



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Réponse en régime transitoire et en régime permanent 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 !**



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

[Veuillez laisser vos commentaires ici...](#)



Liste de 19 Réponse en régime transitoire et en régime permanent Formules

Réponse en régime transitoire et en régime permanent

Système du second ordre

1) Dépassement du premier pic

$$\text{fx } M_o = e^{-\frac{\pi \cdot \zeta}{\sqrt{1-\zeta^2}}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 0.729248 = e^{-\frac{\pi \cdot 0.1}{\sqrt{1-(0.1)^2}}}$$

2) Heure de pointe

$$\text{fx } t_p = \frac{\pi}{\omega_d}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 0.137307\text{s} = \frac{\pi}{22.88\text{Hz}}$$


3) Nombre d'oscillations

$$\text{fx } n = \frac{t_s \cdot \omega_d}{2 \cdot \pi}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 6.365281\text{Hz} = \frac{1.748\text{s} \cdot 22.88\text{Hz}}{2 \cdot \pi}$$




4) Période des oscillations 

$$fx \quad T = \frac{2 \cdot \pi}{\omega_d}$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 0.274615s = \frac{2 \cdot \pi}{22.88Hz}$$

5) Réglage de l'heure lorsque la tolérance est de 2 % 

$$fx \quad t_s = \frac{4}{\zeta \cdot \omega_d}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 1.748252s = \frac{4}{0.1 \cdot 22.88Hz}$$

6) Réglage de l'heure lorsque la tolérance est de 5 % 

$$fx \quad t_s = \frac{3}{\zeta \cdot \omega_d}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 1.311189s = \frac{3}{0.1 \cdot 22.88Hz}$$

7) Sous-dépassement du premier pic 

$$fx \quad M_u = e^{-\frac{2 \cdot \zeta \cdot \pi}{\sqrt{1-\zeta^2}}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.531802 = e^{-\frac{2 \cdot 0.1 \cdot \pi}{\sqrt{1-(0.1)^2}}}$$



8) Temporisation 

$$fx \quad t_d = \frac{1 + (0.7 \cdot \zeta)}{\omega_n}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.046522s = \frac{1 + (0.7 \cdot 0.1)}{23Hz}$$

9) Temps de dépassement de crête dans le système du second ordre 

$$fx \quad T_{po} = \frac{(2 \cdot k - 1) \cdot \pi}{\omega_d}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 1.235766s = \frac{(2 \cdot 5 - 1) \cdot \pi}{22.88Hz}$$

10) Temps de montée donné Fréquence propre amortie 

$$fx \quad t_r = \frac{\pi - \Phi}{\omega_d}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.125507s = \frac{\pi - 0.27rad}{22.88Hz}$$



11) Temps de montée donné Taux d'amortissement 

$$fx \quad t_r = \frac{\pi - \left(\Phi \cdot \frac{\pi}{180} \right)}{\omega_n \cdot \sqrt{1 - \zeta^2}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.137073s = \frac{\pi - \left(0.27rad \cdot \frac{\pi}{180} \right)}{23Hz \cdot \sqrt{1 - (0.1)^2}}$$

12) Temps de montée donné Temps de retard 

$$fx \quad t_r = 1.5 \cdot t_d$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.06s = 1.5 \cdot 0.04s$$

13) Temps de pointe donné Taux d'amortissement 

$$fx \quad t_p = \frac{\pi}{\omega_n \cdot \sqrt{1 - \zeta^2}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.137279s = \frac{\pi}{23Hz \cdot \sqrt{1 - (0.1)^2}}$$

14) Temps de réponse du système à amortissement critique 

$$fx \quad C_t = 1 - e^{-\omega_n \cdot T} - \left(e^{-\omega_n \cdot T} \cdot \omega_n \cdot T \right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.858732 = 1 - e^{-23Hz \cdot 0.15s} - \left(e^{-23Hz \cdot 0.15s} \cdot 23Hz \cdot 0.15s \right)$$



15) Temps de réponse en cas de suramortissement 


fx

Ouvrir la calculatrice 

$$C_t = 1 - \left(\frac{e^{-\left(\zeta_{\text{over}} - \sqrt{\left(\zeta_{\text{over}}^2 - 1\right)}\right) \cdot (\omega_n \cdot T)}}{2 \cdot \sqrt{\left(\zeta_{\text{over}}^2 - 1\right)} \cdot \left(\zeta_{\text{over}} - \sqrt{\left(\zeta_{\text{over}}^2 - 1\right)}\right)} \right)$$

ex

$$0.807466 = 1 - \left(\frac{e^{-\left(1.12 - \sqrt{\left((1.12)^2 - 1\right)}\right) \cdot (23\text{Hz} \cdot 0.15\text{s})}}{2 \cdot \sqrt{\left((1.12)^2 - 1\right)} \cdot \left(1.12 - \sqrt{\left((1.12)^2 - 1\right)}\right)} \right)$$

16) Temps de réponse en cas non amorti 


fx

$$C_t = 1 - \cos(\omega_n \cdot T)$$

Ouvrir la calculatrice 

ex

$$1.952818 = 1 - \cos(23\text{Hz} \cdot 0.15\text{s})$$

Erreur d'état stable 17) Erreur d'état stable pour le système de type 1 

fx


$$e_{ss} = \frac{A}{K_v}$$

Ouvrir la calculatrice 

ex

$$0.064516 = \frac{2}{31}$$




18) Erreur d'état stable pour le système de type 2 

$$\text{fx } e_{ss} = \frac{A}{K_a}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(6605b201d6f14d9b3bcb8ab5f274d107_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.060606 = \frac{2}{33}$$

19) Erreur d'état stable pour le système de type zéro 

$$\text{fx } e_{ss} = \frac{A}{1 + K_p}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(e8fb589d58dad1692debababa5e928b6_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.060606 = \frac{2}{1 + 32}$$






Variables utilisées

- **A** Valeur du coefficient
- **C_t** Temps de réponse pour le système de deuxième ordre
- **e_{ss}** Erreur d'état stable
- **k** Valeur Kth
- **K_a** Constante d'erreur d'accélération
- **K_p** Position de la constante d'erreur
- **K_v** Constante d'erreur de vitesse
- **M_o** Dépassement de crête
- **M_u** Sous-dépassement maximal
- **n** Nombre d'oscillations (*Hertz*)
- **T** Période de temps pour les oscillations (*Deuxième*)
- **t_d** Temporisation (*Deuxième*)
- **t_p** Heure de pointe (*Deuxième*)
- **T_{po}** Heure de dépassement maximal (*Deuxième*)
- **t_r** Temps de montée (*Deuxième*)
- **t_s** Temps de prise (*Deuxième*)
- **ζ** Rapport d'amortissement
- **ζ_{over}** Rapport de suramortissement
- **Φ** Déphasage (*Radian*)
- **ω_d** Fréquence naturelle amortie (*Hertz*)
- **ω_n** Fréquence naturelle d'oscillation (*Hertz*)



Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Constante d'Archimède
- **Constante:** **e**, 2.71828182845904523536028747135266249
constante de Napier
- **Fonction:** **cos**, $\cos(\text{Angle})$
Le cosinus d'un angle est le rapport du côté adjacent à l'angle à l'hypoténuse du triangle.
- **Fonction:** **sqrt**, $\text{sqrt}(\text{Number})$
Une fonction racine carrée est une fonction qui prend un nombre non négatif comme entrée et renvoie la racine carrée du nombre d'entrée donné.
- **La mesure:** **Temps** in Deuxième (s)
Temps Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Angle** in Radian (rad)
Angle Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Fréquence** in Hertz (Hz)
Fréquence Conversion d'unité 



Vérifier d'autres listes de formules

- **Conception du système de contrôle Formules** 
- **Modélisation du système de contrôle électrique Formules** 
- **Réponse en régime transitoire et en régime permanent Formules** 

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

PDF Disponible en

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

5/1/2024 | 4:24:23 PM UTC

[Veuillez laisser vos commentaires ici...](#)

