

Bài giải**Bài 1:** quá dễ**Bài 2:**

- Diện tích tiếp xúc của từng cặp chất lỏng trong bài toán là như nhau. Vậy nhiệt lượng truyền qua giữa chúng tỉ lệ với hiệu nhiệt độ với cùng một hệ số tỉ lệ là k.

- Nước toả nhiệt sang cà phê và sữa lần lượt là:

$$Q_{12} = k(t_1 - t_2) \quad \text{và} \quad Q_{13} = k(t_1 - t_3).$$

- Cà phê toả nhiệt sang sữa là: $Q_{23} = k(t_2 - t_3)$

- Ta có các phương trình cân bằng nhiệt:

$$+ \text{Đối với nước: } Q_{12} + Q_{13} = k(t_1 - t_2 + t_1 - t_3) = 2mc\Delta t_1;$$

$$+ \text{Đối với cà phê: } Q_{12} - Q_{23} = k(t_1 - t_2 - t_2 + t_3) = mc\Delta t_2;$$

$$+ \text{Đối với sữa: } Q_{13} + Q_{23} = k(t_1 - t_3 + t_2 - t_3) = mc\Delta t_3;$$

- Từ các phương trình trên ta tìm được:

$$\Delta t_2 = 2\Delta t_1 \cdot \frac{t_1 + t_3 - 2t_2}{2t_1 - t_2 - t_3} = 0,4^\circ C; \quad \Delta t_3 = 2\Delta t_1 \cdot \frac{t_1 + t_2 - 2t_3}{2t_1 - t_2 - t_3} = 1,6^\circ C$$

Bài 3:

Gọi x là điện trở của vôn kế

Gọi I là dòng điện qua V2:

$$I\left(2 + \frac{x}{R}\right)R + I(R + x) = 14 \rightarrow \text{Số chỉ vôn kế } 2 \quad Ix = \frac{14x}{3R+2x}$$

Phương trình dòng

$$\frac{15}{R} = \frac{14}{x} + I\left(2 + \frac{x}{R}\right)$$

Từ 2 phương trình trên suy ra $\frac{R}{x} = 0,5$

Từ đó tính được số chỉ vôn kế 2 là 4V

Bài 4

Chứng minh được tỉ số điện trở bằng tỉ số số chỉ vôn kế bất kể vôn kế có điện trở hay không.

$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{U_1}{U_2}$$

Bài 5

Bài 6 Hai vị trí của TK đối xứng nhau \rightarrow các vật cách TK 20 cm và 35 cm và ngược lại.

$$\frac{h_1}{h} = -\frac{f}{20-f}; \quad \frac{h_2}{h} = \frac{f}{35-f}; \quad h_1 = 2h_2$$

Tính được $f = 25$ cm