

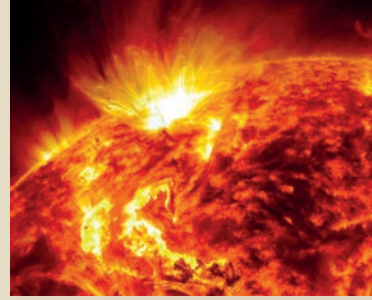


5. Ünite: Ses ve Özellikleri

1.

NASA, Dünya'mızı Isıtan Güneş'in Sesini Paylaştı

Güneş'te gerçekleşen büyük patlamaların sesi Dünya'dan duyulmamaktadır. NASA'da çalışan bilim insanları Güneş'i yakından inceleyemedikleri için, Avrupa Uzay Ajansı (ESA) ve NASA'nın gözlemevinde Güneş'in doğal titreşimlerini yakalayıp kaydediyorlar. Ardından fizik laboratuvarında bu titreşimleri ses hâline dönüştürüyorlar.



Verilen habere göre Güneş'te gerçekleşen patlamaların Dünya'dan duyulmama nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Patlama şiddetinin az olması
- B) Güneş'in Dünya'ya uzak olması
- C) Uzayda sıcaklığın düşük olması
- D) Uzayın büyük bir boşluk olması

2. Aşağıda sesin farklı maddelerde ve farklı sıcaklıklarda yayılma süratleri gösterilmiştir.

Maddeler	Sıcaklık (°C)	Sürat (m/s)
Hidrojen	0	1284
Hidrojen	18	1301
Hidrojen	100	1643
Karbondioksit	0	259
Karbondioksit	18	265
Su Buharı	134	494

Tabloyu inceleyen bir öğrencinin yaptığı aşağıdaki yorumlardan hangisi yanlıştır?

- A) Farklı hâllerde bulunan maddelerde ses farklı süratlerde yayılır.
- B) Aynı sıcaklıktaki farklı maddelerde sesin yayılma sürati farklıdır.
- C) Sesin aynı mesafedeki yayılma süresi maddenin cinsine bağlıdır.
- D) Aynı maddenin sıcaklığı arttıkça sesin yayılma sürati artar.

5. Ünite: Ses ve Özellikleri

3. Ses ile ilgili yapılan bir etkinlikte,

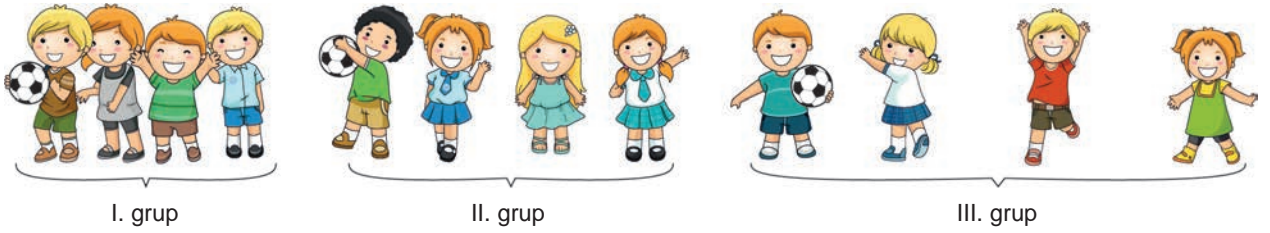
- K, L ve M kaplarına aynı maddenin üç farklı hâli konuluyor.
- Her kabın içerisine aynı zamana kurulmuş çalar saatler yerleştiriliyor.
- Her kaptaki sesin kaç saniye sonra duyulduğu kronometrelerle ölçülüp tabloya kaydediliyor.

Kaplar	Çalar Saatin Duyulma Zamanı
K	10 saniye sonra
L	3 saniye sonra
M	7 saniye sonra

Bu etkinliğe göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) M kabında buz olabilir.
- B) Ses en hızlı K kabında yayılmıştır.
- C) Tanecikler arası mesafe $K > M > L$ 'dir.
- D) Ses üç ortamda da aynı şekilde duyulur.

4. Bir öğretmen ses konusu ile ilgili yapılacak etkinlik için öğrencileri gruplara ayırarak aşağıdaki gibi sıralıyor. Her bir gruba top vererek topun en baştaki öğrenciden sona kadar elden ele taşınmasını istiyor.



Buna göre etkinlikle ilgili aşağıdaki sonuçlardan hangisine ulaşamaz?

- A) Top sesi, öğrenciler ise tanecikleri temsil etmiştir.
- B) Ses dalgalar halinde yayılarak ilerler.
- C) Tanecikler arası boşluk sesin yayılma süratini etkiler.
- D) Gruplar sırasıyla katı, sıvı ve gaz ortamları temsil etmiştir.

5. Ünite: Ses ve Özellikleri

5. Ses özelliklerini araştıran bir öğrenci telli müzik aletleri ile ilgili çalışmalar yapmaktadır.



Öğrenci farklı telli çalgılarda aynı nota çalındığında seslerin kulağa farklı geldiğini anlamıştır.

Buna göre seslerin farklı duyulmasının nedeni,

- I. Kaynağın değişmesi
- II. Dinlerken bulunulan mesafenin farklı olması
- III. Müzik aletlerinin farklı malzemelerden yapılmış olması

özelliklerinden hangileri ile ilgilidir?

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

6.



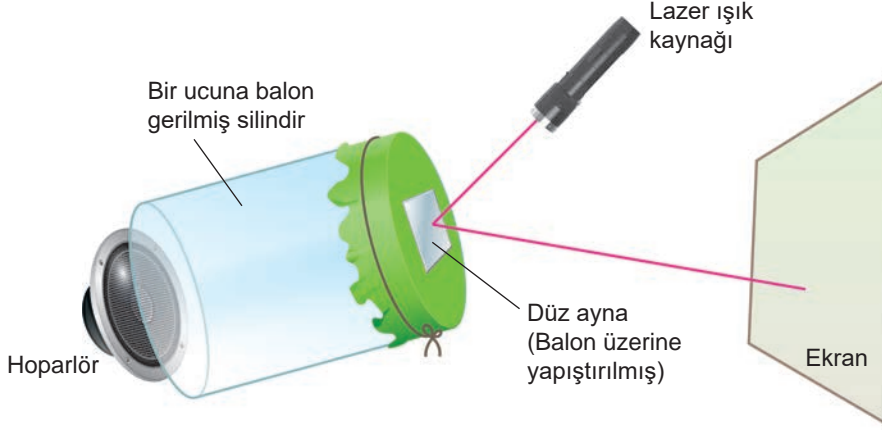
Sincaplar ceviz, fındık, fıstık gibi kabuklu yiyecekleri çok severler. Bir sincap bu yiyeceklerin içinin dolu olup olmadığını anlamak için kabuklarına vurur. Gelen sesin farklılığına göre yiyeceğin varlığını anlar ve kabuğu kırarak beslenir.

Yiyecekten gelen seslerin farklı işitilmesinin sebebi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Sesin yansımaları
- B) Sesin soğurulması
- C) Ses kaynağının farklılaşması
- D) Sesin yayıldığı ortamın değişmesi

5. Ünite: Ses ve Özellikleri

7. Sesle ilgili bir etkinlik için aşağıdaki düzenek hazırlanıyor.



Hoparlör çalıştırıldığında ses dalgaları gergin balonu titreştirmekte buna bağlı olarak balon üzerindeki düz ayna da titreşmektedir. Aynanın titreşmesi ekranda farklı görüntülerin oluşmasına sebep olmaktadır. Hoparlörden farklı sesler verilerek ekranda aşağıdaki görüntüler elde edilmiştir.



Davul sesi



Bağlama sesi



Flüt sesi

Yapılan bu deneyle ilgili,

- I. Ses farklı ortamlarda farklı hızlarla yayılır.
- II. Ses maddelerden yansır.
- III. Farklı kaynaklardan farklı sesler elde edilir.

ifadelerinden hangilerine ulaşılır?

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

8. Mars'ın atmosferi büyük oranda karbondioksitten oluşur, yoğunluğu Dünya'nın atmosferinin yaklaşık %7'si kadardır. Atmosferin ortalama sıcaklığı Dünya'da 15°C, Mars'ta ise -50°C olarak belirlenmiştir.

Verilen bilgiye göre Mars'ta oluşan ses ile ilgili,

- I. Yayılmaz.
- II. Dünya'dakinden daha yavaş yayılır.
- III. Dünya'dakinden daha uzaklara yayılır.

çıkarımlarından hangileri doğrudur?

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

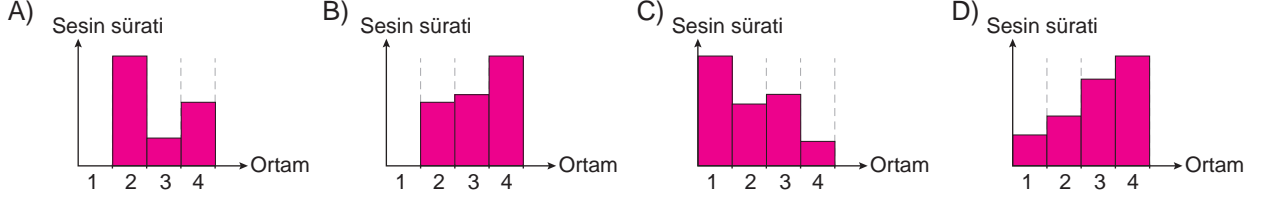
5. Ünite: Ses ve Özellikleri

9. Sesin farklı ortamlardaki hızını araştırmak isteyen bir öğrenci şekildeki gibi sadece tanecik sayılarının değiştiği dört farklı ortamda ölçüm yapacaktır. Bu ortamların içerdiği tanecik modelleri aşağıdaki gibidir.

😊: Tanecik



Aşağıdaki grafiklerden hangisi bu ortamlardaki sesin yayılma hızını göstermektedir?



10. İki arkadaş aynı doğrultu üzerinde durup sesle ilgili bir uygulama yapıyorlar.



Kaan davula vurarak ses oluşturuyor. Ali ise, Kaan'ın davula vurduğunu gördüğü anda kronometreyi çalıştırıyor, davul sesini duyduğu anda ise durduruyor. İki arkadaş bu uygulamayı üç gün boyunca aynı saatte tekrarlıyorlar. Buldukları ortamın bazı özelliklerini ve ölçerek elde ettikleri verileri aşağıdaki tabloya not ediyorlar.

	Aralarındaki uzaklık	Ölçülen süre	Hava sıcaklığı	Havadaki nem oranı	Rüzgâr yönü
1. gün	680 m	2,00 s	20°C	% 10	Rüzgârsız
2. gün	340 m	1,23 s	20°C	% 10	→
3. gün	680 m	1,90 s	24°C	% 10	Rüzgârsız

Buna göre sesin havadaki yayılma hızı ile ilgili,

- Havadaki nem oranından etkilenmez.
- Rüzgârdan etkilenir.
- Hava sıcaklığı arttıkça artar.

çıkarımlarından hangilerine ulaşılabilir?

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

5. Ünite: Ses ve Özellikleri

11.

TSUNAMİ ÖNCEDEN KESTİRİLEBİLİR Mİ?

Su altı depremlerinin hemen sonrasında okyanusun derinliklerinde oluşan büyük dalgalar tsunamiye sebep olur. Araştırmacılar tsunami dalgalarından daha hızlı hareket eden ses dalgalarının taşıdığı enerjiden faydalanarak tasarladıkları erken uyarı sistemi ile tsunaminin büyüklüğünü ve şiddetini tahmin etmeyi planlamaktadır.

Buna göre,

- I. Ultrason cihazları ile böbrek taşlarının kırılması
- II. Gök gürültüsü olduğunda araba alarmlarının çalması
- III. Şimşek olayında önce ışığın görülmesi sonra sesin duyulması

örneklerinden hangisi metinde verilen ses özelliği ile benzerlik gösterir?

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

12. Araç park sensörleri sesin teknolojiadaki kullanım alanlarından biridir. Araçların ön ve arka tamponlarına yerleştirilen sensörler yüksek titreşimli ses dalgaları yayarlar ve aracın bir engelle karşılaşması sırasında sürücüyü uyarıda bulunurlar.



Metinde verilen araç park sensörlerinin çevredeki engelleri algılamasında sesin hangi özelliğinden faydalanılmıştır?

- A) Sesin iletişimde kullanılması
- B) Sesin madde tarafından yansıtılması
- C) Sesin farklı ortamlarda farklı duyulması
- D) Sesin süratının ortam yoğunluğuna göre değişmesi

13.

EKOLOKASYON

Ekolokasyon yani yankıyla yön bulmada yarasalarınkine çok benzer bir yöntem kullanılır. Yarasalar çıkardıkları seslerin nesnelere yansımalarıyla etraflarında neler olduğuna dair fikir edinirler. Görme engelli bireyler de yarasalar gibi sesle görerek yönlerini bulabilirler. Bu yöntemi bir bilim insanı şöyle anlatmıştır: "Herkesin çıkarttığı ses farklıdır. Örneğin ben dilimi ağzımın üst kısmında şaklatırım, bu keskin bir sestir. Çevrenin gürültüsünü aşıp size onlarca ya da yüzlerce metre ötesine dair bilgiler getirebilir."

Ekolokasyon ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Ultrason cihazında cisimlerin görüntülerinin oluşmasını sağlar.
- B) Nesnelerin hangi malzemeden yapıldığına dair bilgi verir.
- C) Ses dalgalarının nesnelere tarafından soğurulması prensibine dayanır.
- D) Nesnelerin bir noktadan uzaklığının belirlenmesinde kullanılır.

14. Aşağıdaki kutulara çalar saatler aynı zamana kurularak yerleştiriliyor. Kutuların etrafı farklı malzemelerle kaplanıyor. III. kutudaki çalar saatin sesi net olarak duyulurken, I ve II. kutulardaki çalar saatlerin sesi çok az duyuluyor.



I. Kutu



II. Kutu



III. Kutu

Buna göre kutular kaplanırken hangi malzemeler kullanılmış olabilir?

I. Kutu	II. Kutu	III. Kutu
A) Strafor köpük	Ahşap	Taş yünü
B) Pamuk	Bakır levhalar	Demir levhalar
C) Alüminyum levhalar	Metal levhalar	Silikon yünü
D) Cam yünü	Bulaşık süngeri	Çinko levhalar

5. Ünite: Ses ve Özellikleri

15. Arabalardaki park sensörlerinin çalışma prensibi araştırılarak bununla ilgili bir proje yapılıyor.

Kullanılan malzemeler	Çalışma prensibi
<ul style="list-style-type: none">• "Bip" sesi çıkaran ufak bir hoparlör• Oyuncak araba• Kısa mesafeleri ölçebilen ultrasonik sensör	<ul style="list-style-type: none">• Ultrasonik sensör ses dalgalarının yayılmasını sağlar.• Yayılan ses dalgaları oyuncak arabanın etrafındaki engellere çarparak geri döner.• Gidiş-dönüş arasındaki süre engelin uzaklığını belirler.• Oyuncak araba engele yaklaştıkça hoparlörün çıkardığı ses uzar.

Yapılan projeye göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Sesin yansıma özelliğinden yararlanılmıştır.
- B) Ses dalgaları gaz ortamda yayılmıştır.
- C) Cisimden uzaklaştıkça "bip" sesi kısalmıştır.
- D) Ses dalgaları cisme yaklaştıkça sesin şiddeti artmıştır.

16. Dışarıdan gelen sesin azaltılması ile ilgili yapılan etkinlik aşağıdaki gibidir.

- Odanın duvarları plastik köpükle kaplanıyor.
- Yumurta kolisinin çukur olan iç yüzeyleri pamuk ile dolduruluyor.
- Doldurulmuş yumurta kolisi plastik köpük üzerine tutturularak tüm duvar ikinci bir katmanla kaplanıyor.
- Oda içerisindeki ses şiddeti ölçülüyor.



Yumurta kolisi



Pamuk



Plastik köpük

Etkinlikte ses yalıtımının gerçekleşip gerçekleşmediğini anlamak için,

- I. Aynı duvara kumaş ile üçüncü katman ilave edilmeli ve bir ölçüm daha yapılmalı
- II. Duvara hiçbir kaplama yapılmadan ses şiddeti ölçülmeli
- III. Yumurta kolisi yerine plastik köpük kullanılmalı

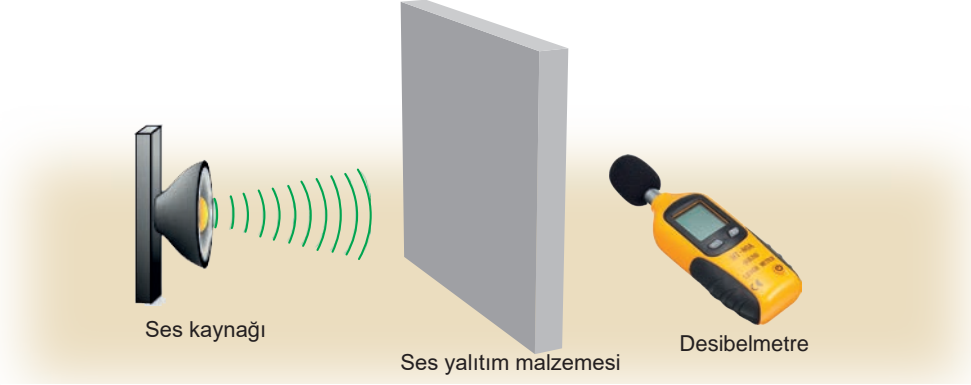
işlemlerinden hangileri yapılmalıdır?

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

5. Ünite: Ses ve Özellikleri

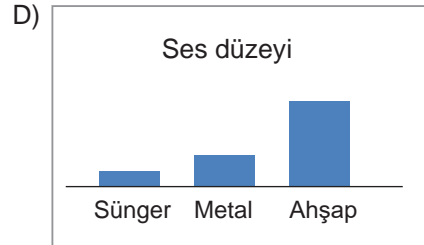
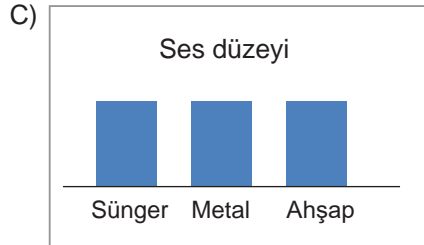
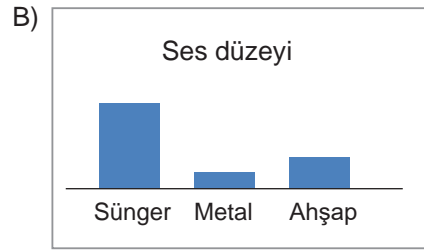
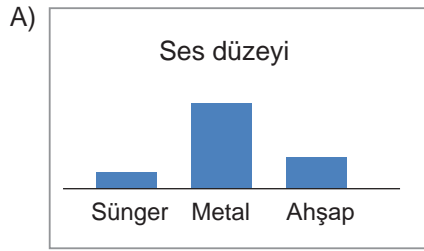
17. Desibelmetre: Ses düzeyini ölçmeye yarayan alettir.

Ses yalıtım malzemesinin seçimi ile ilgili aşağıdaki düzenek hazırlanıyor.



Düzeneğe ses yalıtım malzemesi olarak sırayla sünger, metal ve ahşap yerleştirilerek desibelmetre ile ölçüm yapılıyor.

Yapılan ölçümler sonucunda elde edilen değerleri gösteren grafik aşağıdakilerden hangisi olabilir?



5. Ünite: Ses ve Özellikleri

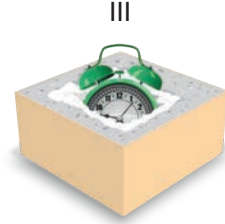
18. Öğrenciler çalar saat, boş kutu, sünger ve pamuk kullanarak üç farklı düzenek hazırlıyorlar.



Koli içerisinde çalar saat

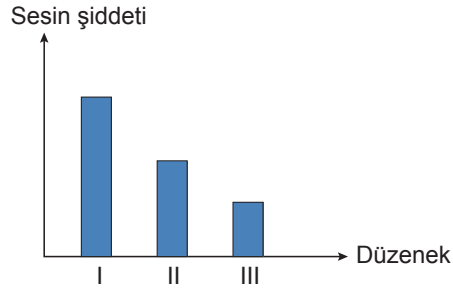


İçi sünger ile kaplanmış koli içerisinde çalar saat



İçi sünger ve pamuk ile kaplanmış koli içerisinde çalar saat

Saatler çaldığında duyulan seslerin şiddetlerini aşağıdaki grafik ile gösteriyorlar.



Buna göre yapılan deneyle aşağıdaki sorulardan hangisine yanıt aranmaktadır?

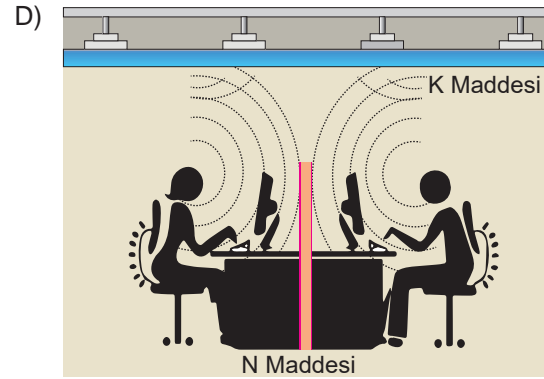
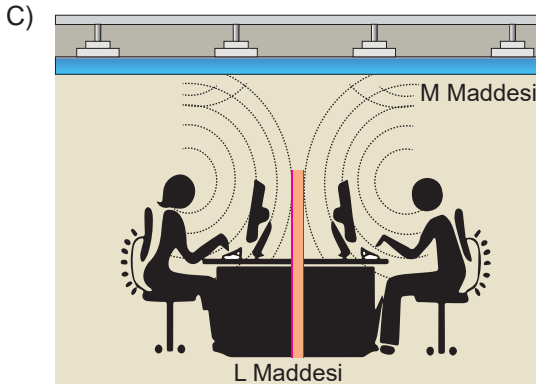
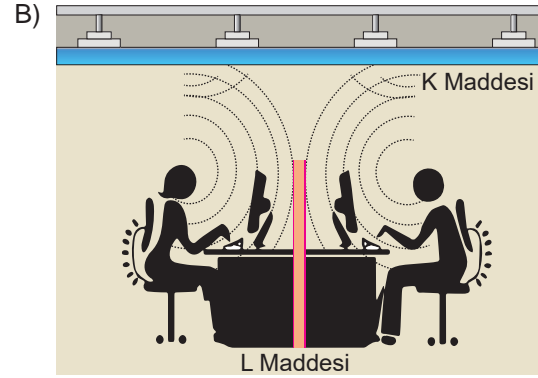
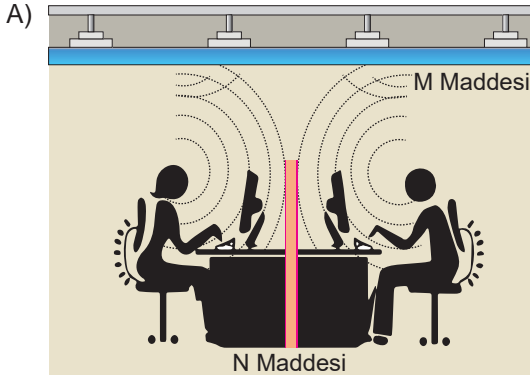
- A) Sesin yayılması katılarda ve boşlukta farklı mıdır?
- B) Sesin yayılması için maddesel ortam gerekli midir?
- C) Farklı ses kaynaklarından farklı sesler çıkar mı?
- D) Sesin yayılmasını önleyen malzeme var mıdır?

5. Ünite: Ses ve Özellikleri

19. Açık tarz çalışma ofislerinde çok fazla ses kirliliği olması çalışma performansını olumsuz etkiler. Bunun önüne geçmek için akustik uygulamalar yapılır. Bazı maddelerin yalıtımla ilgili özellikleri aşağıda verilmiştir.



Buna göre en iyi çalışma ortamı aşağıdaki ofislerden hangisindedir?



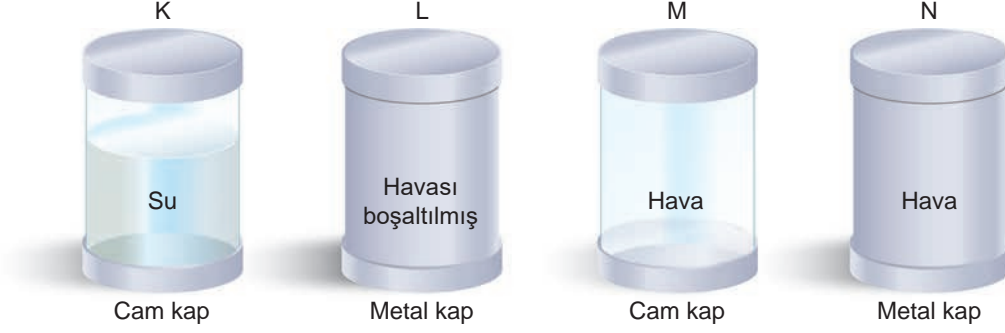
5. Ünite: Ses ve Özellikleri

20. Ses ve özellikleri ünitesiyle ilgili yapılacak araştırma için hipotezler belirleniyor.

Hipotez 1: Sesin yayıldığı ortam değişirse ses farklı işitilir.

Hipotez 2: Sesin yayılabilmesi için maddesel ortama ihtiyaç vardır.

Bu hipotezleri test etmek için aşağıdaki kaplar kullanılarak uygun deney düzenekleri oluşturulacaktır.



Buna göre,

- I. K ve M kaplarına metal kaşıklarla eşit kuvvetle vurarak hipotez 1 test edilebilir.
- II. K ve M kaplarına konulan çalar saatler çaldığında hipotez 1 test edilebilir.
- III. L ve N kaplarına metal kaşıklarla eşit kuvvetle vurarak hipotez 2 test edilebilir.
- IV. L ve N kaplarına konulan çalar saatler çaldığında hipotez 2 test edilebilir.

çıkarımlarından hangileri doğrudur?

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



Cevap anahtarına ulaşmak için karekodu okutunuz.