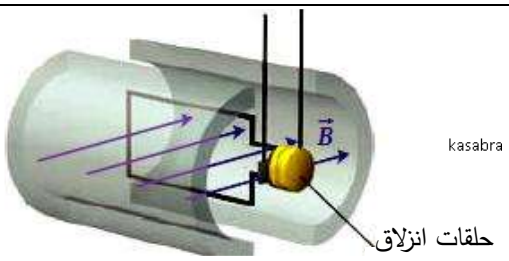
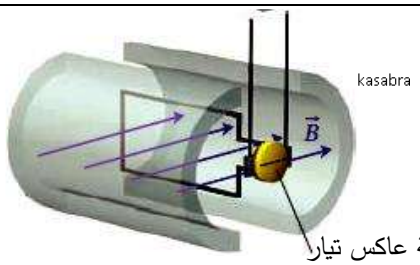
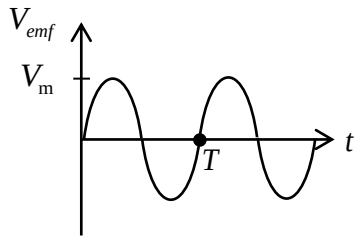
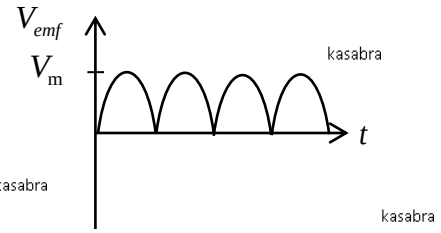
kasabra

المـــــولد الكهربـــائي

هو جهاز يحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية . (عكس المحرك الذي يحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية)

طريقة عمله : عند دوران الملف يتغير التدفق فيتولد تيار مستحث .

أنواع المولدات

	مولد تيار متردد (AC)	مولد تيار مستمر (DC)
شكل الجهاز		
عدد حلقات الانزلاق	حلقتان	حلقة واحدة مقسومة(تسمى عاكس التيار)
التيار المتولد	تيار متردد (متغير المقدار ومتغير الاتجاه)	تيار مستمر (متغير المقدار وثابت الاتجاه)
التمثيل البياني لفرق الجهد المستحث . التيار المستحث نفس الرسم		

فرق الجهد المستحث في المولد ΔV_{ind} **يسمى القوة الدافعة المترددة** V_{emf}

$$V_{emf} = V_m \sin \omega t$$

$$V_m = NAB\omega$$

ω : التردد الزاوي أو السرعة الزاوية وحدتها : rad/s

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

f : التردد وحدته : Hz أو rev/s T : الزمن الدوري

**** المولد يعتبر مصدر القوة الدافعة المترددة ويرمز له في الدوائر الكهربائية بالرمز :**

مستوى الملف يوازي المجال تكون $(\theta = 90^o)$: $V_{emf} = V_m$

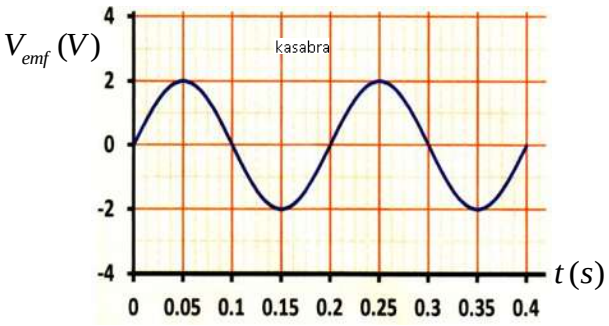
مستوى الملف يعامد المجال تكون $(\theta = 0^o)$: $V_{emf} = 0$

س1) مولد كهربائي يتكون ملفه من (200) **لفة ومساحة سطح كل لفة** $(7.96\times10^{-3}\,m^2)$ **ويدور الملف بتردد مقداره** $(5.0\,Hz)$ **في مجال مغناطيسي منتظم مقداره** $(0.4T)$ **والمطلوب :**

1) احسب أقصى قيمة للقوة الدافعة الكهربائية المتولدة .

2) احسب أقصى تيار يتدفق في مقاوم (5.0Ω) **متصل بملف المولد .**

س2) ملف مولد يحوي (60) **لفة ونصف قطره** $(0.2m)$ **يدور بسرعة زاوية ثابتة في مجال مغناطيسي منتظم , معتمداً على الرسم البياني أجب عما يلي :**



1) اكتب معادلة القوة الدافعة المترددة بدلالة الزمن .

2) احسب مقدار المجال المغناطيسي الذي يدور فيه الملف .

س3) مولد ملفه يحوي (500) **لفة ويعطي قوة دافعة مترددة حسب المعادلة** $V_{emf} = 120\sin(377t)$ **والمطلوب :**

1) احسب تردد القوة الدافعة المتولدة .

2) احسب مقدار القوة الدافعة الكهربائية عند اللحظة $(t = 2.0s)$ **.**

3) احسب القيمة العظمى للتدفق الذي يجتاز سطح الملف .

القيمة الفعالة للقوة الدافعة V_{rms}

هي جذر متوسط مربع القوة الدافعة .

$$V_{rms} = \frac{V_m}{\sqrt{2}}$$

س4) مولد كهربائي يتكون ملفه من (200) **لفة ومساحة سطح كل لفة** $(7.96\times10^{-3}\,m^2)$ **ويدور الملف بتردد مقداره** $(5.0\,Hz)$ **في مجال مغناطيسي منتظم مقداره** $(0.4T)$ **احسب القيمة الفعالة للقوة الدافعة الكهربائية المتولدة .**

س5) قوة دافعة مترددة قيمتها الفعالة $(100V)$ **وترددها** $(60\,Hz)$ **اكتب معادلة القوة الدافعة بدلالة الزمن .**