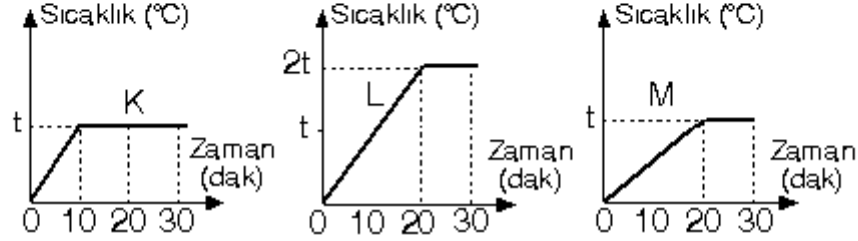


1. I. Sıvıların kaynama noktası ayırt edici özelliklerden biridir.
II. Kaynama süresince sıvının sıcaklığı değişmez.
İçlerinde K, L ve M gibi renksiz sıvılar bulunan üç kap, özdeş ısıtıcılarda ısıtılıyor. Sıvılara ait sıcaklık - zaman eğrileri aşağıdaki gibi bulunuyor.



Bu eğrilere göre, K, L ve M nin aynı sıvı olup olmadığı hakkında ne söylenebilir?

- A) K ile L aynı olabilir, M kesinlikle farklıdır.
B) L ve K aynı olabilir, M kesinlikle farklıdır.
C) K ile M aynı olabilir, L kesinlikle farklıdır.
D) Üçü de aynı sıvı olabilir.
E) Üçü de kesinlikle birbirinden farklıdır.

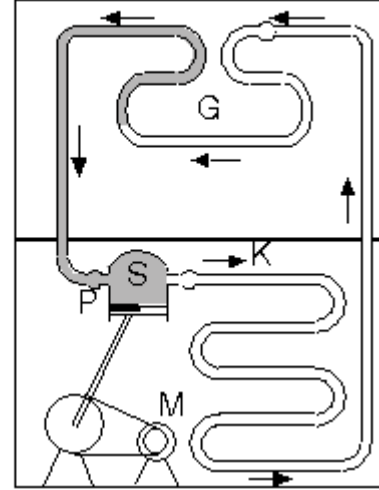
(1981 - ÖSS)

Sıvının sıcaklığının değişmediği yerde kaynama olayı olmuştur. Kaynama noktası ise ayırt edici bir özelliktir.

Buna göre, K ve M sıvılarının kaynama noktaları eşit olduğundan aynı sıvı olabilir. K ve M sıvılarının kaynamaya başlayıncaya kadar geçen sürenin farklı olması, sıvıların miktarının farklı olmasından kaynaklanır. L nin kaynama noktası farklı olduğundan kesinlikle farklı sıvıdır.

Cevap C

2. Bir buzdolabının çalışması şöyledir; M motoru ile hareket ettirilen P pistonu, S silindirindeki gazı sıkıştırır. Gaz, basınçla K kıvrık borularına itilir ve sıvılaşarak G kabına gelir. Burada basınç azaldığından yeniden gaz haline geçer ve S kabına döner, olaylar böylece tekrarlanır.



Bu düzeneğin soğutucu olarak işlemesinde aşağıdaki olaylardan hangisi etkili değildir?

- A) Bir kaptaki gaz sıkıştırılınca basıncı artar.
- B) Gazlar sıvı haline geçerken ısı verir.
- C) Sıvılar gaz haline geçerken ısı alır.
- D) Bir akışkanın borular içindeki hareketini, uçlar arasındaki basınç farkı sağlar.
- E) Sabit hacimdeki gazların basınçları, sıcaklıklarıyla orantılı artar.

Silindirdeki ve borulardaki gaz veya sıvının hal değiştirmesi, soğutucunun çalışmasında temel prensiptir. Borudaki sıvı gaz haline geçerken içteki maddelerin ısını alı ve dolabın içi soğur.

Silindirdeki gazın sıvı hale geçmesi gazın sıkıştırılması ile mümkündür. Sorunun E şıkkında verilen, sabit hacimdeki gazların basınçları, sıcaklıklarıyla orantılı artar, ilkesinin soğutma ile bir ilgisi yoktur.

Cevap E

3. I. Açık hava basıncı
II. Sıvının arılık derecesi
III. Sıvının kütlesi

Açık bir kapta ısıtılan bir sıvının kaynama noktası (kaynamaya başladığı sıcaklık) yukarıdakilerden hangilerine bağlıdır?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) Yalnız III

D) I ve II

E) I ve III

(1982 - ÖSS)

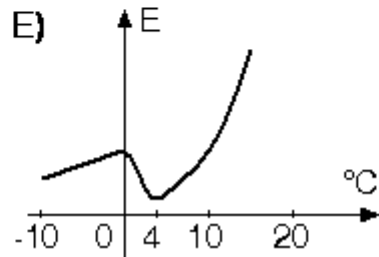
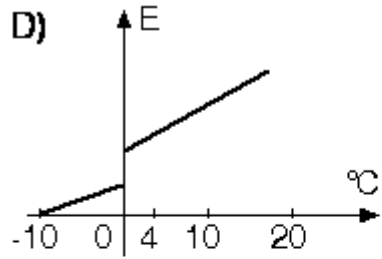
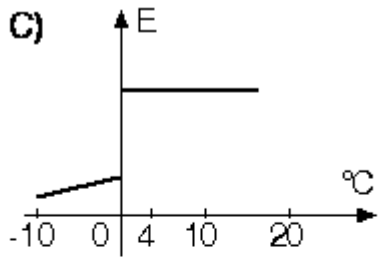
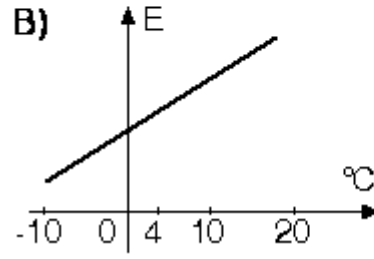
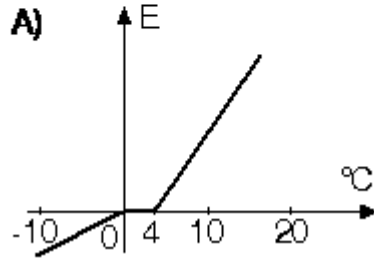
çözüm

Bir sıvının kaynama noktası, sıvının arılık derecesine ve sıvının üzerine etki eden basınca bağlıdır. Sıvının kütlesi ise, kaynama başlayıncaya kadar geçen süreyi etkiler.

Cevap D

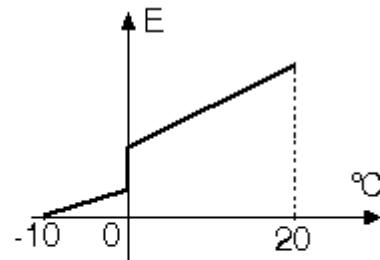
4. Sıcaklığı -10°C olan buz kütlesi bir tüp içine konarak daha sıcak bir su banyosunda, 20°C sıcaklığında su oluncaya kadar tutuluyor.

Kütlenin bu olayda aldığı ısı enerjisinin, sıcaklığına bağlı değişimini gösteren grafik aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?



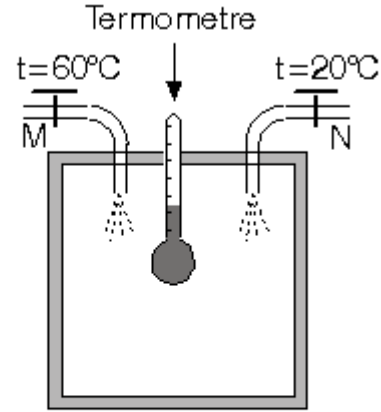
1982

-10°C deki buza ısı enerjisi verildiğinde, buzun sıcaklığı 0°C ye kadar artacaktır. 0°C de ise hal değiştirecek ve hal değiştirirken sıcaklığı değişmeyecektir. Buzun tamamı eridikten sonra sıcaklığı 20°C ye kadar artacak ve ısı enerjisi - sıcaklık grafiği şekildeki gibi olacaktır.



Cevap D

5. Şekilde görülen ısıca yalıtılmış kaba bağlı musluklar, birim zamanda eşit miktarda su akıtmaktadır. M musluğundan gelen suyun sıcaklığı 60 °C, N den geleninki de 20 °C dir. İki musluk da açılarak kabın yarısı doldurulduktan sonra M musluğu kapatılıyor.



Kap tümüyle dolup içine denge sağlanınca termometre kaç °C gösterir?

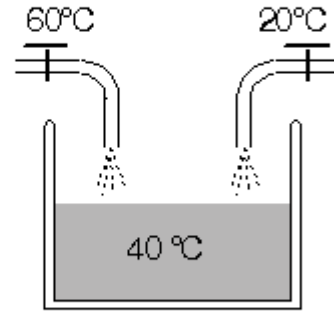
- A) 50 B) 40 C) 30 D) 25 E) 20

(1983 - ÖSS)

çözüm

Musluklardan akan suyun hacimleri eşit olduğundan, kabın yarısı doluncaya kadar olan karışımın sıcaklığı

$$t = \frac{t_1 + t_2}{2} = \frac{60 + 20}{2} = 40^\circ\text{C}$$



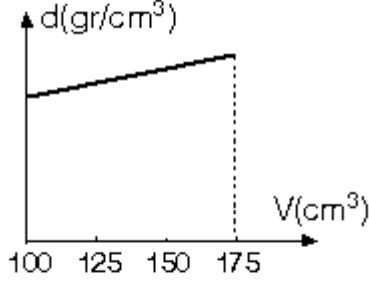
Daha sonra M musluğu kapatılıyorsa, kabın diğer yarısı 20 °C sıcaklığındaki su ile doldurulur. Yine karışan sıvıların hacimleri eşit olduğundan, son sıcaklık

c:c

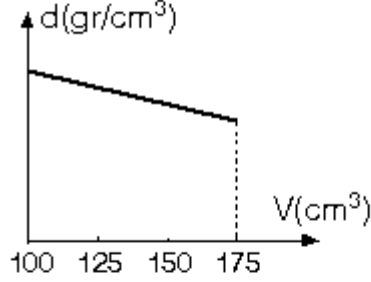
6. Sudan daha yoğun bir katı maddenin, 20 °C de tutulan 100 cm³ suda en çok 40 gramı çözünebilmektedir. Bu katının 60 gramı 20 °C deki 100 cm³ suya atılarak çözeltinin dengesi sağlanıncaya kadar karıştırılmıştır.

Bu çözeltiye, aynı sıcaklıkta 75 cm³ su daha, yavaş yavaş karıştırılırsa, çözeltinin d özkütlesinin, toplam su hacmine bağlı değişimi aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

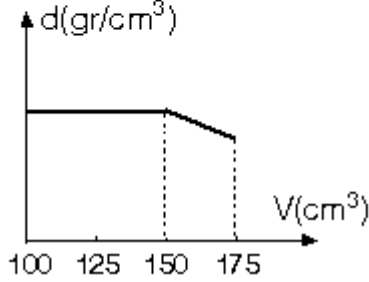
A)



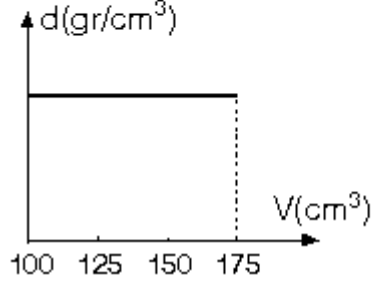
B)

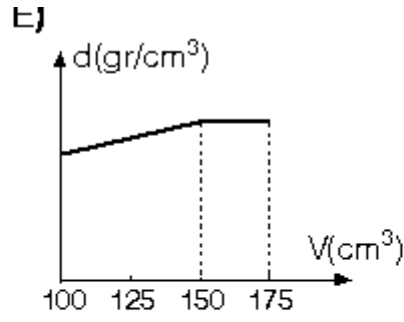


C)



D)





(1983 - ÖSS)

çözüm

20 °C de 100 cm³ suda 4 gram madde çözünemediğine göre, 100 cm³ suya 60 gram madde atıldığında 40 gramı çözüldükten sonra, çözelti doymuş hale gelir ve 20 gram madde çözünmeden kalır.

Daha sonra çözelti üzerine 75 cm³ su ilave edildiğinde, çözünmemiş 20 gram madde de çözünmeye başlar. 75 cm³ suyun 50 cm³ ü ilave edildiğinde maddenin tamamı çözünür ve bu ana kadar çözeltinin öz kütlesi değişmez.

150 cm³ sudan kalan 25 cm³ su ise çözeltiyi seyreltik hale getirecek ve çözeltinin yoğunluğu azalmaya başlayacaktır.

Cevap **C**

7. Kızdırılan bir elik parçasından yayılan ışığın rengi, parçanın sıcaklığına bağlıdır. Renk kırmızıysa sıcaklık 600 °C; turuncuysa 900 °C, beyazsa 1200 °C dolayındadır. Çeliėin erime sıcaklığı da 1400 °C kabul edilebilir.

Kızdırılan elik sarı renk verdiğinde sıcaklığı için ne söylenebilir?

- A) 600 °C den küçük
- B) 900 °C ile 1200 °C arasında
- C) 1200 °C ile 1400 °C arasında
- D) 1400 °C de
- E) 1400 °C den büyük

(1983 - ÖSS)

özüm

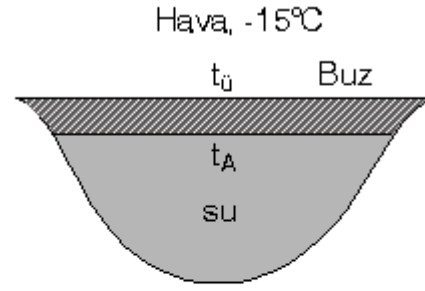
Kızdırılan metaller belli bir sıcaklıktan sonra moleküllerinin titreşimleri sonucunda yaydıkları ışınlar farklı renklerde görülebilir. Bu renkler metalin sıcaklığına göre değişir.

Kızdırılan elik 600 °C den itibaren kırmızı, 900 °C de turuncu, 1200 °C de beyaz renkli ışık veriyorsa, sarı renkli ışığın frekansı turuncununkinden büyük olduğundan 900 °C ile 1200 °C arasında ise sarı renkli ışık verir.

Cevap **B**

8. Büyük bir su birikintisinin üzerinde kalın bir buz tabakası oluşmuştur.

Hava sıcaklığı $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ olduğuna göre, buzun $t_{\text{ü}}$ üst ve t_{A} alt yüzey sıcaklıkları kaç $^{\circ}\text{C}$ dolayındadır?



	$t_{\text{ü}}$	t_{A}
A)	-15	-15
B)	0	0
C)	0	+4
D)	-11	+4
E)	-15	0

(1984 - ÖSS)

çözüm

Suyun donma noktası $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ olduğundan, buz tabakasının suyla temas ettiği alt yüzeyinin sıcaklığı $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ dir. Buzun üst yüzeyi hava ile temasta olduğundan, sıcaklığı havanın sıcaklığına eşit yani $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ dir.

Cevap E

9. X, Y ve Z maddelerinin donma ve kaynama noktaları şöyledir.

	Donma noktası (°C)	Kaynama noktası (°C)
X	-88	57
Y	-12	118
Z	26	83

X, Y ve Z maddelerinin sıcaklığı -20 °C den 100 °C ye yükseltiliyor.

Bu sıcaklık değişimi süresinde, başlangıçta katı iken sonra sıvı, daha sonra gaz haline geçen maddeler hangileridir?

A) Yalnız X

B) Yalnız Y

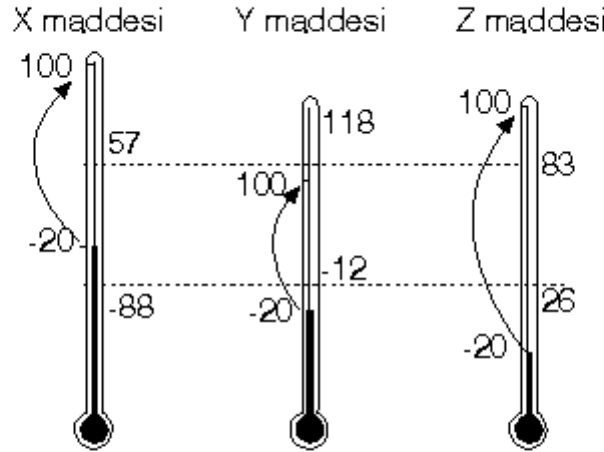
C) Yalnız Z

D) X ve Y

E) X ve Z

(1984 - ÖSS)

Normal şartlar altında, madde ergime sıcaklığının altında katı, ergime - kaynama sıcaklığı arasında sıvı, kaynama sıcaklığının üstündeki sıcaklıklarda gaz fazındadır.



Şekildeki termometrelerde X, Y ve Z maddelerinin sıcaklık geçişleri gösterilmiştir. Buna göre X maddesi -20 °C den 100 °C ye çıkarken sıvı halden gaz haline geçmiştir. Y maddesi katı halden sıvı hale geçmiştir. Z maddesi de katı halden sıvı ve daha sonra gaz haline geçmiştir. O halde katı, sıvı ve gaz geçişlerini yapan madde Z maddesidir.

Cevap C

10.

	Sıcaklık (°C)	Kütle (g)	Hacim (cm ³)
X	30	120	100
Y	20	120	100
Z	20	60	50

Çizelgede X, Y ve Z sıvılarının sıcaklıkları, kütleleri ve hacimleri verilmiştir.

Özkütle, maddeler için ayırt edici bir özellik olduğuna göre, X, Y ve Z sıvılarının aynı türden olup olmayacağı konusunda aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) X ve Y aynı türden olabilir, Z değişik türdendir.
- B) Y ve Z aynı türden olabilir, X değişik türdendir.
- C) X ve Z aynı türden olabilir, Y değişik türdendir.
- D) X, Y ve Z aynı türdendir.
- E) X, Y ve Z değişik türdendir.

(1985 - ÖSS)

Aynı sıcaklıktaki maddeler için özkütle ayırt edici özelliktir. X, Y ve Z sıvılarının özkütlelerine bakalım.

$$30^{\circ}\text{de, } d_x = \frac{m_x}{V_x} = \frac{120}{100} = 1,2 \text{ g/cm}^3$$

$$20^{\circ}\text{de, } d_y = \frac{m_y}{V_y} = \frac{120}{100} = 1,2 \text{ g/cm}^3$$

$$20^{\circ}\text{de, } \frac{m_z}{V_z} = \frac{60}{50} = 1,2 \text{ g/cm}^3$$

Üçünün özkütlesinin de 1,2 g/cm³ çıkması sıvıların aynı türden olmasını gerektirmiyor. Çünkü X sıvısının sıcaklığı Y ve Z ninkinden farklı durumdadır. X in sıcaklığını da 20 °C ye düşürseydik V_x hacmi küçülecek ve $\frac{m_x}{V_x}$ oranı, yani özkütlesi

büyüyecekti. O halde Y ve Z sıvıları aynı türden olabilir. X değişik türdendir.

Cevap B

11. Ağızı açık bir kapta su ısıtılırken hava kabarcıkları çıkar,

Bu olay;

I. Suyun içinde çözünmüş hava vardır.

II. Açık hava basıncı azaldıkça, havanın su içindeki çözünürlüğü azalır.

III. Sabit basınç altında ısınan gazların hacimleri artar.

gerçeklerinden hangisi ya da hangileriyle ilgilidir?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) Yalnız III

D) I ve II

E) I ve III

(1985 - ÖSS)

çözüm

Su ısıtıldığında suyun içindeki çözünmüş hava molekülleri hacimce genişler. Genleşen hava kabarcıkları suyun kaldırma kuvvetiyle yukarıya yükselir ve suyun üzerinden dışarı çıkar.

I. Suyun içinde çözünmüş hava olmadan hava kabarcığı çıkmaz. (I ile ilgili)

II. Basıncın azalmasıyla, havanın çözünürlüğünün azalmasının bu olayla ilgisi yoktur. Önemli olan su içinde çözünmüş hava olması, za ya da çok olması önemli değildir. (II ile ilgisi yok)

III. Isınan gazın hacminin artmasıyla kabın çeperinden kopan kabarcık yüzeye doğru ilerliyor. (III ile ilgili)

Cevap E

12. Bir testinin çevresine ıslak tülbent sararsak, suyu daha iyi soğutabiliriz.

Bu olayla ;

- I. Sıcak bir günde limonata bardağına buz koyarsak, bardağın dışı terler.
- II. Kestiğimiz karpuzu kısa bir süre güneşte tutarsak soğur.
- III. Sıcak günlerde sık sık yerleri sularsak, çevre serinler.

olaylarından hangileri aynı ilkeyle açıklanabilir?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) I ve II

D) II ve III

E) I ve III

(1986 - ÖSS)

Testinin çevresine ıslak tülbent sarıldığında. Sular buharlaşır ve suyun buharlaşması için gerekli ısının bir kısmı testinin içindeki sudan alınır ve ısı veren su soğur. Yani buharlaşma ısı soğutulmasını gerektirir.

I. Sıcak bir günde limonata bardağına buz koyarsak, havadaki su buharı soğuk bardağa çarpar ve ısı vererek yoğunlaşır. Bu olayda buharlaşmanın tersi olan yoğunlaşma vardır. (I aynı ilke ile açıklanamaz)

II. Kesilen karpuz kısa bir süre güneşte tutulursa, karpuz dilimindeki sular buharlaşır ve buharlaşırken karpuzdan ısı alır, dolayısıyla karpuz soğur. (II aynı ilke ile açıklanır)

III. Sıcak günde yerlerin sık sık sulanması sonucu, sular buharlaşır ve buharlaşan su çevreden ısı alır, dolayısıyla çevre serinler. (III aynı ilke ile açıklanır)

Cevap D

13. Bir maddenin sıcaklığı, özısıısı, kütlesi ve hacmi biliniyor.

Bu maddenin,

- I. Özkütlesi
- II. Isı sığası
- III. Genleşme katsayısı

niceliklerinden hangileri bulunabilir?

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

(1987 - ÖSS)

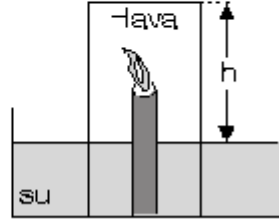
çözüm

Bir maddenin, c özısıısı, m kütlesi ve V hacmi biliniyorsa,

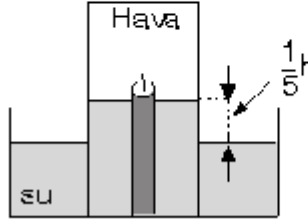
- I. $d = \frac{m}{V}$ den özkütlesi bulunur.
- II. Isı sığası $m \cdot c$ olduğundan m ve c bilindiğinden ısı sığası da bulunur.
- III. Genleşme katsayısının bulunabilmesi için gerekli veriler olmadığından bulunamaz.

Cevap **C**

14. İçinde su olan kaptaki yanan mumun üzerine, Şekil - I deki gibi bir bardak kapatılıyor. Bir süre sonra mumun söndüğü ve bardaktaki suyun Şekil - II deki gibi yaklaşık $\frac{1}{5}h$ kadar yükseldiği gözleniyor.



Şekil - I



Şekil - II

Bu olay;

- I. Isınan gazlar genişler.
- II. Yanma olayı havadaki oksijenle gerçekleşir.
- III. Havada yaklaşık olarak $\frac{1}{5}$ oranında oksijen vardır.

gerçeklerinden hangileriyle açıklanabilir?

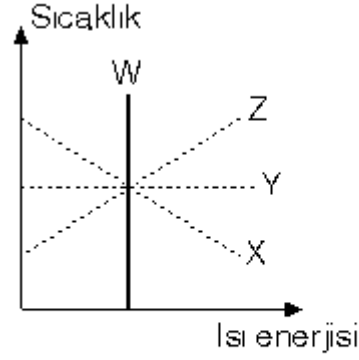
- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
- D) I ve III E) II ve III

Mum yanarken havanın içinde bulunan $\frac{1}{5}$ oranındaki oksijeni kullandığından kaptaki havanın molekül sayısı azalır. Kapalı bir kaptaki gazın molekül sayısı azalınca basıncı düşer. Onun için su, basıncın büyük olduğu yerden küçük olduğu yere doğru hareket eder.

Buna göre, suyun yükselmesinde I. maddenin verilen gerçekle ilgisi yok, diğer maddelerdeki gerçeklerle ilgisi vardır.

Cevap E

15. Şekildeki X, Y, Z ve W doğrularından hangileri bir maddenin sıcaklıklarının ısı enerjisi değişimini gösteren bir grafik olamaz?



A) X ve Y

B) Y ve Z

C) Z ve W

D) X ve W

E) W ve Y

(1987 - ÖSS)

çözüm

Bir maddenin ısı enerjisi artarken madde, hal değiştirme sıcaklığında değilse sıcaklığı artar, eğer hal değiştirme sıcaklığında ise sıcaklık sabit kalır. Buna göre, Y ve Z doğruları maddenin sıcaklık - ısı enerjisi grafiği olabilir. Öyleyse X ve W doğruları sıcaklık - ısı enerjisi grafiği olamaz.

Cevap **D**

16. Ayda atmosfer ve su yoktur. Bir cismin aydaki ağırlığı, yerdekinin $\frac{1}{6}$ sı kadardır.

Eğer ay, şimdiki yerinde ve şimdiki kütlesinde, ancak atmosferi ve suyu olan bir yapıda olsaydı,

- I. Ayda rüzgâr olurdu.
 - II. Ay yüzeyinde gece - gündüz arasındaki sıcaklık farkı şimdikinden az olurdu.
 - III. Bir cismin aydaki ağırlığı şimdikinden büyük olurdu.
- beklentilerinden hangileri gerçekleşirdi?**

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

(1987 - ÖSS)

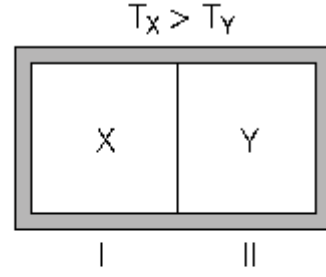
çözüm

Eğer Ay, şimdiki yerinde ve şimdiki kütlesinde, ancak atmosferi ve suyu olsaydı;

- I. Rüzgar hava akımı olduğundan, atmosfer varsa rüzgar oluşur, yoksa rüzgar oluşmaz. (I gerçekleşir)
- II. Atmosfer, güneşten gelen bazı ışınları soğurduğu için, Ay gündüz fazla ısınmaz, gecede fazla soğumazdı. Dolayısıyla gece ile gündüz arasındaki sıcaklık farkı az olurdu. (II gerçekleşir)
- III. Ay'ın kütlesi değişmediği için çekim kuvveti değişmez. Dolayısıyla bir cismin ağırlığı da değişmezdi. (III gerçekleşmez)

17.

Şekildeki I kabında sıcaklığı T_X olan X sıvısı, II kabında da sıcaklığı T_Y olan Y sıvısı vardır. $T_X > T_Y$ dir ve kaplar çevreden ısıya yalıtılmıştır.



Kaplar arasında ısı iletimi olduğuna göre, ısı dengesi kuruluncaya kadar geçen sürede aşağıdakilerden hangisinde verilen olayların gerçekleşmesi imkansızdır?

- A) X soğur, Y ısınır B) X katılaşır, Y soğur
C) X katılaşır, Y kaynar D) X soğur, Y kaynar
E) X katılaşır, Y ısınır

(1988 - ÖSS)

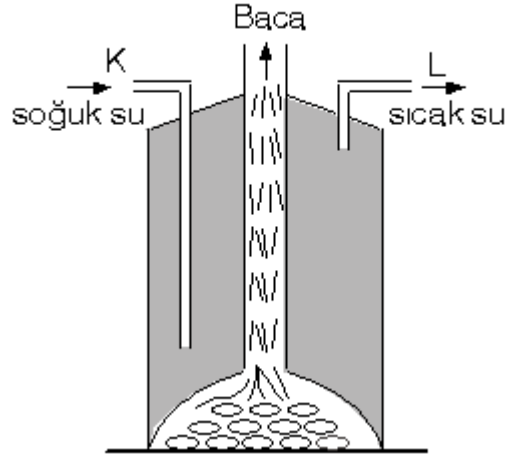
çözüm

X ve Y sıvıları denge sıcaklığına ulaşuncaya kadar aralarında ısı alış-verişi yaparlar. $T_X > T_Y$ olduğundan, X ısı vererek soğuyacak, Y ise X in verdiği ısıyı alarak ısınacaktır. Y nin soğuması mümkün değildir.

Cevap B

18. Şekildeki termosifonda K borusundan gelen soğuk su, ocaktaki yakıtın verdiği ısıyı alarak yükselir ve L borusundan sıcak olarak çıkar.

Bu düzeneğin çalışması;



- I. Farklı sıcaklıkta iki cisim birbirine değerse, aralarında ısı alış veriş olur.
- II. Sıvı dolu bir kabın tabanına etki eden basınç sıvının yüksekliği ile orantılıdır.
- III. $+4\text{ }^{\circ}\text{C}$ nin üzerindeki sıcaklıklarda, ısıtılan suyun yoğunluğu azalır.

İlkelerinden hangileriyle ilgilidir?

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

- I. Soğuk su, ısıtılan termosifonun metal gövdesinde ısı alarak ısınır. (I Doğru)
- II. Bilgi olarak doğru fakat düzeneğin çalışması ile ilgili değildir. (II Yanlış)
- III. Alttan ısıtılan su genişleyerek yoğunluğu azalınca yukarı yükselir ve L borusundan sıcak su olarak çıkar. (III Doğru)

Cevap E

19. X, Y ve Z maddelerinin donma ve kaynama noktaları şöyledir :

	Donma noktası (°C)	Kaynama noktası (°C)
X	- 88	- 17
Y	0	+100
Z	+33	+221

Buna göre, aşağıdaki sıcaklık aralıklarının hangisinde bu üç maddeden biri katı, biri sıvı, biri gaz halde bulunur?
(Aralıkların uç noktaları göz önüne alınmayacak.)

- A) (- 88) ile (-17) B) (- 88) ile (0)
C) (-17) ile (0) D) (0) ile (+33)
E) (+33) ile (+221)

(1988 - ÖSS)

çözümü

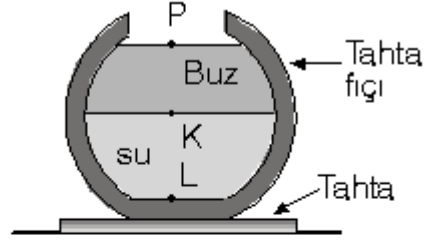
Bir madde; donma noktasının altında katı, donma-kaynama noktası arasında sıvı, kaynama noktasının üstünde ise gaz halde bulunur.

0 ile +33 °C arasında Z katı,
Y sıvı, X ise gaz halde bulunur.

D

20. Deniz düzeyinde, bir tahta fiğda bulunan arı suyun üst yarısı donmuştur.

Şekildeki düşey kesitte belirtilen L, K ve P noktalarının sıcaklıklarıyla ilgili olarak;



- I. L noktasının sıcaklığı $+4^{\circ}\text{C}$ dir.
- II. K noktasının sıcaklığı 0°C dir.
- III. P noktasının sıcaklığı 0°C dir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

(1989 - ÖSS)

çözüm

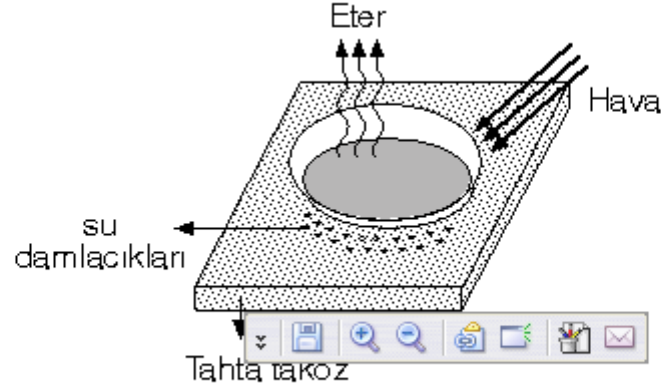
Bir maddenin katı ve sıvısı, erime (donma) sıcaklığında hal değiştirmeden birlikte bulunur. Buna göre, K nin sıcaklığı kesinlikle 0°C dir.

Suyu donduran hava ile temasta olan P nin sıcaklığı 0°C den küçüktür. Çünkü bunun alt tabakasında ısının iletimi sırasında kayıplar olacaktır. Örneğin havanın sıcaklığı -20°C ise buzun alt tabakasının sıcaklığı 0°C olacaktır. L nin sıcaklığı ise 0°C ile

$+4^{\circ}\text{C}$ arasında olabilir.

B

21.



İçinde eter bulunan bir saat camı, üzeri su ile ıslatılmış tahta takoz üzerine konarak, etere şekildeki gibi hafif üfleniyor. Bir süre sonra eterin azaldığı, camın altındaki suyun da donduğu gözleniyor.

Böyle bir deneyin ve sonucunun açıklanmasında aşağıdaki gerçeklerin hangisi yardımcı değildir?

- A) Tahta iyi bir ısı yalıtkanıdır.
- B) Buharlaşılan sıvılar çevrelerinden ısı alırlar.
- C) Katılaşılan sıvılar çevrelerine ısı verirler.
- D) Hava akımı buharlaşmayı artırır.
- E) Su donarken hacmi büyür.

22. Açık bir kapta ısıtılan tuzlu suyun kaynamaya başlamasına kadar geçen süre,

- I. Tuzlu suyun kütlesi
- II. Açık hava basıncı
- III. Tuzlu suyun derişimi

niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

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

(1990 - ÖSS)

çözüm

Kaptaki tuzlu su miktarı fazla ise, kaynamaya başlama süresi uzar, tuzlu su miktarı az ise kaynamaya başlama süresi kısalır. (I Kütleye bağlıdır.)

Sıvı üzerine etkiyen açık hava basıncı artarsa, sıvının kaynama noktası yükselir, açık hava basıncı azalırsa, kaynama noktası da alçalır.

Kaynama noktası düşük olan sıvı, daha kısa sürede kaynamaya başlar. (II Açık hava basıncına bağlıdır.)

III. Tuzlu suyun derişimi de kaynama noktasını etkiler. O da II. madde de açıklandığı gibi, kaynamaya başlama süresini etkiler.

Cevap E

23. Ayın gecesi ile gündüzü arasındaki ortalama sıcaklık farkı, Dünya'dakine göre çok fazladır.

Bu büyük fark,

I. Ay'ın Güneş'ten aldığı ışığı yansıtması nedeniyle parlak görünmesi

II. Ay'ın bir gününün, Dünya'nın bir gününün katı olması

III. Ay'da atmosfer ve su bulunmaması

gerçeklerinden hangileriyle açıklanabilir?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) II ve III

D) I ve III

E) I ve II

(1990 - ÖSS)

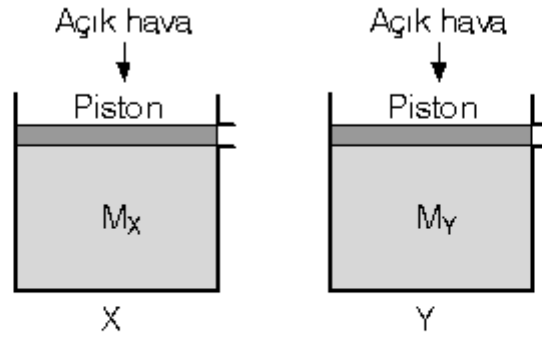
çözümü

Ay'da gece ve gündüz arasındaki sıcaklık farkının dünyadakine göre çok daha fazla olmasının en önemli nedeni, ayda atmosfer ve suyun bulunmamasıdır Çünkü atmosfer, hem güneşten gelen ışınların bir kısmını süzerek, dünyanın aşırı ısınmasını, hem de ısıma yoluyla dünyadan fazla ısı kaybını önleyerek aşırı soğumasını engellemektedir.

Ay gününün, dünya gününden uzun olması da, daha fazla ısı soğurulması nedeniyle, sıcaklık farkının olmasına neden olmaktadır. Ay'ın parlak görünmesinin bu olayla hiç bir ilgisi yoktur.

Cevap C

24.



Şekildeki gibi yanlarında birer delik olan X ve Y kablarına birer pistonla M_X ve M_Y kütleli gazlar kapatılmıştır.

Ağırlıkları ve sürtünmeleri önemzi pistonlar gaz sızdırmadığına göre, X kabı soğutulur, Y kabı ısıtılırken M_X ve M_Y kütleleri için ne söylenebilir?

- A) M_X ve M_Y değişmez
- B) M_X artar, M_Y değişmez
- C) M_X değişmez, M_Y azalır
- D) M_X değişmez, M_Y artar
- E) M_X artar, M_Y azalır

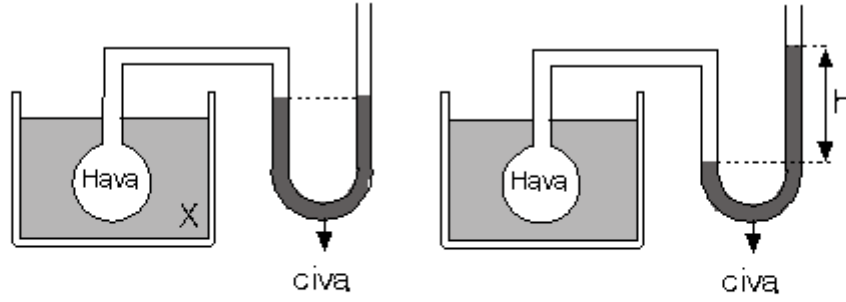
(1990 - ÖSS)

X kabı soğutulursa, kap içindeki gazın basıncı azalır ve piston delik seviyesinden aşağı iner, kaptan dışarıya gaz çıkışı olmadığı için M_X değişmez.

Y kabı ısıtılırsa, kap içindeki gazın basıncı artar ve pistonu delik seviyesinden yukarı iter, kaptan dışarıya gaz çıkışı olacağından M_Y azalır.

Cevap C

25.



İçinde hava bulunan bir cam balon, önce X sıvısına sonra da Y sıvısına tümüyle batırılıyor. Açık hava basıncı değişmediği halde, balona bağlı U borusunun kollarındaki cıva düzeyleri şekildeki gibi değişiyor.

Buna göre, X ve Y sıvılarının

- I. Sıcaklık
- II. Özkütle
- III. Yükseklik

niceliklerinden hangileri kesinlikle farklıdır?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) Yalnız III

D) I ve II

E) I ve III

(1991 - ÖSS)

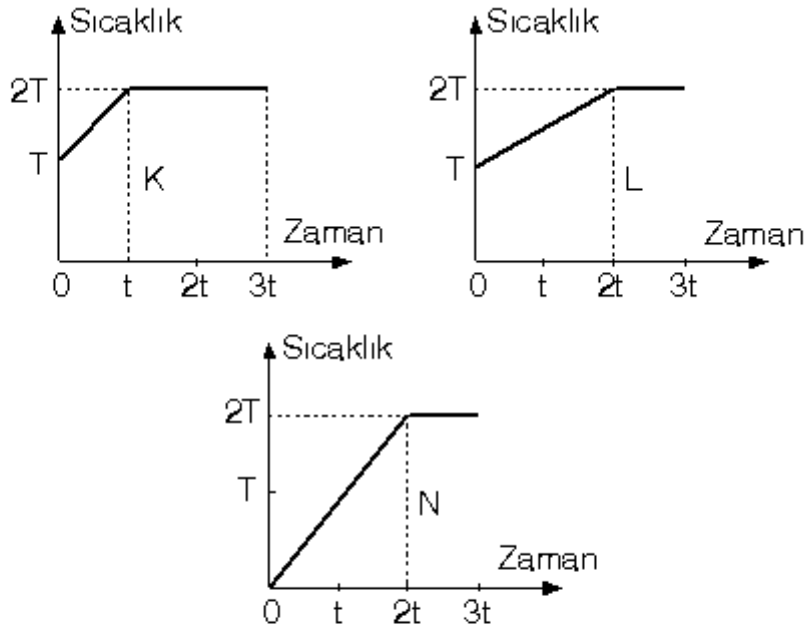
Kapalı bir kaptaki gazın basıncı, sıcaklık ya da kabın hacmi değiştirilerek değişir. Cam balon X ten alınıp Y ye konulunca havanın basıncı artmıştır.

Cam balonun hacmi değişmediğine göre, havanın basıncının artması sıcaklıktan dolayıdır. O halde Y sıvısı X ten daha sıcaktır.

Sıvıların özkütlesi ve yükseklikleri için kesin birşey söylenemez.

Cevap **A**

26.



Bakırdan yapılmış m_K , m_L ve m_N kütleli K, L ve N cisimlerinin sıcaklık - zaman grafikleri şekildeki gibidir.

Bu cisimlerin birim zamanda aldıkları ısı enerjileri eşit olduğuna göre, m_K , m_L ve m_N kütleleri arasındaki ilişki nedir?

Bakırdan yapılmış m_K , m_L ve m_N kütleli K, L ve N cisimlerinin sıcaklık - zaman grafikleri şekildeki gibidir.

Bu cisimlerin birim zamanda aldıkları ısı enerjileri eşit olduğuna göre, m_K , m_L ve m_N kütleleri arasındaki ilişki nedir?

A) $m_K = m_L = m_N$

B) $m_K = m_N > m_L$

C) $m_K = m_N < m_L$

D) $m_N = m_L > m_K$

E) $m_L > m_N > m_K$

(1991 - ÖSS)

Bir cisim aldığı ısı sonucu sıcaklığı ile ısısı arasındaki ilişki

$$Q = m.c. \Delta T$$

formülünden bulunur.

Burada,

Q : cismin aldığı ısı

m : kütle

c : özısı (maddenin cinsine bağlıdır.)

ΔT : sıcaklık farkıdır.

Birim zamanda alınan ısı eşit olduğuna göre,

t sürede Q kadar ısı alınırsa, 2t sürede 2Q kadar ısı alınır.

Cisimlerin kütleleri;

$$m_K = \frac{Q}{c.T}; \quad m_L = \frac{2Q}{c.T}; \quad m_N = \frac{2Q}{c.2T}$$

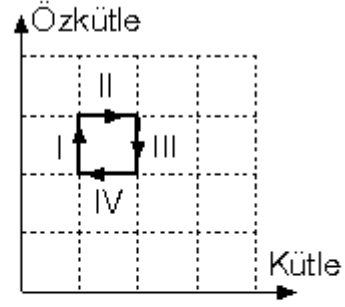
Buna göre kütleler arasındaki ilişki,

$$m_K = m_N < m_L \text{ şeklinde olur.}$$

Cevap **C**

27. Bir sıvının özkütle - kütle grafiği
şekildeki gibidir.

**Buna göre, sıvının sıcaklığı hangi
aralıklarda değişmiştir?**



A) I ve II

B) I ve III

C) I ve IV

D) II ve III

E) II ve IV

(1991 - ÖSS)

çözüm

Bir cismin yoğunluğu $d = \frac{m}{V}$ bağıntısı ile hesap edilir. Cisim ısıtılır ya da soğutulursa, kütle değişmezken hacmi değişir. Bu olay sonucu cismin yoğunluğu değişir.

I aralığında kütle sabitken yoğunluk artmış, öyleyse cismin hacmi soğutma sonucu küçülmüştür.

III aralığında kütle sabitken yoğunluk azalmış, öyleyse cismin hacmi ısıtma sonucu büyümüştür.

II ve IV aralıklarında ise kütle değiştiği için hacimde aynı oranda değişeceğinden, yoğunluk sabit kalmıştır. Dolayısıyla sıcaklık değişmemiştir.

B

28. Aşağıdakilerden hangisinde verilen nicelik, karşısındaki ölçme aracıyla ölçülmez?

Nicelik	Ölçme aracı
A) Sıcaklık	Termometre
B) Kuvvet	Dinamometre
C) Havanın nemi	Barometre
D) Gazların basıncı	Manometre
E) Elektrik akım şiddeti	Ampermetre

(1992 - ÖSS)

çözüm

Açık havanın basıncı, barometre ile, nemi ise higrometre ile ölçülür. Diğer niceliklerin hepsi karşısındaki ölçme araçlarıyla ölçülür.

Cevap **C**

29. Çevreden ısıca yalıtılmış bir kaptaki arı suya bir buz parçası atılıyor. Açık hava basıncının 76 cm cıva olduğu bu yerde, kaptaki toplam buz kütlesi zamanla değişmiyor.

Buna göre;

- I. Buzun sıcaklığı 0°C in altında, suyunki 0°C dir.
- II. Buzun sıcaklığı 0°C in altında, suyunki 0°C in üstündedir.
- III. Buzun ve suyun sıcaklıkları 0°C dir.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) I ve II

D) II ve III

E) I, II ve III

(1992 - ÖSS)

çözüm

0°C deki buz ısı alırsa erimeye, 0°C deki su ısı verirse donmaya başlar.

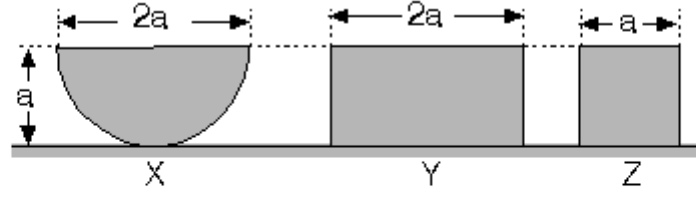
I. Sıcaklığı 0°C nin altındaki buz, denge sıcaklığına ulaşınca kadar, 0°C deki sudan ısı alır ve bu esnada suyun bir kısmı donar. Toplam buz miktarı artar. (I Yanlış)

II. Sıcaklığı 0°C nin altındaki buz ile 0°C 'nin üzerindeki suyun denge sıcaklığı 0°C ise, su donmaz, buz erimez. (II Doğru olabilir)

III. Buz ve suyun her ikisinin de sıcaklığı 0°C ise aralarında ısı alışverişi olmayacağından buz erimez, su ise donmaz. (III Doğru olabilir)

D

30.



DüŖey kesitleri ve çapları Ŗekilde verilen X yarım küresi ile Y ve Z dik silindirleri aynı metalden yapılmıŖtır ve sıcaklıkları eŖittir. Bu cisimlere eŖit miktarda ısı verildiğinde son sıcaklıkları T_X , T_Y ve T_Z oluyor.

T_X , T_Y ve T_Z arasındaki iliŖki nedir?

A) $T_Y = T_Z < T_X$

B) $T_Y < T_Z < T_X$

C) $T_Y < T_X < T_Z$

D) $T_Z < T_X = T_Y$

E) $T_X = T_Y = T_Z$

(1992 - ÖSS)

Q kadar ısı alan m kütleli bir cismin sıcaklığındaki ΔT artış miktarı,

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta T$$

bağıntısı ile bulunur. Q ve c aynı olduğundan cisimlerin sıcaklık değışimi, m kütlesi ile ters orantılıdır.

Cisimlerin kütleleri arasındaki iliŖki,

$$m_Y > m_X > m_Z \text{ dir.}$$

sıcaklık değışimleri arasındaki iliŖki,

$$\Delta T_Y < \Delta T_X < \Delta T_Z \text{ dir.}$$

İlk sıcaklıklar eŖit olduğundan, son sıcaklıkları arasında,

$$T_Y < T_X < T_Z \text{ iliŖkisi olur.}$$

Cevap C

31. Bir sıvının kaynama noktası, yapılan bir deneyde T °C olarak ölçülmüştür.

Aşağıdaki değişikliklerden hangisinin yapılması durumunda, ölçülen kaynama noktası T °C den daha büyük olur?

- A) Daha az sıvı kullanılması.
- B) Sıvı üzerindeki basıncın yükseltilmesi
- C) Daha büyük şiddetle bir ısı kaynağının kullanılması
- D) Isı iletkenliği daha fazla olan bir kaynatma kabının kullanılması
- E) Bölmelerinin aralığı daha küçük olan bir termometrenin kullanılması.

(1993 - ÖSS)

çözüm

Isıtılan bir sıvının, moleküllerinin yeterli kinetik enerjiye ulaştıktan sonra sıvıyı terketmesi olayına kaynama denir.

Bir sıvının kaynama sıcaklığını basınç ve içine katılan yabancı sıvılar etkiler.

A, C ve D şıklarındaki durumlar sadece kaynama zamanını etkiler.

Cevap B

32. Sıcaklıkları $t_X > t_Y$ olan X, Y maddeleri yalnız birbiriyle ısı alışverişi yapıyor.

Y maddesinin sıcaklığı zamanla değişmediğine göre Y;

- I. Erime sıcaklığında bir katıdır.
- II. Sıvılaşma sıcaklığında bir gazdır.
- III. Kaynama sıcaklığında bir sıvıdır.

yorumlarından hangileri doğru olabilir?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) Yalnız III

D) I ve III

E) I, II ve III

(1993 - ÖSS)

çözüm

Isı alan Y maddesinin sıcaklığı zamanla değişmiyorsa, madde hal değiştiriyor demektir.

I. Erime sıcaklığındaki bir katı ısı alırsa, hal değiştirerek sıvılaşmaya başlar ve sıcaklığı sabit kalır. (I. Doğru)

II. Sıvılaşma sıcaklığındaki gaz soğutulursa, hal değiştirerek sıvılaşmaya başlar. (II. Yanlış)

III. Kaynama sıcaklığındaki sıvı ısı alırsa, hal değiştirerek gaz haline dönüşmeye başlar ve bu esnada sıcaklığı sabit kalır. (III. Doğru)

Cevap **D**

33. Farklı sıcaklıktaki X ve Y katı cisimleri birbirine değecek biçimde yerleştiriliyor.

Cisimler arasında ısı dengesinin kurulması sürecinde, X cisminin;

- I. Isı enerjisi değişimi
- II. Sıcaklık değişimi
- III. Hacim değişimi

niceliklerinden hangileri Y ninkilere kesinlikle eşit olur? (Dış ortam ısı alışverişi yoktur)

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

(1994 - ÖSS)

çözüm

I. Dış ortamda ısı alış-verişi olmadığından, sıcaklığı küçük olanın aldığı Q ısı, sıcaklığı büyük olanın verdiği Q ısıya eşittir. (I Doğru)

II. $Q = m.c. \Delta T$ bağıntısından cisimlerin kütleleri ile öz ısıları bilinmeden birşey söylenemez. (II Kesinlik yoktur)

III. Cisimlerin hacimleri ve genleşme katsayıları bilinmeden birşey söylenemez. (III kesinlik yoktur)

Cevap **A**

34. Isıl dengede olan su-buz karışımı, içindeki buzun yarısı eriyinceye kadar ısıtılıyor.

Bu olayda su - buz karışımı için,

- I. Sıcaklığı artar.
- II. Hacmi artar.
- III. Özkütlesi artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) Yalnız III

D) I ve II

E) II ve III

(1995 - ÖSS)

çözüm

I. Su - buz karışımına verilen ısı enerjisi ile buz hal değiştirerek su olur. Hal değiştirme esnasında sıcaklık sabit kalır. (I Yanlış)

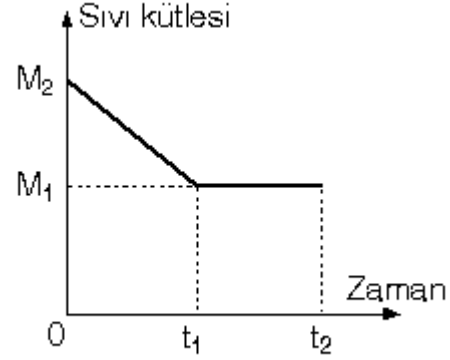
II. Karışımın hacmi, su ile buz hacimlerinin toplamı kadardır. Buz eriyince daha küçük hacimde suya dönüşür. Dolayısıyla karışımın toplam hacmi küçülür. (II Yanlış)

III. Buz, suda yüzdüğü için yoğunluğu suyun yoğunluğundan küçüktür. Buz eridiği için, karışımın yoğunluğu büyük olan madde miktarı artmaktadır. (III Doğru)

Cevap **C**

35. Bir kaptaki sıvı, eşit zaman aralıklarında eşit enerji veren bir ısıtıcı ile $0 - t_2$ zaman aralığında ısıtılıyor. Bu süreçte sıvı kütlesi - zaman grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre,



- I. Başlangıçtaki sıvı bir karışımdır.
- II. $0 - t_1$ aralığında sıvının sıcaklığı değişmemiştir.
- III. $t_1 - t_2$ aralığında sıvının özkütlesi değişmemiştir.

yargılardan hangileri doğrudur?

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

(1996 - ÖSS)

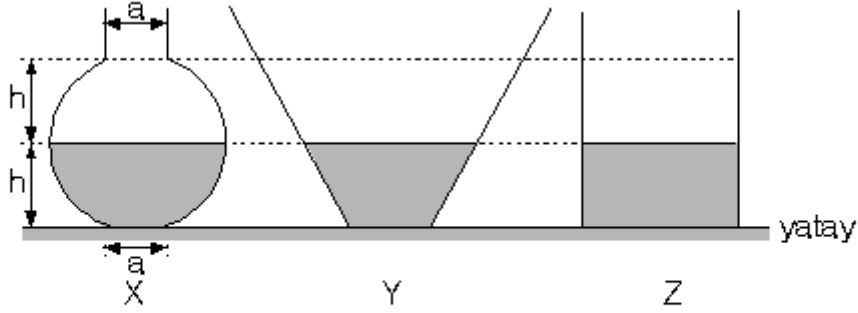
I. Kaptaki sıvının $0 - t_1$ zaman aralığında kütlesi azalıyor ve daha sonra kütle sabit kalıyorsa, sıvı bir karışımdır ve karışımdaki sıvının biri buharlaşarak kütlenin azalmasına neden olmaktadır. (I. doğru)

II. $0 - t_1$ zaman aralığında karışımdaki sıvının biri hal değiştirdiğine göre, hal değişim anında sıcaklık değişmeyecektir. (II. doğru)

III. $t_1 - t_2$ zaman aralığında kütle sabit yani hal değişimi yok. Sıvı ısıtıldığına göre, genleşme olacak ve özkütle azalacaktır. (III. yanlış)

Cevap C

36.



Düşey kesitleri şekildeki gibi olan, ısıca yalıtılmış X, Y, Z kaplarında, h yükseliğinde ve T sıcaklığında su vardır. Kaplara, su yükseliği $2h$ oluncaya kadar, $2T$ sıcaklığında su ekleniyor.

Isı dengesi sağlandıktan sonra X, Y, Z kaplarındaki T_X , T_Y , T_Z su sıcaklıkları arasındaki ilişki nedir?

A) $T_Z < T_Y = T_X$

B) $T_X = T_Z < T_Y$

C) $T_X < T_Y < T_Z$

D) $T_Y < T_Z < T_X$

E) $T_Z < T_Y < T_X$

(1996 - ÖSS)

X ve Z kaplarına ilave edilen suyun miktarı eşit olduğundan, son sıcaklık aritmetik ortalamadan bulunur.

$$T_X = T_Z = \frac{T + 2T}{2} = \frac{3}{2}T \text{ dir.}$$

Y kabına ilave edilen suyun miktarı öncekinden fazla olduğundan, karışımın sıcaklığıda T den fazla olacaktır.

Buna göre sıcaklıkları arasında $T_X = T_Z < T_Y$ ilişkisi olacaktır.

Cevap B

37. Öz ısıları sırasıyla c , $2c$ kütleleri m , $2m$ olan X, Y cisimlerinin sıcaklıkları T_1 dir. Bu cisimler t süre ısıtıldığında sıcaklıkları T_2 oluyor.

Bu sürede X cisminin aldığı ısı miktarı Q olduğuna göre, Y ninki kaç Q olur?

A) $\frac{1}{4}$

B) $\frac{1}{3}$

C) 1

D) 2

E) 4

(1997 - ÖSS)

çözüm

Bir maddenin alabileceği yada verebileceği ısı miktarı;

$Q = m \cdot c \cdot \Delta T$ bağıntısı ile hesaplanır.

Buna göre;

X in aldığı ısı $Q_X = m \cdot c \cdot (T_2 - T_1) = Q$ ise,

Y nin aldığı ısı $Q_Y = 2m \cdot 2c \cdot (T_2 - T_1) = 4Q$ olur.

Buna göre, Y nin aldığı ısı X in aldığı ısının 4 katıdır. Yani (4Q dur).

Cevap E

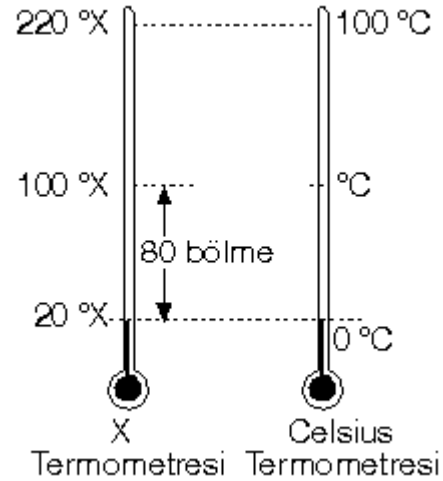
38. Bir sıcaklıkölçer (termometre) normal koşullarda ölçeklenirken, buzun erime noktası 20 °X, suyun kaynama noktası da 220 °X olarak işaretlenmiştir.

Bu sıcaklıkölçer ile ölçülen 100 °X, kaç °C tır?

- A) 40 B) 50 C) 80 D) 100 E) 110

(1998 - ÖSS)

X termometresi, buzun erime noktasını 20 °X, suyun kaynama noktasını da 220 °X olarak gösterdiğine göre, bu iki ara 200 eşit bölmeye ayrılmıştır. Celsius termometresinde erime ve kaynama noktaları ise 0 °C ve 100 °C dir ve 100 eşit bölmeye ayrılmıştır.



Buna göre, X termometresinde sıcaklık iki bölme yükseldiğinde, celcius termometresi 1 bölme yükselir. Dolayısıyla ölçülen 100 °X, yani 80 bölme yükselmesi durumunda 40 °C olacaktır. Veya ;

$$\frac{X-20}{200} = \frac{C-0}{100}$$

$$\frac{100-20}{200} = \frac{C}{100}$$

$$C = 40^{\circ}\text{C} \text{ dir.}$$

Cevap A

39. Isıca yalıtılmış bir kaptaki bulunan 80 °C taki suyun içine bir parça buz konuyor. Isıl denge sağlandığında sıcaklık 5 °C oluyor.

Buna göre,

- I. Başlangıçta kaptaki suyun kütlesi buzunkine eşittir.
- II. Olay sırasında buzun tamamı erimiştir.
- III. Buzun ilk sıcaklığı 0 °C tan küçüktür.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

($c_{su} = 1 \text{ cal/g } ^\circ\text{C}$, $c_{buz} = 0,5 \text{ cal/g } ^\circ\text{C}$, $L_{buz} = 80 \text{ cal/g}$)

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) Yalnız III

D) I ve II

E) II ve III

(1998 - ÖSS)

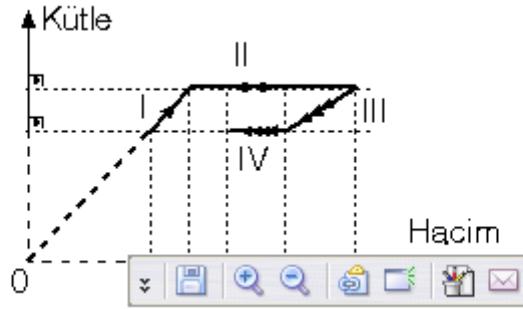
Buz ile 80 °C deki su karıştırılınca karışımın son sıcaklığı 5 °C oluyor.

Buna göre,

- I. Buzun ilk sıcaklığı bilinmediği için, kütleler hakkında bir şey söylenemez. (I kesin değil)
- II. Karışımın son sıcaklığı 5 °C ve buzunda erime sıcaklığı 0 °C olduğuna göre, buzun tamamı kesinlikle erimiştir. (II kesin doğru)
- III. Buzun ve suyun kütle miktarları bilinmediği için, buzun ilk sıcaklığı hakkında birşey söylenemez. (III kesin değil)

Cevap B

40.



Bir sıvının kütle-hacim grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre, grafiğin I. , II. , III. , IV. bölümlerinden hangileri için sıvının sıcaklığının değiştiği kesinlikle söylenebilir?

A) Yalnız I.

B) I. ve II.

C) I. ve III.

D) II. ve IV.

E) II. III. ve IV.

(1999 - ÖSS)

Bir sıvının sıcaklığı değiştiği zaman hacim değişimi olur. Yani sıvı genişir.

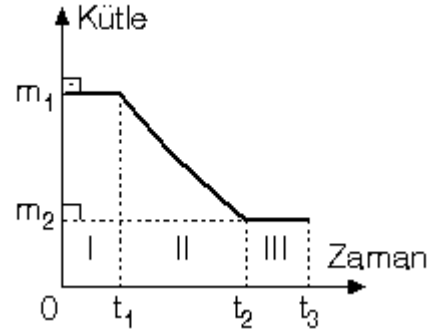
Buna göre,

Grafiğin II. bölümünde kütle sabit iken hacminin artması sıcaklığın arttığını belirtir.

Grafiğin IV. bölümünde yine kütle sabit iken hacim azalması, sıcaklığın azaldığını gösterir. Bu iki aralıkta kesinlikle sıcaklık değişimi olmuştur. I ve III aralıkları için kesinlik ifadesini kullanamayız. Çünkü hacimle birlikte kütleda değişmiştir. Hacim değişiminin kütleden mi yoksa sıcaklık değişiminden mi olduğu kesin değildir.

Cevap **D**

41. Deniz düzeyinde, ısıca yalıtılmış bir kaptaki suya bir miktar buz konduğunda, buzun kütle - zaman grafiği şekildeki gibi oluyor.



Buna göre, I, II, III zaman aralıklarının hangilerinde hem suyun hem de buzun sıcaklığı 0°C tır?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) Yalnız III

D) I ve II

E) I ve III

(1999 - ÖSS)

Kaptaki suya bir miktar buz konulduğunda, buzun soruda verilen kütle - zaman grafiğine göre,

I. aralıkta buzun kütlesi sabit olduğundan, ısı almış ve sıcaklığı 0°C ye doğru yaklaşmıştır.

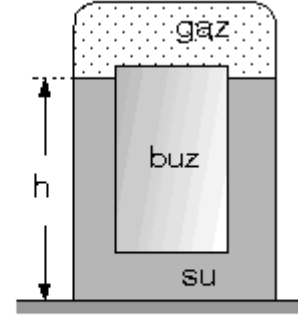
II. aralıkta buzun kütlesi azalmış yani hal değiştirmiş, su buza ısı verdiği için sıcaklığı 0°C ye doğru yaklaşmıştır.

III. aralıkta kütle sabit olduğundan, buzun erimesi durmuş yani su ile buzun 0°C de ısı dengesi sağlanmıştır.

O halde Yalnız III. aralıkta hem suyun hem de buzun sıcaklığı 0°C dir.

Cevap C

42. Şekilde verilen kapalı kabın içindeki gaz, su ve buzdan oluşan sistem ısı dengedeyken, suyun yüksekliği h , gazın basıncı P dir. Sisteme, sıcaklığı değişmeden, içindeki buzun tümü eriyinceye kadar ısı veriliyor.



Bu olayın sonunda h ve P değerlerinin değişip değişmediği konusunda ne söylenebilir?

h	P
A) Artmıştır	Değişmemiştir
B) Artmıştır	Azalmıştır
C) Değişmemiştir	Artmıştır
D) Değişmemiştir	Değişmemiştir
E) Değişmemiştir	Azalmıştır

(2000 - ÖSS)

Serbest halde su içinde yüzmekte olan buz, eridiğinde suyun düzeyi yani su yüksekliği değişmez.

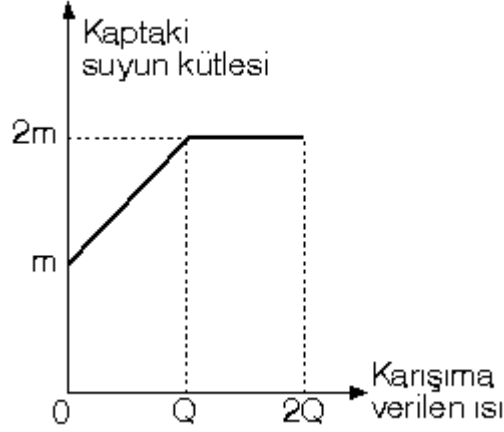
Çünkü buz eridiğinde hacmi yalnızca batan kısmının hacmi kadar olur. Dolayısıyla ekstra hacim artışı olmadığı için su yüksekliği değişmez.

Belli miktardaki gazın basıncı, sıcaklık değişmemek şartıyla, hacmi ile ters orantılıdır. Buz eridiğinde gazın hacminde, buzun su dışında kalan hacmi kadar artma olur ve hacmi artan gazın da basıncı azalır.

Cevap E

43. Deniz kenarında ısıya yalıtılmış bir kaptaki su-buz karışımı ısıtıldığında, kaptaki suyun kütlesi - karışıma verilen ısı grafiği şekildeki gibi oluyor.

Buna göre,



- I. Başlangıçta kaptaki suyun kütlesi buzunkine eşittir.
- II. Verilen ısı Q değerine ulaştığında, kaptaki buzun tamamı erimiştir.
- III. Suyun son sıcaklığı 0°C tır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) I ve II

D) II ve III

E) I, II ve III

(2001 - ÖSS)

I. Su - buz karışımına Q kadar ısı verildiğinde m kadar buz erimiş ve erime olayı yani kaptaki buz miktarı bitmiştir. Yani başlangıçta kapta m kadar su var. Son durumda ise $2m$ kadar olduğu için başlangıçtaki suyun kütlesi buzunkine eşittir. (I doğru)

II. Grafikten de görüldüğü gibi kaptaki su miktarı $2m$ olduktan sonra sabit kalmış yani Q kadar ısı verildiğinde buzun tamamı erimiştir. (II doğru)

III. Buzun tamamı eridikten sonra verilen ısı miktarı suyun sıcaklığını artırır. Dolayısıyla suyun son sıcaklığı 0°C nin üzerinde bir değerdir. (III yanlış)

Cevap C

44. Isıca yalıtılmış kaptaki suyun içine bir parça buz atılıyor. Isıl denge sağlandığında, kaptaki suyun kütlesinin azaldığı görülüyor.

Buna göre, başlangıçta,

- I. Suyun kütlesi buzunkine eşittir.
- II. Suyun hacmi buzunkine eşittir.
- III. Suyun sıcaklığı buzunkine eşittir.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ya da II E) II ya da III

(2002 - ÖSS)

Suyun içine buz atıldığında suyun kütlesi azalıyorsa, suyun bir kısmı buz oluyor demektir. Bu da buzun sıcaklığının 0°C nin altında olması demektir.

Bu olayda, suyun kütlesi buzun kütlesine ya da buzun hacmi suyun hacmine eşit olabilir. Fakat buzun ve suyun sıcaklıkları kesinlikle eşit olamaz. Eğer eşit olsa idi, ısı alış veriş olmaz ve suyun kütlesi değişmezdi.

Cevap **D**

45. Isıca yalıtılmış bir kaba, 60°C taki X suyundan, 50°C taki Y suyundan ve 40°C taki Z suyundan eşit kütlelerde konuyor.

Isıl denge sağlandıktan sonra, X, Y, Z nin ilk sıcaklıklarının değişip değişmediği konusunda ne söylenebilir?

<u>X in ilk sıcaklığı</u>	<u>Y nin ilk sıcaklığı</u>	<u>Z nin ilk sıcaklığı</u>
A) Değişmemiştir	Değişmemiştir	Değişmemiştir
B) Artmıştır	Azalmıştır	Azalmıştır
C) Artmıştır	Artmıştır	Azalmıştır
D) Azalmıştır	Değişmemiştir	Artmıştır
E) Azalmıştır	Artmıştır	Artmıştır

(2003 - ÖSS)

Farklı sıcaklıktaki eşit kütleli sular karıştırılırsa, denge sıcaklığı,

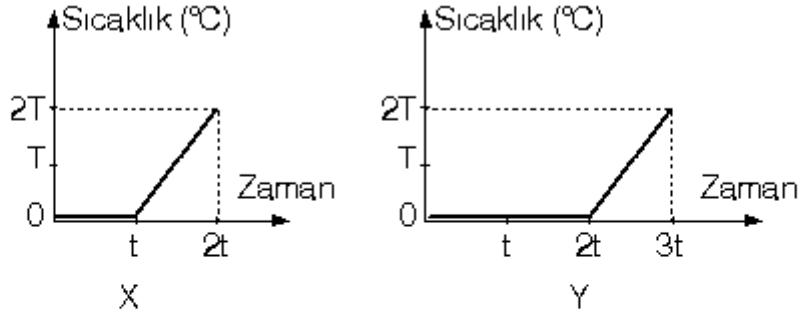
$$T_{\text{denge}} = \frac{T_X + T_Y + T_Z}{3} \text{ denbulunur.}$$

$$T_{\text{denge}} = \frac{60 + 50 + 40}{3} = 50^\circ\text{C}$$

Buna göre, X in sıcaklığı 60 °C tan 50 °C ta indiği için azalmış, Y ninki değişmemiş, Z ninki ise, 40 °C tan 50 °C ta çıktığı için artmıştır.

Cevap **D**

46.



X, Y kaplarındaki su - buz karışımları deniz düzeyinde, özdeş ısıtıcılarla ısıtıldıklarında sıcaklık - zaman grafikleri yukarıdaki gibi oluyor.

Enerji kaybı olmadığı varsayıldığına göre,

I. $t = 0$ anında Y kabındaki buzun kütlesi, X kabındaki buzun kütlesinin iki katına eşittir.

II. X kabındaki karışımın kütlesi, Y kabındaki karışımın kütlesine eşittir.

III. $t = 0$ anında Y kabındaki suyun kütlesi, X kabındaki suyun kütlesine eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) I ve II

D) I ve III

E) I, II ve III

(2004 - ÖSS)

I. Su buz karışımları özdeş ısıtıcılarla ısıtılıyor. X teki buz t , Y deki $2t$ sürede eriyor. Buna göre, $t = 0$ anında Y deki buzun kütlesi X tekinin iki katına eşittir. (I doğru)

II. Buzlar tamamen eridikten sonra, iki kaptaki suyun sıcaklığı t sürede $2T$ kadar artmıştır. O halde kaplardaki karışımların kütleleri eşittir. (II doğru)

III. Buzların kütleleri eşit olmadığına göre, sularında kütleleri eşit olamaz. Çünkü toplam kütleler eşittir. (III yanlış)

Cevap C