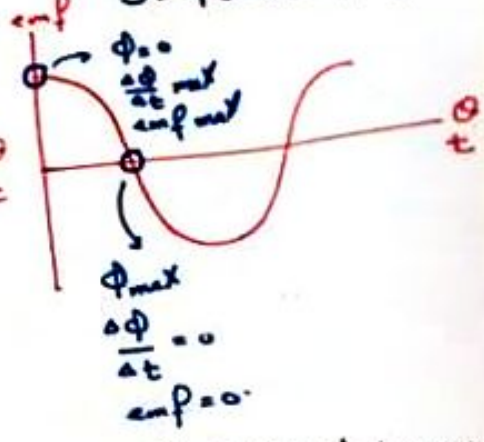
$$\frac{g_0 - \theta_1}{t_1} = \frac{g_0 - \theta_2}{t_2}$$

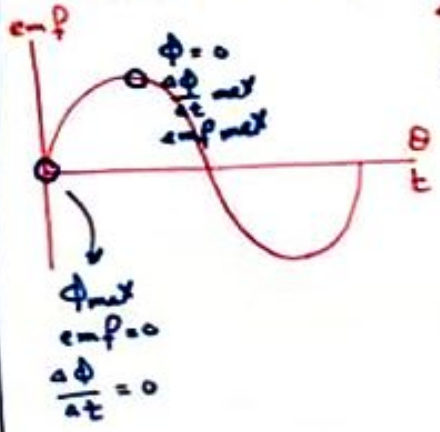
بدأ الدوران من الموازي



* عدد مرات الوصول للصفر $= 2f$
* عدد مرات الوصول للعظمى $= 2f + 1$

$$\frac{\theta_1}{t_1} = \frac{\theta_2}{t_2}$$

بدأ الدوران من العمودي



* عدد مرات الوصول للصفر $= 2f + 1$
* عدد مرات الوصول للعظمى $= 2f$

$V = \omega r$ ← نصف القطر
السرعة الخطية ← السرعة الزاوية

$\omega = 2\pi f$

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

$\theta = \omega t = 2\pi f t$

$f = \frac{\text{عدد الدورات}}{\text{الزمن بالثواني}}$

θ

العمودي	الزاوية بين المجال والملف	الزاوية بين المجال والملف	ملف عمودي على المجال	ملف موازي للمجال
	$30 =$	$30° =$	$\theta = 0$	$\theta = 90$
	$\theta = 30$	$\theta = 60$	$emf = 0$	emf_{max}

* عند زيادة التردد للضعف

$T = \frac{1}{f}$ ← الزمن الدوري يقل للنصف

$emf_{max} = BNA2\pi f$ ← القوة الدافعة تزداد للضعف

$emf_{max} = BNA2\pi f$ ($\frac{22}{7}$)

$emf = emf_{max} \sin\theta$

خطية $= BNA2\pi f \sin 2\pi f t$

$emf_{av} = 0$ ← $\frac{1}{2}$ دورة من الموازي أو دورة كاملة

$emf_{av} = BNA\frac{4}{3}f$ ← $\frac{3}{4}$ دورة

$emf_{eff} = \frac{emf_{max}}{\sqrt{2}}$ عند زاوية $45°$

$emf_{av} = \frac{emf_{max}}{\omega \times t}$ ← خلال أي جزء من الدورة

$= \frac{BNAf}{\text{طول الجزء المقطوع من الدورة}}$

$\frac{1}{4}T$ ← طول الجزء المقطوع

$emf_{av} = \frac{2}{\pi} emf_{max}$

$= BNA\frac{4}{\pi}f$

مذكرتي Mozkrty.com

متنساش تتابعنا 😡

قناة العباقرة ٣ث

علي تطبيق Telegram

رابط القناة @taneasnawe

مذكرتي Mozkrty.com

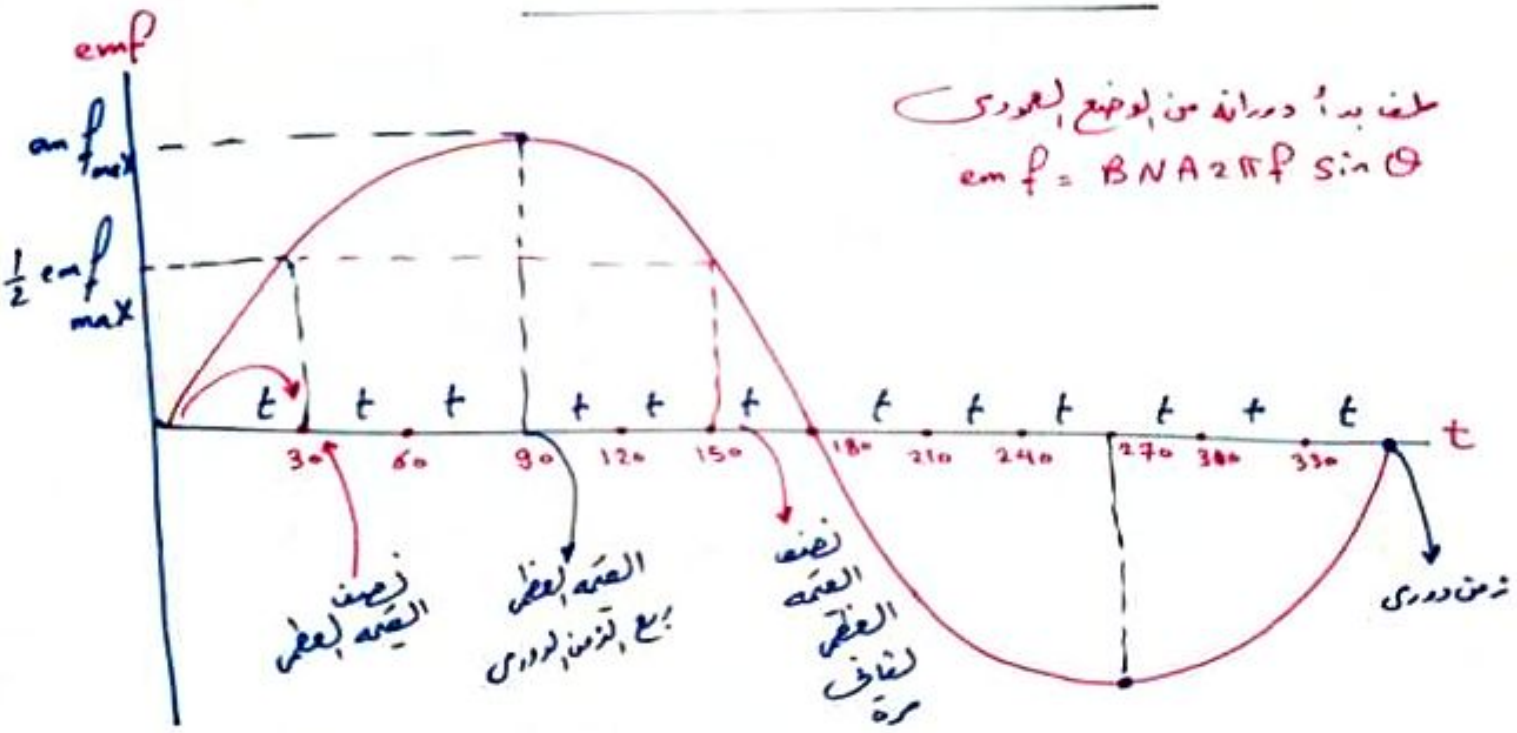
$$I_{max} = \frac{emf_{max}}{R} \quad , \quad I_{فعّية} = \frac{emf_{فعّية}}{R} \quad , \quad I_{eff} = \frac{emf_{eff}}{R}$$

$$P = I_{eff} \times emf_{eff} \quad , \quad P = \frac{emf^2_{eff}}{R} \quad , \quad P = I^2_{eff} \times R$$

$$\phi = \phi_{max} \sin\theta \quad \Rightarrow \quad \phi_{max} = BA$$

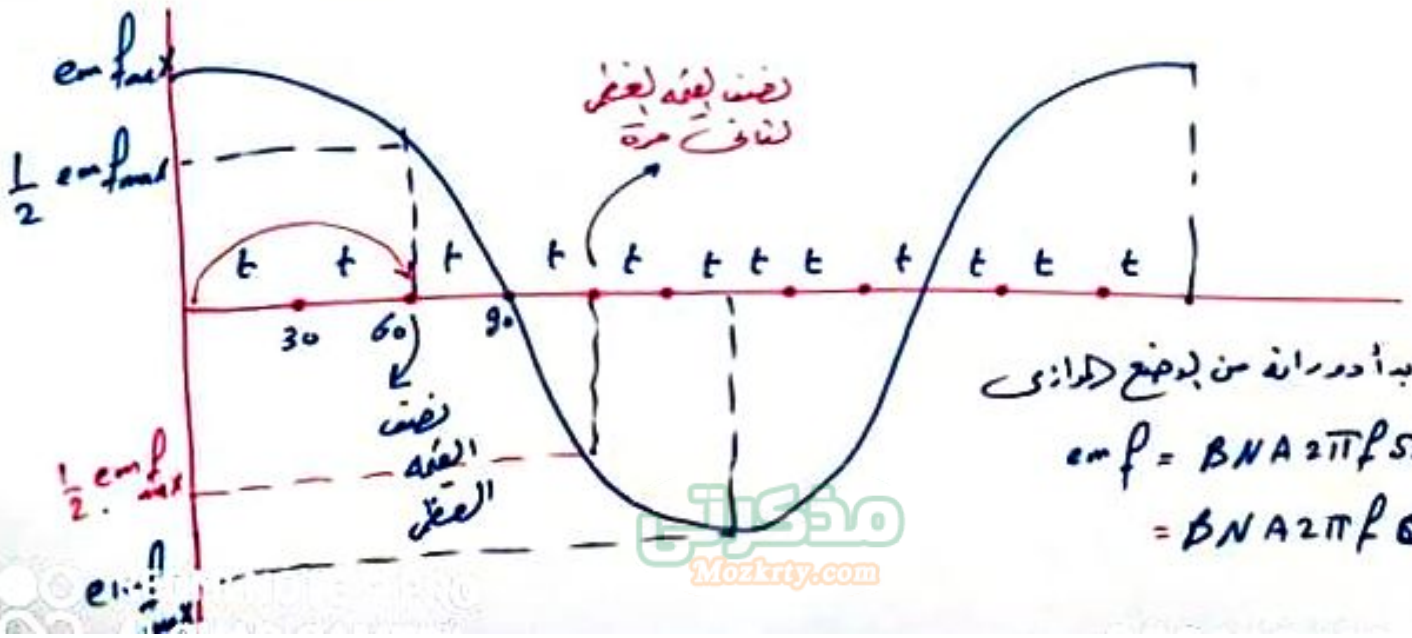
إذا بدأ حلف دورانه من الوضع الموازي فإن نصف القيمة العظمى عند $\theta = 60°$

إذا بدأ حلف دورانه من الوضع العمودي فإن نصف القيمة العظمى عند $\theta = 30°$



حلف بدأ دورانه من الوضع العمودي

$emf = BNA2\pi f \sin\theta$



حلف بدأ دورانه من الوضع الموازي

$emf = BNA2\pi f \sin(90-\theta)$

$= BNA2\pi f \cos\theta$

مذكرتي Mozkrty.com

⑨ emf_{av} خلال $\frac{3}{4}$ دورة.

$$\frac{emf_{max}}{emf_{av}} = \frac{BNA\,2\pi f}{BNA\,4f} = \frac{3\pi}{2}$$

emf_{av} خلال $\frac{3}{4}$ دورة

$$\therefore emf_{av} \text{ خلال } \frac{3}{4} \text{ دورة} = \frac{2 \times emf_{max}}{3\pi} = \frac{2 \times 200}{3 \times \pi} = 42.44\ V$$

---

⑩ emf الفعاله

$$emf_{eff} = \frac{emf_{max}}{\sqrt{2}} = \frac{200}{\sqrt{2}} = 141.4\ V$$

---

⑪ emf بعد دوران الملف 217° من الوضع العمودى

$$emf_{\text{لحظيه}} = emf_{max} \sin\theta$$

عند الزاويه دى $= 200 \sin 217 = -120.36\ V$

السالب من ناحية الاتجاه

---

⑫ emf بعد $\frac{1}{12}$ من الدورة

$$emf_{\text{لحظيه}} = emf_{max} \sin 2\pi f \times \frac{1}{12} T$$

$$= 200 \times \sin 2 \times 180 \times 50 \times \frac{1}{12} \times 0.02 = 100\ V$$

---

⑬ الزمن الذى تصبح فيه emf لحظيه مساوياً لـ emf الفعاله لاول مرة.

$$emf_{\text{لحظيه}} = emf_{\text{فعاله}}$$

$$emf_{max} \sin 2\pi f t = emf_{max} \sin 45$$

$$\therefore 2\pi f t = 45 \Rightarrow 2 \times 180 \times 50 \times t = 45 \Rightarrow t = 2.5 \times 10^{-3}\ s$$

---

⑭ emf عندما يميل الملف على المجال بزاويه 60°

الزاويه بين المجال العمودى والملف $= \theta$

$$\therefore \theta = 30$$

$$emf_{\text{لحظيه}} = emf_{max} \sin 30 = 200 \sin 30 = 100\ V$$

---

⑮ emf عندما تكون الزاويه بين المجال والسلك 30°

$$\theta = 30°$$

$$emf_{\text{لحظيه}} = emf_{max} \sin\theta = 200 \sin 30 = 100\ V$$

موقعنا Mozkay.com

(١٦) emf خلال دورة كاملة

emf_{av} خلال دورة كاملة $= 0$

---

(١٧) emf خلال $\frac{5}{12}$ من بدء الدوران

$\theta = (90 - \frac{5}{12} \times 360) = -60$ من الوضع الأفقي (الموازي)

$\therefore emf = emf_{max} \sin(-60) = -173.2\ V$

← عكس الاتجاه

---

(١٨) زمن الوصول لنصف القيمة العظمى أول مرة

عند نصف القيمة العظمى $\Rightarrow \theta = 30 \Rightarrow \theta = 2\pi f t$

$\therefore 30 = 2 \times 180 \times 50 \times t$

$\therefore t = 1.67 \times 10^{-3}\ s$

---

(١٩) زمن الوصول إلى $emf = 100_v$ أول مرة

$emf = emf_{max} \sin 2\pi f t$ نقسم

$100 = 200 \sin 2\pi f t \Rightarrow \sin 2\pi f t = \frac{1}{2}$

$\therefore 2\pi f t = 30 \Rightarrow 2 \times 180 \times 50 \times t = 30$

$\therefore t = 1.667 \times 10^{-3}\ s$

---

(٢٠) زمن وصول emf إلى -100_v أول مرة

$emf = emf_{max} \sin 2\pi f t$ نقسم

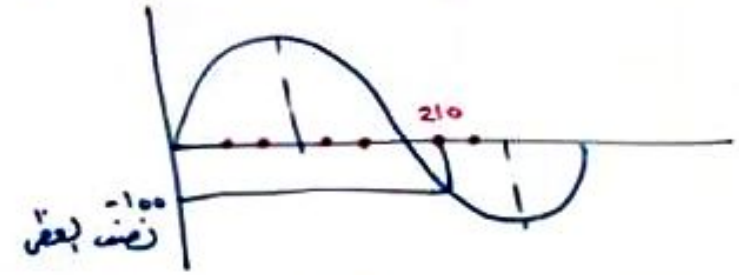
$-100 = 200 \sin 2\pi f t \Rightarrow \sin 2\pi f t = -\frac{1}{2}$

$\therefore 2\pi f t = -30$

أو نأخذ من الخلف للربع الثالث

θ

$180 + 30 = 210$



$210 = 2\pi f t \Rightarrow t = \frac{210}{2 \times 180 \times 50} = 0.0117\ s$

مذكرتي
Mozkrty.com

* ملف دينامو تيار متردد عرض ملفه 10_{cm} يدور حول محور موازي لطوله ويولد emf ← من العلاقة $emf = 200 \sin 18000\, t$ احسب :-

---

① التردد :-

$emf = 200 \sin 18000\, t$

$emf = emf_{max} \sin 2\pi f\, t$

$\pi \hookleftarrow 180$

$\therefore 2 \times 180 \times f = 18000$

$\therefore \boxed{f = 50\ Hz}$

---

② الزمن الدوري :-

$T = \frac{1}{f} = \frac{1}{50} = 0.02\ s$

---

③ السرعه الزاويه بوحدة (درجه / ثانيه)

$\omega = 2\pi f \hookrightarrow \pi = 180$

$\therefore \omega = 2 \times 180 \times 50 = 18000\ deg/s$

---

④ السرعه الزاويه بوحدة (rad/s)

$\omega = 2\pi f = 2 \times \frac{22}{7} \times 50 = 314.16\ rad/s$

$\frac{22}{7} \hookleftarrow \pi$

---

⑤ السرعة الخطيه للملف

$r = \frac{\text{العرض}}{2} \Rightarrow V = \omega \times r = 2\pi f r = 2 \times \frac{22}{7} \times 50 \times \frac{10 \times 10^{-2}}{2} = 15.7\ m/s$

$\frac{22}{7} \hookleftarrow \pi$

---

⑥ emf العظمى

من المعادلة

$emf_{max} = 200\ v$

---

⑦ emf_{av} خلال $\frac{1}{4}$ دورة .

$emf_{av} = \frac{2}{\pi} \times emf_{max}$

$= \frac{2}{\pi} \times 200 = 127.32\ v$

$\frac{1}{4}$ دورة .

---

⑧ emf_{av} خلال $\frac{1}{2}$ دورة

ابتداءً من الوضع العمودي

$emf_{av} = emf_{av}$ خلال $\frac{1}{4}$ دورة $= 127.32\ v$

ابتداءً من الوضع الحيادي

emf_{av} خلال $\frac{1}{4}$ دورة من العمودي

REDMI NOTE 10 PRO
AI QUAD CAMERA
مذكرتي Mozkrytyni
2021/06/12 22:05

(٢١) عدد مرات وصول التيار إلى القيمة العظمى خلال ثانية واحدة.

عدد المرات خلال الثانية (التردد) = الزمن الكلي / الزمن الدوري = 1 / 0.02 = 50.

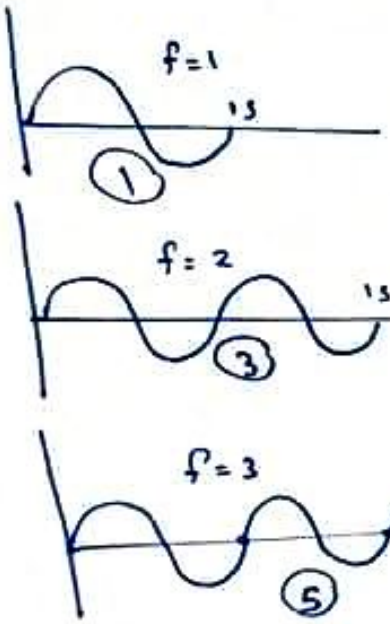
عدد المرات = 2f + 1 = 2×50 + 1 = 101 مرة

(٢٢) عدد مرات وصول التيار للقيمة العظمى في الاتجاه الموجب

عدد مرات الوصول للعظمى = 2f

⇒ تكون في الاتجاه الموجب فقط = 2f / 2 = f = 50

(٢٣) عدد مرات العظمى من شدة التيار خلال ثانية واحدة.



2f - 1

= 2×50 - 1 = 99 مرة

(٢٤) الطاقة المستنفذة في مقاومة قيمتها 20 Ω خلال دورة كاملة

مستنفذة $P = \frac{emf_{eff}^2}{R} = \frac{(\frac{emf_{max}}{\sqrt{2}})^2}{R} = \frac{(\frac{200}{\sqrt{2}})^2}{20} = 1000$ watt

مذكرتي
Mozkrty.com