**Exercice N°1:**

Un échantillon de sol possède une masse de 67.5g et un volume de 39.2cm3. L'échantillon n'a pas perdu de poids pendant le séchage à l'étuve.

- déterminer le volume des vides si la masse volumique de la matière solide est de 2.7g/cm3?

**Exercice N°2:**

Déterminer l'indice des vides d'un échantillon de sol sec, dont la masse volumique apparente est de 1.67t/m3 et la masse volumique des grains solides est de 2.7t/m3.

**Exercice N°3:**

Un échantillon de sol possède un poids volumique apparent de 1.73g/cm3 et un indice des vides 0.84 et le poids volumique des particules est de 2.7g/cm3.

1. Déterminer la teneur en eau?
2. Déterminer le poids volumique sec?
3. Déterminer le degré de saturation?

**Exercice N°4:**

On connaît pour un sol :

* le poids volumique = 14 kN/m3
* la teneur en eau = 40%
* le poids volumique des particules solides = 27 kN/m3

Calculer alors le poids volumique sec, le degré de saturation, l’indice des vide, la porosité, le poids volumique saturé ainsi que le poids volumique déjaugé.

**Exercice N°5:**

Un échantillon de sol saturé prélevé sous le niveau de la nappe phréatique2 a pour poids volumique égal à 20 kN/m3. Au dessus du toit de la nappe, le même sol a un poids volumique de 18 kN/m3.

Calculer son degré de saturation sachant que le poids volumique des particules solides vaut 27 kN/m3.

**Exercice N°6**

Un échantillon intact d'argile est séché en laboratoire et l'on obtient les résultats suivants :

* Poids spécifique 2,70g/cm3
* Poids humide de l'échantillon 210g
* Poids après séchage à l'étuve 125g

Questions:

Déterminer :Le volume total, L'indice des vides et la porosité de l'échantillon .En supposant que l'échantillon humide initial est:

A) saturé à 100%.

 B) saturé à 75%.

**Exercice N°7:**

Soit un échantillon d'argile saturée ayant une masse de 54,6g. après passage à l'étuve sa masse devient 42,4g. Si l'on sait que la densité des grains solides est 2,7.

Questions:

Déterminer:- La teneur en eau

 - La porosité

 - L'indice des vides

 - La densité humide

 - La densité sèche.

 - La densité déjaugée

**Exercice N°8:**

La teneur en eau naturelle d'un sol est de 11,5%

Quelle est la quantité d'eau (en g) qu'il faut ajouter à 1000g de ce sol dans son état naturel pour atteindre une teneur en eau 21,5%?

**Exercice 09:**

Un échantillon de sol a une masse totale (M) de 2350 kg, un volume total (V) de 1,20 m3 et une teneur en eau (w) de 8,6%. Le constituant solide des grains a un poids volumique de γs=27,1 kN/m3 . On demande de calculer :

 1. La masse volumique et le poids volumique du sol humide. 2. La masse volumique et le poids volumique du sol sec. 3. L’indice des vides (e) et la porosité (n) du sol. 4. Le volume d’eau de l’échantillon. 5. Le pourcentage du volume d’air (A). 6. Le degré de saturation du sol Sr . 7. La teneur en eau du sol saturé wsat. sat.ρ8. La masse volumique du sol saturé

**Exercice 10:**

 Le matériau de remblai est prélevé dans un dépôt de sol présentant un poids unitaire en vrac de 19,1 kN/m3 et la teneur en eau est égale à 9,5 %. Le sol de cet emprunt sera utilisé pour construire un remblai compacté avec un volume fini de 42 000 m3.

Le sol est excavé par des machines et placé dans des camions, chacun avec une capacité de 4,50 m3, est une charge de terre de 67,5 kN.

Dans le processus de construction du remblai, la teneur en eau de compactage est égale à 15 %, le poids unitaire sec de l’ordre est de 17,1 kN/m3

a. En supposant que chaque camion est chargé à pleine capacité, combien de camions sont nécessaires pour construire le remblai de 42 000 m3 ?

 b. Quel serait le volume à transporter pour réaliser se remblai de 42 000 m3 ?

c. Combien de litres d'eau devrait-on ajouter à chaque camion ?