

**قوانين  
الصف العاشر**

**اعداد المعلمات  
أنهله السيد أتهاني العتيبي**

**الموجهه الفنيه:  
أأنوار العتيبي**

**مديرة المدرسة:  
أصالحة العازمي**

**رئيسة القسم:  
أنوير العجمي**



$$T = \frac{1}{f}$$

$$T = \frac{t}{N}$$

الزمن الدوري للحركة التوافقية  
البسيطة (للبندول) :

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}}$$

الزمن الدوري

الزمن الدوري للحركة التوافقية  
البسيطة (لِلنابض) :

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$$

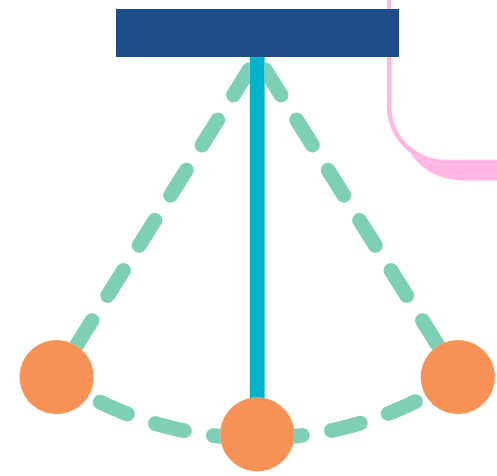
التردد  $f$ : هو عدد الاهتزازات الكاملة في الثانية الواحدة .

وحدة القياس : الهرتز Hz

$$f = \frac{1}{T}$$

$$f = \frac{w}{2\pi}$$

$$f = \frac{N}{t}$$



$$F = -mg \sin \theta$$

قوة الارجاع في البندول  
البسيط :

$$\omega = 2\pi f$$

$$\omega = \frac{2\pi}{T}$$

السرعة الزاوية : هي الزاوية التي  
يمسحها نصف القطر في الثانية  
الواحدة .  
وحدة القياس : Rad/s

وحدة  
القياس  
m

rad/s

$$y = A \sin(\omega t)$$

m

s

معادلة الازاحة في الحركة  
التوافقية البسيطة :

# سرعة الانتشار الموجي

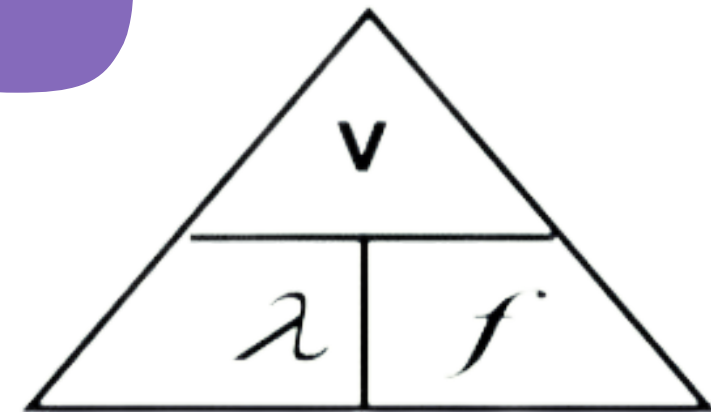
V

العوامل

نوع الوسط  
( درجة الحرارة - كثافة الوسط )

نوع الموجة

$$v = f\lambda$$



الصوت

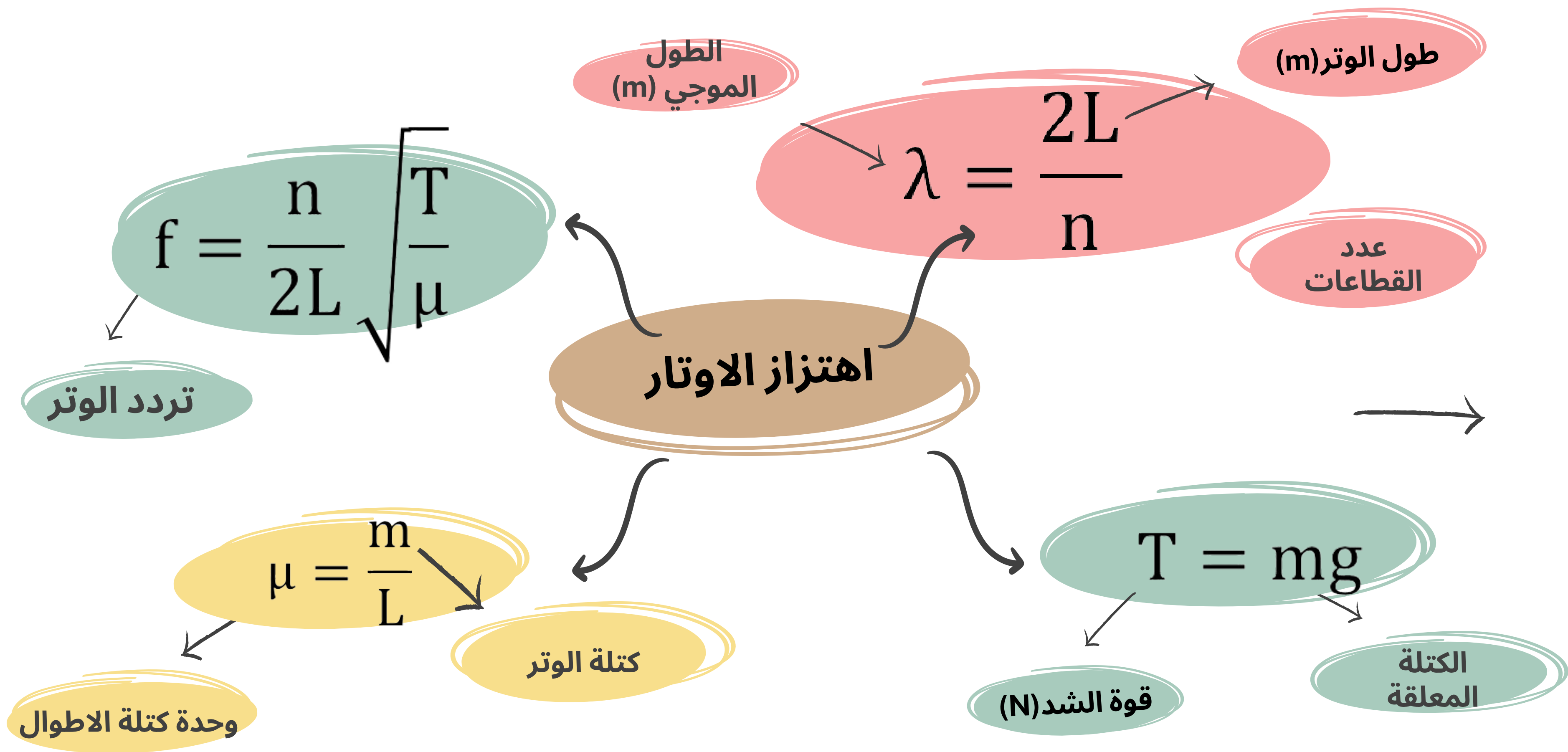
انعكاس  
الصوت

$$\theta_1 = \theta_2$$

انكسار  
الصوت

$$\frac{\sin \theta}{\sin \phi} = \frac{v_1}{v_2}$$





# الكهرباء الساكنة

قوة الجذب  
المتبادلة

$$f = k \frac{q_1 q_2}{d^2}$$

كمية الشحنة

كمية الشحنة

المسافة بين  
الشحنتين

كمية الشحنة

$$q = Ne^{-}$$

شحنة الالكترون

عدد الشحنات

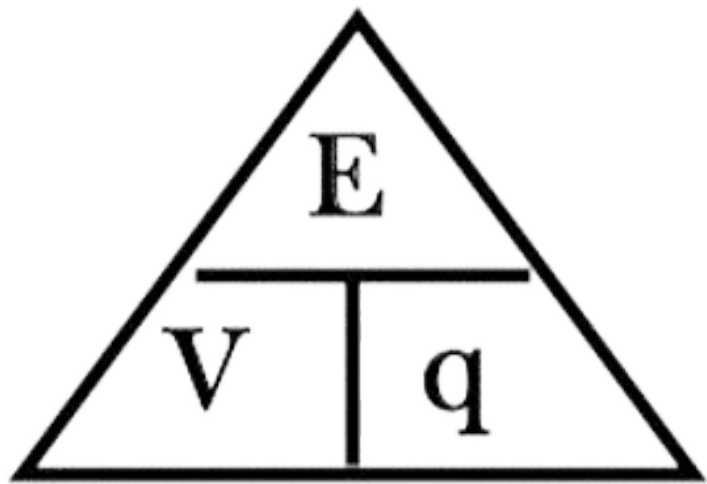
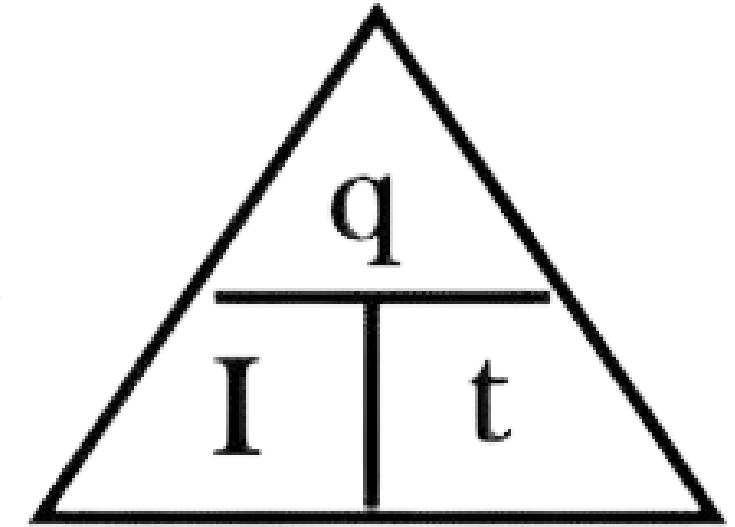
# الكهرباء التيارية

شدة التيار  
(A)

$$I = \frac{q}{t}$$

كمية الشحنة  
(c)

الزمن (S)



فرق الجهد (V)

$$V = \frac{E}{q}$$

الشغل والطاقة  
(J)

كمية الشحنة  
(c)



$$R = \rho \frac{L}{A}$$

$$R = \frac{V}{I}$$

المقاومة  
الكهربائية R

$$\rho = R \frac{A}{L}$$

عوامل المقاومة الكهربائية :

نوع الفلز

طول السلك L

مساحة مقطع

السلك A

درجة الحرارة

عوامل المقاومة

النوعية :

1- نوع الفلز

2- درجة الحرارة

$$P = VI$$

$$P = I^2 R$$



القدرة  
الكهربائية  $P$   
تقاس بوحدة الواط  
(W)

$$P = \frac{V^2}{R}$$

$$P = \frac{E}{t}$$

$$E = I^2 R t$$

$$E = v I t$$

$$E = \frac{v^2}{R} t$$

$$E = p \cdot t$$

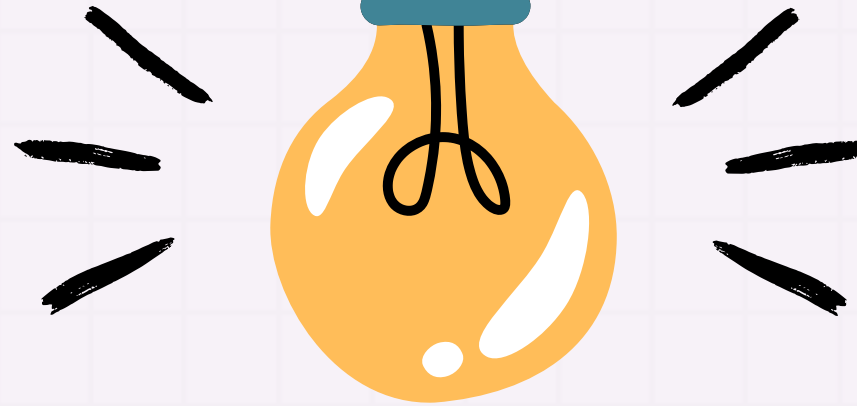
الطاقة الكهربائية المستهلكة  
 $E$

تقاس بوحدة (J)

لحساب الطاقة المستهلكة في  
المنازل  
تقاس بوحدة (kw.h)

$$V_{eq} = V_1 + V_2 + V_3$$

$$I_{eq} = I_1 = I_2 = I_3$$



توصيل المقاومات  
على التوالي

$$R_{eq} = \frac{V_{eq}}{I_{eq}}$$

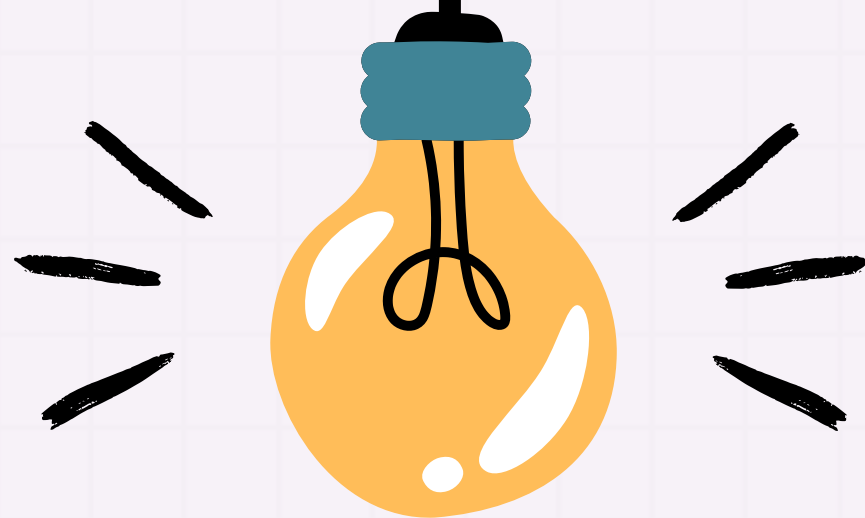
حساب المقاومة الكهربائية لعدة  
مقاومات متساوية :

$$R_{eq} = NR$$

$$R_{eq} = R_1 + R_2 + R_3$$

$$V_{eq} = V_1 = V_2 = V_3$$

$$I_{eq} = I_1 + I_2 + I_3$$



توصيل المقاومات  
على التوازي

حساب المقاومة الكهربائية  
لعدة مقاومات متساوية :

$$R_{eq} = \frac{R}{N}$$

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$