

إمتحان السداسي الأول في مقياس: الجيولوجيا الهندسية

يوم : 2024/01/25

المدة : 02 سا

المستوى: 3^{ème} PEST - هندسة مدنية -

اللقب: الاسم:

الشعبة: الفوج:

التمرين الأول : (03 ن) : ضع علامة (✓) أمام الإجابة الصحيحة (إجابة واحدة صحيحة) :

- 1- يتخذ فلز الأورثوز جميع الفلزات التالية ما عدا :
☐ أ- التوايز ☐ ب- الفليورث ☐ ج- الأباتيث ☐ د- الأباتيث
- 2- أكثر العناصر الكيميائية المكونة للفلزات تواجداً في الأرض هو:
☐ أ- الأكسجين ☐ ب- السيليوم ☐ ج- الحديد ☐ د- الأباتيث
- 3- إنقطاع ليمان يفصل بين:
☐ أ- القشرة الأرضية و الوشاح. ☐ ب- النواة الداخلية و النواة الخارجية ☐ ج- النواة الخارجية و الوشاح. ☐ د- النواة الداخلية و النواة الخارجية
- 4- المجال المغناطيسي للأرض مصدره :
☐ أ- النواة الداخلية ☐ ب- الغلاف المائع ☐ ج- النواة الخارجية ☐ د- النواة الداخلية
- 5- مجموعة فلزات الكبريتات هي:
☐ أ- التي يتحد فيها جذر (SO₄) مع عناصر أخرى ☐ ب- التي يتحد فيها (Si) مع عناصر أخرى ☐ ج- التي يتحد فيها عنصر (S) مع عناصر أخرى ☐ د- التي يتحد فيها عنصر (S) مع عناصر أخرى
- 6- صخر الهاليت من الصخور:
☐ أ- الرسوبية الكيميائية الكاربوناتية ☐ ب- الرسوبية الكيميائية السيليسية ☐ ج- الرسوبية الكيميائية المتبخرة. ☐ د- الرسوبية الكيميائية الكاربوناتية

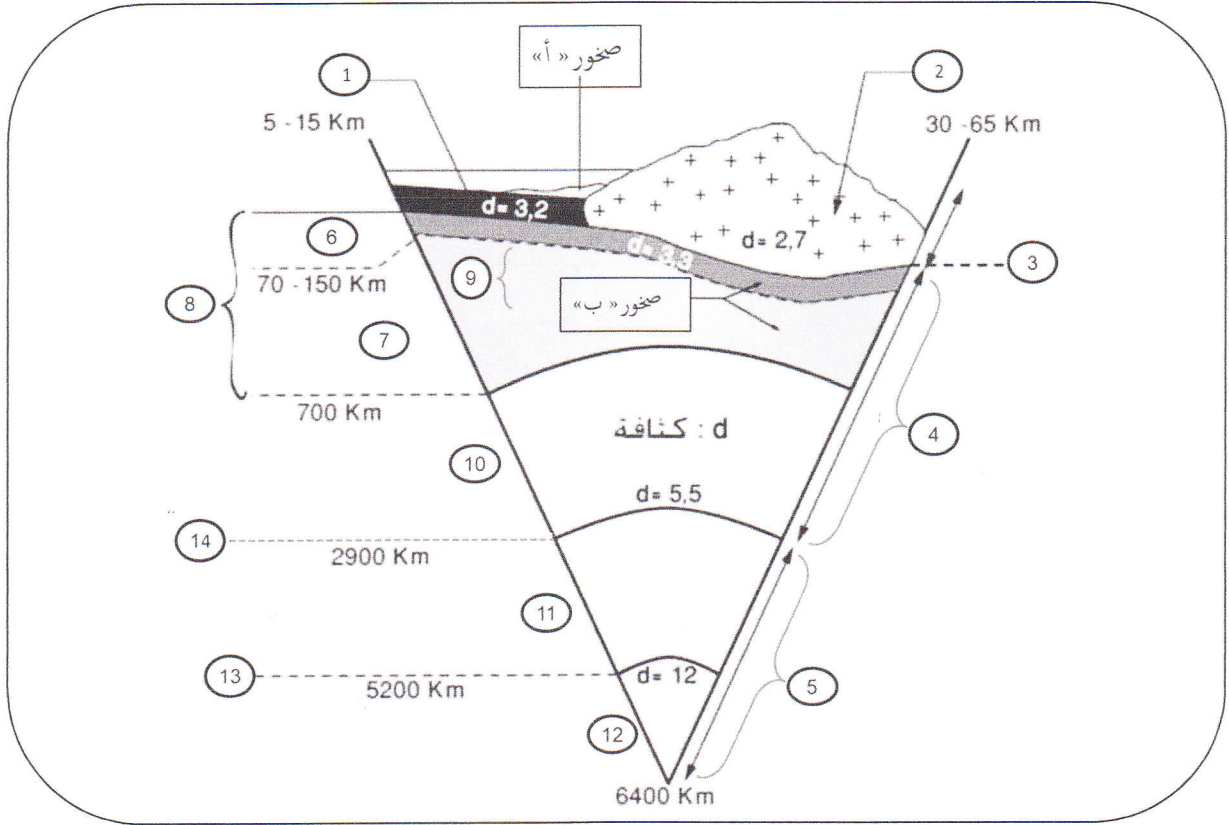
التمرين الثاني: (03 ن) : ضع بين القوسين علامة (✓) أو (x) أمام العبارات التالية (ثم صحح الخطأ إن وجد):

	منطقة (LVZ) هي المنطقة الفاصلة بين القشرة القارية و المحيطية.
	البلورات الدقيقة أو الناعمة في الصخور النارية تنتج من تبريد بطيء للصهارة.
	تتميز الصخور النارية القاعدية بعظم ميوعتها بسبب قلة ثاني أكسيد السيليوم.
	عملية التصخر (La Diagenèse) هي التغيرات التي يتعرض لها الصخر نتيجة إرتفاع الضغط و الحرارة.
	صخور البودينج (الكونغلوميرات) هي صخور رسوبية حطامية تجمعية.
	صخر الغنايس يتشكل من التحول التماسي لصخر الغرانيت.

التمرين الثالث : (07 ن) : أجب عن الأسئلة التالية :

- 1- يُعدّ النسيج أحد الأسس الرئيسية لتحديد نوع الصخور. ما هو النسيج الذي يميز بشكل خاص الصخور الرسوبية، وما هي الأهمية العلمية له ؟ (1,5 ن).
- 2- أذكر مع الشرح بإيجاز أهم العوامل المساعدة للحت النهري ؟ (1,5 ن).
- 3- اشرح بإيجاز الفرق بين عمليتي التصلب و التبلور خلال تشكل الصخور النارية ؟ (02 ن).
- 4- أذكر أهم الأسس العلمية المعتمدة لمعرفة البنية الداخلية للأرض ؟ و لماذا لا يعتمد على الطرق التقليدية كالخفر للكشف عن البنية الداخلية للأرض ؟ (2 ن)

- 1- ضع عنوانا مناسباً للرسم ؟ (0,5 ن).
- 2- ضع البيانات المناسبة في الرسم التالي حسب الأرقام من 1 إلى 14 في الشكل أسفله ؟ (3,5 ن)
- 3- ما هي الصخور التي تشكل المنطقة 1 و المنطقة 2 ؟ و ما الفرق بينهما (01 ن).
- 4- ما نوع الصخور "أ" وماهي فائدتها الاقتصادية ؟ (0,5 ن).
- 5- ما هو اسم الصخور "ب" و ما هي أهمية العلمية ؟ (0,5 ن).
- 6- إعتادا على الرسم المقابل ما هو الفرق بين البيانين 3 و 9 وكيف يمكن التفريق و التمييز بينهما ؟ (01 ن)



العنوان:

البيانات:

.....	1.
.....	2.
.....	3.
.....	4.
.....	5.
.....	6.
.....	7.
.....	8.
.....	9.
.....	10.
.....	11.
.....	12.
.....	13.
.....	14.

ملاحظة هامة :

تكون الإجابة على التمرين الأول ، الثاني و الرابع (س 1 و 2) على هذه الورقة و تُرد مع ورقة الإجابة، و لا تؤخذ بعين الاعتبار الإجابات على غير هذه الورقة

عن أستاذ المقياس: د. خلفاوي فيصل

التصحيح النموذجي لإمتحان السداسي الأول مقياس: الجيولوجيا التطبيقية _ جانفي 2024
المستوى: 3^{ème} PEST - هندسة مدنية -

Enseignant Chercheur - ENSET
الدكتور: ف خلفاوي
Dr. KHELFAOUI F
Docteur en Hydrogéologie

التمرين الأول (03 ن): ضع علامة (✓) أمام الإجابة الصحيحة (إجابة واحدة صحيحة):

- 1- أ- التوباز. (0,5)
- 2- ج- الحديد. (0,5)
- 3- ب- النواة الداخلية و النواة الخارجية. (0,5)
- 4- ج- النواة الخارجية. (0,5)
- 5- أ- التي يتحد فيها جذر (SO₄) مع عناصر أخرى. (0,5)
- 6- ج- الرسوبية الكيميائية المتبخرة. (0,5)

التمرين الثاني (03 ن):

منطقة (LVZ) هي المنطقة الفاصلة بين القشرة القارية و المحيطية.	x	(0,25)
البلورات الدقيقة أو الناعمة في الصخور النارية تنتج من تبريد بطيء للصهارة.	x	(0,25)
تتميز الصخور النارية القاعدية بعظم ميوعتها بسبب قلة ثاني أكسيد السيلسيوم.	✓	(0,5)
عملية التصدخ (La Diagenèse) هي التغيرات التي يتعرض لها الصخر نتيجة ارتفاع الضغط و الحرارة.	x	(0,25)
صخور البودينج (الكونغلوميرات) هي صخور رسوبية حطامية تجمعية.	✓	(0,5)
صخور الغنايس يتشكل من التحول التماسي لصخور الغرانيت.	x	(0,25)
منطقة (LVZ) هي المنطقة الإنتقالية بين الوشاح العلوي الصلب و الغلاف المائع	x	(0,25)
البلورات الدقيقة أو الناعمة في الصخور النارية تنتج من تبريد سريع للصهارة.	x	(0,25)
عملية التصدخ (La Diagenèse) هي تحول الرواسب المتفككة إلى صخور رسوبية صلب و متماسك.	x	(0,25)
صخور الغنايس يتشكل من التحول الإقليمي لصخور الغرانيت.	x	(0,25)

التمرين الثالث: (07 ن): أجب عن الأسئلة التالية:

1- الإجابة: (1,5 ن): النسيج الأكثر تميزا للصخور الرسوبية هو النسيج العضوي، وذلك لإحتوائه على أحافير و بقايا كائنات حية التي لا تكون في أي صنف من أصناف الصخور الأخرى.

- أهميته العلمية: التعرف على الصنف الصخري، بيئة ترسب الصخور، الحقبة الجيولوجية و تأريخ الحياة. (0,75)

2- الإجابة (1,5 ن): العوامل المساعدة للحت النهري:

- 1- سرعة التيار المائي: تزداد شدة الحت بازدياد سرعة تيار المائي التي تزداد بازدياد انحدار النهر و غزارته (والغزارة هي كمية المياه التي تمر في مجرى النهر خلال ثانية واحدة) وتتناقص سرعة التيار المائي إذا اتسع مجرى النهر. (0,5)
- 2- الحمولة أو المواد المنقولة: تعتبر المواد الصخرية التي يحملها النهر من أهم عوامل الحت النهري و تزداد كمية هذه المواد بازدياد سرعة التيار المائي و غزارته. (0,5)
- 3- طبيعة الصخور: تختلف شدة الحت النهري تبعا لطبيعة الصخور المكونة للوادي النهري. الصخور القليلة. القساوة تتآكل بسرعة أما الصخور القاسية فتقاوم الحت. (0,5)

3- الإجابة (02 ن): الفرق بين عمليتي التصلب و التبلور:

الفرق بين عمليتي تبلور و تصلب الصخور النارية هو أن التبلور هو عملية محددة لتكوين بلورات منتظمة، عندما يحدث على أعماق كبيرة، أين يكون التبريد بطيئا و بالتالي يكون نسيج الصخور خشنا (بلورات كبيرة)، و إذا كان التبريد سريعا كان النسيج ناعما (بلورات صغيرة)، في حين أن التصلب هو مصطلح أوسع يشير إلى التحول من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة، سواء كان يتضمن تكوين بلورات أم لا (الحالة اللابلورية état Amorphe) مثل الأوسديان (الزجاج الطبيعي).

4- الإجابة (02 ن): الأسس العلمية لمعرفة بنية الأرض:

1. الدراسات الفيزيائية على كثافة الأرض وصخورها.
2. الدراسات الصخرية على المحتبسات.
3. الدراسات النيزكية.
4. الدراسات الجيوفيزيائية (الموجات الزلزالية).

- عدم الاعتماد على الطرق التقليدية مثل الحفر للكشف عن البنية الداخلية للأرض يعود إلى عدة أسباب:

- تكلفة عالية: عمليات الحفر تكون مكلفة بشكل كبير من حيث التجهيزات والمعدات اللازمة
- تأثير بيئي: عمليات الحفر قد تسبب آثارا بيئية سلبية، مثل تلوث التربة والمياه
- عوائق العمق: بعض الطرق التقليدية لا تسمح بالوصول إلى عمق كبير في باطن الأرض بسبب ارتفاع الضغط و الحرارة.

التمرين الرابع: (07 ن)

1- العنوان: رسم توضيحي للبنية الداخلية للأرض و أهم الإنتقاطات الجيولوجية.

2- البيانات:

- | | | |
|-----------------------------|---|--------------------|
| 11. النواة الخارجية السائلة | 6. الوشاح العلوي الصلب | 1. القشرة المحيطية |
| 12. اللب الداخلي الصلب | 7. الوشاح العلوي المائع (الأسستينوسفير) | 2. القشرة القارية |
| 13. إنتقطاع ليمان | 8. الوشاح العلوي | 3. إنتقطاع موهو |
| 14. إنتقطاع غوتنبرغ | 9. منطقة السرعات المنخفضة (LVZ) | 4. الوشاح |
| | 10. الوشاح السفلي | 5. النواة |

3- الصخور التي تشكل القشرة المحيطية هي صخور بازلتية، أما التي تشكل القشرة القارية فهي صخور غرانيتية.

الغرانيت هو صخر حامضي جوفي فاتح اللون غني بالسيليكا و فقير من الحديد و المغنيزيوم خفيف الوزن، يشكل بنسبة كبيرة القشرة القارية في حين صخر البازلت فهو صخر قاعدي سطحي داكن اللون غني بالحديد و المغنيزيوم و فقير من السيليكا ثقيل الوزن ، يشكل بنسبة كبيرة القشرة المحيطية.

4- الصخور "أ" هي صخور رسوبية (حجر رملي أو الحجر الكلسي مثلا)، تشكل خزانات جوفية للمياه و المحروقات بسبب مساميتها ونفاذيتها.

5- إسم الصخور "ب" هي صخور البيريدوتيت : و هي صخور جوفية مميزة لطبقة الوشاح العلوي، قد تتكشف أحيانا إلى السطح بسبب الحركات التكتونية الرافعة، فتُستغل لدراسة طبقة الوشاح العلوي.

6- الفرق بين البينين 3 و 9 اللذان يمثلان إنتقطاع موهو و منطقة السرعات المنخفضة (LVZ).

هو أن منطقة السرعات المنخفضة (LVZ) هي عبارة عن منطقة إنتقالية بين الجزء الصلب من الوشاح العلوي و الجزء اللدن (الأسستينوسفير) من الوشاح العلوي، حيث تكون سرعة الموجات الزلزالية أبطأ من المتوقع، و يكون التغير تدريجيا في خصائص الطبقتين (تغير تدريجي في الكثافة، الحالة الفيزيائية و طبيعة الصخور). بينما إنتقطاع موهو عبارة فاصل صريح يفصل بين طبقتين هما القشرة الأرضية (سواء قارية كانت أو محيطية) و الوشاح (في جزئه العلوي الصلب)، حيث يكون التغير في خصائص الطبقتين بشكل مفاجئ و كبير (تغير مفاجئ في الكثافة و طبيعة الصخور). الفرق كذلك هو أن الإنتقطاع يمثل بخط يفصل بين طبقتين مختلفتين تماما، أما منطقة السرعات المنخفضة (LVZ) فهي عبارة عن منطقة سميكة تتغير فيها خصائص الطبقتين بصفة تدريجية.

د. خلفاوي فيصل

