

Important Capacité portante des sols Formules PDF



Formules Exemples avec unités

Liste de 16 Important Capacité portante des sols Formules

1) Angle de frottement interne étant donné la capacité portante par l'analyse de Vesic Formule

Formule

$$\varphi = \operatorname{atan}\left(\frac{N_\gamma}{2 \cdot (N_q + 1)}\right)$$

Exemple avec Unités

$$14.884^\circ = \operatorname{atan}\left(\frac{1.6}{2 \cdot (2.01 + 1)}\right)$$

Évaluer la formule 

2) Capacité portante nette de sécurité compte tenu de la capacité portante ultime Formule

Formule

$$q_{nsa}' = \frac{q_{fc} - \sigma_s}{FOS}$$

Exemple avec Unités

$$45.4821 \text{ kN/m}^2 = \frac{127.8 \text{ kPa} - 0.45 \text{ kN/m}^2}{2.8}$$

Évaluer la formule 

3) Capacité portante sûre Formule

Formule

$$q_{sa} = q_{nsa} + (\gamma \cdot D_{\text{footing}})$$

Exemple avec Unités

$$47.61 \text{ kN/m}^2 = 1.89 \text{ kN/m}^2 + (18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2.54 \text{ m})$$

Évaluer la formule 

4) Capacité portante sûre compte tenu de la capacité portante ultime nette Formule

Formule

$$q_{sa} = \left(\frac{q_{\text{net}'}}{FOS}\right) + (\gamma \cdot D_{\text{footing}})$$

Exemple avec Unités

$$47.6129 \text{ kN/m}^2 = \left(\frac{5.3 \text{ kN/m}^2}{2.8}\right) + (18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2.54 \text{ m})$$

Évaluer la formule 

5) Capacité portante sûre nette Formule

Formule

$$q_{nsa} = \frac{q_{\text{net}'}}{FOS}$$

Exemple avec Unités

$$1.8929 \text{ kN/m}^2 = \frac{5.3 \text{ kN/m}^2}{2.8}$$

Évaluer la formule 

6) Capacité portante ultime Formule

Formule

$$q_f = q_{\text{net}} + \sigma_s$$

Exemple avec Unités

$$38.75 \text{ kPa} = 38.3 \text{ kN/m}^2 + 0.45 \text{ kN/m}^2$$

Évaluer la formule 

7) Capacité portante ultime compte tenu de la profondeur de la semelle Formule

Formule

$$q_f = q_{\text{net}'} + (\gamma \cdot D_{\text{footing}})$$

Exemple avec Unités

$$51.02 \text{ kPa} = 5.3 \text{ kN/m}^2 + (18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2.54 \text{ m})$$

Évaluer la formule 



8) Capacité portante ultime compte tenu du facteur de sécurité Formule ↻

Formule

$$q_{fc} = (q_{nsa}' \cdot FOS) + \sigma_s$$

Exemple avec Unités

$$127.794 \text{ kPa} = (45.48 \text{ kN/m}^2 \cdot 2.8) + 0.45 \text{ kN/m}^2$$

Évaluer la formule ↻

9) Capacité portante ultime du sol sous une semelle longue à la surface du sol Formule ↻

Formule

$$q_f = \left(\left(\frac{c}{\tan(\Phi_i)} \right) + \left(0.5 \cdot \gamma_d \cdot B \cdot \sqrt{K_p} \right) \cdot \left(K_p \cdot \exp(\pi \cdot \tan(\Phi_i)) - 1 \right) \right)$$

Exemple avec Unités

$$60.6588 \text{ kPa} = \left(\left(\frac{3 \text{ kgf/m}^2}{\tan(82.87^\circ)} \right) + \left(0.5 \cdot 0.073 \text{ kN/m}^3 \cdot 0.23 \text{ m} \cdot \sqrt{2E-5} \right) \cdot \left(2E-5 \cdot \exp(3.1416 \cdot \tan(82.87^\circ)) - 1 \right) \right)$$

Évaluer la formule ↻

10) Capacité portante ultime nette compte tenu de la capacité portante nette de sécurité Formule ↻

Formule

$$q_{net'} = q_{nsa} \cdot FOS$$

Exemple avec Unités

$$5.292 \text{ kN/m}^2 = 1.89 \text{ kN/m}^2 \cdot 2.8$$

Évaluer la formule ↻

11) Capacité portante ultime nette compte tenu de la capacité portante ultime Formule ↻

Formule

$$q_{net} = q_f - \sigma_s$$

Exemple avec Unités

$$59.55 \text{ kN/m}^2 = 60 \text{ kPa} - 0.45 \text{ kN/m}^2$$

Évaluer la formule ↻

12) Facteur de capacité portante dépendant du poids unitaire selon l'analyse de Vesic Formule ↻

Formule

$$N_\gamma = 2 \cdot (N_q + 1) \cdot \tan\left(\frac{\Phi_i \cdot \pi}{180}\right)$$

Exemple avec Unités

$$0.152 = 2 \cdot (2.01 + 1) \cdot \tan\left(\frac{82.87^\circ \cdot 3.1416}{180}\right)$$

Évaluer la formule ↻

13) Intensité de pression nette Formule ↻

Formule

$$q_n = q_g - \sigma_s$$

Exemple avec Unités

$$60.45 \text{ kN/m}^2 = 60.9 \text{ kN/m}^2 - 0.45 \text{ kN/m}^2$$

Évaluer la formule ↻

14) Profondeur de la semelle compte tenu de la capacité portante sûre Formule ↻

Formule

$$D = \frac{q_s' - q_{nsa}}{\gamma}$$

Exemple avec Unités

$$25 \text{ m} = \frac{2.34 \text{ kN/m}^2 - 1.89 \text{ kN/m}^2}{18 \text{ kN/m}^3}$$

Évaluer la formule ↻

15) Supplément effectif compte tenu de l'intensité de pression nette Formule ↻

Formule

$$\sigma_s = q_g - q_n$$

Exemple avec Unités

$$0.45 \text{ kN/m}^2 = 60.9 \text{ kN/m}^2 - 60.45 \text{ kN/m}^2$$

Évaluer la formule ↻



Formule

$$\sigma_s = \gamma \cdot D$$

Exemple avec Unités

$$0.45 \text{ kN/m}^2 = 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 25 \text{ m}$$

Évaluer la formule 

Variables utilisées dans la liste de Capacité portante des sols Formules ci-dessus

- **B** Largeur de la semelle (Mètre)
- **C** Cohésion de Prandtl (Kilogramme-force par mètre carré)
- **D** Profondeur de la semelle (Mètre)
- **D_{footing}** Profondeur de la semelle dans le sol (Mètre)
- **FOS** Facteur de sécurité dans la capacité portante du sol
- **K_p** Coefficient de pression passive
- **N_q** Facteur de capacité portante dépendant du supplément
- **N_y** Facteur de capacité portante dépendant du poids unitaire
- **q_f** Capacité portante ultime (Kilopascal)
- **q_{fc}** Capacité portante ultime du sol (Kilopascal)
- **q_g** Pression brute (Kilonewton par mètre carré)
- **q_n** Pression nette (Kilonewton par mètre carré)
- **q_{net}** Capacité portante ultime nette du sol (Kilonewton par mètre carré)
- **q_{net'}** Capacité portante ultime nette (Kilonewton par mètre carré)
- **q_{nsa}** Capacité portante nette sûre dans le sol (Kilonewton par mètre carré)
- **q_{nsa'}** Capacité portante nette sûre (Kilonewton par mètre carré)
- **q_s** Capacité portante sûre du sol (Kilonewton par mètre carré)
- **q_{sa}** Capacité portante sûre (Kilonewton par mètre carré)
- **γ** Poids unitaire du sol (Kilonewton par mètre cube)
- **γ_d** Poids unitaire sec du sol (Kilonewton par mètre cube)
- **σ_s** Supplément effectif en kilo Pascal (Kilonewton par mètre carré)
- **φ** Angle de frottement interne (Degré)
- **Φ_i** Angle de frottement interne du sol (Degré)

Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Capacité portante des sols Formules ci-dessus

- **constante(s):** pi, 3.14159265358979323846264338327950288
Constante d'Archimède
- **Les fonctions:** atan, atan(Number)
Le bronzage inverse est utilisé pour calculer l'angle en appliquant le rapport tangentiel de l'angle, qui est le côté opposé divisé par le côté adjacent du triangle rectangle.
- **Les fonctions:** exp, exp(Number)
Dans une fonction exponentielle, la valeur de la fonction change d'un facteur constant pour chaque changement d'unité dans la variable indépendante.
- **Les fonctions:** sqrt, sqrt(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.
- **Les fonctions:** tan, tan(Angle)
La tangente d'un angle est le rapport trigonométrique de la longueur du côté opposé à un angle à la longueur du côté adjacent à un angle dans un triangle rectangle.
- **La mesure:** Longueur in Mètre (m)
Longueur Conversion d'unité 
- **La mesure:** Pression in Kilonewton par mètre carré (kN/m²), Kilopascal (kPa), Kilogramme-force par mètre carré (kgf/m²)
Pression Conversion d'unité 
- **La mesure:** Angle in Degré (°)
Angle Conversion d'unité 
- **La mesure:** Poids spécifique in Kilonewton par mètre cube (kN/m³)
Poids spécifique Conversion d'unité 



Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  **Pourcentage d'erreur** 
-  **PPCM de trois nombres** 
-  **Soustraire fraction** 

Veuillez PARTAGER ce PDF avec quelqu'un qui en a besoin !

Ce PDF peut être téléchargé dans ces langues

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

7/9/2024 | 4:32:41 AM UTC

