**🔥 1. Kalorimetre Formülü (Q = m × c × Δt)**

Bu formül **ısı hesaplamalarında** temel formüldür.

**🔹 Bileşenler:**

* **Q (ısı)**: Alınan veya verilen enerji. Birimi **joule (J)** veya **kalori (cal)**.  
  (1 cal ≈ 4.18 J)
* **m (kütle)**: Maddenin kütlesi. Genelde **gram (g)** veya **kilogram (kg)**
* **c (özgül ısı)**: Maddenin 1 gramının sıcaklığını 1°C artırmak için gereken ısı.  
  Su için: **4.18 J/g°C**
* **Δt (sıcaklık farkı)**: **Son sıcaklık – İlk sıcaklık**

**🔸 Önemli Nokta:**

Eğer sıcaklık **düşüyorsa**, Q **negatif** çıkar. Yani madde **ısı veriyor** demektir.

**✅ Örnek:**

Bir metal parçası 80°C’den 30°C’ye düşürüldü.

* m = 100 g
* c = 0.45 J/g°C
* Δt = 30 - 80 = -50
* Q = 100 × 0.45 × (-50) = **-2250 J**

Isı kaybetti!

**🧲 2. Kaldırma Kuvveti**

Cisim sıvıya batınca yukarıya doğru bir kuvvet hisseder, işte bu **kaldırma kuvvetidir**. **Arşimet Prensibi** ile ilgilidir.

**🔹 Temel Formül:**

**F\_k = V\_batan × d\_sıvı × g**

* Cisim tamamen batmışsa: tüm hacmi V\_batan’dır.
* Cisim yüzüyorsa: yalnızca batmış kısmı kullanılır.

**🔸 Durumlara Göre:**

* **F\_k > G (ağırlık)** → cisim **yüzer**
* **F\_k = G** → cisim **askıda kalır**
* **F\_k < G** → cisim **batar**

**✅ Örnek:**

500 cm³’lük bir cisim, yoğunluğu 0.8 g/cm³ olan bir sıvıya atılıyor.

* Cismin ağırlığı:  
  G = m × g = (500 × 0.8) × 9.8 = **3920 dyn** = 3.92 N
* Sıvının kaldırma kuvveti:  
  F\_k = 500 × 1 (sıvının yoğunluğu su gibi) × 9.8 = 4900 dyn = **4.9 N**

Cisim yüzer çünkü kaldırma kuvveti ağırlıktan büyük!

**🧪 3. Bernoulli İlkesi**

**🔹 Temel Mantık:**

Akışkanlar **daha hızlı** hareket ettiklerinde, **basınçları azalır**.

**🔸 Günlük Hayat Uygulamaları:**

* **Uçak Kanatları**: Üst kısımdaki hava hızlı akar → basınç düşer → kaldırma kuvveti oluşur.
* **Futbol Topu Falsosu**: Topun etrafında dönerken hava farklı hızla akar, yön değiştirir.
* **Çatı Uçması**: Rüzgar çatı üzerinden hızlı geçerse, üstteki basınç düşer, iç basınç yukarı iter.

**🔥 4. İç Enerji**

Maddenin içindeki **atom ve moleküllerin toplam enerjisidir.**

**🔹 İki Tür Enerji:**

1. **Kinetik Enerji**: Taneciklerin hareketinden.
2. **Potansiyel Enerji**: Taneciklerin birbirine olan konumundan.

**🔸 İç Enerji Artar:**

* Sıcaklık artarsa (tanecikler daha hızlı hareket eder)
* Madde hal değiştirirse (örneğin buz → su)

Isı verilince sıcaklık artar ama bazen sıcaklık **değişmeden** iç enerji artar → bu **hal değişimidir**.

**♨️ 5. Denge Sıcaklığı (Isı Alışverişi)**

Isı alışverişi, farklı sıcaklıktaki cisimlerin ısıyı **birbirine transfer etmesiyle** olur. Isı **sıcaktan soğuğa** akar, ta ki dengeye ulaşana kadar.

**🔹 Temel Kural:**

**Verilen ısı = Alınan ısı**  
Yani:  
m₁ × c₁ × |t\_denge - t₁| = m₂ × c₂ × |t\_denge - t₂|

**🔸 Örnek:**

* 100 g su (80°C) + 200 g su (20°C) karıştırılıyor.  
  Her ikisi de su olduğu için c’ler aynı.

100×(t−80)=200×(20−t)100 × (t - 80) = 200 × (20 - t)100×(t−80)=200×(20−t) 100t−8000=4000−200t100t - 8000 = 4000 - 200t100t−8000=4000−200t 300t=12000→t=40°C300t = 12000 → t = 40°C300t=12000→t=40°C

**💡 Ekstra İpucu:**

* **Katı cisim** ile **sıvı** karışıyorsa, katının **erimesi**, sıvının **soğuması** gibi durumlar da olabilir. O zaman **erime ısısı** gibi terimler de girer (gerekirse onu da anlatırım).