**§9. Chất rắn, chất lỏng và sự chuyển thể**

**Câu 1:** Một thanh kim loại có chiều dài 20 m ở nhiệt độ 200C, có chiều dài 20,015 m ở nhiệt độ 450C. Tính hệ số nở dài của thanh kim loại.

A.  B.  C.  D. 

**Hướng dẫn:**

Hệ số nở dài của thanh kim loại:



Với máy **Casio fx-570VN PLUS**

Nhập máy: 20.015p20QrQ)O20O(

45p20)qr=

Kết quả hiển thị:



Vậy: 

*Chọn A*

**Câu 2:** Ở 00C, thanh nhôm và thanh sắt có tiết diện ngang bằng nhau, có chiều dài lần lượt là 80 cm và 80,5 cm. Hỏi ở nhiệt độ nào thì chúng có chiều dài bằng nhau và ở nhiệt độ nào thì chúng có thể tích bằng nhau. Biết hệ số nở dài của nhôm là 24.10-6 K-1, của sắt là 14.10-6 K-1.

**Hướng dẫn:**

Nhiệt độ để chiều dài của chúng bằng nhau:

*l*0nh(1 + αnht) = *l*0s(1 + αst)

Với máy **Casio fx-570VN PLUS**

Nhập máy: 80(1+24O10^p6$OQ))Q

r80.5(1+14O10^p6$OQ))qr=

Kết quả hiển thị:



Suy ra: 

Nhiệt độ để thể tích của chúng bằng nhau:

S0*l*0nh(1 + 3αnht) = S0*l*0s(1 + 3αst)

Nhập máy: 80(1+3O24O10^p6$O

Q))Qr80.5(1+3O14O10^p6$OQ))qr=

Kết quả hiển thị:



Suy ra: 

**Câu 3:** Một bể bằng bê tông có dung tích là 2 m3 ở 0 0C. Khi ở 30 0C thì dung tích của nó tăng thêm 2,16 lít. Hệ số nở dài của bê tông.

A.  B. 

C.  D. 

**Hướng dẫn:**

Hệ số nở dài của bê tông:

ΔV = 3αV0Δt

Với máy **Casio fx-570VN PLUS**

Nhập máy: 2.16Qr3OQ)O2000O

(30p0)qr=

 Kết quả hiển thị:



Suy ra: 

*Chọn D*

**Câu 4:** Một vành khuyên mỏng có đường kính 34 mm, đặt nằm ngang và treo vào đầu dưới của một lò xo để thẳng đứng. Nhúng vành khuyên vào một cốc nước, rồi cầm đầu kia của lò xo và kéo vành khuyên ra khỏi nước, ta thấy lò xo dãn thêm 32 mm. Biết lò xo có độ cứng 0,5 N/m. Hệ số căng mặt ngoài của nước.

A.  B. 

C.  D. 

**Hướng dẫn:**

Vành khuyên bắt đầu được kéo ra khỏi mặt nước khi lực đàn hồi bằng lực căng mặt ngoài:

Fdh = Fc hay kΔ*l* = σ2πd

Với máy **Casio fx-570VN PLUS**

Nhập máy: 0.5O32O10^p3$QrQ

)O2qKO34O10^p3qr=

 Kết quả hiển thị:



Suy ra: 

*Chọn A*

**Câu 5:** Thả một cục nước đá có khối lượng 30 g ở 0 0C vào cốc nước chứa 200 g nước ở 20 0C. Bỏ qua nhiệt dung của cốc. Cho biết nhiệt dung riêng của nước là 4,2 J/g.K, nhiệt nóng chảy của nước đá là 334 J/g. Nhiệt độ cuối của cốc nước.

A.  B.  C.  D. 

**Hướng dẫn:**

Phương trình cân bằng nhiệt:

cm2(t2 – t) = λm1 + cm1t

 Với máy **Casio fx-570VN PLUS**

Nhập máy: 4.2O200O(20pQ))Q

r334O30+4.2O30OQ)qr=

 Kết quả hiển thị:



Suy ra: 

*Chọn C*

**BÀI TẬP TỰ LUYỆN**

**Câu 1:** Một thước thép ở 20 0C có độ dài 1000 mm. Khi nhiệt độ tăng lên 40 0C, thước thép này dài thêm bao nhiêu? Biết hệ số nở dài của thép là 11.10-6 K-1.

 **A**. 2,4 mm. **B**. 3,2 mm. **C**. 0,242 mm. **D**. 4,2 mm.

**Câu 2:** Khối lượng riêng của sắt ở 800 0C bằng bao nhiêu? Biết khối lượng riêng của nó ở 0 0C là 7,8.103 kg/m3 và hệ số nở dài của sắt là 11.10-6 K-1.

 **A**. 7,900.103 kg/m3. **B**. 7,599.103 kg/m3.

 **C**. 7,857.103 kg/m3. **D**. 7,485.103 kg/m3.

**Câu 3:** Một thanh nhôm và một thanh thép ở 0 0C có cùng độ dài. Khi nung nóng tới 100 0C thì độ dài của hai thanh chênh nhau 0,5 mm. Xác định độ dài của hai thanh này ở 0 0C. Biết hệ số nở dài của nhôm là 24.10-6 K-1 và của thép là 12.10-6 K-1.

 **A**. 417 mm. **B**. 500 mm. **C**. 250 mm. **D**. 1500 mm.

**Câu 4:** Một tấm đồng hình vuông ở 0 0C có cạnh dài 50 cm. Cần nung nóng tới nhiệt độ t là bao nhiêu để diện tích của tấm đồng tăng thêm 16 cm2 ? Biết hệ số nở dài của đồng là 17.10-6 K-1.

 **A**. 500 0C. **B**. 188 0C. **C**. 800 0C. **D**. 100 0C.

**Câu 5:** Tính nhiệt lượng cần cung cấp để làm nóng chảy hoàn toàn một cục nước đá có khối lượng 400 g. Biết nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là 34.104 J/kg.

 **A**. 13,6.104 J/kg. **B**. 27,3.104 J/kg.

 **C**. 6,8.104 J/kg. **D**. 1,36.104 J/kg.

**Câu 6:** Một vòng nhôm mỏng có đường kính 50 mm và có trọng lượng P = 68.10-3 N được treo vào một lực kế lò xo sao cho đáy của vòng nhôm tiếp xúc với mặt nước. Lực tối thiểu để kéo vòng nhôm ra khỏi mặt nước bằng bao nhiêu, nếu hệ số căng mặt ngoài của nước là 72.10-3 N/m?

 **A**. 1,13.10-2 N. **B**. 2,26.10-2 N.

 **C**. 22,6.10-2 N. **D**. 9,06.10-2 N.

**Câu 7:** Tính nhiệt lượng cần cung cấp để làm hóa hơi hoàn toàn 2 kg nước ở 20 0C. Biết nhiệt độ sôi, nhiệt dung riêng và nhiệt hóa hơi riêng của nước là 100 0C, 4200 J/kg.K và 2,3.106 J/kg.

 **A**. 2,636.106 J. **B**. 5,272.106 J.

 **C**. 26,36.106 J. **D**. 52,72.106 J.

**Câu 8:** Một vùng không khí có thể tích 1010 m3 chứa hơi nước bảo hòa ở 27 0C. Hỏi khi nhiệt độ hạ đến 20 0C thì lượng nước mưa rơi xuống là bao nhiêu? Biết độ ẩm cực đại của không khí ở 27 0C là 25,8 g/m3, ở 20 0C là 17,3 g/m3.

 **A**. 42,5 tấn. **B**. 425 tấn **C**. 850 tấn. **D**. 85 tấn.

**Câu 9:** Tính khối lượng hơi nước có trong phòng thể tích 100 m3 ở nhiệt độ 25 0C và độ ẩm tương đối là 65%. Biết độ ẩm cực đại ở 25 0C là 23 g/m3.

 **A**. 0,230 kg. **B**. 2,300 kg. **C**. 1,495 kg. **D**. 14,95 kg.