

www.pc-lycee.com

حل الموضوع 05

1.

1.1.  $u_{BM} = L \frac{di}{dt}$

1.2.  $u_{MA} = Ri \Rightarrow u_{AM} = -Ri$

1.3.  $u_{AM} = -Ri \Rightarrow i = -\frac{u_{AM}}{R}$

2. تذكير في الرياضيات :

نعتبر الدالة التآلفية  $f(x) = ax + b$  مشتقتها  $f'(x) = a$

في حالة  $a > 0$  تكون  $f(x)$  تزايدية والمشتقة  $f'(x)$  ثابتة موجبة .

في حالة  $a < 0$  تكون  $f(x)$  تناقصية والمشتقة  $f'(x)$  ثابتة سالبة .

2.1.  $u_{BM} = -\frac{L}{R} \frac{du_{AM}}{dt}$  حسب العلاقة

في حالة  $u_{AM}$  تزايدية ،  $\frac{du_{AM}}{dt}$  ثابتة موجبة و  $-\frac{L}{R} \frac{du_{AM}}{dt}$  ثابتة سالبة إذن  $u_{BM}$  ثابتة سالبة .

في حالة  $u_{AM}$  تناقصية ،  $\frac{du_{AM}}{dt}$  ثابتة سالبة و  $-\frac{L}{R} \frac{du_{AM}}{dt}$  ثابتة موجبة إذن  $u_{BM}$  ثابتة موجبة .

نلاحظ أن التوتر  $u_{AM}(t)$  مثلثي و التوتر  $u_{BM}(t)$  مربعي .

Mohammed Sobhi

3. حساب معامل التحريض الذاتي L للوشية :

$$u_{BM} = -\frac{L}{R} \frac{du_{AM}}{dt} \Rightarrow -\frac{L}{R} = \frac{u_{BM}}{\frac{du_{AM}}{dt}} \Rightarrow L = -R \left( \frac{u_{BM}}{\frac{du_{AM}}{dt}} \right)$$

نعتبر المجال الذي تكون فيه  $u_{AM}$  تزايدية :

$$u_{BM} = -1 \times 0,2V = -0,2V \quad \text{و} \quad \frac{du_{AM}}{dt} = \frac{4 \times 2}{2 \times 0,2 \cdot 10^{-3}} = 2 \cdot 10^4 \text{ V/s}$$

$$0L = -5 \cdot 10^3 \left( \frac{-0,2}{2 \cdot 10^4} \right) \Rightarrow L = 0,05H \quad \text{نستنتج .}$$

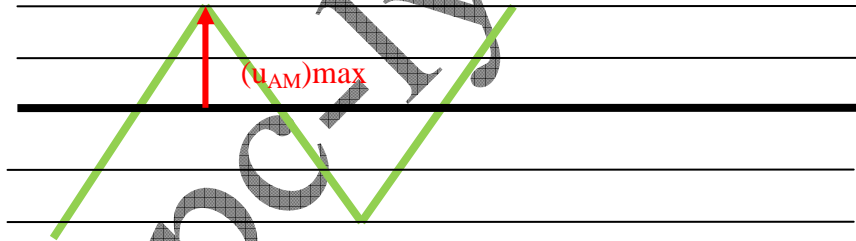
4. تعبير الطاقة  $E_m$  المخزونة في الوشية :  $E_m = \frac{1}{2} Li^2$  .

تعبير الطاقة القصوى المخزونة في الوشية :

$$E_{m_{\max}} = \frac{1}{2} Li_{\max}^2$$

$$i = -\frac{u_{AM}}{R} \Rightarrow i_{\max} = -\frac{(u_{AM})_{\max}}{R} \Rightarrow i_{\max} = -\frac{2 \times 2}{50 \cdot 10^3} = 8 \cdot 10^{-5} \text{ A}$$

$$\Rightarrow E_{m_{\max}} = \frac{1}{2} \times 0,05 \times (8 \cdot 10^{-5})^2 \Rightarrow E_{m_{\max}} = 1,6 \cdot 10^{-10} \text{ J}$$



www.pc-lycee.com