

1. Yazın sıcaklarda metal çerçeveli gözlüklerin camları düşebilir. Metallerdeki genleşme, camdaki genleşmeden büyük olduğundan cam, çerçeveden çıkar.

Aynı şekilde fayans ve döşemelerin aralarına boşluk bırakılmasının nedeni genleşmeyi gözünde bulundurmadır.

Çalkalanan gazoz şişesinin kapağı açılınca gazozun fişkırması gazozun azitli bir içecek olmasıyla ilgilidir.

I. ve II. örnekler doğrudur.

CEVAP C

2.



1. yöntem



2. yöntem

Yeni yapılan konservenin içinde bakteri yaşaması için kaynatılarak kavanozun içindeki hava boşaltılır. Kapağı açmamızı zorlaştıran kavanozun içindeki basınçtan büyük olan, açık hava basıncıdır.

I. yargı doğrudur.

Kavanozun kapağını açmak için kullanılan 1. yöntemde kapağın kenarını biraz bıçak ile genişletip kavanozun içine hava girmesini sağlarız. Bu durumda kavanozun içindeki basınçla, açık hava basıncını eşitlediğimizde kapak kolaylıkla açılır.

II. yargı yanlıştır.

2. yöntemde sıcak suda bekleyen metal kapak genişler ve kolaylıkla açılır. Burada metallerin genleşme katsayısı, camın genleşme katsayısından büyük olduğundan kapak daha çok genişler ve kolayca açılır.

III. yargı doğrudur.

CEVAP D

3. Suyun özelliklerinden biri de her sıvı gibi donunca hacminin genişlemesidir. Donan su, içinde bulunduğu boruların çeperlerine öyle büyük bir basınç yapar ki kabı patlatabilir. Su +4°C nin altında soğumaya ve buza dönüşmeye başlar. Su genişler ve artan basınç sebebiyle borular çatlamaya başlar. Sıvılardaki genleşmenin katılardan büyük olması bu durumun nedenidir. Eğer musluk bir miktar açık bırakılırsa sürekli hareket halinde olan su donmayacaktır.

I. yargı yanlış, II. ve III. yargılar doğrudur.

CEVAP D

4. 1. ve 2. yöntemlerle üstteki bardağın ısı vererek büzülmesi sağlanır. Böylelikle üstteki bardak rahatlıkla alttaki bardaktan ayrılır.

3. yöntemde alttaki bardak sıcak sudan ısı alarak genişler ve üstteki bardaktan ayrılır.

Üstteki bardağın 1. veya 2. yöntemle büzülmesini sağlamak ve 3. yöntemle alttaki bardağın genleşmesini sağlamak bardakların daha çabuk birbirinden ayrılmasına yardımcı olur.

I., II. ve III. yöntemler doğrudur.

CEVAP E

5. Isıtıcıdaki ısı balona konveksiyon yoluyla iletilmiştir.

I. yargı doğrudur.

Balondaki gaz ısındıkça genişler ve balonu şişirir.

II. yargı doğrudur.

Balondaki gazın basıncı açık hava basıncına eşittir.

III. yargı yanlıştır.

CEVAP C

6. Burada uygulanan yöntem metalin ateşte kızdırılarak genişmesini sağlamaktır. Metal soğuyunca büzülüp tahtaları sıkıca sarar.

Aynı yöntem; metal çerçeveli gözlüklerin camlarının çerçeve ısıtıldıktan sonra takılmasında ve at arabası tekerleğinde tahta çember üzerine metal çemberi ısıtarak geçirmekte kullanılmıştır. Metal soğuduğunda gözlük camını ve tahta çemberi sıkıca sarar.

Sönmüş topun sıcak suda şişirilmesi, topun içindeki gazın ısıtılarak genişmesini sağlamak ve topun hacmini artırmak içindir.

I. ve III. olaylarda kullanılan yöntem sorudaki örnekle aynıdır.

CEVAP D

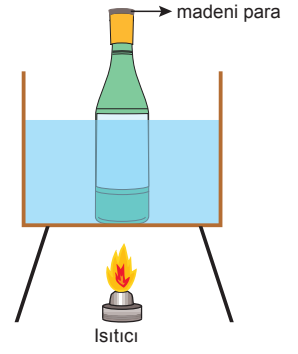
7. Balondaki hava ısıtıldığında genişler ve yükselir. Genleşen hava, dışardaki havaya göre hafifleşir. Bunun sonucunda havanın bir kısmı dışarı çıkar ve balon yükselir. Balonun içindeki hava soğurken balon alçalır. Havada hareket eden cisimlerin hareketini zorlaştıran kuvvete hava direnci denir. Paraşüt ve sıcak hava balonlarının yüzeyleri geniş olarak tasarlanmıştır. Böylece hava direnci artar ve havada uzun süre kalabilirler.



Bu durumda I, II ve III ilkeleri balonun uçmasında etkilidir.

CEVAP E

8. Sıcak su şişenin içindeki havayı ısıtır. Hava ısındığı zaman havayı oluşturan moleküllerin hareket enerjisi yani kinetik enerjisi artar. Moleküller kabın yüzeylerine çarparak bir basınç oluştururlar. Hava genişler ve parayı iter.

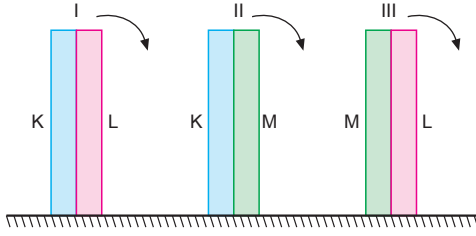


I. ve III. nedenler bu olayı açıklayabilir.

Kaptaki sıvı basıncının artmasının bu olayla ilgisi yoktur.

CEVAP D

1.



$\alpha_L > \alpha_K$ olduğundan I metal çifti soğutulduğunda, L daha çok büzüleceğinden, ok yönünde eğilir.

$\alpha_M > \alpha_K$ olduğundan II metal çifti de ok yönünde eğilir.

$\alpha_M > \alpha_L$ olduğundan III metal çifti ok yönüne ters yönde eğilir.

CEVAP D

2. Boşluğun ve kürenin yarıçapları eşit olduğundan ve sıcaklıkları eşit miktarda artırıldığından yarıçaplardaki artışlar eşit olur. II. yargı doğrudur. I. ve III. yargılar yanlıştır.

CEVAP B

3.

Çubuk	İlk boy	Sıcaklık artışı (°C)	Uzama miktarı
X	L	2T	2a
Y	2L	3T	3a
Z	4L	2T	4a

$$\alpha_X = \frac{2a}{L \cdot 2T} = \frac{a}{LT}$$

$$\alpha_Y = \frac{3a}{2L \cdot 3T} = \frac{a}{2LT}$$

$$\alpha_Z = \frac{4a}{4L \cdot 2T} = \frac{a}{2LT}$$

$$\alpha_X > \alpha_Y = \alpha_Z \text{ dir.}$$

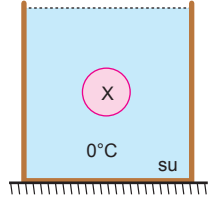
Y ile Z aynı olabilir, X farklıdır.

CEVAP C

4.

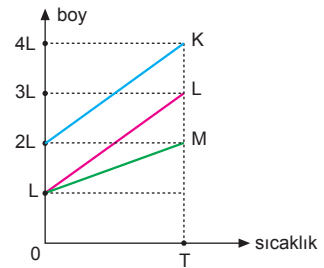
0°C tan +4°C a kadar suyun özkütlesi arttığından, X cismi önce yukarı çıkar ve yüzer.

4°C tan 20°C a kadar suyun özkütlesi azaldığından X cismi dibе batar ve durur.



CEVAP D

5.



$$\alpha = \frac{\Delta L}{L_o \cdot \Delta t}$$

$$\alpha_K = \frac{2L}{2L \cdot T} = \frac{1}{T}$$

$$\alpha_L = \frac{2L}{L \cdot T} = \frac{2}{T}$$

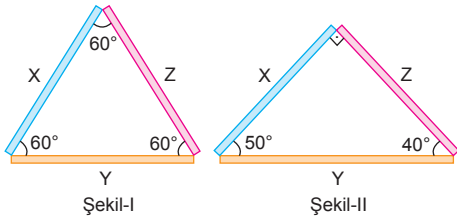
$$\alpha_M = \frac{L}{LT} = \frac{1}{T}$$

$\alpha_L > \alpha_K = \alpha_M$ dir.

Buna göre; K ile M aynı olabilir, L farklıdır.

CEVAP B

6.



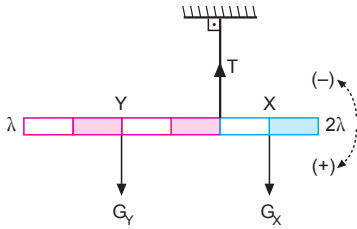
X, Y, Z çubuklarının ilk boyları eşittir.

Üçgende büyük açı karşısındaki kenar büyük, küçük açı karşısındaki kenar küçük olacağından; Y çubuğu en çok, X çubuğu en az genişlemiştir.

Buna göre; $\alpha_Y > \alpha_Z > \alpha_X$ olur.

CEVAP B

7.



Çubukların sıcaklığı artırıldığında kütleleri ve ağırlıkları değişmediğinden ipteki gerilme kuvveti değişmez.

$$T = G_X + G_Y \text{ sabittir.}$$

Her bir bölme bir birim alınır, X çubuğundaki genişleme, $\Delta l_X = 2.2\lambda \cdot \Delta T = 4\lambda \Delta T$

Y deki genişleme, $\Delta l_Y = 4\lambda \cdot \Delta T = 4\lambda \Delta T$ olur.

Genleşmeler eşit olduğundan ağırlık merkezleri eşit miktarda yer değiştirir.

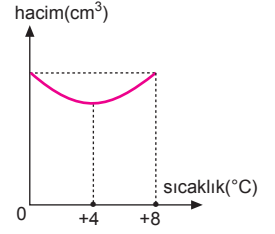
$G_X > G_Y$ olduğundan çubuklar (+) yönde döner.

I., II. ve III. yargılar doğrudur.

CEVAP E

8.

Suyun sıcaklık-hacim grafiği şekildeki gibidir. Su $+4^\circ\text{C}$ de en küçük hacimde bulunur. X kabındaki suyun sıcaklığı $+2^\circ\text{C}$ ye indirilirse hacim artar ve taşma gözlenir.



I. yargı doğrudur.

Y kabındaki suyun sıcaklığı 0°C den $+4^\circ\text{C}$ ye çıkarılırsa hacim küçülür, su taşmaz.

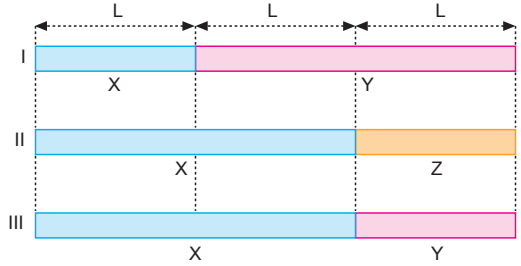
II. yargı yanlıştır.

Z kabındaki suyun sıcaklığı $+3^\circ\text{C}$ ye indirildiğinde hacmi önce azalır, sonra artar. Kaptan su taşmaz.

III. yargı doğrudur.

CEVAP D

9.



Sistemler eşit miktarda soğutulduklarında:

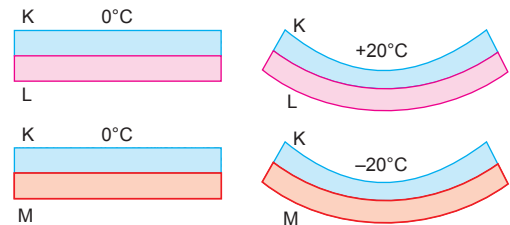
$L_{II} > L_{III}$ olduğundan, $\alpha_Y > \alpha_Z$ dir.

$L_I > L_{III}$ olduğundan, $\alpha_X > \alpha_Y$ dir.

Buna göre, $\alpha_X > \alpha_Y > \alpha_Z$ olur.

CEVAP A

10.



20°C ta KL metal çiftinde, $\alpha_L > \alpha_K$ dir.

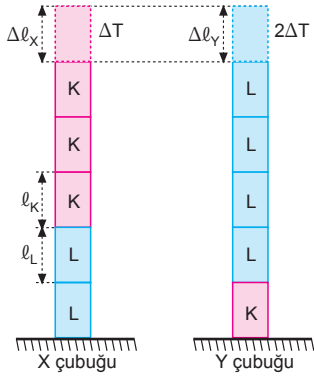
-20°C ta KM metal çiftinde, $\alpha_K > \alpha_M$ dir.

Buna göre;

$\alpha_L > \alpha_K > \alpha_M$ olur.

CEVAP A

11.



K ve L nin boyları eşit olduğuna göre;

$$l_K = l_L = l \text{ olsun.}$$

X ve Y nin boylarındaki genleşmeler eşit olduğuna göre,

X in boyundaki genleşme,

$$\begin{aligned} \Delta l_X &= \Delta l_K + \Delta l_L \\ &= 3l \cdot \lambda_K \cdot \Delta T + 2l \cdot \lambda_L \cdot \Delta T \\ &= (3\lambda_K + 2\lambda_L) \cdot l \cdot \Delta T \end{aligned}$$

Y nin boyundaki genleşme,

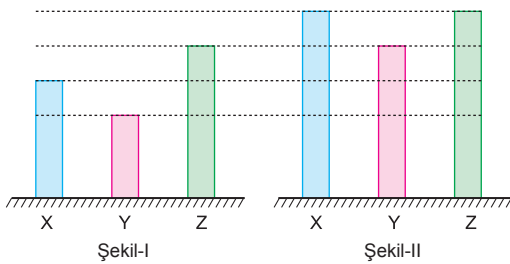
$$\begin{aligned} \Delta l_Y &= \Delta l_K + \Delta l_L \\ &= l \cdot \lambda_K \cdot 2\Delta T + 4l \cdot \lambda_L \cdot 2\Delta T \\ &= (2\lambda_K + 8\lambda_L) \cdot l \cdot \Delta T \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Genleşmeler eşit olduğuna göre,

$$\begin{aligned} \Delta l_X &= \Delta l_Y \\ (3\lambda_K + 2\lambda_L) \cdot l \cdot \Delta T &= (2\lambda_K + 8\lambda_L) \cdot l \cdot \Delta T \\ 3\lambda_K + 2\lambda_L &= 2\lambda_K + 8\lambda_L \\ \lambda_K &= 6\lambda_L \\ \frac{\lambda_K}{\lambda_L} &= 6 \text{ olur.} \end{aligned}$$

CEVAP D

12.



İlk boyuna göre en fazla genleşen Y, en az genleşen Z çubuğudur.

Buna göre;

$$\alpha_Y > \alpha_X > \alpha_Z \text{ dir.}$$

CEVAP E

1. $m_K = m_L = m_M = m$ olsun.
Sıvıların sıcaklık artışlarına T diyelim.

$$Q_K = Q_L = Q_M$$

$$m_K \cdot c_K \cdot \Delta T_K = m_L \cdot c_L \cdot \Delta T_L = m_M \cdot c_M \cdot \Delta T_M$$

$$m \cdot c_K \cdot T = m \cdot c_L \cdot T = m \cdot c_M \cdot T$$

$$c_K = c_L = c_M \text{ olur.}$$

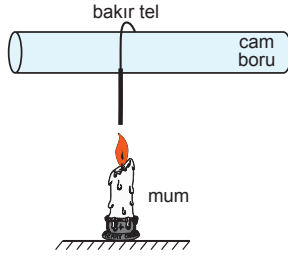
II. yargı kesinlikle doğrudur.

Sıvılar için öz ısı ayırt edici bir özelliktir. Fakat sıvıların aynı türden olup olmadıklarını anlamak için diğer ayırt edici özelliklerine bakmak gerekir. Sıvılar aynı türden olabildiği gibi farklı türden de olabilir.

I. ve III. yargılar için kesin birşey söylenemez.

CEVAP B

2. Bu işlemde bakırın ısıyı iyi iletmediği ve bakırın genleşme kat sayısının camın genleşme kat sayısından büyük olduğu gerçekleri etkili olmuştur. Aynı zamanda bakırda kolayca bükülebildiği için rahatlıkla kesilir.



CEVAP E

- 3.

K nin sıcaklığı ΔT artırılırsa d uzaklığı,

$$\frac{1}{2} \cdot 2\lambda \cdot \Delta T = \lambda \cdot \Delta T \text{ kadar azalır.}$$

L nin sıcaklığı ΔT kadar azaltılırsa,

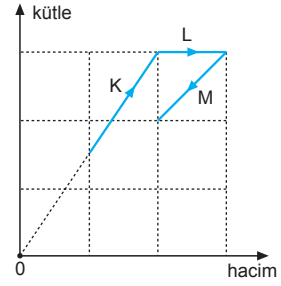
$$\frac{1}{2} \cdot (2\lambda \cdot \Delta T) = \lambda \cdot \Delta T \text{ kadar artar.}$$

Sonuçta d uzaklığı değişmez. K ve L nin sıcaklığı ΔT kadar artırılırsa, d azalır.

K sıcaklığı ΔT azaltılıp, L nin sıcaklığı ΔT artırılırsa ilk durumda olduğu gibi d değişmez.

CEVAP D

- 4.



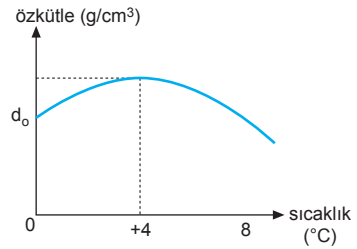
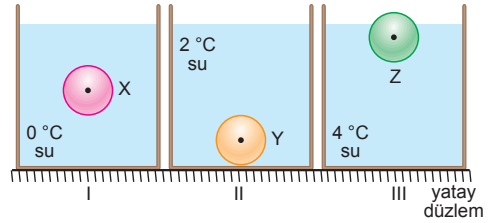
K aralığında kütle ile hacim doğru orantılı olarak arttığından, sıvının sıcaklığı değişmemiştir.

L aralığında kütle sabit kalırken hacim arttığından, sıvının sıcaklığı artmıştır.

M aralığında kütle ile hacim doğru orantılı olarak azaldığından, sıvının sıcaklığı değişmemiştir.

CEVAP D

- 5.



Suyun özkütlesinin sıcaklığa bağlı değişim grafiği şekilde gibidir. Buna göre, X cismi yüzebilir.

I. yargı doğru olabilir.

Y cisminin konumu değişmeyebilir, askıda kalabilir ya da yüzebilir.

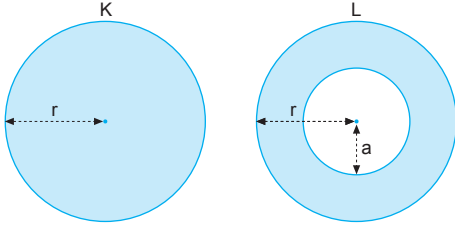
II. yargı doğru olabilir.

Z cismi askıda kalabilir yada batabilir.

III. yargı doğru olabilir.

CEVAP E

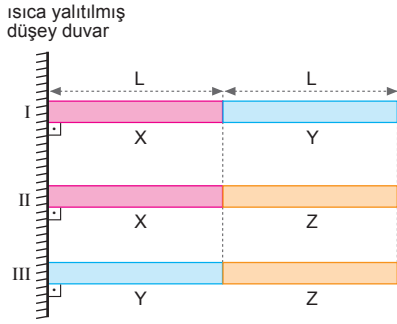
6.



K nin mc değeri L nin mc (ısı sığası) değerinden daha fazladır. Eşit ısı verildiğinden $Q = mc\Delta T$ eşitliğine göre L nin ΔT si daha büyük olur. Yarıçapta ki artış $\Delta r = r.\alpha.\Delta T$ dir. L nin ΔT sıcaklık artışı büyük olduğundan r si daha çok büyür.

CEVAP C

7.

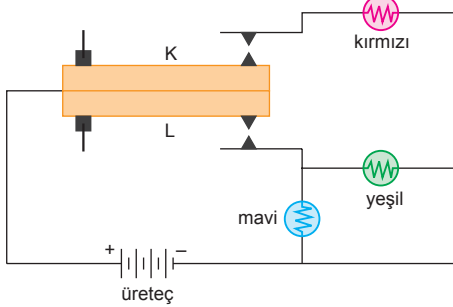


$\alpha_Y > \alpha_Z > \alpha_X$ olduğuna göre, en çok uzayan III. sistem, en az uzayan II. sistemdir.

Buna göre, $L_3 > L_1 > L_2$ olur.

CEVAP A

8.

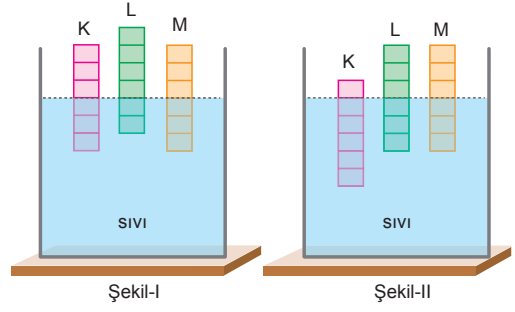


Metal çifti $2T$ °C a kadar ısıtıldığında:

- $\alpha_K > \alpha_L$ ise, yeşil ve mavi lambalar ışık verir. I. yargı doğrudur.
- $\alpha_L > \alpha_K$ ise, yalnız kırmızı lamba ışık verir. Yeşil ve mavi lambalar kısa devredir. II. yargı doğrudur.
- $\alpha_K = \alpha_L$ ise, lambaların hiç birisi ışık vermez. III. yargı doğrudur.

CEVAP E

9.



Başlangıçta K cismi 3 bölme, L cismi 2 bölme, M ise 3 bölme batmıştır. Sıvının sıcaklığı ΔT artırdığında, K cismi 5 bölme, L cismi 3 bölme, M ise yine 3 bölme batmıştır. Sıvı ile kıyaslandığında M nin batan hacmi değişmemiştir. M nin genleşme kat sayısı sıvınıninkine eşittir. $\alpha_M = \alpha_{SIVI}$ olur. K ve L sıvıya battıklarından hacimce genleşme sıvınıninkinden küçüktür.

$$\alpha_K < \alpha_{SIVI} \quad \alpha_L < \alpha_{SIVI}$$

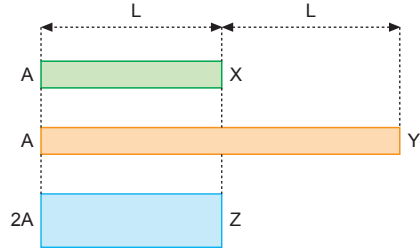
K sıvıya L den daha fazla battığından,

$$\alpha_K < \alpha_L \text{ dir.}$$

Bu durumda, $\alpha_M > \alpha_L > \alpha_K$ olur.

CEVAP A

10.



Çubukların sıcaklık değişimleri; X : $2T$, Y : T , Z : T olur.

$$\Delta L_X = L.\alpha.2T$$

$$\Delta L_Y = 2L.\alpha.T$$

$$\Delta L_Z = L.\alpha.T$$

$$\Delta L_X = \Delta L_Y > \Delta L_Z$$

I. yargı doğrudur.

$$\Delta A_X = A.2\alpha.2T = 4A \alpha T$$

$$\Delta A_Y = A.2\alpha.T = 2A \alpha T$$

$$\Delta A_Z = 2A.2\alpha.T = 4A \alpha T$$

$$\Delta A_X = \Delta A_Z > \Delta A_Y$$

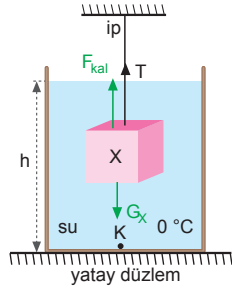
II. yargı yanlıştır.

Çubuklara eşit miktarda ısı verildiğinde, hacimce genleşmeleri eşit olur. $\Delta V_X = \Delta V_Y = \Delta V_Z$

III. yargı doğrudur.

CEVAP B

1.



$$T + F_{kal} = G_X$$

$$T = G_X - F_{kal}$$

$$= V_X \cdot d_X \cdot g - V_X \cdot d_{su} \cdot g$$

$$= V_X \cdot g \cdot (d_X - d_{su})$$

0°C tan +4°C a kadar suyun özkütlesi arttığından, +4 °C tan 20°C a kadar suyun özkütlesi azaldığından, ipteki T gerilme kuvveti önce azalır, sonra artar.

I. yargı doğrudur.

h yüksekliği önce azalır, sonra artar.

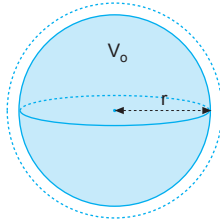
II. yargı doğrudur.

$P_K = h_{su} \cdot d_{su} \cdot g$ bağıntısına göre, K noktasındaki su basıncı değişmez.

III. yargı doğrudur.

CEVAP E

2.



Küreye Q ısı verildiğinde sıcaklık değişir.

$$Q = mc\Delta T$$

$$Q = V \cdot dc\Delta T \Rightarrow \Delta T = \frac{Q}{V_0 \cdot d \cdot c} \text{ olur.}$$

Genleşme miktarı da,

$$\Delta V = V_0 \alpha \cdot \Delta T$$

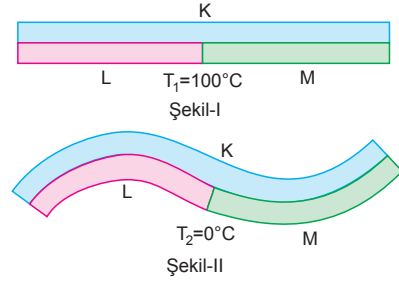
$$= V_0 \alpha \cdot \left(\frac{Q}{V_0 \cdot d \cdot c} \right)$$

$$= \frac{\alpha Q}{dc} \text{ olur.}$$

Genleşmeyi bulmak için Q, α , d, c değerleri bilinmelidir.

CEVAP A

3.



L çubuğu K den daha çok büzüldüğünden,

$$\alpha_L > \alpha_K \text{ dir.}$$

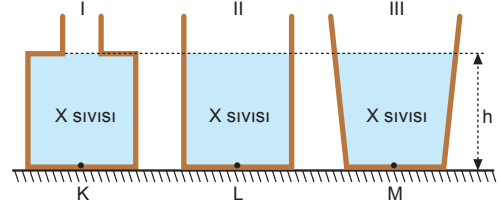
K çubuğu M den daha çok büzüldüğünden,

$$\alpha_K > \alpha_M \text{ dir.}$$

Buna göre, $\alpha_L > \alpha_K > \alpha_M$ dir.

CEVAP B

4.



$P = h \cdot d_{sivi} \cdot g$ bağıntısına göre;

I kabında h daki artma d deki azalmaya göre daha fazla olduğundan P_K artar.

II kabında h daki artma ile d deki azalma orantılı olduğundan P_L değişmez.

III kabında h daki artma d deki azalmaya göre daha az olduğundan P_M azalır.

CEVAP A

5.

Tahta çubuğun gerçek boyu, 0°C ta ölçülen L_0 cm dir.

Çelik metrenin -10°C taki boyu gerçek boyundan kısa olduğundan $L_1 > L_0$ olur.

Çelik metrenin 20°C taki boyu gerçek boyundan büyük olduğundan $L_0 > L_2$ olur.

Buna göre,

$$L_1 > L_0 > L_2 \text{ olur.}$$

CEVAP E

6. Cisimlere eşit miktarda ısı enerjileri verildiğine göre ısı sığaları,

$$Q_X = Q_Y$$

$$C_X \cdot \Delta T = C_Y \cdot \Delta T$$

$$C_X = C_Y \text{ olur.}$$

Isı sığaları eşit olduğuna göre,

$$m_X \cdot c_X = m_Y \cdot c_Y \text{ bağıntısına göre,}$$

$$m_X = m_Y \text{ olabilir.}$$

I aynıdır, II de kesinlik yoktur.

$$\Delta L_X = L \cdot \alpha_X \cdot \Delta T$$

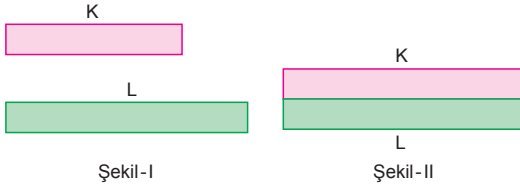
$$\Delta L_Y = L \cdot \alpha_Y \cdot \Delta T$$

$\Delta L_X \neq \Delta L_Y$ olduğuna göre, $\alpha_X \neq \alpha_Y$ olur.

III kesinlikle farklıdır.

CEVAP C

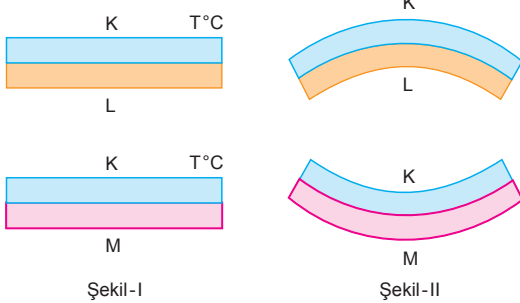
- 7.



- K nin boyundaki uzama ve L nin boyundaki kısalma için kesin birşey söylenemez. I. yargı için kesin birşey söylenemez.
- K ve L nin boyca genişleme kat sayıları için kesin birşey söylenemez. II. yargı için kesin birşey söylenemez.
- K nin aldığı ısı, L nin verdiği ısıya eşittir. III. yargı kesinlikle doğrudur.

CEVAP C

- 8.

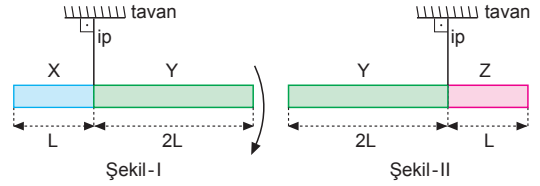


- $\alpha_L > \alpha_K$ olduğundan, K - L metal çifti soğutulmalıdır.
- $\alpha_M > \alpha_K$ olduğundan, K - M metal çifti ısıtılmalıdır.

Buna göre, I ve II işlemleri tek başına yapılmalıdır.

CEVAP D

- 9.



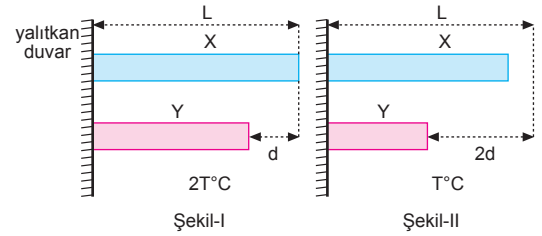
Çubukların sıcaklıkları eşit miktarda artırıldığında:

- Şekil - I deki sistemin dengesi Y çubuğu yönünde bozulduğundan $\alpha_Y > \alpha_X$ tir.
- Şekil - II deki sistemin dengesi bozulmadığından $\alpha_Y = \alpha_Z$ dir.

Buna göre, $\alpha_Y = \alpha_Z > \alpha_X$ olur.

CEVAP B

- 10.



Şekil-I de Y çubuğu soğutulduğunda boyu $2d - d = d$ kadar büzülerek küçülmüştür.

$$\Delta l_Y = 2d - d = d = l_Y \cdot (2\lambda) \cdot T$$

Şekil-I deki Y çubuğunun sıcaklığı $3T^\circ\text{C}$ yapıldığında;

$$\Delta l_Y = l_Y \cdot (2\lambda) \cdot 2T = 2d$$

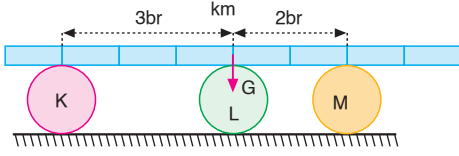
olur.

X in boyu daha fazla uzaya-

cağından çubukların görünümü şekildeki gibi olur.

CEVAP A

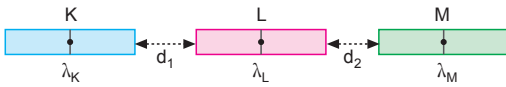
1.



Çubuğun iki ucu da serbest olduğundan genleşme kütle merkezi etrafında olur. L kütle merkezinde olduğundan hareket etmez. K bilyesi 3 birim yer değiştirirse M bilyesi ise 2 birim yer değiştirir. Bu durumda $\ell_K > \ell_M > \ell_L$ olur.

CEVAP B

2.

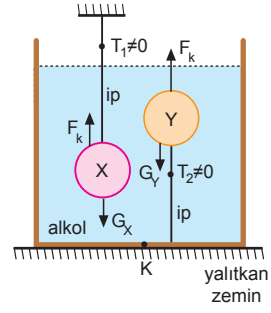


Cisimler T_0 sıcaklığından T_1 sıcaklığına kadar soğutulduğunda, K ile L arasındaki d_1 , L ile M arasındaki uzaklık d_2 den küçük olduğuna göre, K nin büzülmesi M nin büzülmesine göre daha az olmuştur ($\lambda_K < \lambda_M$). L ile K ve L ile M arasında kesin birşey söylenemez. III. yargı kesin doğrudur. I. yargı kesinlikle yanlıştır.

II. yargı için kesin birşey söylenemez.

CEVAP C

3.



Kap ısıtılınca, alkol genişlediğinden özkütlesi azalır.

$T_1 = G_X - F_k = G_X - V_X \cdot d_{\text{alkol}} \cdot g$ bağıntısına göre, T_1 artar.

I. yargı doğrudur.

$T_2 = F_k - G_Y = V_Y \cdot d_{\text{alkol}} \cdot g - G_Y$ bağıntısına göre, T_2 azalır.

II. yargı doğrudur.

$P_K = h \cdot d_{\text{alkol}} \cdot g$ bağıntısına göre, kap düzgün olduğundan P_K değişmez.

III. yargı yanlıştır.

CEVAP B

4.

Cismin ısıtılması, bir şeklin fotokopi makinesinde büyütülmesi gibidir. Buna göre, a ve b uzunlukları büyür.

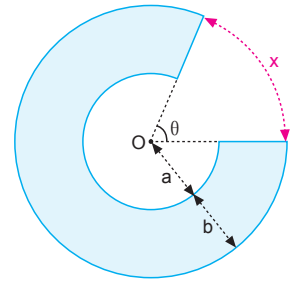
I. yargı doğrudur.

θ açısı değişmez.

II. yargı doğrudur.

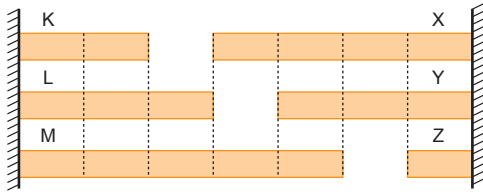
x yayının uzunluğu büyür.

III. yargı doğrudur.



CEVAP E

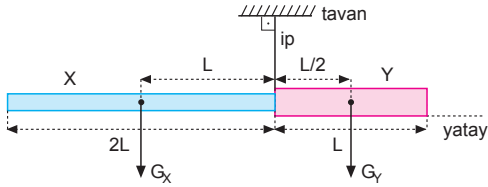
5.



K ve X arasındaki uzaklık artar. Çünkü K'nin boyundaki uzamadan X'in boyundaki büzülme daha büyüktür. L ve Y arasındaki uzaklık değişmez. Çünkü L'nin boyundaki uzama, Y'nin boyundaki büzülmeyle eşittir. M ve Z arasındaki uzaklık azalır. Çünkü M'nin boyundaki uzama, Z'nin boyundaki büzülmeden daha büyüktür.

CEVAP A

6.



X çubuğunun boyundaki artma Y çubuğunun boyundaki artmanın iki katı olduğunda denge bozulmaz.

$$\Delta L_X = 2\Delta L_Y \text{ olur.}$$

$$2L \cdot \alpha_X \cdot \Delta T = 2L \cdot \alpha_Y \cdot \Delta T$$

$$\alpha_X = \alpha_Y \text{ olur.}$$

I. yargı kesinlikle doğrudur.

İpin bağlandığı noktaya göre tork alırsak,

$$G_X \cdot L = G_Y \cdot \frac{L}{2}$$

$$2G_X = G_Y$$

$$2m_X = m_Y \text{ olur.}$$

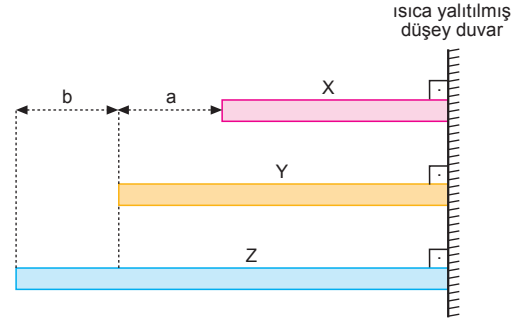
II. yargı kesinlikle doğrudur.

Çubukların öz ısıları için kesin birşey söylenemez.

III. yargı için kesin birşey söylenemez.

CEVAP C

7.

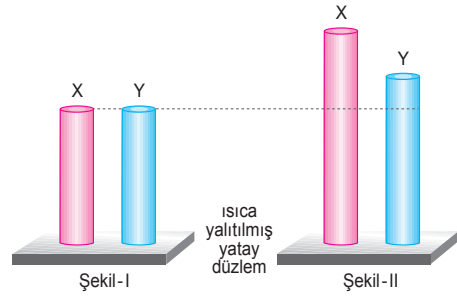


X ile Y çubukları arasındaki a uzaklığı sabit kaldığından, bu çubukların boyca genişleme katsayıları farklıdır. Bu nedenle X ve Y çubukları farklı türdendir.

Y ile Z çubukları arasındaki b uzaklığı arttığından, bu çubukların boyca genişleme katsayıları aynı olabilir. Bu nedenle Y ve Z çubukları aynı türden olabilir.

CEVAP C

8.



$$C = \frac{L_0 \cdot \alpha \cdot Q}{\Delta L} \text{ dir.}$$

$$C_X = C_Y$$

$$\frac{L_0 \cdot \alpha_X \cdot Q}{\Delta L_X} = \frac{L_0 \cdot \alpha_Y \cdot Q}{\Delta L_Y}$$

$$\frac{\alpha_X}{\Delta L_X} = \frac{\alpha_Y}{\Delta L_Y}$$

$\Delta L_X > \Delta L_Y$ olduğundan, $\alpha_X > \alpha_Y$ dir.

I. yargı doğrudur.

$$\alpha = \frac{C \cdot \Delta L}{L_0 \cdot Q}$$

$$\frac{C_X \cdot \Delta L_X}{L_0 \cdot Q} = \frac{C_Y \cdot \Delta L_Y}{L_0 \cdot Q}$$

$$C_X \cdot \Delta L_X = C_Y \cdot \Delta L_Y$$

$\Delta L_X > \Delta L_Y$ olduğundan, $c_Y > c_X$ tir.

II. yargı doğrudur.

$$\frac{m_X \cdot c_X \cdot \Delta L_X}{L_0 \cdot Q} = \frac{m_Y \cdot c_Y \cdot \Delta L_Y}{L_0 \cdot Q}$$

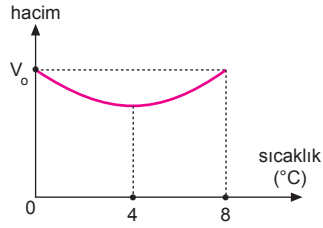
$$c_X \cdot \Delta L_X = c_Y \cdot \Delta L_Y$$

$\Delta L_X > \Delta L_Y$ olduğundan, $c_Y > c_X$ dir.

III. yargı doğrudur.

CEVAP E

9. Buzun tümü eridiğinde kaptaki su yüksekliği değişmez. 0°C tan 8°C a kadar suyun sıcaklık - hacim grafiği şekildeki gibidir.

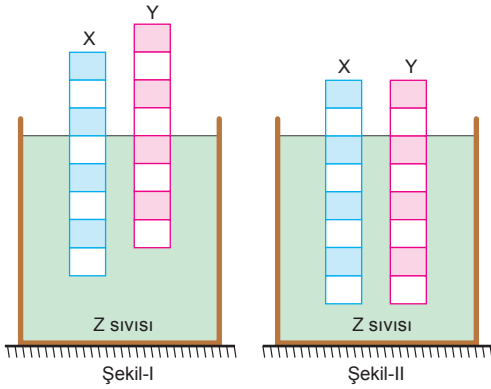


Grafiğe göre,

I, II ve III. yargılar doğrudur.

CEVAP E

- 10.



X ve Y katı cisimleri Z sıvısında battığına göre;

$$a_Z > 3\alpha_X$$

$$a_Z > 3\alpha_Y \text{ dir.}$$

Şekil-I e göre X cismi Y cisimine göre daha az battığına göre,

X cismi Y cisiminden daha fazla genleştiğinden,

$$3\alpha_X > 3\alpha_Y \text{ dir.}$$

Buna göre;

$$a_Z > 3\alpha_X > 3\alpha_Y \text{ dir.}$$

CEVAP B