
FB.6.7.2.1. Isınma amaçlı yakıt kullanımının insan ve çevre üzerine etkilerini tartışabilme	11
FB.6.7.2.2. Yakın çevresindeki veya ülkemizdeki bir çevre problemine ilişkin çözüm üretebilme	12

ÇÖZÜMLER

1.

a)

Yöntem 1 daha hızlıdır. Çünkü bakırın genleşme yeteneği (genleşme katsayısı) çelikten daha yüksektir.

b)

X borusu soğutulduğunda büzülür; tanecikler birbirine yaklaşır ve hacmi küçülür.

2.

a)

Erime noktası: 55 °
Kaynama noktası: 100 °C

b)

Maddenin 6. dakikadaki sıcaklık değeri 85 °C'tur. Erime bitmiş, kaynama başlamamıştır. Madde sıvı hâldedir.

c)

Sıcaklık erime sırasında uzun süre sabit kaldığı ve kaynama sırasında tekrar sabit kaldığı için saf maddedir. Saf maddelerin erime ve kaynama noktaları sabittir.

3.

a)

K ve L batar, M yüzer.

b)

Y sıvısının yoğunluğu en az 3,0 g/cm^3 olmalıdır.

4.

a)

A ve B numunelerinde kütle ve hacim orantılı arttığından yoğunluk değişmez.

b)

Alüminyumun yoğunluğu sabit (2,7 g/cm^3), demirin yoğunluğu farklı (7,8 g/cm^3) olduğundan yoğunluk ayırt edici özelliktir.

5.

a)

Buz tabakası alttaki suyun donmasını engeller ve canlıların yaşayabileceği sıcaklıkta kalmasını sağlar.

b)

Eğer buz dibe çökerse göl tamamen donar ve canlılar yaşamını sürdüremez.

6.

a)

Tablo: Maddelerin elektrik akımına karşı davranışları

Madde Adı	Ampulün Yanma Durumu (Yanar / Yanmaz)	Elektrik Akımına Karşı Davranışı (İletken / Yalıtkan)
Şekerli su	Yanmaz	Yalıtkan
Tuzlu su	Yanar	İletken
Tahta çubuk	Yanmaz	Yalıtkan
Demir bilye	Yanar	İletken
Plastik kaşık	Yanmaz	Yalıtkan
Bakır tencere	Yanar	İletken

b)

Elektriğin iletilmesi için iletken maddelere, güvenli kullanım için de elektrik çarpmasını önleyen yalıtkan maddelere ihtiyaç vardır. İletken maddeler elektrik akımını geçirir, yalıtkan maddeler ise akımın devre dışına çıkmasını engeller.

7.

a)

Demir B maddesi (daha uzun, aynı kalınlık): Ampul parlaklığı azalır.

Gerekçe: Uzunluk arttıkça direnç artar, parlaklık azalır.

b)

Demir C maddesi (aynı uzunluk, daha ince): Ampul parlaklığı azalır.

Gerekçe: İnce telin direnci daha fazladır.

c)

Bakır D maddesi (aynı uzunluk, aynı kalınlık, farklı cins): Ampul parlaklığı artar.

Gerekçe: Bakır, demirden daha iyi iletkendir, direnç azalır.

8.

a)

Direnç arttıkça devreden geçen akım azalır, bu nedenle ampulün parlaklığı azalır.

b)

(Görselde reostanın konumuna göre direnç artıyor, C en büyük, A en küçük)

Direnci en büyük olan devre: C

Direnci en küçük olan devre: A

Ampulü en parlak yanan devre: A

Ampulü en sönük yanan devre: C

c)

Devreden geçen akımı ayarlamak için direnci artırıp azaltan bir düzenektir.

9.

a)

Biyoçeşitlilik ekosistemin dayanıklılığını artırır ve madde döngülerinin sürekliliğini sağlar.

b)

B ekosisteminde baskın tür yok olunca besin zinciri çöker; A ekosistemi alternatif türlere sahiptir.

10.

1) Besin kaynakları azalmış olabilir; biyoçeşitlilik azaldığında besin miktarı da azalır.

2) Yaşam alanı bozulmuş olabilir; kuş sayısındaki düşüş çoğunlukla habitat kaybının göstergesidir.

11.

a)

Metinde geçen iki çevre kirliliği

1. Hava kirliliği

2. Gürültü kirliliği

b)

Doğru kabul edilebilecek örnekler:

- Temiz enerji kaynaklarının kullanılması
- Toplu taşımanın yaygınlaştırılması
- Bacalara filtre takılması
- Ağaçlandırma yapılması
- Trafikte gereksiz klakson kullanımının azaltılması
- Araç bakımının düzenli yapılması

c)

Kabul edilebilecek örnekler:

- Toplu taşıma kullanmak
- Geri dönüşümü desteklemek
- Enerji tasarrufu yapmak
- Çöpleri ayrıştırmak
- Gürültülü davranışlardan kaçınmak

12.

a)

Yakıtların sınıflandırılması

Yakıt	**Tür**
Kömür	Katı
Odun	Katı
Motorin	Sıvı
Doğal gaz	Gaz
LPG	Gaz

b)

Örnek doğru cevaplar:

- Kömür: Yanarken fazla duman ve karbon monoksit üretir, hava kirliliği ve sağlık sorunları oluşturur.
- Doğal Gaz: Daha temiz yanar, daha az kirlilik üretir.
- Motorin: Egzoz dumanı zararlı partiküller içerir, solunum sorunlarına yol açar.
- LPG: Temiz yanar, daha az kirletir.

c)

Kabul edilebilir cevaplar:

- Bacaların düzenli temizlenmesi
- Soba zehirlenmesine karşı karbon monoksit dedektörü kullanılması
- Kombi ve doğal gaz tesisatının düzenli bakımının yapılması
- Pencereleri zaman zaman havalandırmak
- Kaçak ihtimaline karşı gaz kokusu fark edilirse vananın kapatılması