

Adı Soyadı

Sınıfı / No

Tarih

ISI VE SICAKLIK ÇALIŞMA KAĞIDI - 2

DNZHOCA

dnzhoca.com

A. KAVRAM YANILGILARINI BULMA VE DÜZELTME

Aşağıdaki metinde ısı ve sıcaklık kavramlarının bilimsel olarak hatalı kullanıldığı 5 farklı ifade yer almaktadır. Metni dikkatlice okuyarak bu hatalı ifadelerin altını çizin ve doğrularını tablodaki ilgili alanlara yazınız.

"Masal, cumartesi günü sahildeki çevre temizliği etkinliğine katılacaktır. Cuma akşamı çantasını hazırlarken arkadaşına ertesi günün hava durumunu soran bir mesaj gönderir. Arkadaşı, hava sıcaklığının normalin altına düşeceğini ve 15 kalori olacağını belirten bir cevap verir. Bir bardak süt içmek için mutfığa yönelen Masal, cezveye koyduğu sütü ocakta ısıtmaya başlar. Bu sırada burnuna gelen kokuyla fırında pişen patatesleri fark eder. Fırının dijital ekranına baktığında patateslerin 180 derece Celsius ısıda piştiğini anlar. Patateslerin pişebilmesi için çok fazla sıcaklık enerjisine ihtiyaç olduğunu düşünür. Bu sırada ocakta kaynayan sütü unutmuştur. Hemen ocağı kapatır ve sütü cezveden bardağa boşaltır ancak çok sıcak olduğu için sütü içemez. Evdeki termometreyi kullanarak sütün ısısını ölçer ve sütün üzerine biraz soğuk su eklemeye karar verir. Böylelikle sütün sıcaklığı düşecektir. Kardeşi Efe gelir ve ablasına ne yaptığını sorar. Efe'ye "Aslında sadece bir bardak süt içecektim ama kendimi bir enerji çeşidi olan sıcaklıkla ilgili ölçüm yaparken buldum." cevabını verir."

Bulduğum Hatalı İfade	Bilimsel Olarak Doğru Hâli
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	

B. DOĞRU / YANLIŞ VE SEBEBİNİ AÇIKLAMA

Aşağıdaki ifadeleri okuyarak doğru olanların başındaki boşluğa "D", yanlış olanların başındaki boşluğa "Y" yazınız. Yanlış bulduğunuz ifadelerin neden yanlış olduğunu altındaki boşluğa kısaca açıklayınız.

1. Sıcaklık termometre ile ölçülürken, ısı kalorimetre kabı ile hesaplanır.

Açıklama:

2. Sıcaklığı 90 °C olan A sıvısı ile sıcaklığı 10 °C olan B sıvısı karıştırıldığında, ısı enerjisi B sıvısından A sıvısına doğru akar.

Açıklama:

3. Meteorolojik raporların oluşturulmasında hava sıcaklığını ölçmek için termometrelerden faydalanılmaktadır.

Açıklama:

4. Sıcaklıkları tamamen eşit olan maddeler (örneğin ikisi de 50 °C olan iki sıvı) karıştırıldığında aralarında çok hızlı bir ısı alışverişi gerçekleşir.

Açıklama:

5. Sıcaklığı 60 °C olan sıvının üzerine sıcaklığı 20 °C olan sıvı eklendiğinde karışımın son sıcaklığı mutlaka 20 °C ile 60 °C arasında bir değer olur.

Açıklama:

6. Bir maddenin sıcaklığı artmışsa, bu durumun tek sebebi maddenin ısı almasıdır.

Açıklama:

7. Isı enerjisinin birimi derece Celsius'tur (°C).

Açıklama:

8. Isı aktarımı, etkileşim hâlindeki sıvıların sıcaklıkları eşitleninceye kadar devam eder.

Açıklama:

C. SIVILARDA ISI ALIŞVERİŞİ (KAP DURUMLARI)

Aşağıda özdeş K, L ve M kaplarında bulunan aynı cins sıvıların başlangıç sıcaklıkları verilmiştir. Bu bilgileri kullanarak aşağıda verilen 6 farklı karıştırma durumunu analiz ediniz.



K Kabı: 20 °C



L Kabı: 40 °C



M Kabı: 70 °C

1. DURUM

K sıvısı (20 °C) ile L sıvısı (40 °C) karıştırıldığında

- A) Hangi sıvı ısı verir, hangisi ısı alır? Neden?
- B) Karışım sırasında hangi sıvının sıcaklığı artar, azalır?
- C) Isı alışverişi bittiğinde denge sıcaklığı hangi aralıkta olur?

2. DURUM

L sıvısı (40 °C) ile M sıvısı (70 °C) karıştırıldığında

- A) Isı alışverişi hangi yönde gerçekleşir?
- B) Hangi kabtaki sıvının sıcaklığı artar, hangisinin azalır?
- C) Karışımın denge sıcaklığı ne olur?

3. DURUM

L kabına (40 °C), dışarıdan 40 °C sıcaklığında sıvı eklendiğinde

- A) Bu iki sıvı karıştırıldığında ısı alışverişi gerçekleşir mi?
- B) Hangi sıvının sıcaklığı artar veya azalır?
- C) Karışımın son sıcaklığı ne olur?

4. DURUM

K kabına (20 °C), dışarıdan 60 °C sıcaklığında sıvı eklendiğinde

- A) Bu karıştırma işleminde ısıyı veren ve alan sıvılar hangileridir?
- B) Sıvıların sıcaklıkları nasıl değişir?
- C) Karışımın denge sıcaklığı hangi aralıkta olur?

5. DURUM

M kabına (70 °C), dışarıdan 100 °C sıcaklığında sıvı eklendiğinde

- A) M kabındaki sıvı bu işlemde ısı alır mı, yoksa ısı mı verir?
- B) Bu durumda hangi sıvının sıcaklığı artar, hangisinin azalır?
- C) Karışımın son denge sıcaklığı ne olur?

6. DURUM

K sıvısı (20 °C) ile M sıvısı (70 °C) karıştırıldığında

- A) K ve M kaplarındaki sıvılar arasında ısı alışverişi nasıl gerçekleşir?
- B) Sıvıların sıcaklık değişimleri nasıl olur?
- C) Isı aktarımı nerede durur ve son sıcaklık ne olur?

D. ÇOKTAN SEÇMELİ SORULAR (Bölüm 1)

Aşağıdaki çoktan seçmeli soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Isı ve sıcaklık kavramları sıklıkla birbirine karıştırılsa da bilimsel olarak farklı özelliklere sahiptirler. Bu iki kavramın özellikleriyle ilgili aşağıda verilen karşılaştırmalardan hangisi yanlıştır?

- A) Isı kalorimetre kabı ile hesaplanırken, sıcaklık termometre ile ölçülür.
- B) Sıcaklığın birimi derece Celsius (°C) iken, ısının birimi joule (J) veya kaloridir (cal).
- C) Isı, sıcaklıkları farklı maddeler arasında aktarılabilen bir enerji türüdür.
- D) Sıcaklık, bir maddenin sahip olduğu toplam ısı enerjisi miktarıdır.

2. Günlük yaşamda ısı ve sıcaklık kelimeleri bazen hatalı kullanılabilmektedir. Buna göre, aşağıdaki cümlelerin hangisinde bilimsel bir kavram yanlışlığı (hatalı kullanım) yoktur?

- A) Deniz kıyısında bugün hava ısısı 38 derece Celsius olarak ölçüldü.
- B) Fırının içindeki sıcaklık 180 derece Celsius'a ulaştığında patatesler pişmeye başladı.
- C) Masal, hasta olan kardeşinin alnına dokunarak vücut ısısını ölçtü.
- D) Sağlıklı bir insanın vücudunun ürettiği sıcaklık enerjisi yaklaşık 36,5 kaloridir.

3. Sıcaklığı 90 °C olan K sıvısı ile sıcaklığı 10 °C olan L sıvısı büyük bir kaptaki karıştırılıyor. Bu süreçte gerçekleşen ısı alışverişi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) L sıvısından K sıvısına doğru ısı akışı gerçekleşir.
- B) Karışım tamamlandığında her iki sıvının kütlesi eşitlenir.
- C) Isı alışverişi, her iki sıvının sıcaklıkları eşitleninceye kadar devam eder.
- D) K sıvısının sıcaklığı artarken, L sıvısının sıcaklığı azalır.

4. Bir kaba önce 30 °C sıcaklığında bir miktar su konuluyor, ardından üzerine 70 °C sıcaklığında başka bir miktar su ekleniyor. Sıvılar arasındaki ısı alışverişi tamamlandığında kaptaki suyun denge (son) sıcaklığı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 40 °C
- B) 50 °C
- C) 60 °C
- D) 75 °C

5. İçlerinde aynı cinsten sıvı bulunan üç farklı kaba ait sıcaklık değerleri aşağıda verilmiştir:

I. Kap: 40 °C

II. Kap: 40 °C

III. Kap: 80 °C

Buna göre, hangi iki kaptaki sıvı birbiriyle karıştırılırsa aralarında kesinlikle ısı alışverişi gerçekleşmez?

- A) Yalnızca I ve II
- B) Yalnızca I ve III
- C) Yalnızca II ve III
- D) Herhangi iki kap karıştırıldığında mutlaka ısı alışverişi olur.

6. Bir öğrenci, soğuk bir kış günü balkonda unuttuğu bir bardak sıcak çayın zamanla soğuduğunu gözlemliyor. Bu olayın bilimsel açıklaması aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Çayın çevreden "soğukluk" enerjisi alması.
- B) Çayın sahip olduğu sıcaklığı yavaş yavaş kaybetmesi.
- C) Çayın kendisinden daha soğuk olan çevreye ısı vermesi.
- D) Çevredeki havanın çaya ısı vererek onu soğutması.

7. İçerisinde 20 °C su bulunan bir kaba, 50 °C sıcaklığında aynı cins su ilave ediliyor. Bu durumla ilgili;

I. Kaba su ilave edildiğinde kaptaki ilk suyun sıcaklığı belirli bir süre artar.

II. İlave edilen su, kaptaki suya ısı vermiştir.

III. Isı aktarımı bittiğinde termometrede okunan son değer 50 °C'nin üzerinde olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

8. Sıcak çay bulunan bir bardağın içerisine konulan metal bir çay kaşığı bir süre sonra ısınır. Bu durumdaki enerji aktarımıyla ilgili olarak aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) Isı akış yönü, sıcak çaydan soğuk çay kaşığına doğrudur.
- B) Çay kaşığının sıcaklığı artarken, çayın sıcaklığı azalmaktadır.
- C) Kaşığın ısınmasının sebebi, çayın sıcaklık enerjisinin kaşığa geçmesidir.
- D) Sıcak olan çay çevresine (kaşığa) ısı aktarmıştır.

9. Fen bilimleri dersinde öğretmen öğrencilerden "Sıcaklık" kavramına ait özellikleri sıralamalarını istemiştir.

Ali: Bir enerji çeşidi değildir.

Ayşe: Termometre ile ölçülür.

Veli: Birimi joule veya kaloridir.

Buna göre hangi öğrencilerin verdiği özellikler "sıcaklık" kavramına aittir?

- A) Yalnız Ali
- B) Ali ve Ayşe
- C) Ayşe ve Veli
- D) Ali, Ayşe ve Veli

10. Sürücülerin sisli havalar veya gece vakti gibi görüşün düşük olduğu zorlu koşullarda çevreyi net görüntülemesini sağlamak amacıyla HADAR adı verilen bir yöntem geliştirilmiştir. Bu teknoloji ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Isı görüntüleme yönteminden ve yapay zekâ teknolojilerinden yararlanılmıştır.
- B) Çevredeki nesnelerin hem sıcaklığını hem de türünü tespit edebilmektedir.
- C) Araştırmacılar, farklı malzemelerin ısı yaymasıyla ilgili bir kütüphane oluşturarak sistemi eğitmişlerdir.
- D) Sistem çalışırken nesnelerin sıcaklığını dijital termometreler firlatarak uzaktan ölçmektedir.

E. ÇOKTAN SEÇMELİ SORULAR (Bölüm 2)

Aşağıdaki çoktan seçmeli soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

11. Hava durumunu sunan bir spiker, haber bülteninde "Yarın Ankara'da hava ısısının 15 kalori olması bekleniyor." şeklinde bir cümle kurmuştur. Bu cümledeki kavram yanlışlarının tamamen giderilmiş ve bilimsel olarak doğru hâli aşağıdakilerden hangisidir?

- A) "Yarın Ankara'da hava sıcaklığının 15 joule olması bekleniyor."
- B) "Yarın Ankara'da hava sıcaklığının 15 derece Celsius olması bekleniyor."
- C) "Yarın Ankara'da hava ısısının 15 derece Celsius olması bekleniyor."
- D) "Yarın Ankara'da sıcaklık enerjisinin 15 kalori olması bekleniyor."

13. HADAR teknolojisinde kullanılan yapay zekâ uygulamasını eğitmek için araştırmacıların izlediği ilk adım aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Arabaların farlarına ısı ölçen dijital termometreler yerleştirmek.
- B) Görüş netliğinin düşük olduğu yollara aydınlatma sistemleri kurmak.
- C) Bir aracın karşısına çıkabilecek farklı malzemelerin ısı yayması ile ilgili bir kütüphane oluşturmak.
- D) Sürücülerin göz hareketlerini takip eden bir kamera ağı geliştirmek.

15. Isı ve sıcaklık kavramlarının özellikleri birbirıyla eşleştirildiğinde, aşağıdaki tablolardan hangisi tamamen doğru olur?

- A) Isı: Termometre ile ölçülür / Birimi Joule'dür.
- B) Sıcaklık: Kalorimetre kabı ile hesaplanır / Birimi derece Celsius'tur.
- C) Isı: Kalorimetre kabı ile hesaplanır / Birimi kalordir.
- D) Sıcaklık: Termometre ile ölçülür / Bir enerji çeşididir.

17. Özdeş üç farklı kaba 50 °C, 50 °C ve 50 °C sıcaklığında aynı cins sıvılar doldurulmuş ve daha sonra bu sıvıların tamamı büyük bir kaba boşaltılarak karıştırılmıştır. Bu sıvıların karıştırılması sonucunda gerçekleşecek durumla ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Sıvıların miktarı arttığı için karışımın son sıcaklığı 150 °C olur.
- B) Sıcaklıkları eşit olan maddeler arasında ısı alışverişi gerçekleşmez.
- C) Ortadaki sıvı diğer iki sıvıdan ısı alarak sıcaklığını artırır.
- D) Sıvılar arasında hızlı bir ısı aktarımı başlar ve bir süre sonra durur.

19. Bilim insanları tarafından geliştirilen HADAR teknolojisinde, kameraların topladığı ısı sinyallerini analiz ederek çevredeki nesnelere ilgili tespit edebildiği iki temel özellik aşağıdakilerin hangisinde birlikte verilmiştir?

- A) Nesnelerin kütlesi ve hacmi
- B) Nesnelerin sıcaklığı ve türü
- C) Nesnelerin hızı ve yönü
- D) Nesnelerin rengi ve ısı enerjisi miktarı

12. Masal, ocakta ısıttığı sütü içemeyecek kadar sıcak bulunca evdeki termometreyi kullanarak "sütün ısısını ölçtüğünü" ifade etmiştir. Masal'ın bu ifadesindeki bilimsel hatanın sebebi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Termometre ile ısı değil, sıcaklık ölçülür; bu nedenle Masal "sütün sıcaklığını ölçtüğünü" söylemeliydi.
- B) Sütün sıcaklığı çok yüksek olduğu için termometre yerine kalorimetre kabı kullanmalıydı.
- C) Termometre sütün sıcaklığını değil, sütün içerdiği kalori miktarını ölçer.
- D) Isı bir enerji türü olmadığı için ölçülemez, sadece hesaplanabilir.

14. Aşağıda sıcaklıkları verilen K ve M sıvılarıyla ilgili bir karıştırma işlemi yapılacaktır:

K kabı: 20 °C
M kabı: 70 °C

Bu iki sıvı tek bir kabta karıştırıldığında meydana gelen olaylarla ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) M kabındaki sıvı ısı vereceği için sıcaklığı zamanla azalır.
- B) K kabındaki sıvı, M kabındaki sıvıdan ısı alır.
- C) İki sıvı arasındaki ısı aktarımı, sıvıların sıcaklıkları eşitleninceye kadar devam eder.
- D) Isı alışverişi tamamlandığında karışımın son sıcaklığı 70 °C'nin üzerinde olur.

16. İçerisinde 30 °C sıcaklığında su bulunan bir kaba, sıcaklığı 60 °C olan başka bir su ilave edilerek bir yapboz etkinliği tasarlanmıştır. Bu suların karıştırılması durumuyla ilgili yapboz parçalarında yazan aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Kaba su ilave edildiğinde termometrede okunan değer (30 °C) belirli bir süre artar.
- B) Kaptaki su (30 °C), sonradan ilave edilen suya (60 °C) ısı vermiştir.
- C) Kaptaki suyun son sıcaklığı ölçüldüğünde sonuç 90 kalori olur.
- D) Kaba eklenen su 60 °C yerine 30 °C olsaydı aralarında çok daha hızlı bir ısı alışverişi gerçekleşirdi.

18. Günlük hayatta ısı alışverişine dair birçok örnek yaşarız. Buna göre, soğuk bir su kabını sıcak bir kaloriferin üzerinde beklettiğimizde suyun sıcaklığının artmasının bilimsel sebebi nedir?

- A) Kaloriferin, çevresinden aldığı soğuğu suya iletmesi.
- B) Suyun kendi sıcaklık enerjisini kalorifere aktarması.
- C) Kaloriferden suya doğru ısı enerjisi aktarılması (suyun ısı alması).
- D) Suyun sıcaklığının kaloriferin sıcaklığından daha yüksek olması.

20. Isı alışverişinin yönü ve kuralları ile ilgili;

- I. Isı, daima sıcaklığı düşük olan maddeden sıcaklığı yüksek olan maddeye doğru akar.
- II. Sıcaklıkları farklı sıvılar karıştırıldığında ısı alışverişi, sıvıların sıcaklıkları eşitleninceye kadar devam eder.
- III. Sıcaklığı 60 °C olan bir sıvı ile sıcaklığı 20 °C olan bir sıvı karıştırıldığında son sıcaklık bu iki değer arasında olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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