calculatoratoz.com

unitsconverters.com

Induction électromagnétique Formules

calculatrices ! Exemples! conversions !

Signet **calculatoratoz.com**, **unitsconverters.com**

Couverture la plus large des calculatrices et croissantes - **30 000+ calculatrices !**
Calculer avec une unité différente pour chaque variable - **Dans la conversion d'unité intégrée !**
La plus large collection de mesures et d'unités - **250+ Mesures !**

© calculatoratoz.com. A softusvista inc. venture!

N'hésitez pas à PARTAGER ce document avec vos amis !

Veuillez laisser vos commentaires ici...

Liste de 25 Induction électromagnétique Formules

Induction électromagnétique

Bases de l'induction électromagnétique

1) Auto-inductance du solénoïde

Ouvrir la calculatrice

$$L_{in} = \pi \cdot [\text{Permeability-vacuum}] \cdot n_{turns}^2 \cdot r^2 \cdot L_{solenoid}$$

$$0.019538\text{H} = \pi \cdot [\text{Permeability-vacuum}] \cdot (18)^2 \cdot (1.15\text{m})^2 \cdot 11.55\text{m}$$

2) Constante de temps du circuit LR

Ouvrir la calculatrice

$$\tau = \frac{L}{R}$$

$$0.564356\text{s} = \frac{5.7\text{H}}{10.1\Omega}$$

3) Courant RMS donné Courant de crête

Ouvrir la calculatrice

$$I_{rms} = \frac{i_p}{\sqrt{2}}$$

$$1.555635\text{A} = \frac{2.2\text{A}}{\sqrt{2}}$$

4) Croissance du courant dans le circuit LR

Ouvrir la calculatrice

fx $$i = \frac{e}{R} \cdot \left(1 - e^{-\frac{t}{\frac{L}{R}}}\right)$$

ex $$0.269137\text{A} = \frac{e}{10.1\Omega} \cdot \left(1 - e^{-\frac{32\text{s}}{\frac{5.7\text{H}}{10.1\Omega}}}\right)$$

5) Décroissance du courant dans le circuit LR

Ouvrir la calculatrice

fx $$I_{decay} = i_p \cdot e^{-\frac{T_w}{\frac{L}{R}}}$$

ex $$0.021959\text{A} = 2.2\text{A} \cdot e^{-\frac{2.6\text{s}}{\frac{5.7\text{H}}{10.1\Omega}}}$$

6) EMF induit dans la bobine rotative

Ouvrir la calculatrice

fx $$e = n \cdot A \cdot B \cdot \omega \cdot \sin(\omega \cdot t)$$

ex $$21850.62\text{V} = 95 \cdot 50\text{m}^2 \cdot 2.5\text{Wb/m}^2 \cdot 2\text{rad/s} \cdot \sin(2\text{rad/s} \cdot 32\text{s})$$

7) EMF motionnel

Ouvrir la calculatrice

fx $$\varepsilon = B \cdot L_{emf} \cdot v$$

ex $$45\text{V} = 2.5\text{Wb/m}^2 \cdot 3\text{m} \cdot 6\text{m/s}$$

8) Facteur de puissance

Ouvrir la calculatrice

fx $$PF = V_{rms} \cdot I_{rms} \cdot \cos(\varphi)$$

ex $$18.80904 = 7\text{V} \cdot 3.8\text{A} \cdot \cos(45^\circ)$$

9) Flux total dans l'inductance propre

Ouvrir la calculatrice

fx $L_{in} = \pi \cdot \Phi_m \cdot r^2$

ex $955.5939H = \pi \cdot 230Wb \cdot (1.15m)^2$

10) Flux total en inductance mutuelle

Ouvrir la calculatrice

fx $\Phi = M \cdot i_p$

ex $44Wb = 20H \cdot 2.2A$

11) Fréquence de résonance pour le circuit LCR

Ouvrir la calculatrice

fx $\omega_r = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot \sqrt{Z \cdot C}}$

ex $0.091888Hz = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot \sqrt{0.6\Omega \cdot 5F}}$

12) Période de temps pour le courant alternatif

Ouvrir la calculatrice

fx $T_w = \frac{2 \cdot \pi}{\omega}$

ex $3.141593s = \frac{2 \cdot \pi}{2rad/s}$

13) Réactance capacitive

Ouvrir la calculatrice

fx $$X_c = \frac{1}{\omega \cdot C}$$

ex $$0.1\Omega = \frac{1}{2\text{rad/s} \cdot 5\text{F}}$$

14) Réactance inductive

Ouvrir la calculatrice

fx $$X_L = \omega \cdot L$$

ex $$11.4\Omega = 2\text{rad/s} \cdot 5.7\text{H}$$

15) Valeur actuelle du courant alternatif

Ouvrir la calculatrice

fx $$i_p = I_o \cdot \sin(\omega_f \cdot t + \angle A)$$

ex $$22.45734\text{A} = 60\text{A} \cdot \sin(10.28\text{Hz} \cdot 32\text{s} + 30^\circ)$$

Énergie

16) Densité d'énergie du champ magnétique

Ouvrir la calculatrice

fx $$U = \frac{B^2}{2 \cdot \mu}$$

ex $$156.25\text{J} = \frac{(2.5\text{Wb/m}^2)^2}{2 \cdot 0.02\text{H/m}}$$

17) Énergie du courant RMS

Ouvrir la calculatrice

fx $E_{rms} = i_p^2 \cdot R \cdot t$

ex $1564.288J = (2.2A)^2 \cdot 10.1\Omega \cdot 32s$

18) Énergie stockée dans l'inducteur

Ouvrir la calculatrice

fx $U_{inductor} = 0.5 \cdot L \cdot i_p^2$

ex $13.794J = 0.5 \cdot 5.7H \cdot (2.2A)^2$

Impédance

19) Impédance donnée énergie et courant

Ouvrir la calculatrice

fx $Z = \frac{E}{i_p}$

ex $68.18182\Omega = \frac{150J}{2.2A}$

20) Impédance pour circuit LR

Ouvrir la calculatrice

fx $Z = \sqrt{R^2 + (\omega_f \cdot L)^2}$

ex $59.46008\Omega = \sqrt{(10.1\Omega)^2 + (10.28Hz \cdot 5.7H)^2}$

© calculatoratoz.com. A softusvista inc. venture!

21) Impédance pour circuit RC

Ouvrir la calculatrice

fx $$Z = \sqrt{R^2 + \frac{1}{(\omega_f \cdot C)^2}}$$

ex $$10.10002\Omega = \sqrt{(10.1\Omega)^2 + \frac{1}{(10.28\text{Hz} \cdot 5\text{F})^2}}$$

22) Impédance pour le circuit LCR

Ouvrir la calculatrice

fx $$Z = \sqrt{R^2 + \left(\frac{1}{\omega_f \cdot C} - (\omega_f \cdot L)\right)^2}$$

ex $$59.44091\Omega = \sqrt{(10.1\Omega)^2 + \left(\frac{1}{10.28\text{Hz} \cdot 5\text{F}} - (10.28\text{Hz} \cdot 5.7\text{H})\right)^2}$$

Déphasage

23) Déphasage pour circuit LR

Ouvrir la calculatrice

fx $$\varphi_{RC} = \arctan\left(\omega \cdot \frac{Z}{R}\right)$$

ex $$6.775656^\circ = \arctan\left(2\text{rad/s} \cdot \frac{0.6\Omega}{10.1\Omega}\right)$$

24) Déphasage pour circuit RC

Ouvrir la calculatrice

fx $$\varphi_{RC} = \arctan\left(\frac{1}{\omega \cdot C \cdot R}\right)$$

ex $$0.567266^\circ = \arctan\left(\frac{1}{2\text{rad/s} \cdot 5\text{F} \cdot 10.1\Omega}\right)$$

25) Déphasage pour le circuit LCR

Ouvrir la calculatrice

fx $$\varphi_{RC} = \frac{\frac{1}{\omega \cdot C} - \omega \cdot Z}{R}$$

ex $$-6.240134^\circ = \frac{\frac{1}{2\text{rad/s} \cdot 5\text{F}} - 2\text{rad/s} \cdot 0.6\Omega}{10.1\Omega}$$

Variables utilisées

- ∠**A** Angle A *(Degré)*
- **A** Zone de boucle *(Mètre carré)*
- **B** Champ magnétique *(Weber par mètre carré)*
- **C** Capacitance *(Farad)*
- **e** EMF induit dans une bobine rotative *(Volt)*
- **E** Énergie électrique *(Joule)*
- E_{rms} Énergie RMS *(Joule)*
- **i** Croissance du courant dans le circuit LR *(Ampère)*
- I_{decay} Décroissance du courant dans le circuit LR *(Ampère)*
- I_o Courant de crête *(Ampère)*
- i_p Courant électrique *(Ampère)*
- I_{rms} Courant quadratique moyen *(Ampère)*
- **L** Inductance *(Henry)*
- L_{emf} Longueur *(Mètre)*
- L_{in} Auto-inductance du solénoïde *(Henry)*
- $L_{solenoid}$ Longueur du solénoïde *(Mètre)*
- **M** Inductance mutuelle *(Henry)*
- **n** Nombre de tours de bobine
- n_{turns} Nombre de tours de solénoïde
- **PF** Facteur de puissance
- **r** Rayon *(Mètre)*
- **R** La résistance *(Ohm)*

© calculatoratoz.com. A softusvista inc. venture!

- **t** Temps *(Deuxième)*
- **T_w** Période de la vague progressive *(Deuxième)*
- **U** Densité d'énergie *(Joule)*
- **$U_{inductor}$** Énergie stockée dans l'inducteur *(Joule)*
- **v** Rapidité *(Mètre par seconde)*
- **V_{rms}** Tension quadratique moyenne *(Volt)*
- **X_C** Réactance capacitive *(Ohm)*
- **X_L** Réactance inductive *(Ohm)*
- **Z** Impédance *(Ohm)*
- **ε** Force électromotrice *(Volt)*
- **μ** Perméabilité magnétique du milieu *(Henry / mètre)*
- **τ** Constante de temps du circuit LR *(Deuxième)*
- **φ** Différence de phase *(Degré)*
- **Φ** Flux total dans l'inductance mutuelle *(Weber)*
- **Φ_m** Flux magnétique *(Weber)*
- **φ_{RC}** Décalage de phase RC *(Degré)*
- **ω** Vitesse angulaire *(Radian par seconde)*
- **ω_f** Fréquence angulaire *(Hertz)*
- **ω_r** Fréquence de résonance *(Hertz)*

© calculatoratoz.com. A softusvista inc. venture!

Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- Constante: **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
  Archimedes' constant
- Constante: **e**, 2.71828182845904523536028747135266249
  Napier's constant
- Constante: **[Permeability-vacuum]**, 4 * Pi * 1E-7 Henry / Meter
  Permeability of vacuum
- Fonction: **arctan**, arctan(Number)
  Inverse trigonometric tangent function
- Fonction: **cos**, cos(Angle)
  Trigonometric cosine function
- Fonction: **ctan**, ctan(Angle)
  Trigonometric cotangent function
- Fonction: **sin**, sin(Angle)
  Trigonometric sine function
- Fonction: **sqrt**, sqrt(Number)
  Square root function
- Fonction: **tan**, tan(Angle)
  Trigonometric tangent function
- La mesure: **Longueur** in Mètre (m)
  Longueur Conversion d'unité
- La mesure: **Temps** in Deuxième (s)
  Temps Conversion d'unité
- La mesure: **Courant électrique** in Ampère (A)
  Courant électrique Conversion d'unité
- La mesure: **Zone** in Mètre carré (m²)
  Zone Conversion d'unité

- La mesure: **La rapidité** in Mètre par seconde (m/s)
  La rapidité Conversion d'unité
- La mesure: **Énergie** in Joule (J)
  Énergie Conversion d'unité
- La mesure: **Angle** in Degré (°)
  Angle Conversion d'unité
- La mesure: **Fréquence** in Hertz (Hz)
  Fréquence Conversion d'unité
- La mesure: **Flux magnétique** in Weber (Wb)
  Flux magnétique Conversion d'unité
- La mesure: **Capacitance** in Farad (F)
  Capacitance Conversion d'unité
- La mesure: **Résistance électrique** in Ohm (Ω)
  Résistance électrique Conversion d'unité
- La mesure: **Inductance** in Henry (H)
  Inductance Conversion d'unité
- La mesure: **Champ magnétique** in Weber par mètre carré (Wb/m²)
  Champ magnétique Conversion d'unité
- La mesure: **Potentiel électrique** in Volt (V)
  Potentiel électrique Conversion d'unité
- La mesure: **Vitesse angulaire** in Radian par seconde (rad/s)
  Vitesse angulaire Conversion d'unité
- La mesure: **Perméabilité magnétique** in Henry / mètre (H/m)
  Perméabilité magnétique Conversion d'unité

Vérifier d'autres listes de formules

- **Condensateur Formules**
- **Électrostatique Formules**
- **Induction électromagnétique Formules**
- **Champ magnétique dû au courant Formules**

N'hésitez pas à PARTAGER ce document avec vos amis !

PDF Disponible en

English Spanish French German Russian Italian Portuguese Polish Dutch

7/17/2023 | 6:21:07 AM UTC *Veuillez laisser vos commentaires ici...*