

Adı Soyadı

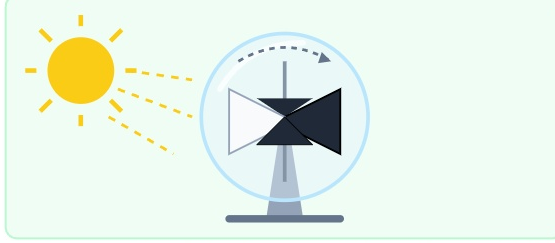
Sınıfı / No

Not

SORU 1

15 PUAN

Cam bir fanus içerisinde sürtünmesiz dönebilen, bir yüzü siyah diğer yüzü beyaz renge boyanmış dört adet yaprağa sahip bir radyometre aleti gösterilmektedir.



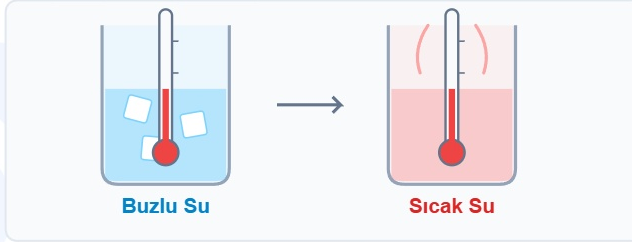
a) Bu radyometre aleti güneşli bir ortama çıkarıldığında yapraklarında nasıl bir hareket gözlemlenir?

b) Gerçekleşen bu olayda, açık ve koyu renkli yüzeylerin ışıkla etkileşimi (soğurma/yansıtma) bakımından radyometrenin çalışma prensibini yorumlayınız.

SORU 2

15 PUAN

İçerisinde kırmızı renkli sıvı bulunan bir termometre, önce içi buzlu su dolu bir kaba, ardından sıcak su dolu bir kaba daldırılmaktadır.



a) Termometre sırasıyla buzlu suya ve sıcak suya daldırıldığında kırmızı sıvı seviyesinde nasıl değişimler görülür? Bu değişimlerin adı nedir, aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

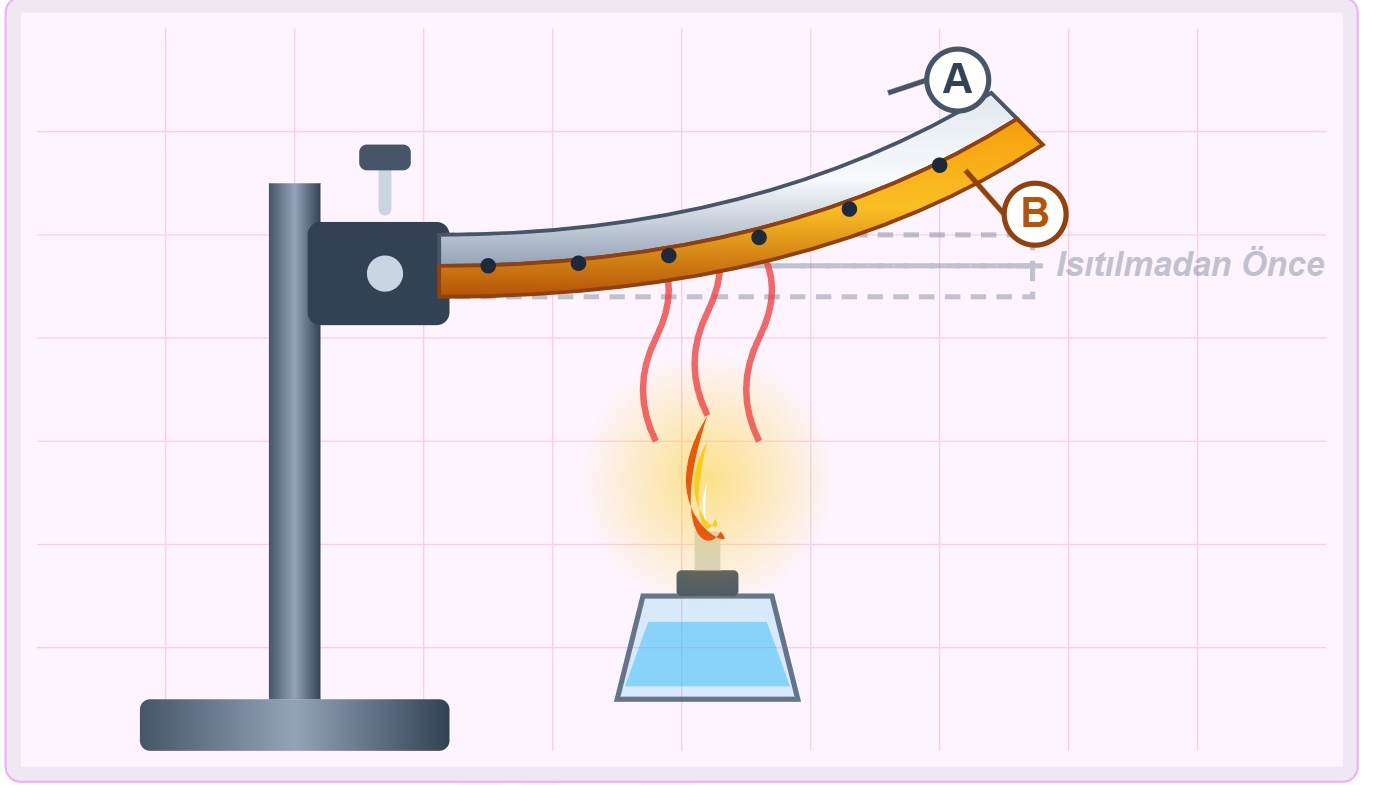
Durum	Sıvı Seviyesi (Yükselir/Düşer)	Olayın Bilimsel Adı
Buzlu Suyu Konulduğunda		
Sıcak Suyu Konulduğunda		

b) Termometrenin çalışma prensibinin, sıvıların sıcaklık değişimi karşısında gösterdiği bu değişimi taneciklerin hareketi ile bilimsel olarak açıklayınız.

SORU 3

20 PUAN

Başlangıçta aynı boyda ve kalınlıkta olan "A" ve "B" saf katı maddeleri birbirine sıkıca yapıştırılarak tek bir şerit haline getirilmiştir. Bu şerit bir ocağın üzerinde ısıtıldığında düz kalmayıp "A" maddesine doğru bükülmektedir. (Görselde dışta kalan ve daha uzun bir yay çizen tarafın B maddesi olduğu, içte kalan tarafın ise A maddesi olduğu görülmektedir.)



Laboratuvarda A ve B saf katı maddeleriyle hazırlanan deney düzeneği ısıtıldığında yukarıdaki görsel elde edilmiştir. Bu gözleme dayanarak aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Görseldeki bükülme durumuna göre ısıtılma işlemi sonucunda hangi saf madde diğerinden daha fazla genişlemiştir (uzamıştır)?

b) A ve B maddeleri aynı ocakta ve aynı sürede ısıtılmalarına rağmen, neden birisi diğerinden daha fazla genişlemiştir? Temel sebebini yazınız.

c) Bu deneyden elde ettiğiniz sonuçlara göre; genişleme miktarının saf maddeler için nasıl bir nitelik (özellik) taşıdığını kendi cümlelerinizle yorumlayınız.

SORU 4

15 PUAN

Laboratuvarda, başlangıç sıcaklıkları $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ olan ve saf oldukları bilinen **K ve L sıvıları**, özdeş ısıtıcılarla 16 dakika boyunca aralıksız ısıtılmaktadır. Deney sırasındaki sıcaklık değişimleri bilim insanları tarafından şu şekilde not edilmiştir:

"Deney başlangıcında her iki sıvının da sıcaklığı $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'dir. Isıtma işlemi başladıktan sonra K sıvısının sıcaklığının 8. dakikaya kadar her 2 dakikada bir $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ arttığı, 8. dakikadan 16. dakikaya kadar ise hiç değişmediği gözlemlenmiştir. L sıvısının sıcaklığının ise 12. dakikaya kadar her 2 dakikada bir $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ arttığı ve 12. dakikadan deney sonuna kadar hiç değişmediği kaydedilmiştir."

a) Yukarıdaki paragrafta anlatılan sıcaklık artış verilerini kullanarak, aşağıdaki "Zaman-Sıcaklık" tablosunu eksiksiz bir şekilde doldurunuz.

Zaman (Dakika)	0	2	4	6	8	10	12	14	16
K Sıvısının Sıcaklığı ($^{\circ}\text{C}$)	20								
L Sıvısının Sıcaklığı ($^{\circ}\text{C}$)	20								

b) Doldurduğunuz tabloya göre; K ve L sıvıları aynı cins madde mi yoksa farklı cins madde midir? Bu sonuca tablodaki hangi veriye bakarak ulaştığınızı bilimsel olarak açıklayınız.

c) Bir araştırmacı sadece bu deneyin sonuçlarına bakarak; "Farklı cins maddelerin hal değiştirme (kaynama) noktaları birbirinden farklıdır ve ayırt edici bir özelliktir" varsayımını (hipotezini) test edebilir mi? Nedenini açıklayınız.

SORU 5

15 PUAN

Aşağıda maddelerin hal değişim noktaları ve özellikleri ile ilgili verilen ifadeleri okuyunuz. İfade doğru ise başındaki kutucuğa "D", yanlış ise "Y" yazınız.

D / Y	İfadeler
	1. Saf bir maddenin erime noktası ile donma noktası aynı sıcaklık değeridir.
	2. Saf maddeler hal değiştirirken (örneğin erirken veya kaynarken) sıcaklıkları sabit kalır.
	3. Madde miktarı artarsa saf maddenin kaynama noktası da artar.
	4. Farklı saf sıvı maddelerin kaynama noktaları birbirinden farklıdır.
	5. Kaynama noktası, saf sıvıları birbirinden ayırt etmek için kullanılabilen ayırt edici bir özelliktir.
	6. Bir sıvının kaynamaya başladığı sıcaklık değerine o maddenin yoğuşma noktası denir.
	7. Isıtıcının gücünün artırılması kaynama noktasını değiştirmez, sadece kaynama süresini kısaltır.
	8. Erime sıcaklığındaki saf bir katı, çevresine ısı vererek sıvı hale geçer.
	9. Saf bir sıvı soğutulurken donma noktasına ulaştığında tamamen katılaşıp sıcaklığı düşmez.
	10. 100 °C'de kaynayan saf suyun miktarını yarıya indirirsek, kalan su 50 °C'de kaynar.

SORU 6

20 PUAN

Aşağıdaki tabloda K, L, M, A ve B saf maddelerine ait bazı değerler verilmiştir. (Suyun yoğunluğu: 1 g/cm³)

a) Tabloda boş bırakılan Kütle, Hacim ve Yoğunluk değerlerini bularak doldurunuz.

Madde	Kütle (g)	Hacim (cm ³)	Yoğunluk (g/cm ³)
K	40	20	
L		10	3
M	50		5
A	10	20	
B	30	30	

b) Tablodaki işlemlerinizi tamamladıktan sonra; suda çözünmedikleri bilinen bu maddeleri yoğunluğu 1 g/cm³ olan su içerisine atarsak maddelerin (Yüzme / Batma / Askıda Kalma) durumları ne olur? Karşılıklarına yazınız.

Madde	Suda Bırakıldığındaki Durumu
K Maddesi	
L Maddesi	
M Maddesi	
A Maddesi	
B Maddesi	

Fen Bilimleri Öğretmeni

Adı Soyadı / İmza