**Bài 7: THANG NHIỆT ĐỘ CELSIUS. ĐO NHIỆT ĐỘ**

**A. TÓM TẮT KIẾN THỨC**

Nhiệt độ là số đo độ *“nóng, “lạnh"* của vật. Vật nóng hơn có nhiệt độ cao hơn. Vật lạnh hơn có nhiệt độ thấp hơn.

Đơn vị đo nhiệt độ:

 + Đơn vị đo nhiệt độ trong hệ SI là Kelvin (kí hiệu: K).

 + Đơn vị đo nhiệt độ thường dùng ở Việt Nam là độ C (kí hiệu: °C).

 + Dụng cụ đo nhiệt độ là nhiệt kế. Có nhiều loại nhiệt kế khác nhau

Khi đo nhiệt độ của một vật, ta cẩn thực hiện các bước sau:

*Bước 1:* Ước lượng nhiệt độ cần đo.

*Bước 2:* Chọn nhiệt kế phù hợp.

*Bước 3:* Hiệu chỉnh nhiệt kế đúng cách trước khi đo.

*Bước 4:* Thực hiện phép đo.

*Bước 5:* Đọc và ghi kết quả mỗi lần đo.

**B. KIẾN THỨC MỞ RỘNG**

Ngoài thang nhiệt độ Celsius, ta còn thường dùng thang nhiệt độ Fahrenheit và thang nhiệt độ Kelvin.

|  |  |
| --- | --- |
| Fahrenheit sang Celsius | Kelvin sang Celsius |
| t (°C) = (t (°F) - 32) x $\frac{5}{9}$ | t (°C) = T (K) - 273 |

**C. BÀI TẬP**

**I. TRẮC NGHIỆM**

**1. Hình 1 là loại dụng cụ dùng để đo:**

Hình 1: Nhiệt kế thủy ngân

* 1. Phát biểu nào sau đây không đúng?

**A.** Đo thời gian **B.** Đo khối lượng

**C.** Đo chiều dài **D.** Đo nhiệt độ

**2. Dụng cụ để đo nhiệt độ gọi là:**

**A.** Lực kế **B.** Cốc chia độ

**C.** Nhiệt kế **D.** Cân Roberval

**3. Nhiệt độ thấp nhất ghi trên nhiệt kế hình 1 là:**

**A.** 35°C **B.** 37°C

**C.** 40°C **D.** 42°C

**4. Nhiệt độ cao nhất ghi trên nhiệt kế trên hình 1 là:**

**A.** 35°C **B.** 37°C

**C.** 40°C **D.** 42°C

**5. Nhiệt kế trên hình 1 có giới hạn đo từ:**

**A.** 35°C - 37°C **B.** 35°C - 42°C

**C.** 40°C - 42°C **D.** 37°C - 42°C

**6. Giới hạn đo nhỏ nhất ghi trên nhiệt kế trên hình 1 là:**

**A.** 0,1°C **B.** 0,2°C

**C.** 0,5°C **D.** 1°C

**7. Nhiệt độ được ghi màu đỏ** **trên hình 1 là:**

**A.** Nhiệt độ trung bình của nhiệt kế

**B.** Nhiệt độ của cơ thể người bình thường

**C.** Nhiệt độ trung bình của rượu

**D.** Cả A và B đều đúng

**8. Nhiệt kế** **trên hình 1 được cấu tạo gồm:**

**A.** Bầu đựng chất lỏng

**B.** Ống quản

**C.** Thang chia độ

**D.** Cả A, B và C đều đúng

**9. Chất lỏng được sử dụng trong nhiệt kế ở hình 1 là:**

**A.** Nước **B.** Rượu

**C.** Thủy ngân **D.** Giấm ăn

**10. Đơn vị đo nhiệt độ trong hệ SI là gì?**

**A.** °F **B.** °C

**C.** Kelvin (kí hiệu K) **D.** °F và °C

**11. Đơn vị đo nhiệt độ thường dùng ở Việt Nam là gì?**

**A.** °F **B.** °C

**C.** Kelvin (kí hiệu K) **D.** °F và °C

**12. Nguyên tắc nào dưới đây được sử dụng để chế tạo nhiệt kế thường dùng:**

**A.** Dãn nở vì nhiệt của chất lỏng

**B.** Dãn nở vì nhiệt của chất khí

**C.** Thay đổi màu sắc của vật theo nhiệt độ

**D.** Hiện tượng nóng chảy của các chất

**13. Phát biểu nào sau đây không đúng?**

**A.** Chất lỏng co lại khi lạnh đi

**B.** Độ dãn nở vì nhiệt của các chất lỏng khác nhau là như nhau

**C.** Khi nhiệt độ thay đổi thì thể tích chất lỏng thay đổi

**D.** Chất lỏng nở ra khi nóng lên

**14. Nhiệt kế thủy ngân không thể đo nhiệt độ nào trong các nhiệt độ sau?**

**A.** Nhiệt độ của nước đá

**B.** Nhiệt độ cơ thể người

**C.** Nhiệt độ khí quyển

**D.** Nhiệt độ của một lò luyện kim

**15. Cho các bước như sau:**

(1) Thực hiện phép đo nhiệt độ

(2) Ước lượng nhiệt độ của vật

(3) Hiệu chỉnh nhiệt kế

(4) Lựa chọn nhiệt kế phù hợp

(5) Đọc và ghi kết quả đo

Các bước đúng khi thực hiện đo nhiệt độ của một vật là:

**A.** (2), (4), (3), (1), (5)

**B.** (1), (4), (2), (3), (5)

**C.** (1), (2), (3), (4), (5)

**D.** (3), (2), (4), (1), (5)

**16. Dung nói rằng, khi sử dụng nhiệt kế thủy ngân phải chú ý bốn điểm sau:**

**A.** Giới hạn đo và độ chia nhỏ nhất của nhiệt kế

**B.** Không cầm vào bầu nhiệt kế để đo nhiệt độ

**C.** Hiệu chỉnh về vạch số 0

**D.** Cho bầu nhiệt kế tiếp xúc với vật cần đo nhiệt độ

Dung đã nói **sai** ở điểm nào?

**17. Bảng dưới đây ghi tên các loại nhiệt kế và nhiệt độ ghi trên thang đo của chúng**

|  |  |
| --- | --- |
| **Loại nhiệt kế** | **Thang nhiệt độ** |
| Thủy ngân | Từ -10oC đến 110oC |
| Rượu | Từ -30oC đến 60oC |
| Y tế | Từ 34oC đến 42oC |
| Nhiệt kế kim loại | Từ 0oC đến 400oC |

An muốn đo nhiệt độ của nước đang sôi thì cần sử dụng loại nhiệt kế nào?

**A.** Thủy ngân **B.** Rượu

**C.** Y tế **D.** Nhiệt kế kim loại

**18. Người ta chọn thủy ngân và rượu để chế tạo nhiệt kế vì**

**A.** Chúng có nhiệt độ nóng chảy cao.

**B.** Nhiệt độ nóng chảy thấp

**C.** Nhiệt độ đông đặc cao.

**D.** Tất cả các câu trên đều sai.

**19. Trong thang nhiệt độ Farenhai, nhiệt độ của nước đang sôi là bao nhiêu? Biết rằng nước sôi ở 100°C.**

**A.** 32°F **B.** 100°F

**C.** 212°F **D.** 0°F

**20. Trong thang nhiệt độ Farenhai, nhiệt độ của người khi bình thường là là bao nhiêu? Biết rằng nhiệt độ của người bình thường là 37°C.**

**A.** 37°F **B.** 66,6°F

**C.** 310°F **D.** 98,6°F

**Đáp án**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Câu  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Đáp án | D | C | A | D | B | A | B | D | C | C |
| Câu  | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| Đáp án | B | A | B | D | A | C | A | B | C | B |

**II. TỰ LUẬN**

**Câu hỏi**

Câu 1. Muốn đo nhiệt đo thì sử dụng loại dụng cụ nào?

Câu 2. Kể tên một số loại nhiệt kế thông dụng?

Câu 3. Muốn đo nhiệt độ của cơ thể người thì sử dụng loại nhiệt kế nào?

Câu 4. Trình bày cách sử dụng nhiệt kế y tế để nhiệt độ của cơ thể?

Câu 5. Khi nhiệt kế y tế bị vỡ cần xử lý như thế nào là đúng?

Câu 6. Nhiệt độ cơ thể người lúc bình thường khoảng bao nhiêu °C?

Câu 7. Hãy cho biết GHĐ và ĐCNN của mỗi nhiệt kế dưới đây?

Hình 2

Hình 3

Câu 8. Điền từ thích hợp vào chỗ trống trong các câu sau

a. ............... là số đo độ “nóng”, “lạnh” của một vật

b. Người ta thường dùng ..................... để đo nhiệt độ

c. Đơn vị đo nhiệt độ trong cuộc sống hằng ngày ở Việt Nam là...................

d. Đơn vị đo nhiệt độ trong hệ SI là .......................

Câu 9. Cấu tạo của một nhiệt kế gồm những bộ phận nào?

Câu 10. Khi đo nhiệt độ của một vật ta cần thực hiện những bước nào?

Câu 11. Bảng dưới đây ghi tên các nhiệt kế và nhiệt độ ghi trên thanh đo của chúng

|  |  |
| --- | --- |
| **Loại nhiệt kế** | **Thang nhiệt độ** |
| Thủy ngân | Từ -10oC đến 110oC |
| Rượu | Từ -30oC đến 60oC |
| Y tế | Từ 34oC đến 42oC |

Lựa chọn loại nhiệt kế để đo nhiệt độ của

a. Cơ thể người

b. Nước sôi

c. Không khí trong phòng

Câu 12. An nói rằng: “Khi mượn nhiệt kế y tế của người khác cần phải nhúng nước sôi để sát trùng rồi hãy dùng”. Nói như thế có đúng không?

#### Câu 13. Tại sao không thể dùng nhiệt kế rượu để đo nhiệt độ của hơi nước đang sôi?

Câu 14. Khi nhiệt kế thủy ngân (hoặc rượu) nóng lên thì cả bầu chứa và thủy ngân (hoặc rượu) đều nóng lên nhưng thủy ngân (hoặc rượu) vẫn dâng lên trong ống thủy tinh?

#### Câu 15. Tại sao ống quản ở chỗ gần bầu thủy ngân của nhiệt kế y tế lại thắt lại?

#### Câu 16. Viết công thức đổi nhiệt độ từ °C sang °F, từ °C sang K

#### Câu 17. Tại sao thang chia nhiệt độ của nhiệt kế thủy ngân thường ghi nhiệt độ từ 35°C - 42°C?

#### Câu 18. Tại sao chỉ có nhiệt kế thủy ngân, nhiệt kế rượu mà không có nhiệt kế nước?

Câu 19.Trong thang nhiệt độ Farenhai, nhiệt độ của nước đang sôi là bao nhiêu? Biết rằng nước sôi ở 100°C.

#### Câu 20. Giả sử nhiệt độ của căn phòng là 27°C. Trong thang nhiệt độ Kalvin sẽ là bao nhiêu độ C?

**Đáp án**

Câu 1. Muốn đo nhiệt đo thì sử dụng nhiệt kế

Câu 2. Các loại nhiệt kế thông dụng như: Nhiệt kế thủy ngân, nhiệt kế rượu, nhiệt kế điện tử, nhiệt kế hồng ngoại...

Câu 3. Muốn đo nhiệt độ của cơ thể người thì sử dụng nhiệt kế y tế

Câu 4

- Trước khi sử dụng nhiệt kế thuỷ ngân, bạn cần phải lau sạch nhiệt kế. Sau đó, cầm đầu nhiệt kế (đầu to), dốc bầu đựng chất lỏng xuống và lắc thật mạnh. Động tác này sẽ giúp cột thuỷ ngân xuống đến mức thấp nhất trong nhiệt kế. Khi đo nhiệt độ, cột thuỷ ngân có thể dãn nở và đo chính xác hơn.

- Kẹp nhiệt kế thủy ngân vào nách hoặc ngậm vào miệng.

- Chờ 3 - 5 phút, sau đó lấy ra và đọc kết quả.

Câu 5. Khi nhiệt kế y tế bị vỡ cần xử lý như sau

Thủy ngân trong nhiệt kế là một chất lỏng dễ bay hơi, gây độc cao. Vì thế nếu nhiệt kế y tế bị vỡ cần chú ý:

- Không nên sử dụng các loại máy hút bụi để thu gom thủy ngân.

- Không dùng chổi để quét thủy ngân.

- Không được đổ thuỷ ngân vào cống thoát nước.

- Nên dùng băng dính hoặc giấy mỏng để thu gom thủy ngân lại, cho các hạt thủy ngân vào các lọ thủy tinh bịt kín.

- Có thể rắc một ít bột lưu huỳnh vào thủy ngân

- Mở cửa để thông thoáng.

Câu 6. Nhiệt độ cơ thể người lúc bình thường khoảng 37°C?

Câu 7

Hình 2: GHĐ: 30 -40°C, ĐCNN: 0,5°C

Hình 3: GHĐ: -20 - 50°C, ĐCNN: 2°C

Câu 8

a. Nhiệt độ

b. Nhiệt kế

c. °C

d. Kelvin

Câu 9. Cấu tạo của một nhiệt kế gồm:

- Bầu đựng chất lỏng

- Ống quản

- Thang chia độ

Câu 10. Khi đo nhiệt độ của một vật ta cần thực hiện những bước:

*Bước 1:* Ước lượng nhiệt độ cần đo.

*Bước 2:* Chọn nhiệt kế phù hợp.

*Bước 3:* Hiệu chỉnh nhiệt kế đúng cách trước khi đo.

*Bước 4:* Thực hiện phép đo.

*Bước 5:* Đọc và ghi kết quả mỗi lần đo.

Câu 11

a. Cơ thể người: dùng nhiệt kế y tế

b. Nước sôi: dùng nhiệt kế thủy ngân

c. Không khí trong phòng: dùng nhiệt kế rượu

Câu 12. Không đúng. Vì nhiệt kế y tế thường chỉ đo được nhiệt đô tối đa 42°C, nếu nhúng vào nước sôi 100°C nhiệt kế sẽ bị hư.

Câu 13. Vì rượu sôi ở 80oC thấp hơn nhiệt độ sôi của nước là 100oC nên không thể dùng nhiệt kế rượu để đo nhiệt độ sôi của hơi nước.

Câu 14. Khi nhiệt kế thủy ngân (hoặc rượu) nóng lên thì cả bầu chứa và thủy ngân (hoặc rượu) đều nóng lên nhưng thủy ngân (hoặc rượu) vẫn dâng lên trong ống thủy tinh vì thủy ngân (là chất lỏng) nở vì nhiệt nhiều hơn thủy tinh (là chất rắn).

Câu 15. Ống quản ở chỗ gần bầu thủy ngân của nhiệt kế y tế lại thắt lại vì: Để khi lấy nhiệt kế ra khỏi cơ thể, thủy ngân tụt xuống bầu chậm hơn nhờ đó ta có đủ thời gian đọc nhiệt độ.

Câu 16

|  |  |
| --- | --- |
| Fahrenheit sang Celsius | Kelvin sang Celsius |
| t (°C) = (t (°F) - 32) x $\frac{5}{9}$ | t (°C) = T (K) - 273 |

Câu 17. Nhiệt kế thủy ngân thường ghi nhiệt độ từ 35°C - 42°C vì nhiệt độ của cơ thể con người chỉ từ 35°C - 42°C

Câu 18. Vì rượu và thủy ngân có thể co dãn vì nhiệt. Trong khi đó, nước dãn nở vì nhiệt không đều (khi tăng nhiệt độ từ 0 độ C đến 4 độ C thì nước co lại chứ không nở ra, chỉ khi tăng nhiệt độ từ 4 độ C trở lên nước mới nở ra). Ngoài ra, nước có màu trong suốt, rất khó nhìn và xác định chính xác độ dãn nở.

Câu 19

Ta có: t (°C) = (t (°F) - 32) x $\frac{5}{9}$

100 (°C) = (t (°F) - 32) x $\frac{5}{9}$

(t (°F) = $\frac{100 \left(°C\right) . 9}{5}$ + 32 = 212 (°F)

Vậy nước sôi ở 212 (°F)

Câu 20

Ta có: t (°C) = T (K) - 273

27°C = T (K) - 273

T (K) = 27 + 273 = 300 (K)