جامعة الفرات ـ كلية العلوم ـ قسم الجيولوجيا الاسم:

امتحان مقرر الجيولوجيا الهندسية ـ طلاب السنة الرابعة الدرجة: سبعون

الدورة الفصلية الثانية من العام الدراسي 2024 / 2025 المدة: ساعتان

أجب عن الأسئلة التالية:

السؤال الأول: ما هي أهم الطرائق والأساليب المتبعة في تحليل المعطيات والمعلومات الجيولوجية لأهداف هندسية ؟ /16/ د

السؤال الثاني: علل ما يلي: /18/ د

1. سهولة انحلال الأملاح البسيطة ، الكربونات ، السولفات ، والهاليدات في الماء.
2. أهمية تحديد كثافة الهيكل الصخري.
3. الانخفاض الحاد لنفوذية الصخور عند وجود شوارد أحادية التكافؤ.
4. تزداد النفوذية الحرارية بزيادة الرطوبة حتى قيمة معينة ثم تتناقص بعد ذلك بازدياد الرطوبة.

السؤال الثالث: قارن بين الصخور الرملية والصخور الغضارية ؟ /10/ د

السؤال الرابع: عرف الانحلال المباشر والانحلال غير المباشر، وما أوجه الاختلاف بينهما ؟ /14/ د

السؤال الخامس: عرف النفوذية وما هي العوامل المؤثرة عليها ؟ /12/ د

****

مدرس المقرر

أ. د. محمد عبد الله عيسى

تمنياتنا لكم بالتوفيق

دير الزور 24/ 08/ 2025

عميد الكلية

د. نورس الهلامي

سلم تصحيح أسئلة امتحان مقرر الجيولوجيا الهندسية

طلاب السنة الرابعة ـ جيولوجيا ـ الدورة الفصلية الثانية للعام 2024 – 2025

السؤال الأول: ما هي أهم الطرائق والأساليب المتبعة في تحليل المعطيات والمعلومات الجيولوجية لأهداف هندسية ؟ /16/ د

أسلوب التحليل الرقمي ويبنى هذا الأسلوب على أساس ما يلي:

- ✓ نتائج التجريب المخبري للخواص الهندسية للصخور.
- ✓ نتائج المسح الحقلي لخواص الترسيبات الصخرية المختلفة.

أسلوب التحليل الرياضي ويكثر استعماله في نطاق المشروعات الهندسية ويبنى هذا الأسلوب على:

- ✓ أساسيات علم هندسة وميكانيكية الصخور.
- ✓ من مخرجاته النمذجة الجيوتقنية والنمذجة الرياضية والرقمية.

السؤال الثاني: علل ما يلي: /18/ د

1. **سهولة انحلال الأملاح البسيطة ، الكربونات ، السولفات ، والهاليدات في الماء.**

السبب: الضعف الكبير للروابط الشاردية في الوسط المائي.

2. **أهمية تحديد كثافة الهيكل الصخري.**

السبب: لأنها تستخدم في حساب المسامية وعامل المسامية، ولوصف درجة تراص الصخور الغضارية المستخدمة في المنشآت الهندسية كالسدود.

3. **الانخفاض الحاد لنفوذية الصخور عند وجود شوارد أحادية التكافؤ.**

أ. بتأثيرها التبعثري الذي يقود إلى تخريب التجمعات الصغيرة وبالتالي تخفيض أبعاد المسامات.

ب. بزيادة مقدرة الذوبان في المياه للصخور مما يقود لزيادة محتوى المياه المرتبطة وتناقص كبير في المسامية الفعالة.

4. **تزداد النفوذية الحرارية بزيادة الرطوبة حتى قيمة معينة ثم تتناقص بعد ذلك بازدياد الرطوبة.**

السبب: هو أنه في الصخر الجاف ذي النسيج المحطم يكون التماس الحراري بين الحبيبات قليلاً وبالتالي يكون الانتقال الحراري بطيئاً ومع زيادة المياه المرتبطة حول الحبيبات تزداد سطوح التماس بين الحبات مما يزيد من سرعة انتقال الحرارة بشكل حاد. ومع استمرار زيادة الرطوبة فإن القسم الأعظم من الحرارة يذهب لتسخين المياه الموجودة في الفراغات المسامية مما يسبب انخفاضاً في النفوذية الحرارية.

السؤال الثالث: قارن بين الصخور الرملية والصخور الغضارية ؟ /10/ د

الصخور الرملية	الصخور الغضارية
1. غير لدنة	1. لدنة
2. غير قابلة للانتفاخ	2. تنتفخ بشدة عند تعرضها للماء
3. ذات نفاذية جيدة	3. صخور كتيمة
4. ارتفاع الماء فيها بالخاصة الشعرية ضعيف	4. ارتفاع الماء فيها بالخاصة الشعرية كبير
5. لا تتكمش عند الجفاف	5. تتكمش عند الجفاف

السؤال الرابع: عرف الانحلال المباشر والانحلال غير المباشر، وما أوجه الاختلاف بينهما ؟ /14/ د

يحدث الانحلال المباشر عند التماس المباشر للمياه المتحركة أو المحاليل في المسامات والشقوق مع الفلزات المحتواة في الصخر والمنحلة في هذه الظروف وهو يزداد عند زيادة سرعة حركة المياه الجوفية. أما الانحلال غير المباشر يمثل عملية تلقائية لحركة الأيونات في المحاليل المسامية تحت تأثير فروق التركيز في مختلف أجزاء التشكيلة الصخرية مما يقود إلى تغير في تركيب الجزء الصلب للصخور.

الانحلال المباشر	الانحلال غير المباشر
1. تلعب دوراً مباشراً في الصخور الرملية والحطامية والصخور المشققة التي تتصف بنفوذية عالية.	1. تلعب دوراً مهماً في الصخور الغضارية التي تتصف بنفوذية ضعيفة وبكمية كبيرة من المياه المرتبطة.
2. سريعة.	2. بطيئة جداً.

السؤال الخامس: عرف النفوذية وما هي العوامل المؤثرة عليها ؟ /12/ د

النفوذية: هي خاصية الصخور بالسماح للسوائل والغازات وخليطها بالمرور من خلال فراغاتها تحت تأثير قوى ضغط مطبق على هذه الصخور.

العوامل المؤثرة على النفوذية المائية:

1. التركيب الحبي
2. التركيب الفلزي
3. الشوارد التبادلية
4. الخواص النسيجية والبنيوية
5. تركيب وتركيز السائل الراشح
6. تأثير درجة الحرارة

****

أستاذ المقرر

أ. د. محمد عبد الله عيسى