

ORDRE DES INGÉNIEURS DU QUÉBEC
SESSION DE NOVEMBRE 2012

Toute documentation permise
Les calculatrices : modèles autorisés seulement
Durée de l'examen : 3 heures

04-MB-14 Géologie

Question 1 (8 points)

Quels sont les trois types de failles déterminées par les régimes tectoniques ? Expliquez.

Question 2 (10 points)

Un aquifère de sable (porosité moyenne de 20%) confiné dans une vallée a une forme triangulaire de largeur maximale de 70 m et de profondeur de 200 m. La porosité perméabilité du sable est $k = 9,1 \times 10^{-3}$ cm/s. Deux puits distants de 400 m présentent une différence d'élévation de niveau piézométrique égale à 4 m. Calculez le débit annuel de cet aquifère.

Question 3 (6 points)

Nommez trois minéraux typiquement associés aux roches métamorphiques ?

Question 4 (15 points)

Présentez trois sédiments glaciogéniques en précisant : a) leur composition, b) leur processus de formation, c) leur utilité potentielle en ingénierie

Question 5 (10 points)

Qu'est-ce qu'une argile sensible ? Commentez en fonction de son mode de déposition, ses caractéristiques mécaniques et rhéologiques, et sa physico-chimie. (5 points). Dans quelles régions du Québec retrouve-t-on de telles argiles (5 points) ?

Question 6 (16 points)

Définissez les termes hydrogéologiques suivants et précisez leurs caractéristiques:

- Surface libre
- Frange capillaire
- Eau gravitaire
- Zone saturée

Question 7 (10 points)

Qu'est-ce que le pergélisol ? (4 points)

Décrivez les principales difficultés que pose le pergélisol en ce qui a trait aux travaux d'excavation (4 points)

Y-a-t-il du pergélisol dans la région de Montréal ? (2 points):

Question 8 (10 points)

Depuis combien de temps les glaciers ont disparu du sud du Québec ? (4 points)

Comment peut-on savoir quelle était la direction du déplacement de glaciers (i.e. sur quel(s) indice(s) se base-t-on) ? (6 points)

Question 9 (5 points)

Qu'est-ce qu'on entend par *terrain allochtone* et *terrain autochtone* ?

Question 10 (5 points)

L'ouest du Québec est une région comprise à l'intérieur de la plaque de l'Amérique du Nord, loin des grandes marges océaniques. Comment expliquer que cette région présente une sismicité moyenne ?

Question 11 (5 points)

Que sont les pélites ?