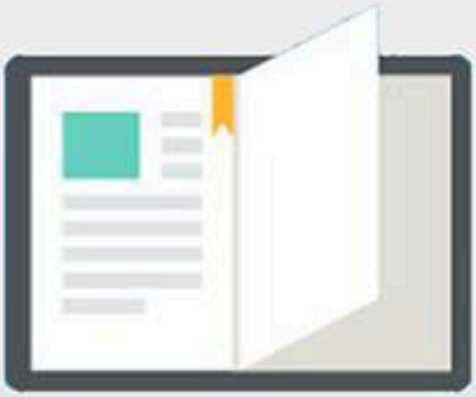
دورة مكثفة

KHAWAJA TAWJEHE

التحدي في

علوم الارض

المستوى الثالث - الفرع العلمي



محمود الجرادات

0787341093

KHAWAJA TAWJEHE

أكبر نسبة أسئلة مقترحة بالمملكة

محمد الخواجا - 0790870907

KHAWAJA
الخواجا لوجستي
محمد الخواجا - 0790878907

بسم الله الرحمن الرحيم

أسئلة المقترحة للوحدة النجوم و المجرات للعام 2016/ 2017 م

المدارس العمرية – ثانوية البنين

إعداد الأستاذ :- محمود الجرادات

علوم أرض مستوى ثالث (الدورة الصيفية)

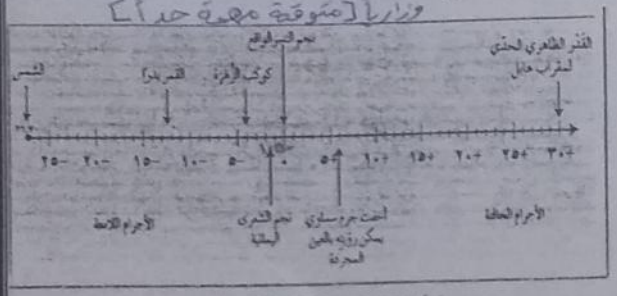
07787341093

الأسئلة المقترحة على الوحدة الأولى (النجوم والمجرات) :-

السؤال الأول :أ- وضح المقصود ب شدة الإضاءة الظاهرية؟ هي المجموع الكلي للطاقة الواصلة من النجم إلى عين الراصد .

- أذكر العوامل التي تعتمد عليها شدة إضاءة النجوم الظاهرية ؟ 1- بعد النجم (عكسية) و 2- سطوع النجم (طردية) .

ب:- ادرس الشكل التالي الذي يمثل احدى مراحل دراسة شدة الإضاءة الظاهرية :



الشكل (١-٣): توسعة نظام الأقدار للأجرام السماوية

1- يمثل الشكل مرحلة من مراحل دراسة شدة إضاءة النجوم الظاهرية أذكرها ؟ توسعة نظام الأقدار

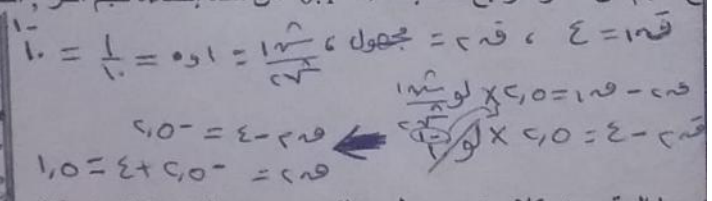
2- ما قدر أخفت جرم سماوي يمكن رؤيته بالضوء المرئي باستخدام مقراب هابل الفضائي ؟ +٣١

3- ما قدر أشد النجوم إضاءة في السماء ليلا ؟ – ١,٥

4- لماذا ترك التدرج نحو اليمين مفتوحا في حين أغلق من جهة أشد الأجرام السماوية إضاءة بالقدر- 26.7 ؟

لانه يمكن مع تقدم العلم اكتشاف مقاريب أكثر قوة من مقراب هابل بحيث يتم من خلالها اكتشاف نجوم و أجرام سماوية خافتة جداً ولها قدر ظاهري أكثر من +٣١ أما من الجهة الأخرى أشد الأجرام السماوية إضاءة هو الشمس وسيبقى قدرها أقل الأقدار لذلك أغلق التدريج

ج- نجم من القدر الرابع شدة إضاءته 0.1 من شدة إضاءة نجم آخر , أحسب قدر النجم الآخر ؟



د- ما المقصود بكلا من :- سطوع النجم :- هي القدرة الإشعاعية للنجم أي مقدار الطاقة التي يشعها النجم فعليا من كامل مساحته في الثانية الواحدة .(تعتمد على مساحة سطح الإشعاع أو حجم النجم طردية و درجة حرارة سطح النجم طردية) .

- القدر المطلق:- هو القدر الظاهري لنجم على بعد 10 فراسخ فلكية .

هـ- تقل شدة الإضاءة الظاهرية لنجم بزيادة المسافة بين الراصد و النجم ؟ (شرحي)

الجواب: ان الطاقة تتوزع على مساحات أكبر كلما زاد البعد في جميع الاتجاهات

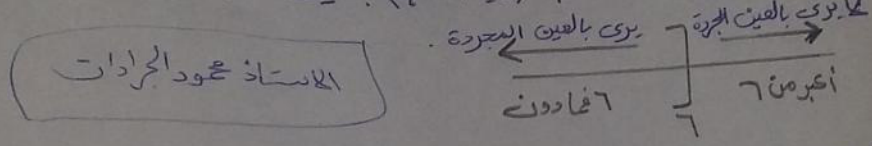
- يصعب مقارنة سطوع النجوم المختلفة ؟

الجواب: بسبب اختلاف بعد النجوم عن الارض حيث تتناقص شدة إضاءتها الظاهرية مع زيادة بعدها عنا

* ملاحظات هامة لحل أسئلة الجداول التي تحتوي على القدر الظاهري و القدر المطلق لمجموعة من النجوم :- مكرر وزارياً (٨ - ١٠ علامات)

① للحكم على شدة الإضاءة الظاهرية للنجم ننظر الى القدر الظاهري فقط (العلاقة بينهما عكسية)

② للحكم على رؤية أو عدم رؤية النجم بالعين المجردة ننظر الى القدر الظاهري.



الأستاذ محمود الجرادات

③ للحكم على سطوع النجم أو القدرة الإشعاعية أو شدة الإضاءة الحقيقية للنجم ننظر الى القدر المطلق فقط (العلاقة بينهما عكسية)

④ إذا تشابه نجمين بالقدر المطلق يدل على أنهما لهما نفس السطوع

⑤ للحكم على بُعد النجم ننظر الى معامل المسافة الذي يتم حسابه من خلال العلاقة التالية

معامل المسافة = قـ - قـم (العلاقة بينهما طردية) الأعلى معامل مسافة هو الأبعد

⑥ للحكم على أن بعد النجم
- أكبر من ١٠ فرسخ فلكي ← معامل المسافة يكون موجب ⊕ (قـ > قـم)
- أقل من ١٠ فرسخ فلكي ← معامل المسافة يكون سالب ⊖ (قـ < قـم)
- على بُعد ١٠ فرسخ فلكي ← معامل المسافة يساوي صفر (قـ = قـم)

⑦ يتم استخدام في سؤال الجداول القوانين التالية :-

$\frac{ش_1}{ش_2} = (\frac{ع_2}{ع_1})^2$ ، قـ - قـم = ٥ لوف $\frac{ش_1}{ش_2}$

و- عند وضع نجم على بعد (10) فراسخ فلكية من الأرض يتغير قدره الظاهري من (9) إلى (4) , أجب عما يلي :-

1- ماذا يحدث لشدة إضاءته الظاهرية ؟ و لماذا ؟

2- احسب البعد الحقيقي لهذا النجم عن الأرض .

ز :- نجم قدره الظاهري (2) و يبعد عن الأرض (10^3) فرسخ فلكي , فإذا تحرك هذا النجم مسافة (ف) و أصبح قدره الظاهري (7) احسب :- 1- نسبة التغير في شدة الإضاءة الظاهرية لهذا النجم .

2- البعد الجديد لهذا النجم عن الأرض .

السؤال الثاني :- أ- يبين الجدول المجاور القدر الظاهري و المطلق لعدد من النجوم ادرسه ثم أجب عما يأتي :

رمز النجم	القدر الظاهري	القدر المطلق
ب	4-	10
ج	صفر	1-
د	2	2
هـ	10	10-
و	4	1-

1- ما رمز النجم الأكثر شدة إضاءة ظاهرية ؟

2- ما رمز النجم الذي لا يرى بالعين المجردة ؟

3- ما رمز النجم الذي يبعد عن الأرض 10 فراسخ فلكية ؟

4- ما رمز النجم الأكثر سطوعا ؟

5- إي النجمين ج , و أقرب إلى الأرض ؟

6- احسب النسبة بين شدتي الإضاءة الظاهريتين للنجمين ب , د ؟

ب : يبين الجدول المجاور عددا من النجوم أسير إليها بالرموز (م , ع, و, ل , ي) و بيانات متعلقة بها , ادرسه ثم أجب عما يأتي :-

رمز النجم	القدر الظاهري	القدر المطلق	درجة الحرارة السطحية (كلفن)
م	2	8 -	3500
ع	4 -	9-	23000
و	0	3-	3500
ل	3-	10	19000
ي	3	3	8000

1- رتب النجوم (ع , م , ل , ي) تصاعديا حسب السطوع .

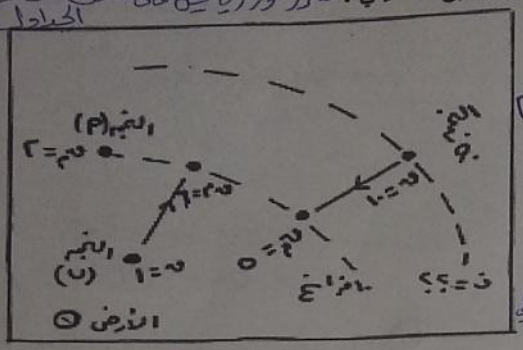
2- ما سبب اختلاف النجمين (م , و) في السطوع ؟

3-ما الرمز الذي يمثل نجم بعده عن الأرض عشرة فراسخ فلكية ؟

4- ما الرمز الذي يمثل نجم قزم أبيض ؟

5- ما معامل المسافة للنجم (ع) ؟

ج:- أ- أدرس الشكل المجاور و الذي يوضح معلومات عن النجوم أ،ب،ج عما يلي: مكرر وزارياً يحل على نفس ملاحظات الجدول



1- ما رمز النجم الأكثر سطوعا . أ

2- ما رمز النجم الذي معامل المسافة له صفر . أ (قدر = قدم = ٢)

معامل المسافة = قدر - قدم = ٢ - ٢ = صفر

3- ما رمز النجم الأقل شدة إضاءة ظاهرية . ج

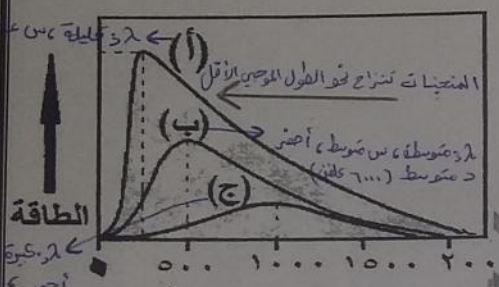
4- احسب بعد النجم ب عنا بالفراسخ الفلكية جيب = ١ / قدم ب = ٦

قدم = قدر + ٥ - ٥ لوف ب ← ٦ = ١ + ٥ - ٥ لوف ب

5- أي النجوم لا يرى بالعين المجردة . ∴ ف ب = ١٠ = ١ فرسخ فلكي

ج

د:- يمثل الشكل المجاور العلاقة بين طول موجة الذروة و درجة الحرارة للنجوم(أ , ب , ج) المتساوية في المساحة , ادرسه ثم أجب عما يأتي :-



1- قارن بين النجمين (أ , ج) من حيث السطوع و اللون و طول موجة الذروة ؟

	السطوع	اللون	$\lambda_{ذ}$
أ	عالي	أزرقه	قليل
ج	قليل	أحمر	عالي

2- احسب درجة حرارة النجم (ب) إذا علمت أن ثابت فين يساوي (3 * 10^{-3} ك.م) ؟

دب = ثابت فين / $\lambda_{ذ}$ = $\frac{3 \times 10^{-3}}{5000 \times 10^{-9}}$ = ٦ × 10^{3} كلفن

* القانون الرابع الهام وزارياً (قانون فين)

$\lambda_{ذ}$ ← م، كلفن

$\lambda_{ذ}$ = ثابت فين / د كلفن

(١) نانومتر = 10^{-9} م

(١) أنجستروم = 10^{-10} م

(١) ميكرومتر = 10^{-6} م

كلفن = ٢٧٣ + س°

3- ما المقصود بموجة الذروة الإشعاع ؟ و كيف يتم تحديدها ؟

هي موجة محورية تتركز حولها الموجات المتقاربة في طولها الموجي وتحمل اكبر كمية من الطاقة .

يتم تحديدها عن طريق دراسة أطياف الأشعة المنبعثة من النجم

هـ- نجم سطوعه يساوي 5.6 * 10^{26} واط و يصدر إشعاعية عند طول موجة ذروة طولها 2900نانوميتر احسب مساحة سطح هذا النجم ؟ (ثابت ستيفان = 5.6*10^{-8} واط / م^{2}. كلفن^{4} , ثابت فين = 2.9 * 10^{-3} م. كلفن)

ثابت فين / $\lambda_{ذ}$ = د ← (٤) س = ك × م^{2} × د^{4}

$\frac{2.9 \times 10^{-3}}{2900 \times 10^{-9}}$ = $\frac{3 \times 10^{-3}}{6 \times 10^{-7}}$ = ٥ × 10^{3} كلفن

(٣) 10^{26} = ٥٫٦ × 10^{-8} × م × 10^{12}

10^{26} = ٥٫٦ × م × 10^{20}

م = 10^{6} م^{2}

* ملاحظة:- القانون الخامس الهام وزارياً قانون ستيفان

س = ك م د^{4} أو س = ٤ × ٥٫٦٧ × 10^{-8} × ٤ × ط × نق^{2}

* ملاحظة هامة:-

إذا اعطانا في السؤال الوزاري ثابت ستيفان وثابت فين أكيد ١٠٠٪ رح استخدم في حل السؤال قانون فين وقانون ستيفان ورح اربطهم في بعضهم البعض .

أما اذا أعطانا ثابت فين فقط رح استخدم قانون فين فقط في حل السؤال

أما اذا اعطانا ثابت ستيفان فقط رح استخدم قانون ستيفان فقط

H-R bbbo

الأستاذ محمود الحداد
٠٧٨٧٣٤١٠٩٣

اتجاه الحركة	السطوع	درجة الحرارة	المساحة	عدم
من أسفل إلى أعلى رأسياً	يزداد	ثابتة	تزداد	يقل
من اليمين الى اليسار أفقياً	ثابت	تزداد	تقل	ثابت
من أسفل اليسار إلى أعلى اليمين قطرياً	يزداد	تقل	تزداد	يقل
من أسفل اليمين الى أعلى اليسار قطرياً	يزداد	تزداد	تزداد	يقل

* ملاحظة :-
النجم الوحيد الذي يبدي علاقة طردية بين السطوع ودرجة الحرارة هو نجم التتابع الرئيسي

* ملاحظة :- سطوع نجم العملاقة الأحمر مرتفع على الرغم من أن درجة حرارته منخفضة وذلك لأن حجم النجم الكبير عوض درجات الحرارة المنخفضة

السؤال الثالث :-أ- أدرس الجدول المجاور و فيه بعض المعلومات عن النجوم ثم أجب عما يلي :-

رمز النجم	القدر المطلق	الصنف الطيفي
س	7- سطوع عالي	M حرارة قليلة (أحمر)
ص	13+ سطوع قليل	B حرارة عالية
ع	10+ سطوع قليل	M حرارة قليلة (أحمر)
هـ	7- سطوع عالي	O حرارة عالية جداً

1- ما رمز النجم الذي يمثل قزم أبيض . ص

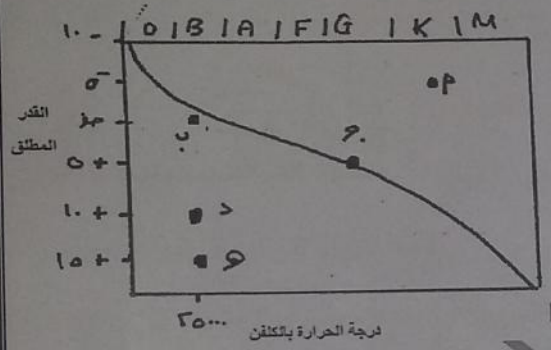
2-ما رمز النجم الذي يمكن أن يكون عملاقا أحمر . س

3- ما أقل النجوم سطوعا . ص

4- ماذا يحدث لكل من درجة الحرارة و مساحة السطح عند انتقال النجم (ص) من موقعه إلى موقع النجم (س) على مخطط H-R.

درجة الحرارة تقل ومساحة السطح تزداد

ب_:- ادرس الشكل المجاور و الذي يوضح مخطط هيرتز برنغ رسل ثم أجب عما يلي :-



1- ما الرمز الذي يمثل الشمس . ع

2- ما رمز النجم الأقل سطوعا . د

3- ما الصنف الطيفي لـ أ K

4- أي النجوم لونه أحمر . أ

5- ما القدر الظاهري لـ هـ إذا كان يبعد عنا 10 فراسخ فلكية .

قهـ = +١٥

6 - أي النجمين أ , د يمثل قزم أبيض. د

7- أحسب طول موجة الذروة لنجم ب (ثابت فين = 3 * 10 -3 م.كلفن)

$\lambda_{max} = \frac{ث}{د_ب} = \frac{٣ \times ١٠^{-٣}}{٤ \times ٢٥٠٠٠} = \frac{٣ \times ١٠^{-٣}}{١٠^{٥}} = ١٢ \times ١٠^{-٨}$ متر

ج- علل يمكن التعرف على مكونات النجوم من خلال أطيافها الخطية ؟ لتحديد خطوط الامتصاص في طيف النجم ومقارنة بالخطوط الطيفية للعناصر الكيميائية المعروفة لأن لكل عنصر طيف خطي خاصاً به

د- اعتمادا على دراستك لمراحل حياة النجوم , أجب عما يأتي :-1- من أين تبدأ حياة النجم ؟ سديم كوني

2 - رتب مراحل حياة نجم تتابع رئيس متوسط أو نجم الشمس ؟

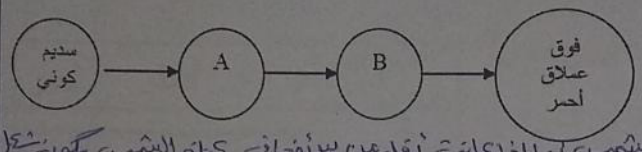
سديم كوني - نجم أولي - نجم تتابع رئيس متوسط - نجم عملاق أحمر - سديم كوني - قزم أبيض (شكل الصوت)

3- ما سبب الاتزان الديناميكي في النجم الأولي ؟

وجود قوتين متساويتين في المقدار ومتعاكستين في الاتجاه هما ① الانكماش الجذبي للداخل ② قوة الضغط الحراري للخارج

محمود البحراوي

هـ :- الشكل المجاور يوضح دورة حياة نجم كتلته 5 أضعاف كتلة الشمس , ادرسه ثم أجب عما يلي :-



1- سم النجمين A,B . A ← نجم أولي ، B ← نجم تتابع رئيسي كبير

2- ما شكل موت النجم . ثقب أسود

لان كتلته أكبر من ٣ أضعاف كتلة الشمس اما اذا كانت أقل من ٣ أضعاف كتلة الشمس يكون شكل الموت نجم نيتروني

3- ما رمز النجم الذي يمثل أطول مرحلة في حياة النجم . B (مرحلة تتابع رئيسي)

4- متى يتحول A إلى B . عند بدء اندماج نويات الهيدروجين لانتاج الهيليوم بسبب ارتفاع درجة حرارة قلب النجم

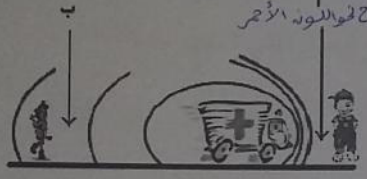
5-أذكر الأدلة التي تدل على وجود دورة حياة للنجم .

① اكتشاف السديم الكوني ② التنوع في خصائص النجوم ③ محدودية كتلة النجوم .

السؤال الرابع :- أ- ادرس الشكل المجاور و الذي يوضح سيارة إسعاف تبتعد عن شخص ما و تقترب من شخص آخر ثم أجب عما يلي : 1- سم التأثير الذي يمثله الشكل . 2- في أي الموقعين أ , ب يزداد الطول الموجي ؟ ب

السيارة تقترب من الموقع (أ) فالطول الموجي يقل والتردد يزداد وتظهر الامواج تزياح نحو اللون الازرق

السيارة تبتعد عن الموقع (ب) فالطول الموجي يزداد والتردد يقل وتظهر الامواج تزياح نحو اللون الأحمر

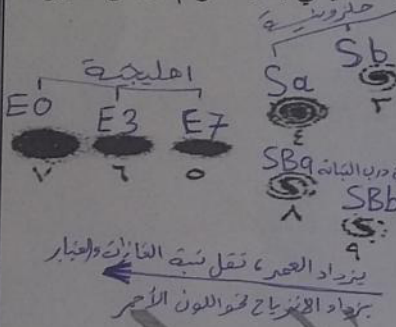


تأثير دوبلر

3 - في أي الموقعين ينزاح الطول الموجي نحو الأزرق ؟ أ

4- ما النتيجة التي توصل إليها سلايفر ؟ أثبت أن المجرات تبتعد عنا والكون يتمدد

ب- يوضح الشكل المجاور مخطط الشوكة الرنانة لتصنيف المجرات ادرسه ثم أجب عما يأتي :- 1-ما رقم كل من المجرات التالية :- أ- الأقدم عمرا ٧ ب- الأقل كمية غبار و غازات ٧ ج- التي تنتمي إليها الشمس ؟٩



بين نجومها؟

د- غير منتظمة الشكل ؟ I

هـ- التي تظهر انزياحا نحو الأحمر ؟ (E0)

2- ما الفرق بين المجرتين رقم 4 و رقم 8 من حيث شكل المركز ؟ (٤) عروة المركز ، (٨) اسطوانية المركز

ج- يمثل الجدول المجاور مجموعة من المجرات, ادرسه ثم أجب عما يلي :-

المجرة	سرعة ابتعادها كم /ث
Sa	8500
SBb	7700
E3	12000
E7	9000

1- ما رمز المجرة الأبعد عنا ؟ E3

2- ما رمز المجرة الأكثر شدة إضاءة ظاهرية ؟ SBb

3- ما رمز المجرة الأكثر انزياحا نحو اللون الأحمر ؟ E3

4- أعط وصفا للمجرة ذات الرمز Sa ؟ حلزونية ، كرية المركز ، قليلة الانفتاح الأذرع

5 - أحسب القدر المطلق لمجرة يساوي SBb أذا علمت أن قدرها الظاهري 10 (اعتبر ثابت هابل = 77 كم/ث.مليون فرسخ فلكي) ؟ الجواب في الصفحة التالية

ملاحظات هامة جداً ؟ المجرة الأبعد هي
① الأسرع بالحركة
② الأكثر انزياح نحو اللون الأحمر
③ الأقل شدة إضاءة ظاهرية
④ الأكثر انزياحاً نحو الطول الموجي الأطول
⑤ الأقل انزياحاً نحو التردد الأقل

* ملاحظة : القانون السادس المهم وزاري أحياناً

ع = هـ × ف
ع / ث
كم / ث
مليون فرسخ فلكي

ع = هـ × ت
ع × ٧٧ = ١٠٠
ف = ١٠٠ / ٧٧ = ١٠٠ مليون / ١٠ فرسخ فلكي = ١٠ مليون فرسخ فلكي
٧ × ١٠٠ = ٧٠٠ مليون

قدم = عه + ٥ - ٥ لو ف
= ١٠ + ٥ - ٥ لو ١٠^٨
= ١٥ - ٤٠
= - ٢٥

- يمثل الجدول المجاور مجموعة من المجرات و شدة انزياح أطيافها نحو اللون الأحمر ادرسه ثم أجب عما يأتي :-

رقم المجرة / اللون	أزرق	أصفر	أحمر
أ			←
ب		←	
ج	←		
د	←		

1- ما رمز المجرة الأبطىء ؟ ج

2 - ما رمز المجرة الأقل شدة إضاءة ظاهرية ؟ أ

3 - رتب المجرات (أ،ب،ج،د) تصاعديا حسب بعدها عنا ؟ ج > ب > د > أ

4- ما النظرية التي يدعمها الشكل المجاور ؟ الانفجار العظيم

هـ - احسب عمر الكون التقريبي اعتمادا على قيمة ثابت هابل 77 كم / ث . مليون فرسخ فلكي ؟ مهم جدا

عمر الكون = ١ / هـ = ١ / ٧٧ = ١ × ١٠ مليون فرسخ فلكي / ٧٧ كم

ث = مليون فرسخ فلكي = ١ × ١٠ × ٣١ × ٦٠ × ١ / ٧٧ × ٧١٠ × ٣١ كم

١٠ × ١ / ٧٧ = ١٠ × ١ / ٧٧ × ١٠^٧ سنة = ١٠ × ١ / ٧٧ × ١٠^١٩ سنة

١٠ × ٠,١٢٩٨٧ = ١٢٩٨٧ × ١٠^١٢ سنة

٩١٠ × ١٤٢٩٨٧ = ١٣٠٠٠٠٠٠٠٠ سنة = ١٣ مليار سنة

السنة = ٣١ × ١٠^٧ ثانية

الفرسخ الفلكي = ٣١ × ١٠^١٣ كم

و- من خلال دراستك لنظرية الانفجار العظيم التي تفسر نشأة الكون أجب عما يأتي :-

1- ما درجة حرارة الكون الآن وأذكر صفات الذرة البدائية . ٢,٧ كلفن / صفاتها : كثافة لانهائية و درجة حرارة عظيمة

2- أعط دليلا على صحة النظرية . الاشعاع الخلفية للكون و تمدد الكون

3- لا يمكن رصد نجوم عمرها اكبر من 13.7 مليار سنة , فسر ذلك .

لان عمر الكون ١٣,٧ مليار سنة وبالتالي خلال هذا الزمن كان الكون يتواجد في حيز صغير جداً هو الذرة البدائية ولم تكن هنالك أجرام سماوية قد تكونت بعد

4- ماذا حدث لدرجة حرارة الكون و كثافته بعد حدوث الانفجار العظيم مع مرور الزمن و ما العلاقة بينهم ؟

كليهما (العلاقة بين درجة الحرارة والزمن علاقة عكسية)

5- وضح تطور المادة مع الإنفجار العظيم ؟

ذرة بدائية ← جسيمات بدائية (P, N, e) ← ذرات خفيفة He, H ← نجوم ← مجرات

مع تمنياتي لكم بالنجاح أخوكم بالله محمود الجرادات

KHAWAJA
الخواجا توجيهي
محمد الخواجا - 0790870907

KHAWAJA
الخواجا توجيهي
محمد الخواجا - 0790870907

بسم الله الرحمن الرحيم

أسئلة المقترحة للوحدة الطاقة الحرارية للعام 2016/ 2017 م

المدارس العمرية – ثانوية البنين

إعداد الأستاذ :- محمود الجرادات

علوم أرض مستوى ثالث (الدورة الصيفية)

07787341093

✓ الأسئلة المقترحة على الوحدة الثانية (الطاقة الحرارية في الغلاف الجوي) :-

السؤال الأول :- أ- ما المقصود كلا من الإشعاع و الثابت الشمسي و ما هي مكونات النظام الإشعاعي ؟

* الاشعاع :- هو عملية انتقال الطاقة على شكل فوتونات تحمل طاقة محددة أو على شكل موجات كهرومغناطيسية لها أطوال موجية معينة .
* مكونات النظام الاشعاعي :- ① الجسم المشع ② الجسم المستقبل ③ الوسط الفاصل .
* الثابت الشمسي الارضي :- هو كمية الأشعة الشمسية الساقطة عند نقطة معينة بصورة عمودية على وحدة المساحة من السطح الخارجي للغلاف الجوي .

ب- السؤال :- لديك الأمواج التالية :- (فوق البنفسجية , أشعة غاما , الطيف الأخضر , تحت الحمراء)

فوق البنفسجية: قصيرة غير مرئية — أشعة غاما: قصيرة غير مرئية — الطيف الأخضر: مرئية — تحت الحمراء: طويلة غير مرئية

1- رتب الأطياف تصاعديا حسب الطول الموجي .

أشعة غاما < فوق البنفسجية < الطيف الأخضر < تحت الحمراء .

2- أي الأطياف يمكن رؤيتها .

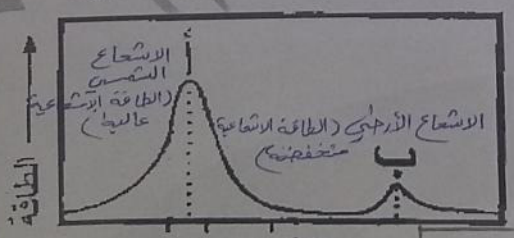
الطيف الأخضر

3- ما نوع الأشعة التي تشعها الأرض. تحت الحمراء .

ج- قارن بين الإشعاع الشمسي و الإشعاع الأرضي من حيث :-

وجه المقارنة	الإشعاع الشمسي	الإشعاع الأرضي
مصدره	الشمس	الارض والأجسام الباردة مثل الهواء، الثلج وأجسام الكائنات الحية
الأطوال الموجية التي تشعها	جميع الأطوال الموجية	موجات طويلة غير مرئية (تحت الحمراء)
درجة الحرارة السطحية	عالية	قليلة
إمكانية الإحساس بالإشعاع	يمكن لان طاقتها الاشعاعية كبيرة	لايمكن سبب انخفاض طاقتها الاشعاعية

-- يوضح الشكل المجاور المنحنى الإشعاعي الشمسي و المنحنى الإشعاعي الأرضي .ادرسه ثم أجب عما يأتي :-



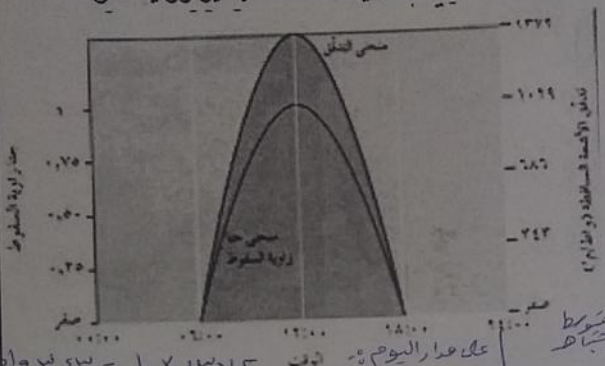
1- أي المنحنيين (أ) أم (ب) يمثل الإشعاع الشمسي ؟ أ

2- قارن بين الإشعاع (أ) و الإشعاع (ب) من حيث :

طول موجة الذروة . - نوع الأشعة المكونة لكل منهما.

	λذ	درجة حرارة الإشعاع	نوع الأشعة
أ	قليلة ٠,٥ ميكرومتر	عالية	طويلة غير مرئية
ب	كبيرة ١,٠ ميكرومتر	قليلة	طويلة غير مرئية (تحت الحمراء)

ب- يبين الشكل المجاور تغير تدفق الأشعة الشمسية الساقطة فوق الغلاف الجوي لمنطقة ما بتغير زوايا سقوط الأشعة على مدار اليوم ادرسه ثم اجب عما يأتي :-



1- ما العلاقة بين تدفق الأشعة الساقطة و زاوية سقوط الأشعة ؟ علاقة عكسية

2- ما متوسط تدفق الأشعة الساقطة في الحالات التالية :-

النصف الأول من النهار :- متوسط ضياء = ١/٢

متوسط ∅ الإشعة الساقطة = متوسط ∅ الإشعة الساقطة × متوسط ضياء

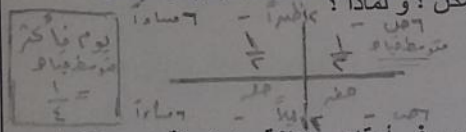
على مدار اليوم :- = ١/٢ × ١٣٧٢ = ٦٨٦ وات/م٢

على مدار اليوم :- متوسط ضياء = ١/٤

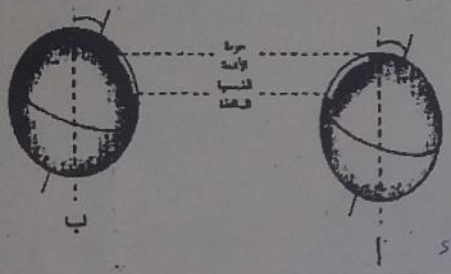
متوسط ∅ الإشعة الساقطة = متوسط ∅ الإشعة الساقطة × متوسط ضياء = ١/٤ × ١٣٧٢ = ٣٤٣ وات/م٢

3- متى يكون تدفق الأشعة الشمسية الساقطة فوق الغلاف الجوي أعلى ما يمكن ؟ و لماذا ؟

عند الساعة ١٢ ظهراً لأن زاوية سقوط الأشعة تكون أقل ما يمكن وتساوي صفر



ج :- يمثل الشكل المجاور موقع الأرض و اتجاه ميل محورها بالنسبة للشمس في أوقات مختلفة من السنة ادرسه ثم اجب عما يأتي :-



1- أي الموقعين أ , ب تكون فيه زاوية سقوط الأشعة أكبر ؟ أ

2- أي الموقعين أ , ب يتعرض لتدفق إشعاعي أكبر ؟ ب

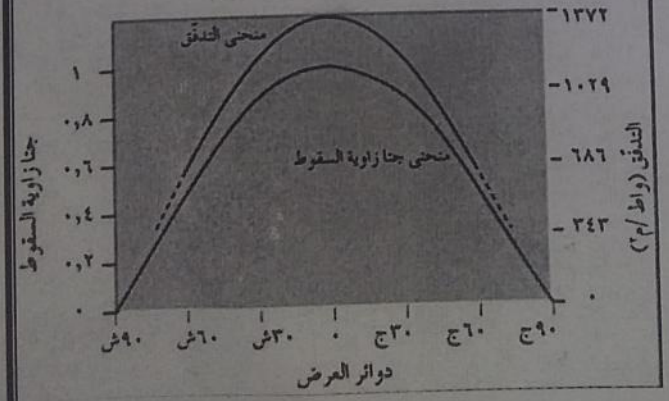
3- ما الفصل السائد في النصف الشمالي للكرة الأرضية في الموقع أ ؟ شتاء

4- ما قيمة ميل محور دوران الأرض عن العمود المقام على المستوى الذي تدور فيه ؟ ٢٣,٤°

5- في أي الموقعين تكون فيه الأرض ابعد ما يمكن عن الشمس ؟ ب

6- فسر بالرغم من أن الأرض تكون أقرب ما يمكن من الشمس في وقت الشتاء إلا أن تدفق الأشعة الساقطة يكون أقل ما يمكن في القسم الشمالي ؟ لأن محور الأرض يميل مبتعداً عن الشمس وبالتالي تكون زوايا سقوط الأشعة على القسم الشمالي كبيرة وبالتالي يكون تدفق الاشعة الساقطة قليل ودرجات الحرارة قليلة في القسم الشمالي وبالتالي يكون فصل الشتاء

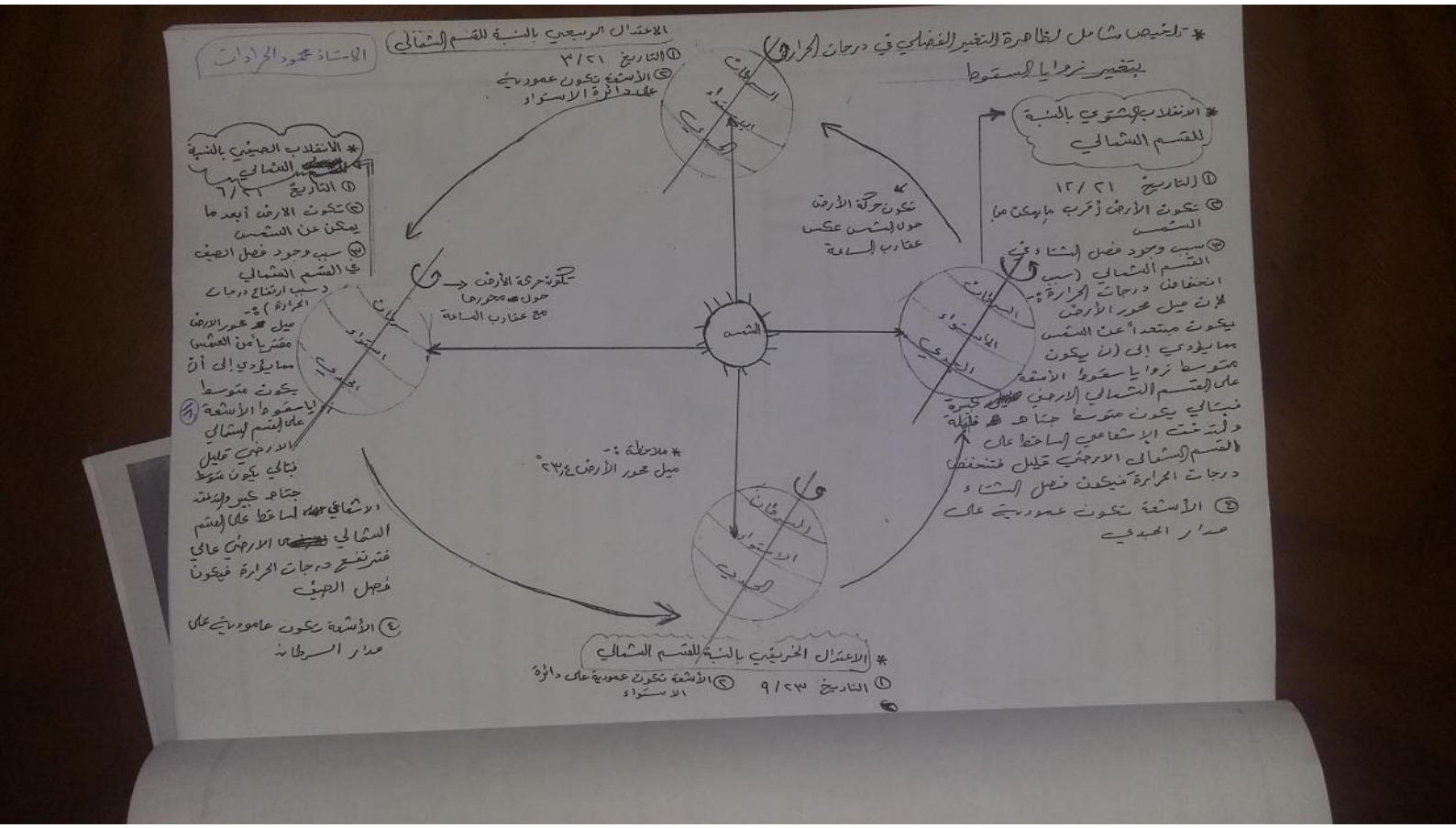
د :- يبين الشكل المجاور التغير في التدفق الأشعة الشمسية الساقطة بتغير دائرة العرض . ادرسه ثم أجب عما يأتي :-



1- ماذا يحدث لتدفق الطاقة الشمسية الساقطة كلما اقتربنا عن دائرة الاستواء ؟ يزداد تدفق الاشعة

2- ما سبب التباين في تدفق الطاقة الشمسية الساقطة على دوائر العرض المختلفة ؟ بسبب اختلاف زوايا سقوط الأشعة على دوائر العرض المختلفة .

* ملاحظة : العلاقة بين دوائر العرض وزوايا سقوط الأشعة الساقطة (هـ) علاقة طردية


الأستاذ محمود الحرادات
* تلخيص شامل لظاهرة التغير الفصلي في درجات الحرارة بتغير زوايا السقوط
الاعتدال الربيعي بالنسبة للقسم الشمالي
① التاريخ ٢١/٣
② الأشعة تكون عمودية على دائرة الاستواء
* الانقلاب الصيفي بالنسبة للقسم الشمالي
① التاريخ ٢١/٦
② تكون الارض أبعد ما يمكن عن الشمس
③ سبب وجود فصل الصيف في القسم الشمالي (سبب ارتفاع درجات الحرارة):- ميل محور الارض مقتربا من الشمس مما يؤدي إلى أن يكون
④ الأشعة تكون عمودية على مدار السرطان
* الانقلاب الشتوي بالنسبة للقسم الشمالي
① التاريخ ٢١/١٢
② تكون الأرض أقرب ما يمكن من الشمس
③ سبب وجود فصل الشتاء في القسم الشمالي (سبب انخفاض درجات الحرارة):- لأن ميل محور الأرض يكون مبتعدا عن الشمس مما يؤدي إلى أن يكون
④ الأشعة تكون عمودية على مدار الجدي
تكون حركة الأرض حول الشمس عكس عقارب الساعة
تكون حركة الأرض حول محورها مع عقارب الساعة
الشمس
* ملاحظة :- ميل محور الأرض ٢٣,٤°
* الاعتدال الخريفي بالنسبة للقسم الشمالي
① التاريخ ٢٣/٩
② الأشعة تكون عمودية على دائرة الاستواء

3 - احسب طول موجة الذروة للإشعاع (ب) ؟=

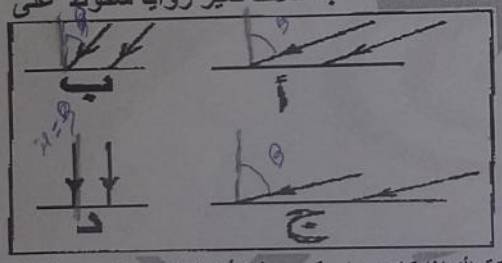
(متوسط درجة الحرارة المنبعثة من الإشعاع = 290 كلفن , ثابت فين = $2.9 * 10^{-3}$ م . كلفن) .

هـ- جسم درجة حرارته السطحية 100 كلفن احسب :- 1- القدرة الإشعاعية لهذا الجسم إذا كانت مساحة سطحه 2 كم2

2- تدفق الطاقة المنبعثة من هذا الجسم . (ثابت ستيفان = $5.67 * 10^{-8}$ واط.م-2 كلفن -4)

و- احسب الثابت الشمسي للمشتري إذا كان الثابت الشمسي للأرض 1400 واط/م2 و كان بعد المشتري عن الشمس خمسة أضعاف بعد الأرض عن الشمس ؟

السؤال الثاني :- أ- يبين الشكل المجاور اختلاف تدفق الأشعة الساقطة باختلاف تغير زوايا سقوط على مناطق مختلفة , ادرسه ثم أجب عما يأتي :-



1- أي المناطق زاوية سقوط الأشعة أقل ما يمكن ؟د

هي الزاوية المحصورة بين الشعاع الساقط والعمود المقام

2 أحسب النسبة في تدفق الأشعة الساقطة بين المنطقة (د) و المنطقة (أ) إذا كانت زاوية سقوط الأشعة الشمسية على المنطقة (أ) تساوي (60) ؟(علما بان جتا (60) = ½ , جتا 90 = صفر, جتا 0= 1,أن الثابت الشمسي للأرض 1372 واط / $م^2$) .

3- أي المناطق تكون مساحة السطح المضاء فيها أكبر ما يمكن ؟ج

4- ما العلاقة بين تدفق الأشعة الساقطة و زاوية سقوط الأشعة الساقطة ؟عكسية

4- صف العلاقة بين زاوية سقوط الأشعة و الزمن خلال النصف الأول و الثاني من النهار.

ـ ما العلاقة بين مقدار تدفق الأشعة الشمسية الساقطة و جتا زاوية السقوط ؟ طردية

ـ احسب التدفق الإشعاعي الممتص من قبل أرض ترابية , تقع على دائرة العرض 60 شمالا إذا شتت الغلاف الجوي

30% من الطاقة الشمسية الساقطة عليها ؟ (جتا 60 = 0.5 , انعكاسية الأرض الترابية =20 %) دائرة العرض = هـ = ٦٠°

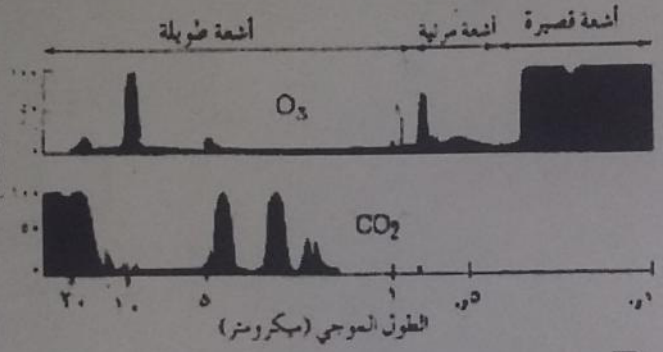
① $\phi^* = ١٣٧٢$ واط/م٢ ② ϕ الاشعة الساقطة بعد التأثير بزاوية السقوط = ϕ^* × جتا هـ = ١٣٧٢ × جتا ٦٠ = ٦٨٦ واط/م٢

③ ϕ الاشعة الساقطة على سطح الارض = ϕ العلاف الجوي × نسبة النافذ = $\frac{٧٠}{١٠٠}$ × ٦٨٦ = ٤٨٠٫٢ واط/م٢

④ ϕ الاشعة الممتصة = ϕ سطح الارض × معامل الامتصاص = $\frac{٨٠}{١٠٠}$ × ٤٨٠٫٢ = ٣٨٤٫١٦ واط/م٢

*ملاحظة : سيتم شرح كيفية حساب الطاقة الممتصة في الصفحة التالية .

السؤال الثالث :- أ- يمثل الشكل المجاور امتصاصية كل من غازي ثاني أكسيد الكربون و الأوزون للأشعة الشمسية في الغلاف الجوي ادرسه ثم أجب عما يلي :-



1- ما نوع الأشعة التي يمتصها غاز الأوزون بكفاءة عالية ؟ الاشعة القصيرة غير المرئية (فوق البنفسجية)

2- عند أي الأطوال الموجية 10 أو 20 ميكروميتر تكون امتصاصية غاز CO2 أكبر ؟ ٢٠

3- هل تستطيع رؤية جسما مشعا لونه أخضر من خلال طبقة CO2 فسر إجابتك ؟
نعم ، لان الاشعة المرئية منها الاخضر تنفذ عبر طبقة ثاني أكسيد الكربون (CO_2) ولا يتم امتصاصها وتصل لنا فنتمكن من رؤيتها .

3- على ماذا يعتمد امتصاصية غازات الغلاف الجوي للأشعة الشمسية ؟ على الطول الموجي للأشعة

4- أي الغازين يعتبر جسم أسود للأشعة تحت الحمراء ؟ CO_2

ب- ما العوامل المؤثرة في العمليات التي تحدث في الغلاف الجوي ؟ ① تركيز الغازات ② المواد العالقة ③ حجم المواد العالقة .
(الامتصاص ← التشتت)

ج- من خلال دراستك للتشتت أجب عن ما يلي :-

1- ما المقصود بالتشتت هو تغيير في خط سير الأشعة إذا اعترضها عائق ويشمل ذلك الانكسار* والانعكاس وجود الاشعة .

2- ما خصائص الدقائق في الغلاف الجوي عندما تكون السماء صافية و تظهر اللون الأزرق ؟
الدقائق صغيرة وكميتها قليلة .

3- أذكر عملية أخرى تؤثر في مقدار الطاقة التي تصل سطح الأرض ؟
امتصاص الاشعة في الغلاف الجوي .

الأستاذ محمود الجرادات

* لحساب الطاقة الممتصة من قبل مساحة معينة من سطح الأرض :-

① نحدد الثابت الشمسي الأرضي (ϕ^*) إذا لم يعطى نعتبره (١٣٧٣ واط / م^2)

② نحدد تدفق الأشعة الساقطة على سطح الغلاف الجوي بعد التأثر بزوايا سقوط الأشعة كما يلي :

← إذا أعطانا زاوية سقوط ⇐ ϕ الأشعة الساقط على الغلاف الجوي = ϕ^* × جتاه

← إذا أعطانا فترة زمنية طويلة ⇐ ϕ الأشعة الساقطة على الغلاف الجوي = ϕ^* × متوسط جتاه

③ نحدد تدفق الأشعة الساقطة على سطح الأرض بعد التأثر بالغلاف الجوي كما يلي :

ϕ الأشعة الساقطة على الأرض = ϕ الأشعة الساقطة على الغلاف الجوي × نسبة النافذ من الأشعة

* مثال :- تسبب الغلاف الجوي بامتصاص وتشتيت ٣٠٪ من الأشعة الساقطة
هذا يعني أن نسبة النافذ من الأشعة يساوي ٧٠٪ ونسبة النافذ من الأشعة ٠,٧

* ملاحظة :-

ϕ الأشعة المنفذة من الغلاف الجوي = ϕ الأشعة الساقطة على الغلاف الجوي × نسبة النافذ من الأشعة

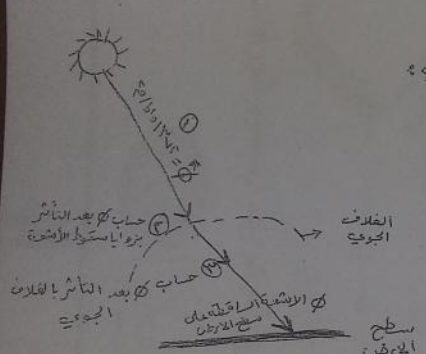
④ نحسب تدفق الأشعة الممتصة كما يلي :-

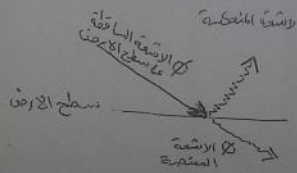
ϕ الأشعة الممتصة = ϕ الأشعة الساقطة على سطح الأرض × الامتصاصية (معامل الامتصاص)

ϕ الأشعة المنعكسة = ϕ الأشعة الساقطة على سطح الأرض × الانعكاسية (معامل الانعكاس)

⑤ حساب الطاقة الممتصة :-

ط الممتصة = ϕ الأشعة الممتصة × المساحة (م^2) × الزمن (ث)





السؤال الرابع :- أ- مسطح صحراوي مساحته 2 دونم سقطت عليه أشعة إذا كانت انعكاسية المسطح 25% و كان الثابت الشمسي 1400 واط /م2 و إذا شتت الغلاف الجوي 20% من الأشعة الساقطة أحسب :- 1- تدفق الأشعة الساقطة على الأرض الساعة الثامنة صباحا إذا كانت الشمس تشرق الساعة السادسة صباحا و معدل التغير في الزاوية 15/ساعة

2- الطاقة الممتصة خلال 12 ساعة نهارا .

3- تدفق الأشعة الممتصة من الساعة 12 ظهرا إلى 12 منتصف الليل .

ج :- حقلين ثلجيين معرضين لنفس الأشعة الشمسية و لنفس الفترة الزمنية إذا كانت مساحة سطح الأول ضعفي مساحة السطح الثاني ؟

أ- أي السطحين سيمتص طاقة أكبر . ب- أي السطحين تدفق الطاقة الممتصة أكبر .

الأول
لأنه كلما زادت مساحة السطح زادت كمية الأشعة الممتصة

متساويين
لأنه كليهما مكون من الثلج بحيث أن مقدار الطاقة التي يمتصها أو خلال ثانية واحدة في كلا السطحين متساوي

د :- من خلال دراستك الاتزان الحراري الأرضي أجب عما يلي :- 1- تعد عملية التبخر (الأكثر فعالية) من أفضل الطرق في التخلص من طاقة الأرض الزائدة فسر ذلك ؟ بسبب اتساع المسطحات المائية وانخفاض انعكاسيتها .

2 - أذكر ثلاث طرق أخرى للتخلص من الطاقة الزائدة ؟ ① توصيل ② الحمل ③ الاشعاع الارضي

3- حدد الطريقة الأقل فعالية للتخلص من طاقة الأرض الزائدة ؟ التوصيل

مع تمنياتي لكم بالنجاح و التوفيق أخوكم بالله أ.محمود الجرادات

KHAWAJA
الخواجا توجيهي
محمد الخواجا - 0790870907

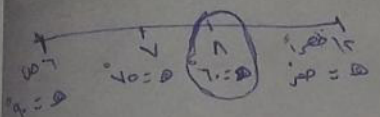
السؤال الرابع (أ)

① الحد الثابت الشمسي $\phi^* = 1400$ واط/م^2

② ϕ الغلاف الجوي $= \phi^* \times$ جتا θ

$= 1400 \times$ جتا 60

$= 1400 \times \frac{1}{2} = 700$ واط/م^2



الأستاذ محمود الجرادات
٠٧٨٧٣٤١٠٩٣

③ ϕ سطح الأرض $= \phi$ الغلاف الجوي $\times$ نسبة النافذ

$700 \times \frac{80}{100} = 560$ واط/م^2

(ب) ① $\phi^* = 1400$ واط/م^2

② متوسط ϕ الغلاف الجوي $= \phi^* \times$ متوسط جتا θ

$= 1400 \times \frac{1}{2} = 700$ واط/م^2

* متوسط جتا $\theta = \frac{1}{2}$ خلال ١٢ ساعة نهاراً

$= \frac{1}{2}$

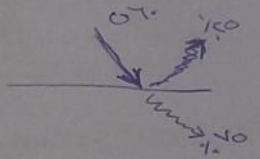
③ ϕ سطح الأرض $= \phi$ الغلاف الجوي $\times$ نسبة النافذ

$700 \times \frac{80}{100} = 560$ واط/م^2

④ ϕ الأشعة المبعثرة $= \phi$ سطح الأرض $\times$ معامل الانعكاس

$= 560 \times \frac{75}{100}$

$= 420$ واط/م^2



⑤ ϕ المنعكسة $= \phi$ الأشعة المبعثرة $\times$ م $\times$ ز^2

$= 420 \times 43200 \times 2 \times 10^{-2}$

$= 3628800$ جول $\times 10^{-6}$

م $= 2$ دقيقة $\times 10^{-2}$

$= 2 \times 10^{-2}$ م^2

ز $= 12$ ساعة $\times 60 \times 60$

$= 12 \times 60 \times 60 = 43200$

(ج) ① $\phi^* = 1372$ واط/م^2

② ϕ الغلاف الجوي $= \phi^* \times$ متوسط جتا θ

$= 1400 \times \frac{1}{4} = 350$ واط/م^2

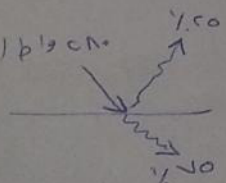
* متوسط جتا $\theta = \frac{1}{4}$ خلال ١٢ ظهراً - ١٢ منتصف الليل

③ ϕ سطح الأرض $= \phi$ الغلاف الجوي $\times$ نسبة النافذ

$350 \times \frac{80}{100} = 280$ واط/م^2

④ ϕ الأشعة المبعثرة $= \phi$ سطح الأرض $\times$ معامل الانعكاس

$280 \times \frac{75}{100} = 210$ واط/م^2



KHAWAJA
الخواجا توجيهي
0790870907 - محمد الخواجا

بسم الله الرحمن الرحيم

أسئلة المقترحة للوحدة الزمن الجيولوجي للعام 2016/ 2017 م

المدارس العمرية – ثانوية البنين
إعداد الأستاذ :- محمود الجرادات
علوم أرض مستوى ثالث(الدورة الصيفية)
07787341093

✓ الأسئلة المقترحة على الوحدة الثالثة (الزمن الجيولوجي) :-

السؤال الأول :- أ :- ما طريقة التحفر لكل مما يأتي :-

1- سقوط الكائن الحي في وسط يحول بينه و بين عوامل التحلل . 2- فقدان الكائن الحي بعض مكوناته الغازية O_2 , H_2 نتيجة لدفنه في رواسب طينية . 3- أحلال معدن محل مادة عضوية . 4- طبعة قدم ديناصور . 5- نمور سيفيه محفوظة في برك نفطية . 6- تصخر الخشب . 7- ساق شجرة متصخرة . 8- دفن الكائن ضمن الجليد . 9- قنوات تحفرها بعض الديدان . 10- حفظ العظام و الأسنان في الفقاريات كما في صخور الفسفات الأردني . 11- طبعة داخل الرسوبيات تعكس الشكل الخارجي للصدفة .

ب- وضح الفرق الرئيس بين :-

1- التشرب بالمعدن و التفحم من حث تغير الكتلة .

2- حفظ الأجزاء الصلبة الأصلية و تصخر الأجزاء الصلبة .

ج- علل :- 1- تعد أحافير الكائنات الحية ذات فائدة كبيرة في التعرف إلى طبيعة المناخ القديم .

2- أحافير الكائنات البحرية أكثر شيوعا من أحافير الكائنات البرية .

3- في عملية الإحلال و الاستبدال لا يحدث تغير في شكل الهيكل الخارجي الصلب للكائن الحي أو حجمه .

د :- من طرائق التحفر الآثار الأحفورية :-1- ما المقصود بالآثار الإحفورية ؟

2- اذكر أهمية الآثار الأحفورية ؟

3- اذكر مثالا واحدا على الآثار الأحفورية ؟ سير الحيوان (طبعات الأيدي و الأقدام)

هـ- ادرس الشكل المجاور و الذي يدل علة بيئات رسوبية مختلفة ثم أجب عن الأسئلة التالية :-

البيئة الرسوبية / نوع الأحفورة	قارية			بحرية
	بليسة	نهر	بحيرة	بحر
ديناصور	⊘	⊘	○	●
اموئيت	●	●	⊘	○
بطنقدميات	⊘	⊘	⊘	○
محاريات	●	●	●	○

● لايوجد ⊘ نادر ○ شائع

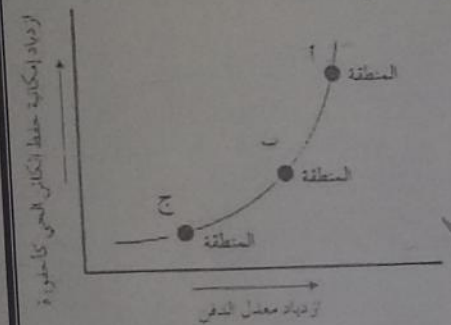
1- أي أنواع الأحافير يدل على بيئة بحرية ؟ وأيها يدل على بيئة قارية ؟
بيئة بحرية: أمونيت، ومحاريات، وبطنقدميات (في الغالب)
بيئة قارية: ديناصور، بطنقدميات (نادرة)

2- أي نوع من الأحافير له انتشار واسع في البيئات الرسوبية؟ البطنقدميات

3- أذكر نوعين من الأحافير لهما الانتشار نفسه في البيئات الرسوبية ؟
اموئيت ومحاريات في البيئة البحرية

4- هب أنك وجدت آثارا لأقدام ديناصور في صخور عمرها 150 مليون سنة منتشرة في منطقة ما فعلام يدل ذلك ؟
يدل على أن هذه المنطقة كانت تشكل بيئة قارية قبل ١٥٠ مليون سنة

و- يوضح الشكل المجاور العلاقة بين معدل الدفن و إمكانية حفظ الكائن الحي

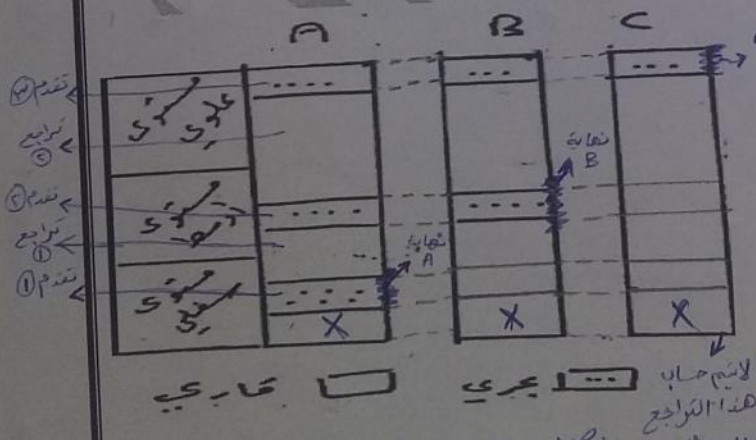


كأحفورة ادرسه للإجابة عن الأسئلة التي تليه: 1- صف هذه العلاقة .
كلما زاد معدل الدفن زاد إمكانية حفظ الكائن الحي كأحفورة (طردية)

2- هب أنه عاش في المنطقتين ب / ج النوع نفسه من الكائنات الحية ففي أي منهما قد يعثر على أعداد أكثر من الأحافير ؟
ب لأن معدل الدفن في المنطقة ب عالية

3- أي المنطقتين يحتمل أن تكون بيئة بحرية أ أم ج ؟ وضح أجابتك .
أ لأن معدل الدفن في البيئة البحرية عالي مشابه المنطقة أ .

ز :- ادرس الشكل المجاور الذي يمثل مقاطع لطبقات صخرية أخذت من مناطق مختلفة ثم أجب عما يلي :-



1- أين تضع خط الشاطئ في المستوى الأوسط و المستوى العلوي ؟
نهاية B في المستوى الأوسط
نهاية A في المستوى السفلي
نهاية في المستوى العلوي

2- كم مرة تقدم البحر و كم مرة تراجع ؟
٣ مرات
مرتان

3- أذكر ثلاث فوائد للأحافير ؟
١) التعرف على أنواع الكائنات الحية القديمة وتطورها
٢) تحديد الأعمار النسبية للصخور الرسوبية.
٣) التعرف على المناخ القديم

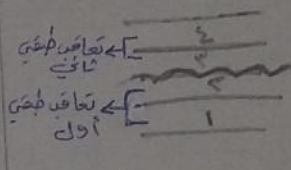
* ملاحظة: يجب أن يكون هناك تقدم للبحر حتى يحدث بعدها تراجع

* ملاحظات هامة في سؤال ترتيب الطبقات

① التعاقب الطبقي يكون للصخور الرسوبية فقط ←

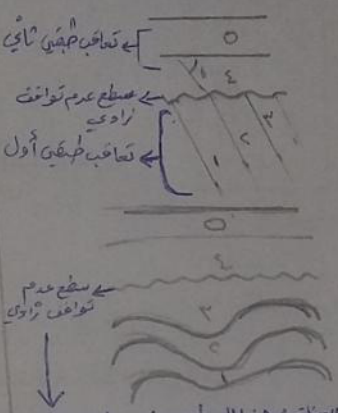
② أنواع أسطح عدم التوافق (تظهر غالباً في الرسومات بخطوط متعرجة)

أ) عدم توافق حتي (~~~)
- يفصل بين تعاقبين طبقيين متوازيين



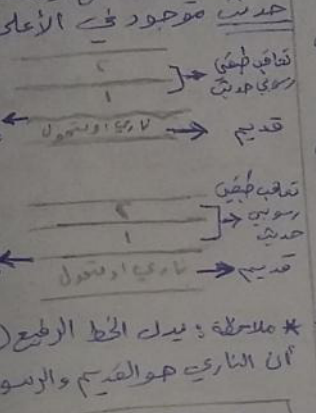
هذا السطح يشير الى انتهاء تعاقب وبدء تعاقب جديد.

ب) عدم توافق زاوي (~~~)
- يفصل بين تعاقبين طبقيين غير متوازيين (بينهما زاوية).



* ملاحظة: هذا السطح يشير الى انتهاء تعاقب وبدء تعاقب جديد

ج) لا توافق (إما خط متعرج ~~~ أو متحول ⟿)
- يفصل بين صخر نارى أو متحول قديم موجود في الأسفل وتعاقب طبقي رسوبي حديث موجود في الأعلى

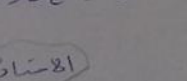


* ملاحظة: يدل الخط الرفيع (اللاتوافق) على أن النارى هو القديم والرسوبي هو الحديث

* الأستاذ محمود الجرادات ٠٧٨٧٣٤١٠٩٣

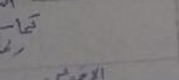
* ملاحظات هامة على سطح اللاتوافق وسطح التحول التماسي (بين الرسوبي والنارى)

- الحالة الأولى وجود الخط الرفيع يدل على أن النارى هو القديم والرسوبي هو الحديث، ∴ هذا السطح هو سطح لاتوافق



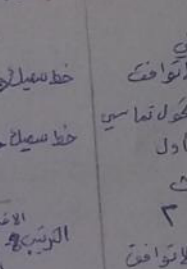
- الحالة الثانية وجود الخط السميك يدل على أن النارى هو الحديث والرسوبي هو القديم ∴ هذا السطح هو سطح تحول تماسي

- الحالة الثالثة يدل وجود احتواء للصخر الرسوبي لقطع من الصخر الناري على أن النارى هو الأحدث والرسوبي هو الأقدم إذاً هذا السطح هو سطح تحول تماسي (على الرغم من أنه خط رفيع)

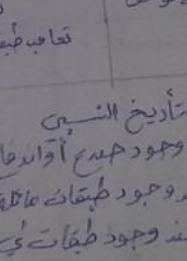


الأستاذ محمود الجرادات

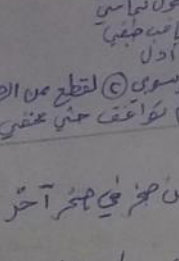
* الحالة الرابعة



* الحالة الخامسة



* الحالة السادسة



* وجود احتواء للصخر الرسوبي ② لقطع من الصخر الرسوبي ① يدل على وجود سطح عدم توافق حتي مخفي فترة الارتفاع

* المبادئ المستخدمة في التأريخ النسبي

① القاطع والمقطوع يستخدم عند وجود جسم أو اندفاع ناري
② الاحتواء يستخدم عند وجود قطع من صخر في صخر آخر
③ الترتيب الأحفوري يستخدم عند وجود طبقات حاملة وعند وجود سطح عدم توافق زاوي
④ التعاقب الطبقي يستخدم عند وجود طبقات في الأسفل قديمة وطبقات في الأعلى حديثة في التعاقب الطبقي الواحد
⑤ تعاقب الحياة يستخدم عند وجود أحافير في الطبقات
⑥ الاستمرارية الجانبية يستخدم عند وجود عجوات بين الطبقات

ملاحظة هامة جداً يرجى النظر إليها في حال عدم القدرة على حل سؤال ترتيب الطبقات (للطوارئ)
في معظم الأسئلة الوزارية كانت عدد سطوح عدم التوافق ٣ وعدد التعاقبات ٣
يمكن تحديد سطوح عدم التوافق في الشكل بكل سهولة.
في أغلب الأحيان يوجد سؤال رتب بعض الأحداث الجيولوجية مشى حالها وبالعادة الترتيب يكون سهل جداً.
يوجد سؤال على المبادئ التي استخدمتها في ترتيب الأحداث الجيولوجية وبالعادة سهل جداً إيجادها

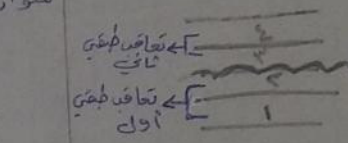
الأستاذ محمود الجرادات ٠٧٨٧٣٤١٠٩٣

* ملاحظات هامة في سؤال ترتيب الطبقات

① التعاقب الطبقي يكون للصخور الرسوبية فقط ←

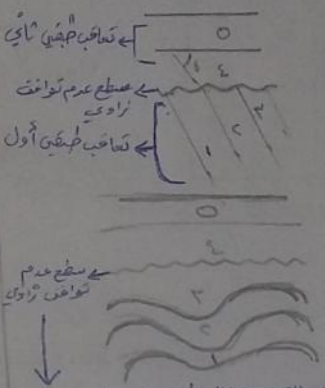
② أنواع أسطح عدم التوافق (تظهر غالباً في الرسومات بخطوط متموجة)

أ) عدم توافق حقيقي (~~~)
- يفصل بين تعاقبين طبقيين متوازيين



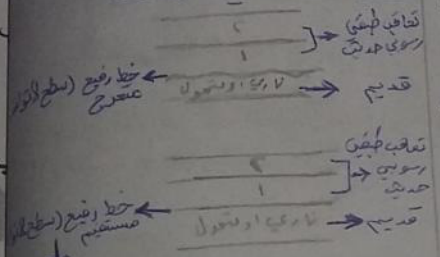
هذا السطح يشير الى انتهاء تعاقب وبدء تعاقب جديد.

ب) عدم توافق زاوي (~~~)
- يفصل بين تعاقبين طبقيين غير متوازيين (بينهما زاوية).



* ملاحظة: هذا السطح يشير الى انتهاء تعاقب وبدء تعاقب جديد

ج) لا توافق (إما خط متعرج ~~~ أو متحول)
- يفصل بين صخر ناري أو متحول موجود في الأسفل وتعاقب طبقي رسوبي حديث موجود في الأعلى



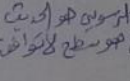
* ملاحظة: ميز الخط الرفيع (اللاتوافق) حيث أن الناري هو القديم والرسوبي هو الحديث

* الأستاذ محمود الجرادات ٠٧٨٧٣٤١٠٩٣

* الأستاذ محمود الجرادات ٠٧٨٧٣٤١٠٩٣

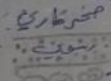
* ملاحظات هامة على سطح اللاتوافق وسطح التحول التماسي (بين الرسوبي والناري)

- الحالة الأولى وجود الخط الرفيع يدل على أن الناري هو القديم والرسوبي هو الحديث، ∴ هذا السطح هو سطح لاتوافق



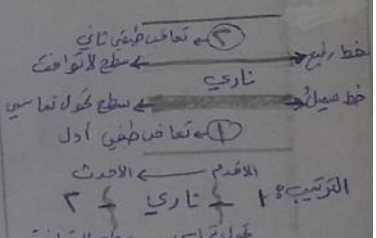
- الحالة الثانية وجود الخط السميك يدل على أن الناري هو الحديث والرسوبي هو القديم ∴ هذا السطح هو سطح تحول تماسي

- الحالة الثالثة يدل وجود احتواء للصخر الرسوبي على أن الناري هو الأحدث والرسوبي هو الأقدم إذاً هذا السطح هو سطح تحول تماسي @ الرغم من أنه رفيع

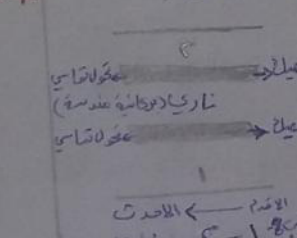


الأستاذ محمود الجرادات

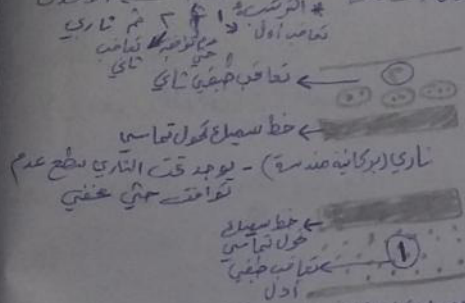
* الحالة الرابعة



* الحالة الخامسة



* الحالة السادسة



* وجود احتواء للعصر الرسوبي ③ لقطع من الصخر الرسوبي ① يدل @ وجود سطح عدم توافق حقيقي مخفي قبل الاندفاع

* المبادئ المستخدمة في التأريخ النسبي

① القاطع والمقطوع يستخدم عند وجود جسم أو اندفاع ناري ② الاحتواء يستخدم عند وجود قطع من صخر في صخر آخر

③ الترتيب الأقدم يستخدم عند وجود طبقات عائلة وعند وجود سطح عدم توافق زاوي

④ التعاقب الطبقي يستخدم عند وجود طبقات في الأسفل قديمة وطبقات في الأعلى حديثة في التعاقب الطبقي الواحد

⑤ تعاقب الحياة يستخدم عند وجود أحافير في الطبقات.

⑥ الاستمرارية الجانبية يستخدم عند وجود عجوات بين الطبقات

ملاحظة هامة جداً يرجى النظر إليها في حال عدم القدرة على حل سؤال ترتيب الطبقات (للطوارئ)

في معظم الأسئلة الوزارية كانت عدد سطوح عدم التوافق ٣ وعدد التعاقبات ٣

يمكن تحديد سطوح عدم التوافق في الشكل بكل سهولة.

في أغلب الأحيان يوجد سؤال رتب بعض الأحداث الجيولوجية مش كلها وبالعادة الترتيب يكون سهل جداً.

يوجد سؤال على المبادئ التي استخدمت في ترتيب الأحداث الجيولوجية وبالعادة سهل جداً إيجادها

* الأستاذ محمود الجرادات ٠٧٨٧٣٤١٠٩٣

السؤال الثاني :- أ- علل :- وجود طبقات رسوبية رقيقة متعاقبة .

يدل على سرعة اختلاف ظروف الترسيب فيزيائياً وكيميائياً وحيوياً .

ب- يعد سطح اللاتوافق احد أنواع عدم التوافق .

لانه يمثل مدة زمنية طويلة غير أثناء عمليات الحت والتعرية .

ملاحظة :- الرجوع إلى الدوسية و دراسة مبادئ التأريخ النسبي (نص المبدأ و العالم الذي وضع المبدأ) و خاصتا مبدأ تعاقب الحياة .

ب- أذكر العوامل التي يعتمد عليها سمك الطبقة الصخرية ؟

① مدة الترسيب ② معدل الترسيب ③ كمية الرسوبيات .

ج- :- الشكل المجاور يوضح مقطعا صخريا فيه (س) ناري , ح

صدع باقي الصخور رسوبية و يحوي الشكل على أحافير ادرسه م

أجب عما يلي :- 1- ما أحدث معلم جيولوجي في الشكل .2- ما عدد

سطوح عدم التوافق .3- ما عدد التعاقبات .4- رتب م , ح , هـ , ن ,

ف من الأقدم إلى الأحدث .5- ما الأدلة التي تدل على تعرض

المنطقة لحركات أرضية . 6- في أي حقبة الحياة ترسبت الطبقة ن .

① ميل الطبقات ② وجود سطوح تعرية

③ وجود صدع

* ترتيب الاحداث في الرسمة .

ف - م - س - ب - ك - ن - ج - د - هـ - ح - و - قـ - أ

د- يمثل الشكل المجاور تعاقبات من صخور رسوبية , و صخور نارية (س , هـ) و الصخر المتحول ص , و الصدعين ن , ل الدرسه ثم أجب عما يأتي :- 1- ما أحدث معلم جيولوجي في الشكل ؟ س

2- رتب الأحداث الجيولوجية (3, 4 ,5, ن, ل) من الأقدم إلى الأحدث ذاكرا المبادئ التي اعتمدت عليها ٥ - ل - ٣ - ن - ٤

3- ما عدد التعاقبات الرسوبية في الشكل ؟ ٣

4- ما عدد أسطح عدم التوافق ؟ ٣

ترتيب الاحداث الجيولوجية

س - هـ - ٤ - ن - ٣ - ل - ٥ - ٢ - ١

التعاقب الاول — التعاقب الثاني — التعاقب الثالث

المضاهاة

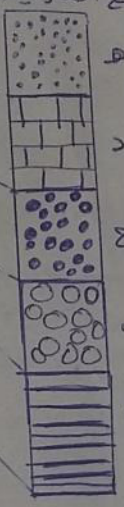
الأستاذ محمود الحرادات

المضاهاة الصخرية

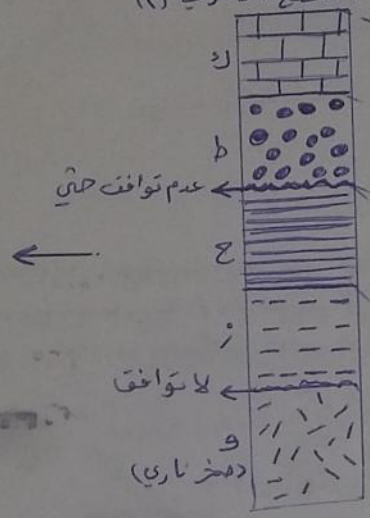
المضاهاة الإحفورية

الأساس المعتمد في إجراء هذه المضاهاة ← التشابه في المكونات المعدنية والخصائص الفيزيائية للصخور

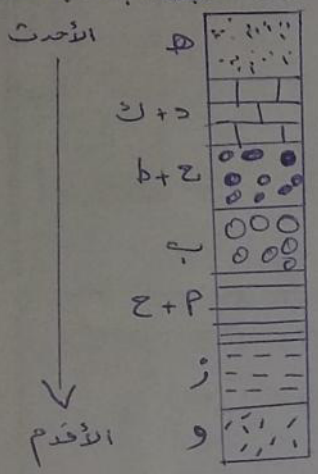
المقطع الصخري (١)



المقطع الصخري (٢)



ترتيب الصخور بعد عملية المضاهاة



السؤال الأول :- ما نوع المضاهاة التي قمت بها ؟

السؤال الثاني :- ما الأساس المعتمد في هذه المضاهاة ؟

السؤال الثالث :- حدد أقدم الطبقات الرسوبية وأحدثها في المقطعين ؟

السؤال الرابع :- أي المقطعين يحتوي على صخور أقدم وأي المقطعين يحتوي على صخور أحدث ؟

السؤال الخامس :- ما عدد سطوح عدم التوافق وما نوعها ؟

السؤال السادس :- كم عدد الطبقات الرسوبية التي ترسبت في المنطقة ؟

السؤال السابع :- هل تعتبر الطبقة (د) امتداد للطبقة (ج) ؟ ولماذا ؟

السؤال الثامن :- ما رمز الطبقة في المقطع (١) والتي تماثل الطبقة (ك) في العمر ؟ وما المبدأ الذي اعتمدت عليه ؟

السؤال التاسع :- ما المبدأ الذي اعتمدت عليه في عملية المضاهاة ؟

السؤال العاشر :- ما عدد التعاقبات الصخرية في كل مقطع ؟

* المشاكل التي تواجه استخدام المضاهاة الصخرية :-

① تكرار بعض أنواع الطبقات في التعاقب الطبقي

- للتغلب على هذه المشكلة يتم استخدام أحدى الطرق التالية :-

أ- استخدام الطبقة المرشدة ب- المضاهاة بمجموعة من الطبقات ذات ترتيب معين

② التغير الجانبي للصخور :- للتغلب على هذه المشكلة يلزم الاعتماد على طريقة أخرى للمضاهاة أقل تأثراً ببعد المسافات وهي المضاهاة الاحفورية

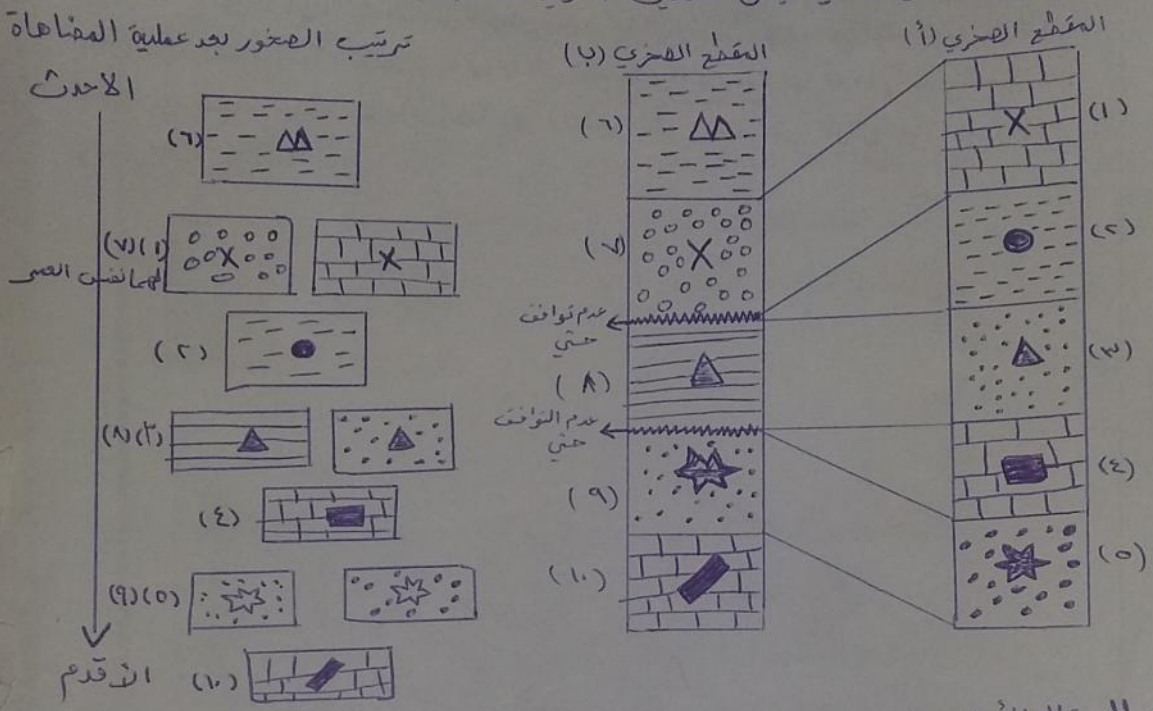
السبب :- بسبب اختلاف ظروف الترسيب بين المناطق المتباعدة

علل :- المضاهاة الصخرية تعطي نتائج فاعلة في الأماكن القريبة فقط.

أو لا يمكننا استخدام المضاهاة الصخرية للمضاهاة بين منطقتين متباعدتين.

* ثانياً :- المضاهاة الاحفورية ← الأساس المعتمد (التشابه في المحتوى الاحفوري)

- مثال :- الشكل التالي يمثل مقطعين صخريين (أ) و(ب)



- السؤال الأول :- مانوع المضاهاة التي قمت بإجرائها؟
- السؤال الثاني :- في أي المقطعين حدث انقطاع بالترسيب؟
- السؤال الثالث :- حدد مكان انقطاع الترسيب في الشكل؟
- السؤال الرابع :- ما المبدأ الذي اعتمدت عليه في إجراء هذه المضاهاة؟
- السؤال الخامس :- على ماذا يدل وجود نفس النوع من الاحافير في الطبقتين (١) و(٧)؟
- السؤال السادس :- هل المقطعين متقاربين أم متباعدين؟ فسر إجابتك؟
- السؤال السابع :- هل يعتمد تعاقب مجموعات الاحافير على التغير القيزيائي للصخر؟ وضح إجابتك بدليل من الشكل.
- السؤال الثامن :- هل تعتبر الطبقة (٣) امتداد للطبقة (٩)؟ ولماذا؟
- السؤال التاسع :- كم عدد الطبقات الرسوبية في الشكل؟

الاستاذ محمود الجراداتي

---

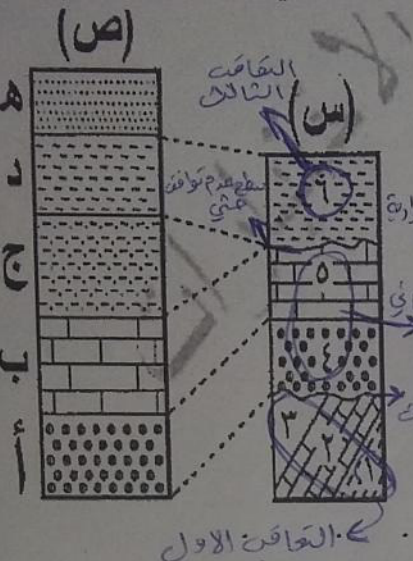
* المشاكل التي تواجه استخدام المضاهاة الاحفورية :-
① عدم وجود أحافير في موقع المضاهاة. ② وجود أحافير لايمكن الاعتماد عليها.

- سؤال :- ماهي الأحافير التي يمكن الاعتماد عليها أكثر من غيرها في المضاهاة الاحفورية؟
الجواب :- الاحافير المرشدة ← خصائصها ① عمر جيولوجي قصير ② انتشار جغرافي واسع.
من أمثلتها احفورة الترايلوبيت ، احفورة الامونيت.

* أهمية المضاهاة :- ① معرفة أعمار الطبقات الصخرية في أماكن لم تدرس ميدانياً.
② تحديد اسطح عدم التوافق وانقطاع الترسيب.

- ادرس العمودين الصخريين المجاورين ثم أجب عما يلي :-

1- ما نوع المضاهاة التي أجريت بين المقطعين ؟ مضاهاة صخرية

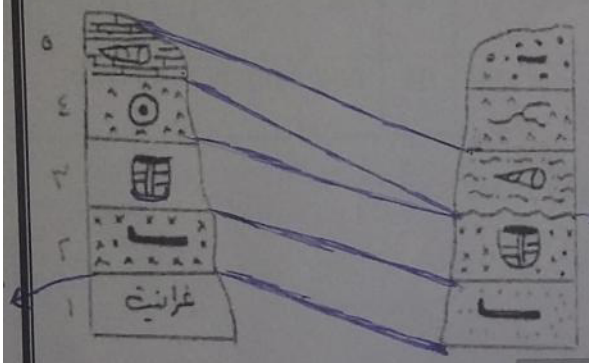


2 - ما رمز احدث الطبقات ؟ 3- ما رمز أقدم الطبقات ؟ 4- ما عدد سطوح عدم التوافق ؟ ٢ 5- ما رمز الطبقة في المقطع ص التي تماثل الطبقة رقم 5 في العمر ؟ ذاكر المبدأ الذي اعتمدت عليه ؟ ب ، الاستمرارية الجانبية

6- ما عدد الطبقات الكلي المترسبة ؟ ٨

7 - ما عدد التعاقبات الطبقية في المقطع س ؟ ٣

- ادرس العمودين الصخريين المجاورين ثم أجب عما يلي :-



1- ما أحدث الصخور الرسوبية 2- ما أقدم الصخور الرسوبية

3- ما عدد سطوح عدم التوافق في المقطعين ؟ ٢

4- هل تعتبر الطبقة d امتداد للطبقة 2 ولماذا ؟ لا بسبب الاختلاف في المحتوى الاحفوري

5 - أذكر أهمية المضاهاة ؟ معرفة أعمار الطبقات الصخرية في أماكن لم تدرس ميدانياً تحديد اسطح عدم التوافق و انقطاع الترسيب

في الصفحة السابقة

ملاحظة : لا تنسى دراسة المشاكل التي تواجه المضاهاة الصخرية و حلولها و المشاكل التي تواجه المضاهاة الاحفورية

السؤال الثالث :- أ- عند تحليل بلورة من معدن الزركون وجد فيها من الرصاص (207) واحد و ثلاثون ضعفا مما فيه اليورانيوم (235) احسب عمر البلورة إذا علمت أن عمر النصف لليورانيوم (235) 704 مليون سنة ؟

* م = عدد ذرات النظيرة المشعة الأم الحالية
* م٠ عدد ذرات النظيرة المشعة المتبقية
* و عدد ذرات النظيرة الوليدة
* ن عدد فترات عمر النصف
* ١/٢ عمر النصف للعنصر المشع
* ز زمن العينة

* حوائين هامة جداً :-
① م٠ = م + و
② م = م٠ × (١/٢)^ن
③ ن = لو (م٠/م) / لو ١/٢
④ ز = ن × ١/٢

م٠ = م + و ← و = م٠ - م
م + م × ٣١ = م٠ ← م × ٣١ = م٠ - م
م٠ / م = ٣٢ / ١ ← م٠ = ٣٢ م

ن = لو (م٠/م) / لو ١/٢ = لو ٣٢ / لو ١/٢ = ٥ فترات

ز = ن × ١/٢
١/٢ = ٧٠٤ مليون سنة
٥ × ٧٠٤ = ٣٥٢٠ مليون سنة

ب- عند تحليل بلورة معدن الغلوكونيت وجد فيها من الأرغون 15 ضعف مما فيها من البوتاسيوم , إذا علمت أن عمر النصف للبوتاسيوم = (1 * 10 ^{9}) سنة أجب عما يلي :-1- أحسب عمر هذه البلورة .2- لما يفقد الأرغون بسهولة أكثر من البوتاسيوم ؟ 3- هل سيؤدي فقد الأرغون إلى الحصول على عمر أحدث أم أقدم للمعدن ؟

	زادت	قلت
م	تعطي عمراً أحدث	تعطي عمراً أقدم
ن	تعطي عمراً أقدم	تعطي عمراً أحدث

ج- معتمدا على الجدول المرفق فقط , أجب عن الأسئلة الآتية :- 1- أي العناصر يعد الأنسب لقياس الأحداث الجيولوجية ؟ 2- أي العناصر يعد الأنسب لقياس عمر صخر تكونت قبل 2* 10 ^{4} سنة ؟

العنصر	A	B	C	D
عمر النصف بالسنوات	30	100	5700	7* 10 ^{8}

د- ما الطريقة الإشعاعية الأنسب لقياس عمر كل من :1- صخور البازلت المتكشفة شمال شرق الأردن . 2- الشعاب المرجانية 3- صخور رسوبية تحتوي على معادن الغلوكونيت 4- صخور الغرانيت .

هـ- من خلال دراستك لطريقة C^{14} :-1 - متى يكون النظام مفتوح في الكائن الحي و متى يغلق ؟

و- علل :- 1- معدن الزركون من أفضل المعادن في تأريخ أعمار صخور الغرانيتية ؟

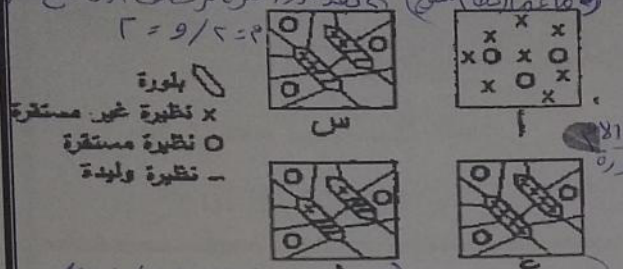
2- الساعة الإشعاعية في يصعب إستخدام التأريخ الإشعاعي في الصخور الرسوبية الفتاتية ؟

ز- أذكر شروط استخدام النشاط الإشعاعي في تقدير أعمار الأحداث الجيولوجية ؟

السؤال الرابع :- أ- يمثل الشكل المجاور مراحل نشأة الصخور النارية (أ , س , ع , د) ادرسه ثم أجب عما يأتي :-

1- ما المرحلة التي تمثل نظاما إشعاعيا مفتوحا ؟ 2- في أي مرحلة تبدأ الساعة الإشعاعية العد في الصخر الناري؟ و لماذا؟

3- احسب العمر الحالي للصخر الناري إذا علمت أن عمر النصف للنظيرة غير المستقرة يساوي 704 مليون سنة .



ب- انسب الأحداث الجيولوجية و التطورات الحيوية الآتية إلى الحقبة الجيولوجية المناسبة لها :-

1- ظهور الطيور . 2- انتشار الثدييات . 3- انتشار النباتات الوعائية اللازهرية . 4- سيادة الديناصورات .

ج :- في الشكل المجاور تمثل الرموز أحافير كائنات عاشت في عصور مختلفة و تمثل الأعمدة المدى الزمني لها و يمثل سمك العمود الانتشار النسبي لكل منها اجب عما يلي :-

العصر / الأحافير	أ	ب	ج	د
كريتاسي				
جوراسي				
ترياسي				
بيرمي				
كربوني				
ديفوني				

- ما مجموعة الأحافير التي عاشت و أنقرض في حقبة الحياة القديمة ؟
- ما عمر طبقة صخرية تحتوي على مجموعة الأحافير د ؟
- هل يمكن العثور على مجموعات الأحافير ب / ج معا في طبقة واحدة و لماذا ؟
- 4- ما مجموعة الأحافير التي يمكن اعتبارها طبقة مرشدة ؟
- في أي العصور عاشت كائنات الأحافير أ/ ج / د معا ؟

مع تمنياتي لكم بالنجاح و التفوق أخوكم بالله محمود الجرادات

KHAWAJA
الخواجا توجيهي
محمد الخواجا - 0790870907

KHAWAJA
الخواجا توجيهي
0790870907 - محمد الخواجا

بسم الله الرحمن الرحيم

أسئلة المقترحة للوحدة بنية الأرض و ديناميتها للعام 2016/ 2017 م

المدارس العمرية – ثانوية البنين
إعداد الأستاذ :- محمود الجرادات
علوم أرض مستوى ثالث (الدورة الصيفية)
07787341093

✓ الأسئلة المقترحة على الوحدة الرابعة (بنية الأرض و ديناميتها) :-

السؤال الأول :- أ- من خلال دراستك لفرضية انجراف القارات أجب عن الأسئلة التالية :-

1- من واضع هذه الفرضية؟ فغنر . **2- متى بدأ الانجراف القاري؟** قبل 200 مليون سنة .

3- كيف كان وضع القارات قبل الانجراف القاري؟ قارة واحدة تسمى بنغايا و يحيط بها محيط التيثس .

4- اذكر الأدلة التي قدمها فغنر لإثبات صحة فرضيته؟ - الأدلة الأحفورية. - الأدلة الصخرية والتراكيبية. - الأدلة المناخية القديمة. - تشابه حواف القارات. **5- اذكر الأدلة المعارضة للفرضية ؟** القوى المحركة للقارات و آلية حركة القارات . **6- أذكر الأدلة الحديثة التي قدمها العلماء والتي تثبت صحة هذه الفرضية ؟** مغناطيسيق القديمة .

ب- إذا علمت انه تم العثور على أحفورة الميزوسورس في قارة أمريكا الجنوبية :-

1- اذكر موقعاً آخر تم العثور فيه على الأحفورة نفسها؟ قارة أفريقيا .

2- ما اسم الفرضية التي يدعمها هذا التشابه الاحفوري؟ فرضية الانجراف القاري .

3- لماذا يعد نمط حياة كائنات الميزوسورس و عمرها دليلا على صحة فرضية الانجراف القاري ؟ نمط حياته :- أن هذا الزاحف لا يعيش إلا في المياه العذبة فقط فلا يمكنه الانتقال عبر المحيط الأطلسي ذي المياه المالحة . و عمرها :- عاشت كائنات هذه الأحافير قبل عملية الانجراف قبل 200 مليون سنة .

ج- من الأدلة التي قدمها العالم فغنر الأدلة الصخرية و التركيبية :-

1- على ماذا اعتمد فغنر على صحة هذا الدليل؟ التشابه في أنواع الصخور و أعمارها وتراكيبها الجيولوجية

2- كيف أيدت الدراسات الحديثة صحة هذا الدليل ؟ أيدت الدراسات الحديثة ذلك حيث وجد صخور عمرها 550 مليون سنة في كلا المنطقتين مجاورة لصخور أخرى عمرها 2000 مليون سنة بطريقة تظهر نوعاً من الترابط و الاستمرارية عند تقريب الحافات المتجاورة للقارتين.

3- ما القارات التي دعمت صحة هذه الفرضية ؟ أمريكيا الجنوبية و أفريقيا .

د - **ماذا يدل كلا مما يلي :- 1- وجود رسوبيات جليدية جنوب إفريقيا و أمريكا الجنوبية** . يدل على أن هذه المناطق كانت في الماضي متجمعة حول القطب الجنوبي ضمن ظروف مناخية باردة مناسبة لتكونها قبل 200 مليون سنة.

2- **وجود الفحم الحجري في قارتي أوروبا و أمريكا الشمالية** . يدل على أن هذه المناطق كانت في الماضي متجمعة عند المناطق الاستوائية و المدارية ضمن ظروف مناخية حارة و رطبة مناسبة لتكونها قبل 200 مليون سنة.

هـ- **من افتراضات فرضية الانجراف القاري ، إن قيعان المحيطات ملساء : - 1- ما سبب هذا الافتراض ؟** سبب هذا الافتراض أن القارات تحركت فوق قاع المحيط وذلك يقتضي أن يكون قاع المحيط أملس . **2- لماذا يعد هذا الافتراض ماخذا على صحة الفرضية ؟** لأن سطوح قيعان المحيطات خشنة و ذات تضاريس.

السؤال الثاني :- أ- من خلال دراستك لفرضية توسع قاع المحيط أجب عن الأسئلة التالية :-

1- من العالم الذي وضع فرضية توسع قاع المحيط؟ العالم هيس.

2- ما الأدلة أو المشاهدات التي تثبت صحة فرضية هيس ؟ 1- موازاة ظهور المحيطات الحافات القارية. 2- التدفق الحراري. 3- أعمار صخور القشرة المحيطية. 4- المكونات الصخرية للقشرة المحيطية. 5- الانقلابات المغناطيسية.

ب- **من المشاهدات التي اعتمدها هيس كأدلة على فرضية توسع قاع المحيط التدفق الحراري :-** - صف التدفق الحراري على جانبي ظهر المحيط ؟ تناقص قيم التدفق الحراري بدءا من ظهر المحيط باتجاه القارات وتماثل قيمها على جانبي ظهر المحيط

ج- **من الأدلة على توسع قاع المحيط أعمار صخور القشرة المحيطية :- 1- صف التغير في أعمار صخور القشرة المحيطية ؟** أ) زيادة أعمار صخور القشرة المحيطية بالانتقال من ظهر المحيط باتجاه القارات.

ب) تماثل أعمار الصخور على جانبي ظهر المحيط.

2- ما أكبر عمر تبلغه صخور القشرة المحيطية ؟ و لماذا ؟ حقبة الحياة المتوسطة. **لأن عملية توسع المحيط و انجراف القارات حدثت خلال هذه الحقبة** .

د- **من الأدلة على فرضية توسع قاع المحيط المكونات الصخرية للقشرة المحيطية - على ماذا يدل تشابه القشرة المحيطية بالمكونات الصخرية ؟** يدل على أنها تكونت منذ البداية حتى اليوم بالكيفية ذاتها.

السؤال الثالث :- أ- قارن بين فرضية الانجراف القاري و فرضية توسع قاع المحيط و نظرية حركية الصفائح من حيث

	الانجراف القاري	توسع قاع المحيط	نظرية حركية الصفائح
القوة المحركة	قوة جذب القمر لأرض	تيارات الحمل	تيارات الحمل
الأجزاء المتحركة	القارات تتحرك فوق قيعان المحيطات	القشرة المحيطية	الغلاف الصخري

ما أسماء الصفائح الأرضية المسؤولة عن تكون المظاهر التالية :

١. أخدود اليابان + جزر اليابان : الفلبين + المحيط الهادي .
٢. جبل الأنديز + أخدود البيرو – تشيلي : نازكا + أمريكا الجنوبية .
٣. جبل الهيملايا : أوراسيا + الهند – استراليا .
٤. جبل زاغروس : أوراسيا + الصفيحة العربية .

وضح نوع حدود الصفائح المسؤولة عن تكون المظاهر الجيولوجية الآتية .

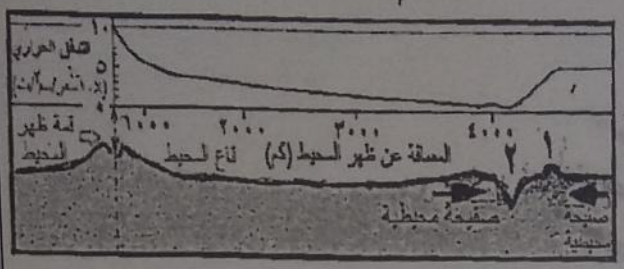
. ظهور المحيطات : حدود متباعدة .
. البحر الأحمر : حدود متباعدة .
. المحيط الأطلسي : حدود متباعدة .
. خلوة الأنهدام : حدود متباعدة .
. جبل الأنديز : حدود متقاربة – طرح – م + ق .
. أخدود البيرو – تشيلي : حدود متقاربة – طرح – م + ق .
. جبل الهيملايا : حدود متقاربة – تصادم .
. جبل زاغروس : حدود متقاربة – تصادم .

. جزر اليابان : حدود متقاربة – طرح – م + م .
. أخدود اليابان : حدود متقاربة – طرح – م + م .
. صخور الأفيوليت : حدود متقاربة – تصادم .
. البازلت (اللابا) الوسطي : حدود متقاربة – تصادم وحدود متباعدة – ظهور المحيطات .
. صوان الراديولاريا : حدود متقاربة – تصادم و حدود متباعدة .
. صدع سان اندرياس : حدود جانبية . صدع البحر الميت التحويلي : حدود جانبية .
. جزر هاواي / كايو / مايو / أوهايو / مندوي / الأوشي : تتركن بفعل بقعة ساخنة

ب- قارن بين حدود الصفائح التباعدية و التقاربية و الجانبية من حيث :- مهم جدا

	نوع الحدود			
وجه المقارنة	متباعدة	متقاربة		جانبية
		طرح (محيطي- قاري)	طرح (محيطي- محيطي)	تصادم (قاري - قاري)
نوعها	بناءة	هدامة	هدامة	هدامة	محافظة
المظاهر الناتجة	1- حفرة انهدام 2- بحر ضيق 3- ظهر محيط	1- أخاديد بحرية 2- أقواس بركانية	1- أخاديد بحرية 2- أقواس الجزر البركانية	سلاسل جبلية طيات و صدوع عكسية	----------
نوع الصدع	عادي	عكسي	عكسي	عكسي	مضربي, تحويلي
نوع الإجهاد	توتر	ضغط	ضغط	ضغط	قص
نوع الزلازل	ضحلة	ضحلة , متوسطة عميقة	ضحلة , متوسطة عميقة	ضحلة	ضحلة
نوع البراكين	بازلتية	أندزيتية	أندزيتية	-------	----------
التدفق الحراري	مرتفع	الأخاديد البحرية: منخفض الأقواس البركانية: مرتفع		منخفض	منخفض
مثال	ظهر المحيط الأطلسي بين صفيحتي أمريكا الجنوبية وافريقيا	جبال الأنديز بين صفيحتي نازكا و أمريكا الجنوبية ويرافقها أخدود بيرو – تشيلي	جزر اليابان بين صفيحة المحيط الهادي وصفيحة الفلبين ويرافقها أخدود اليابان	جبال الهيملايا صفحة الهند- أستراليا و صفيحة أوراسيا	صدع البحر الميت التحويلي و صدع سان أندرياس

ج- يوضح الشكل المجاور تباين قيم التدفق الحراري , بدءا من ظهر المحيط باتجاه صفيحة محيطية , ادرسه ثم أجب عما يأتي :- 1- ما اسم المظهر الجيولوجي الناتج في الموقع (١) و الموقع (2) ؟

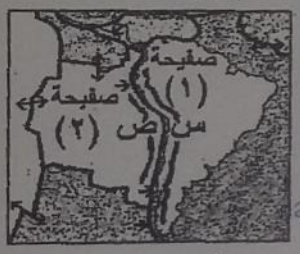


١- أقواس الجزر البركانية
٢- أخدود بحري

2- تكون قيم التدفق الحراري منخفضة عند الموقع (2)
فسر ذلك ؟
① بسبب غوص الصفيحة المحيطية الباردة والتي تقلل من درجة حرارة الستار الساخن
② وجود تيارات حمل هابطة

3- ما اسم الفرضية و النظرية التي يدعمها هذا الشكل ؟
أ- الفرضية : توسع قاع المحيط
ب- النظرية : حركية الصفائح

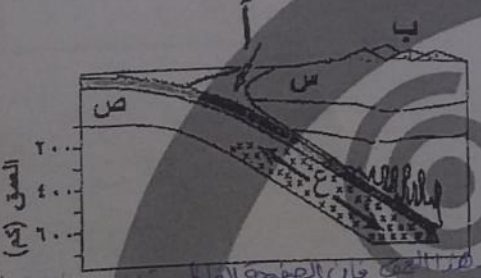
ب) يوضح الشكل المجاور صفيحتين أرضيتين (١) ، (٢) والمناطق الجيولوجية (س) ، (ص)، ادرسه ثم أجب عما يأتي:



١- ما اسم كل من الصفيحتين (١) ، (٢) ؟ صفيحة أمريكا الجنوبية - صفيحة نازكا
٢- ما نوع الحدود التقاربية بين الصفيحتين (١) ، (٢) ؟ طرح محيطي - قاري
٣- ما المظهر الجيولوجي المتكون عند كل من
المنطقة (س) والمنطقة (ص) ؟ س: جبال الإنديز أو الأقواس البركانية أو الجبال البركانية
ص: أخدود البيروفيلي أو أخدود بحري
٤- صف التدفق الحراري (منخفض أم مرتفع) بين الصفيحتين (١) ، (٢) ، مفسّراً إجابتك.
زي عند الحدين الصفيحتين (عند الأخدود البحري)

هـ- ① بسبب غوص الصفيحة المحيطية الباردة والتي تقلل من درجة حرارة الستار الساخن.
② وجود تيارات حمل هابطة.

) يمثل الشكل المجاور صفيحتين (س ، ص)؛ إحداهما قارية والأخرى محيطية وبؤر زلزالية أشير إليها بالرمز (X)، ادرسه ثمّ أجب عمّا يأتي: (١٣ علامة)



١- ما الرمز الذي يمثل الصفيحة المحيطية؟ ص
٢- ما نوع الحدود بين الصفيحتين؟ تقاربية طرح م-ق
٣- اذكر المظاهر الجيولوجية الناتجة في الموقعين (أ ، ب).
(أ) أخدود بحري / (ب) أقواس بركانية
٤- صف العلاقة بين عمق البؤر الزلزالية والبعد عن الحد بين الصفيحتين: كلما ابتعدنا عن الحدين الصفيحتين زاد عمق البؤرة الزلزالية
٥- ماذا نسمي النطاق (ع) ؟ وماذا يمثل ؟ (ع) نطاق بنيوف
٦- لماذا لا تحدث زلازل على عمق أكبر من (٧٠٠) كم؟ لأن عند هذا العمق فإن الصفيحة الغائصة تنصهر في الغلاف اللدن وتصبح جزءا منها مشابهة لها من الغلاف اللدن
٧- إذا كانت إحدى الصفيحتين هي أمريكا الجنوبية، فما اسم الصفيحة الأخرى؟ صفيحة نازكا

⑤ نطاق بنيوف هو نطاق زلزالي صلب مائل يبدأ من الأخدود البحري ويتحدر كو الغلاف اللدن حتى عمق ٧٠٠ كم

و.) يُبيّن الشكل المجاور قارتي أمريكا الشمالية وآسيا وسلسلة جُزر هاواي في المحيط الهادي، ومظاهر جيولوجية أخرى.

ادرسه ثم أجب عمّا يأتي:

١-سمِّ الصفائح الأرضية الرئيسة في الشكل، وحدّد نوع كل منها.

٢-اذكر نوع حدود الصفائح عند كل من النقاط (أ ، ب ، ج).

٣-ما نوع النشاط البركاني المصاحب لجُزر هاواي؟

٤-ما سبب تكوّن كل من جُزر هاواي، جُزر اليابان؟

٥-هل يتغيّر موقع الجزيرة رقم (٢) مع مرور الزمن؟ فسّر إجابتك.

① صفيحة أمريكا الشمالية (قارية - محيطية)، صفيحة أوراسيا (قارية - محيطية)
صفيحة المحيط الهادي وصفيحة الفلبين (محيطية)

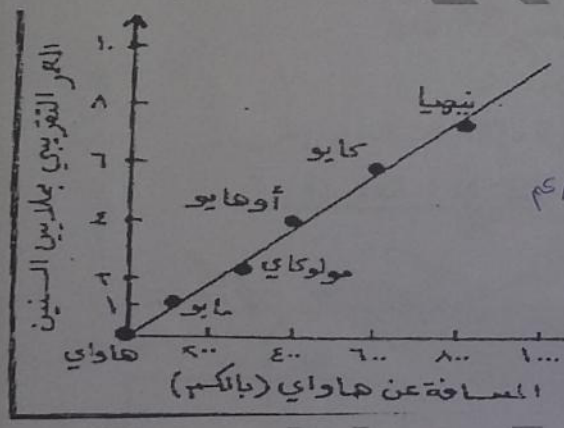
② أ ← حدود تباعدية / ب ← حدود جانبية / ج ← حدود تقاربية

③ بازلتية

④ جزر هاواي تكونت بفعل تحرك بقعة ساخنة أما جزر اليابان بفعل حدود تقاربية نوع محيطي - محيطي

⑤ نعم، موقع البقع الساخنة ثابت نسبياً والصفيحة هي التي تتحرك

السؤال الثالث :- أ- يبين الكل جانبا رسما بيانيا للعلاقة بين بعد الجزيرة عن هاواي و عمرها التقريبي بملايين السنين،اعتمادا على الشكل أجب عما يلي :-



1- إذا كان عمر الصخور المكونة لجزيرة ما 8 مليون سنة ما اسم هذه الجزيرة و ما بعدها عن هاواي بنيهياء بعدها ٨٠٠ كم

2- من الشكل ما أحدث الجزر هاواي تقع فوق البقع الساخنة

3- أي الجزر أقل نشاط تكتو نلي. بنيهياء لانها الابعد عن البقع الساخنة .

4- أي الجزر كانت فوق البقة الساخنة قبل مليون مايو

ب- يبين الجدول المجاور بعد سلسلة من الجزر عن بقعة ساخنة , ادرسه ثم أجب :-1- أي الجزر بقع فوق البقعة الساخنة ؟ س

رمز الجزيرة	البعد كم
س	صفر
ص	300
ع	600
ك	1200

2- ما رمز الجزيرة الأقدم عمرا ؟ ك

3- أي الجزر أقل استقرارا تكتونيا ؟ س

4- هل يحتمل تكون جزيرة جديدة تنضم إلى هذه السلسلة مع مرور الزمن ؟ فسر إجابتك .نعم ، البقع الساخنة ثابتة في الستار والصفيحة المحيطية هي المتحركة فبحركتها تسحب الجزيرة من موقعها فوق البقع الساخنة تاركة المجال لتكون جزيرة أخرى مكانها

ج- ب) يبيّن الجدول المجاور عمر سلسلة من الجزر وبعدها عن بقعة ساخنة. (١٥ علامة)

ادرسه، ثم أجب عما يأتي:

جزيرة	العمر (مليون سنة)	البعد (× ١٠٠ كم)
أ	صفر	صفر
ب	١٠	٥
ج	٢٠	١٠

١- أي الجزر تقع فوق البقعة الساخنة ؟ أ

٢- أي الجزر أكثر استقراراً تكتونياً ؟ ولماذا ؟ أ لانها الأبعد عن البقع الساخنة

٣- احسب معدل حركة الصفيحة الحاملة للجزر.

٤- اذكر مثالاً واحداً على مناطق تقع حالياً فوق بقعة ساخنة هاواي

٥- ما المقصود بالبقعة الساخنة ؟ هي أماكن ساخنة عميقة تحوي مواد منصهرة تندفع نحو الأعلى لتصل الى سطح القشرة

٦- تُعد البقع الساخنة دليلاً على وجود حركة للغلاف الصخري، وضح ذلك. لان أعمار الجزر الموضحة يزداد على البعد تأكد البقع الساخنة (ثابتة) ليدل على أن الصفيحة هي التي تتحرك

د- ج) تعدّ فرضية تيارات الحمل من أكثر الفرضيات قبولاً في تفسير مصدر القوة المحركة للصفائح. (٧ علامات)

١- ما الظاهرة التي تعد دليلاً على تيارات الحمل في الغلاف اللدن؟

٢- كيف تنشأ تيارات الحمل الصاعدة؟

٣- ما دور تيارات الحمل الصاعدة، والهابطة في تحريك الصفائح؟

الجواب:- 1- ارتفاع قيم التدفق الحراري عند ظهر المحيط و انخفاضها عند الأخاديد .

2- نتيجة تسخين التيارات من قبل الغلاف اللدن فتقل كثافتها و ترتفع للأعلى .

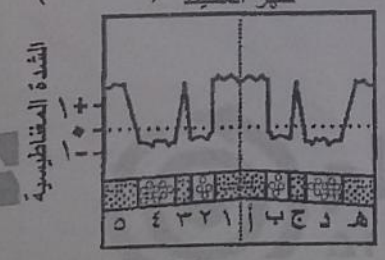
3- الصاعدة :- مسؤولة عن الحركة التباعدية . الصاعدة :- مسؤولة عن الحركات التقاربية (طرح) .

أسئلة وزاريا للحفظ مهم جدا على المغناطيسية القديمة و الانقلابات المغناطيسية :-

السؤال الرابع :- أ- مهم جدا

يمثّل الشكل المجاور العلاقة بين نوع القطبية (مقلوبة، عادية)، والشدة المغناطيسية لصخور القشرة المحيطية.

ادرسه ثمّ أجب عمّا يأتي: (٩ علامات)



١- ما نوع قطبية كل من (هـ، ج، ٤) ؟

٢- اذكر ثلاث خصائص مشتركة بين الشريطين (ب، ٢).

٣- رتّب الحزم المغناطيسية (أ، د، ٢، ٣) حسب العمر من الأقدم إلى الأحدث.

الملاحظات :- ملاحظة 1 :- نوع القطبية (قطبية مقلوبة سالبة على شكل قاع و قطبية عادية موجبة على شكل قمة) .

ملاحظة 2 :- أ تشبه 1 / ب تشبه 2 / ج تشبه 3 / د تشبه 4 / هـ تشبه 5 بالعمر والقطبية و العرض والتدفق الحراري.

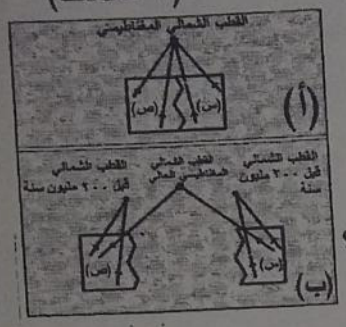
ملاحظة 3 :- الشدة المغناطيسية عالية للقطبية العادية و تكون منخفضة للقطبية المقلوبة .

الجواب :- 1- هـ (عادية موجبة) ج (عادية موجبة) 4 (مقلوبة سالبة) .

2- التشابه بالعمر و العرض و القطبية و التدفق الحراري .

3- كلما ابتعدنا عن ظهر المحيط تزداد الأعمار الترتيب هو د / 3 / 2 / أ

ب) يُمثل الشكل المجاور (أ) و (ب) التغيّر الظاهري في مواقع الأقطاب المغناطيسية مع مرور الزمن في صخور القارتين؛ (س) و (ص)، (٧ علامات)



ادرسه ثمّ أجب عمّا يأتي:

١- ما الاتجاه الذي تشير إليه المعادن المغناطيسية في كلٍ من الشكل (أ) في صخور القارتين؛ (س) و (ص) قبل (٢٠٠ مليون سنة)؟

٢- ماذا حدث لموقع القطب الشمالي المغناطيسي في الشكل (ب)؟ ما تفسير ذلك؟

٣- ما الاتجاه الجديد الذي تشير إليه المعادن المغناطيسية في الصخور الحديثة؟

٤- ما الذي سيحدث لمواقع الأقطاب المغناطيسية في القارتين (س) ، (ص) إذا أُعيدت القارتان إلى وضعهما الأصلي كما في الشكل (أ)؟

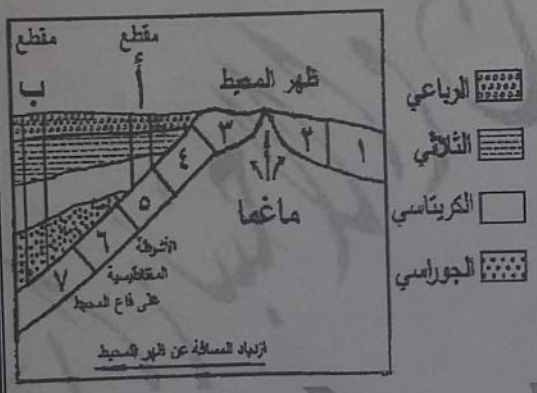
الجواب :- 1- القطب الشمالي المغناطيسي .

2- يتغير موقع القطب المغناطيسي الذي تشير اليه المعادن المغناطيسية في الصخور القديمة .

3- تشير إلى القطب الشمالي المغناطيسي الحالي .

4- سيلتقي القطبان المغناطيسيان القديمان للقارتين في موقع واحد و الذي يمثل موقع القطب الشمالي الحالي .

ج- يبين الشكل المجاور الطبقات الرسوبية و الأشرطة المغناطيسية على قاع المحيط بدءا من ظهر المحيط ادرسه ثم أجب عما يأتي :- مهم جدا جدا



1- ما رقم الشريط الذي يماثل الشريط (1) في القطبية و العمر ؟

الجواب 4 و الشريط 2 يماثل 3 و هكذا .... .

2- أي الرسوبيات أقدم عمرا رسوبيات المقطع أ أم المقطع ب ؟

الجواب ب (كلما ابتعدنا عن ظهر المحيط يزداد عمر الرسوبيات و يزداد سمك الرسوبيات) .

3- كيف يمكن اعتماد عمر الرسوبيات و سمكها كأدلة مؤيده لتوسع قاع المحيط ؟ لأن عمرها و سمكها يزداد كلما ابتعدنا عن ظهر المحيط .

4- هل يمكن العثور في رسوبيات قاع المحيط على أحافير لكائنات عاشت و انقرضت في أثناء الحقبة الحياة القديمة ؟ فسر ؟ لا لأن المحيطات نشأت بعد حقبة الحياة القديمة و الدليل أن أكبر عمر تبلغه صخور القشرة المحيطية يعود إلى حقبة الحياة المتوسطة .

ملاحظة هامة :- سؤال 7 في الكتاب ص 159 مهم جدا ..... جواب السؤال هو :-

1- المقطع ب . 2- كلما ابتعدنا عن ظهر المحيط يزداد عمر الرسوبيات . 3- كلما ابتعدنا عن ظهر المحيط يزداد سمك الرسوبيات .

1 لأن عمرها و سمكها يزدادان كلما ابتعدنا عن ظهر المحيط فيدل على توسع قاع المحيط .

أسئلة مهمة على الفصل الأول :- (بنية الأرض) :-

السؤال الأول :- أ- قارن بين أنواع الموجات الزلزالية (الأمواج الأولية (p) و الأمواج الثانوية (S)) من حيث :-

	الأمواج الأولية (p)	الأمواج الثانوية (S)
السرعة	أكثر سرعة	أقل سرعة
نوع الوسط الذي تنتقل فيه	جميع الأوساط (الصلبة و السائلة و الغازية)	تنتقل في الوسط الصلب فقط

ب- نطق الأرض :- مهم جدا

نطق الأرض		متوسط السمك	متوسط الكثافة	المكونات	سطح الارض
القشرة الأرضية وتشكل (0,4%) من كتلة الأرض	الغلاف الصخري	القشرة القارية 35كم	2,7 غم /سم3	الغرانيت	زيادة تدريجية (P,S)
		القشرة المحيطية 7كم	3غم /سم3	البازلت	
انقطاع موهو زيادة مفاجئة (P,S) 35كم					
الستار العلوي يتكون من صخور فوق قاعدية بصخور البيريدوتيت	الغلاف اللدن	انخفاض مفاجئ للموجات (P,S) علل * 100كم			
		نطاق السرعة المنخفضة: وجود مادة منصهرة في جيوب محددة كخليط ما بين صهارة وبلورات لا يزيد مقدارها عن 10% من حجم المنطقة نظراً لقرب درجة حرارة الوسط المحيط من درجة انصهار المادة في ذلك النطاق			انخفاض تدريجية (P,S)
		250 كم			
		زيادة تدريجية (P,S)			
		زيادة مفاجئة في سرعة الأمواج الزلزالية 400كم ** علل			
		زيادة تدريجية (P,S)			
الستار السفلي		زيادة مفاجئة في سرعة الأمواج الزلزالية 700كم*** علل			
		زيادة تدريجية (P,S)			
انقطاع غوتنبرغ انخفاض مفاجئ للموجات (P) وانعدام الموجات (S) 2890كم					
اللب الخارجي سائل (يشكل 32,5% من كتلة الأرض)		زيادة تدريجية في(P) وانعدام الموجات الثانوية (S) يدل إنعدام S على أن اللب الخارجي موجود بالحالة السائلة. • يتكون من 90% حديد ، 5% كبريت ، 5%اكسجين. • **سبب وجوده في الحالة السائلة علل** هو احتوائه على كميات قليلة من عناصر خفيفة نسبياً (O،S) إضافة للحديد إذ يخفض وجودها من درجة انصهار اللب الخارجي لتصبح أقل من درجة الحرارة فيه.			
		زيادة مفاجئة في(P) 5800			
اللب الداخلي صلب		زيادة تدريجية في(P) و ظهور الموجات الثانوية (S) حيث تولدت من الموجات الأولية - يتكون من 94% حديد،6% نيكل. **و سبب وجوده في الحالة الصلبة علل** هو الضغط الكبير الذي يحول دون انصهار المادة فيه بالإضافة لعدم احتوائه على عناصر خفيفة نسبياً (O،S) و التي يخفض وجودها من درجة انصهار المادة.			
		6380كم			

* بسبب الانتقال من وسط صلب الغلاف الصخري إلى وسط سائل الغلاف اللدن .

**بسبب تغير حالة المعدن حيث وجد أن المعادن تغير من بنيتها البلورية استجابة لتغير الضغط و الحرارة.

***بسبب انفصال المعادن المكونة للبيرودوتيت و وجودها على هيئة أكاسيد مثل أكسيد الحديد وأكسيد المغنيسيوم .

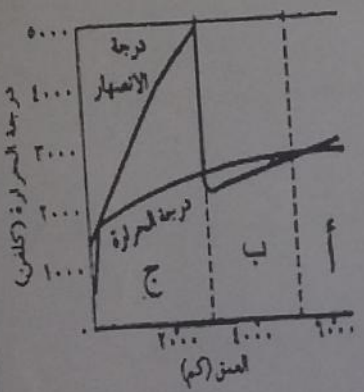
ملاحظة :- يوجد نوعين للتغير في سرعة الأمواج الزلزالية :-

1- تغير مفاجئ :- يكون عند الحدود بين نطق الأرض مثال عند انقطاع موهو يوجد زيادة مفاجئة لسرعة الأمواج الزلزالية P,S.

2- تغير تدريجي :- يكون على طول النطاق الواحد و إما بزيادة تدريجية أو نقصان تدريجي في سرعة الأمواج الزلزالية .

ملاحظة :- النقصان التدريجي يكون فقط في نطاق السرعة المنخفضة على عمق 100-250 كم (منطقة الانصهار الجزئي) بسبب تقارب درجة حرارة الوسط المحيط من درجة انصهار المادة في ذلك النطاق.

ج- يمثل الشكل المجاور العلاقة بين درجة الحرارة و درجة الانصهار للمادة مع العمق في نطق الأرض الرئيسية ادرسه ثم أجب عما يأتي :- مهم جدا متوقع



1 -سم كل من النطق أ , ب , ج من عمق 35 – 6380 كم ؟

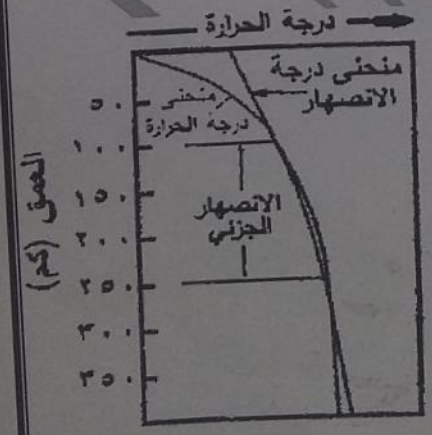
أ -اللب الداخلي . ب- اللب الخارجي . ج – الستار .

2 -تكون الحالة الفيزيائية في النطاق (أ) صلبة على الرغم من الارتفاع الكبير في درجة الحرارة فسر ذلك ؟ بسبب الضغط الكبير الذي يحول دون انصهار المادة فيه بالإضافة لعدم احتوائه على عناصر خفيفة نسبياً (O،S) و التي يخفض وجودها من درجة انصهار المادة.

3 -صف التغير في درجات الحرارة مع العمق ؟ تزداد بشكل مفاجئ حتى عمق معين ثم تزداد بشكل تدريجي .

4 -ما الدليل على أن النطاق ب في الحالة السائلة و النطاق أ في الحالة الصلبة ؟ لأن درجة حرارة النطاق ب أكبر من درجة انصهار هذا النطاق فيكون سائلة أما النطاق(أ) فدرجة حرارته أقل من درجة انصهار هذا النطاق فيكون صلب.

د- يوضح الشكل المجاور حالة الانصهار الجزئي في الستار ادرسه ثم أجب عما يأتي :- سؤال مهم جدا

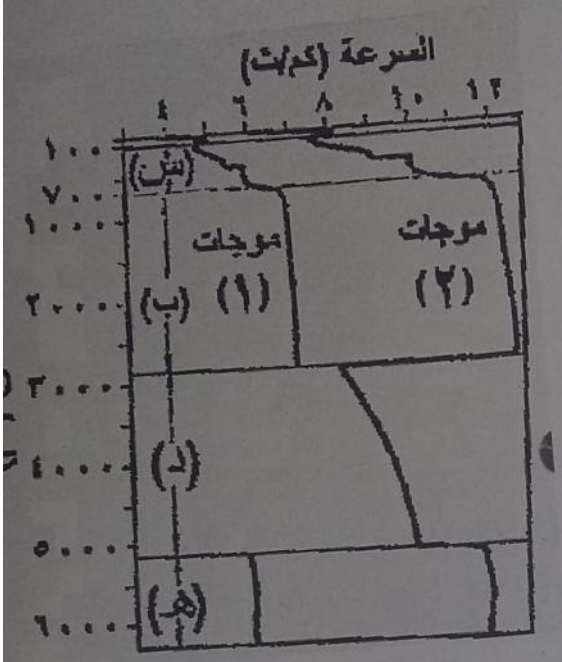


1- حدد الأعماق التي تنحصر فيها حالة الانصهار الجزئي ؟ 100- 250 .

2- ما سبب الانصهار الجزئي في هذه المنطقة ؟ بسبب تقارب درجة حرارة الوسط المحيط من درجة انصهار المادة في ذلك النطاق

3 – ماذا يسمى النطاق الذي يمثل منطقة الانصهار الجزئي ؟ نطاق السرعة المنخفضة .

هـ-يوضح الشكل المجاور سلوك الأمواج الزلزالية عبر النطق الأرض الرئيسية ادرسه ثم أجب عما يأتي :- مهم جدا جدا



1- سم النطق المشار إليها بالرموز (س , ب , د , هـ)

س - الغلاف اللدن . ب- الستار السفلي . د- اللب الخارجي .

هـ - اللب الداخلي .

2- أي الأمواج الزلزالية أسرع (1) أم (2) ؟ 2 تمثل P .

3- ما الحالة الفيزيائية للنطق د , ذاكرا الدليل ؟ سائلة و الدليل انقطاع موجات S التي لا تسير بالوسط السائل .

4- فسر ما يلي :-

- زيادة سرعة الموجات الزلزالية في النطاق ب .

بسبب انفصال المعادن المكونة للبيرودوتيت و وجودها على هيئة أكاسيد مثل أكسيد الحديد وأكسيد المغنيسيوم .

- الزيادة المفاجئة في سرعة الأمواج الزلزالية عند عمق 400 كم . بسبب تغير حالة المعدن حيث وجد أن المعادن تغير من بنيتها البلورية استجابة لتغير الضغط و الحرارة.

5- كيف يكون التغير في سرعة الأمواج الزلزالية في النطاق الواحد ؟ تزداد أو تتناقص بشكل تدريجي .

مع تمنياتي لكم بالنجاح و التوفيق

أخوكم بالله أ. محمود الجرادات

KHAWAJA
الخواجا توجيهي
محمد الخواجا - 0790870907

KHAWAJA
الخواجا توجيهي
0790870987 - محمد الخواجا

بسم الله الرحمن الرحيم

أسئلة المقترحة للوحدة الاستكشاف الجيولوجي و جيولوجيا الأردن للعام 2016/ 2017 م

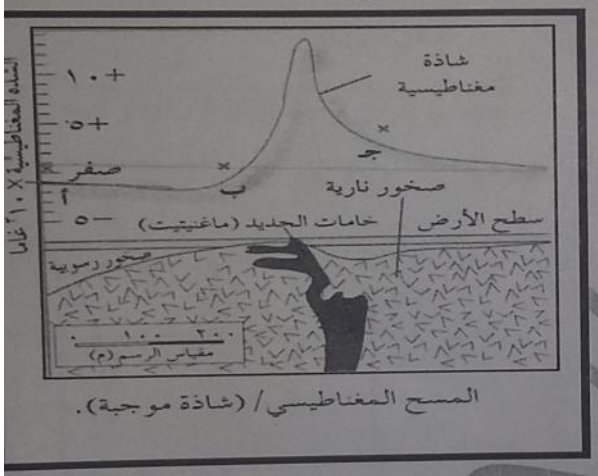
المدارس العمرية – ثانوية البنين — إعداد الأستاذ :- محمود الجرادات

علوم أرض مستوى ثالث (الدورة الصيفية) — 07787341093

✓ الأسئلة المقترحة على الوحدة الخامسة (الاستكشاف الجيولوجي و جيولوجيا الأردن) :-

السؤال الأول :- أ- عرف كلا من :- (الاستكشاف , التنقيب , التشتيت الجيوكيميائي , العتبة , العناصر الدالة) .

ب- ادرس الشكل المجاور و الذي يبين شواذ جيوفيزيائية للإجابة عن الأسئلة الآتية:



المسح المغناطيسي / (شاذة موجبة).

1- ما نوع الشاذة التي يمثلها الشكل؟ و لماذا ؟ موجبة، لان القيم الشاذة أكبر من القيم الطبيعية

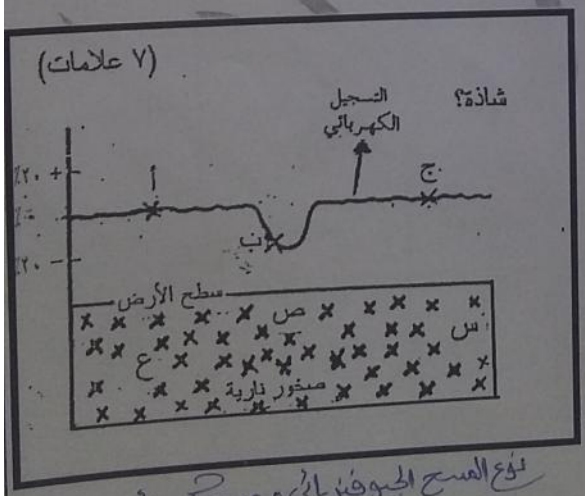
2- ما نوع المسح الجيوفيزيائي الذي تم عمله في المنطقة؟ مسح مغناطيسي

3 - حدد كل من القيم الطبيعية و القيمة الشاذة في الشكل. القيم الطبيعية (+١٠ إلى -١٠ غاما) القيم الشاذة (+١٠٠ غاما)

4- ما سبب حدوث الشاذة في المنطقة ؟ وجود خامات معدنية (الحديد)

5- هل يتحتم ظهور الخامات على السطح عند الاستكشاف الجيوفيزيائي؟ لا

ج- يبين الشكل المجاور شواذ جيوفيزيائية تم الكشف عنها باستخدام المسح الكهربائي (المقاومية) ادرسه ثم أجب عما يلي:



1 - أي النقاط (أ،ب،ج) تمثل قيمة كهربائية (مقاومية) شاذة؟ ب

2- ما نوع الشاذة الكهربائية (المقاومية) ؟ شاذة سالبة لان القيم الشاذة أقل من القيم الطبيعية

3- في أي المواقع (س،ص،ع) يحتمل وجود الخام؟ ص ، لانها المنطقة التي ظهرت فوقها الشاذة الجيوفيزيائية

4- هل يمكن استخدام طرائق المسح الجيوفيزيائي للكشف عن معدن الذهب؟ و لماذا؟ لا ، لان تراكيز الذهب قليلة جداً.

نوع المسح الجيوفيزيائي: مسح كهربائي

* السؤال الأول (P)

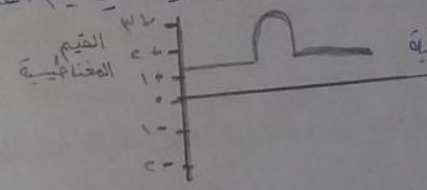
- الاستكشاف :- هو البحث العام عن الموارد في طبقات الأرض باستخدام طرق وغير مباشرة لاستغلالها ومن ثم استخدامها في عجلة التنمية
- التنقيب :- هو البحث التفصيلي الدقيق الذي يغطي مناطق صغيرة محددة.
- التشتت الجيوكيميائي :- انتشار عناصر الخام على مساحات واسعة بعيداً عن الخا بسبب عوامل التجوية وهي تتكون من شواذ جيوكيميائية تحيط بالخام على شكل هالات أو حلقات.
- العتبة : هي القيمة الجيوكيميائية التي يحدث عندها تغير من القيم الطبيعية إلى القيم الش
- العناصر الدالة : هي العناصر المصاحبة للخام وتدل عليه (لكل فلز نفيس عناصر د مثال :- النحاس والزئبق والكبريت عناصر دالة لخام الذهب.

---

* ملاحظات على الاستكشاف الجيوفيزيائي

١- تسمى عملية المسح الجيوفيزيائي باسم الخاصية التي يتم الكشف عنها.

مثال :-



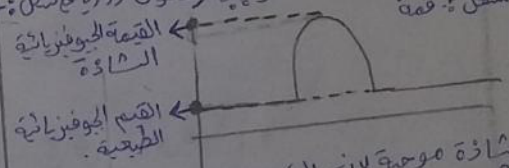
تم البحث عن الخاصية المغناطيسية في الشكل المجاور فنوع المسح يسمى بالمسح المغناطيسي

الأستاذ محمود الجرداني
٠٧٨٧٣٤١٠٩٣

٢- يوجد نوعين للشواذ الجيوفيزيائية :-

(P) شاذة جيوفيزيائية موجبة (تكون وزارياً على شكل :-

١ الشكل : قمة



- شاذة موجبة لان القيم الشاذة أكبر من القيم الطبيعية.

٢ الشكل خطوط كنتور وتزايد القيم الجيوفيزيائية نحو الداخل

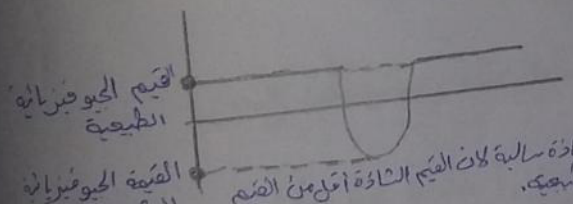
- لتحديد القيم الشاذة في شكل خطوط الكنتور يعطيك في السؤال وزارياً القيم الجيوفيزيائية الطبيعية ومن خلالها يتم تحديد القيم الجيوفيزيائية الشاذة

مثال :- اذا كانت القيم الجيوفيزيائية الطبيعية أقل من ٢٠٠ غاما حدد القيم الشاذة ؟

الجواب :- القيم الشاذة أكبر من ٢٠٠ غاما (المنطقة المظللة)

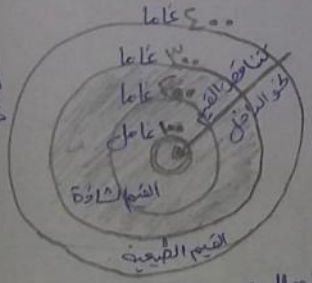
(ب) شاذة جيوفيزيائية سالبة (تكون وزارياً على شكل :-

١ الشكل :- قاع



- شاذة سالبة لان القيم الشاذة أقل من القيم الطبيعية.

٢ الشكل : خطوط كنتور وتتناقص القيم الجيوفيزيائية نحو الداخل



- لتحديد القيم الشاذة في خطوط الكنتور يعطيك في السؤال وزارياً القيم الجيوفيزيائية الطبيعية ومن خلالها يتم تحديد القيم الجيوفيزيائية الشاذة.

- مثال :- اذا كانت القيم الجيوفيزيائية الطبيعية أكبر من ٣٠٠ غاما حدد القيم الشاذة ؟

الجواب :- القيم الشاذة أقل من ٣٠٠ غاما (المنطقة المظللة)

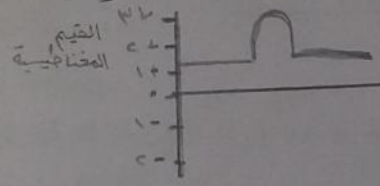
* السؤال الأول (P)

- الاستكشاف :- هو البحث العام عن الموارد في طبقات الأرض باستخدام طرق وغير مباشرة لاستغلالها ومن ثم استخدامها في عجلة التنمية
- التنقيب :- هو البحث التفصيلي الدقيق الذي يغطي مناطق صغيرة محددة.
- التشتت الجيوكيميائي :- انتشار عناصر الخام على مساحات واسعة بعيداً عن الخا بسبب عوامل التجوية وهي تتكون من شواذ جيوكيميائية تحيط بالخام على شكل هالات أو حلقات.
- العتبة : هي القيمة الجيوكيميائية التي يحدث عندها تغير من القيم الطبيعية إلى القيم ال
- العناصر الدالة : هي العناصر المصاحبة للخام وتدل عليه (لكل فلز نفيس عناصر د مثال :- النحاس والزئبق والكبريت عناصر دالة لخام الذهب.

---

* ملاحظات على الاستكشاف الجيوفيزيائي

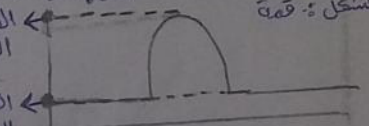
١- تسمى عملية المسح الجيوفيزيائي باسم الخاصية التي يتم الكشف عنها.
مثال :-
تم البحث عن الخاصية المغناطيسية في الشكل المجاور فنوع المسح يسمى بالمسح المغناطيسي



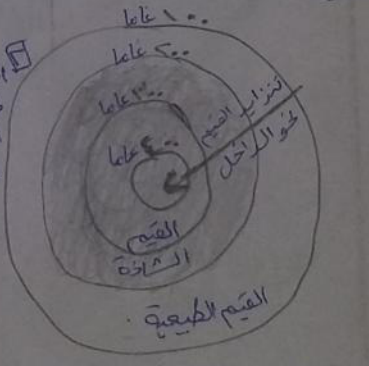
الأستاذ محمود الجزار
٠٧٨٧٣٤١٠٩٣

٢- يوجد نوعين للشواذ الجيوفيزيائية :-

(P) شاذة جيوفيزيائية موجبة (تكون وزارياً على شكل :-
١ الشكل : قمة



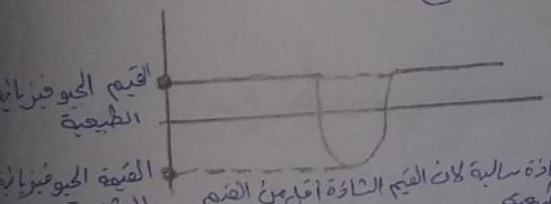
- شاذة موجبة لان القيم الشاذة أكبر من القيم الطبيعية.



٢ الشكل خطوط كنتور وتزايد القيم الجيوفيزيائية نحو الداخل

- لتحديد القيم الشاذة في شكل خطوط الكنتور يعطيك في السؤال وزارياً القيم الجيوفيزيائية الطبيعية ومن خلالها يتم تحديد القيم الجيوفيزيائية الشاذة
مثال :- اذا كانت القيم الجيوفيزيائية الطبيعية أقل من ٤٠٠ عاما حدد القيم الشاذة ؟
الجواب :- القيم الشاذة أكبر من ٤٠٠ عاما (المنطقة المظللة)

(ب) شاذة جيوفيزيائية سالبة (تكون وزارياً على شكل :-
١ الشكل :- قاع



- شاذة سالبة لان القيم الشاذة أقل من القيم الطبيعية.

٢ الشكل : خطوط كنتور وتتناقص القيم الجيوفيزيائية نحو الداخل

- لتحديد القيم الشاذة في خطوط الكنتور يعطيك في السؤال وزارياً القيم الجيوفيزيائية الطبيعية ومن خلالها يتم تحديد القيم الجيوفيزيائية الشاذة.
- مثال :- اذا كانت القيم الجيوفيزيائية الطبيعية أكبر من ٢٠٠ عاما حدد القيم الشاذة ؟
الجواب :- القيم الشاذة أقل من ٢٠٠ عاما (المنطقة المظللة)

د ـ من طرائق المسح الجيوكيميائي المسح الشبكي :- 1- وضح آلية تنفيذ هذه الطريقة ؟ (P) تقسيم المنطقة إلى شبكة مناسبة (U) تؤخذ عينات على مسافات البعد دون النظر الى نوع الصخر

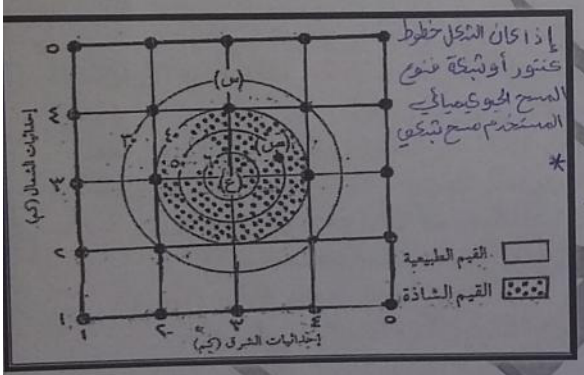
2- ما هي طرق تحليل النتائج الجيوكيميائية ؟ (P) رسم خرائط كنتورية وتحديد المساحة التي تحتلها الشواذ الجيوكيميائية (U) بالطرائق الاحصائية بحساب قيمة العتبة .

3 - على ماذا يعتمد حساب قيمة العتبة؟ (P) قيمة المتوسط الحسابي (ب) قيمة الانحراف المعياري

4- اذكر طريقة أخرى تستخدم في المسح الجيوكيميائي ؟ مسح الاودية

	نوع المسح	تضاريس المنطقة	الهدف من المسح
مسح الأودية	عام	صعبة	أخذ عينات من رسوبيات الوادي الرئيس و الأودية المتفرعة عنه لتحليلها جيوكيميائياً وعند ظهور الشواذ الجيوكيميائية يحصر الخام في منطقة تصريف الوادي المائي التي ظهرت فيه الشواذ.
المسح الشبكي	تفصيلي	سهلة	تحديد مكان كل من الشواذ الجيوكيميائية و الخام

هـ ـ يمثل الشكل المجاور خريطة كنتورية تبين توزيع النحاس في منطقة ما بناء على تراكيز عنصر النحاس المأخوذة من نتائج المسح الجيوكيميائي للمنطقة.



إذا كان الشكل خطوط كنتور أو شبكة فنوع المسح الجيوكيميائي المستخدم مسح شبكي

1- اذكر اسم الطريقة المستخدمة في المسح الجيوكيميائي. مسح شبكي

2- ما قيمة العتبة؟ مع
* القيم الطبيعية أقل من قيمة العتبة (أقل من ٤٠) في الشكل المجاور
* القيم الجيوكيميائية الشاذة أكبر من قيمة العتبة (أكبر من مع) في الشكل المجاور

3- ما تركيز النحاس في العينة التي جمعت من المنطقة(ص)؟ ٥٠

4- في أي المنطقتين (س) أم (ص) يوجد خام النحاس؟ (ص)

جدول هام جدا :-

المنطقة	العقبة و وادي عربة	الديسة و المدورة	عمان	الجفر و الرويشد و شمال البحر الميت	الصفاوي
الصخور المتكشفة على السطح	صخور الركيز	قديمة	متوسطة	حديثة	بازلت
		ركيزة	قديمة	متوسطة	حديثة
			ركيزة	قديمة	متوسطة
				ركيزة	قديمة
					ركيزة

جنوب الاردن ← إلى ← الشمال والشمال الشرقي

مراحل التطور الجيولوجي مهم جداً جداً وزارياً

المرحلة	الامتداد الزمني	ما أهم صخور المرحلة ؟	الأحداث الجيولوجية المميزة
1- مرحلة نشأة الانهدام الأردني و البحر الميت	بدأت قبل 15- مليون سنة	1- صخور البحيرات مثل: الجبس و الصلصال 2- صخور البازلت و التف البركاني. 3- الكثبان الرملية الناجمة عن الرياح التي تنتشر جنوب المملكة و وادي عربة	1- تشكلت حفرة الانهدام قبل 15-مليون سنة (علل) بسبب انفصال الصفيحة العربية عن الإفريقية. 2- تكون صدع البحر الميت التحويلي (علل) نتيجة حركة الصفيحة العربية إلى الشمال و الشمال الشرقي. 3- تكون البحر الأحمر و خليج العقبة. 4- وجود نشاط بركاني في شمال شرق الأردن و وسطه. (نتج عنه تكون صخور البازلت) . 5- تشكل السلاسل الجبلية المحاذية للانهدام(علل)(بسبب استمرار عمليات الرفع). 6- تكون البحيرات عدة مثل (البحر الميت، الأزرق، الجفر) (علل)بسبب استمرار عمليات الرفع وتكون مناطق منخفضة بعد انحسار المحيط و هطول الأمطار على فترات محدودة .
2- مرحلة طغيان محيط التيثس	بداية العصر الكريتاسي الأعلى (100م.سنة) حتى نحو 40 مليون سنة.	1- الحجر الجيري(الكربونات ، حجر البناء) 2- الفسفات. 3- الصخر الزيتي 4- الصوان 5- المارل	تتلخص الأحداث الجيولوجية في هذه المرحلة بـ : أ- طغيان محيط التيثس في بداية المرحلة وغمره الأردن وترسيب صخور جيرية و مارل. ب- ترسيب الفسفات و الصوان والصخر الزيتي في بعض مناطق الأردن مثل الشيدية (علل) بسب وجود الأردن ضمن منطقة التيارات الصاعدة الغنية بالفسفور والسيلكون و المواد العضوية الناجمة عن مخلفات الكائنات البحرية . ج- حدوث عملية رفع و انحسار محيط التيثس وتعد هذه المرحلة مقدمة لتشكل حفرة الانهدام الأردني. د - لم يصل المد البحري إلى منطقة العقبة في هذه المرحلة .

3- مرحلة الترسيب القاري (تلع فوق الركيزة مباشرة)	بدأت من العصر الكامبري و انتهت بالعصر الكريتاسي الأسفل	**1- صخور رسوبية نهرية:** متمثلة في الرسوبيات الفتاتية التي كانت تنتشر على مساحات واسعة و سموك كبيرة (علل) بسبب عمليات حت و تعرية و تسوية لصخور الدرع العربي مثال على هذه الصخور (الحجر الرملي)ضمن أهم مجموعة صخرية تسمى (مجموعة رم). **2- صخور رسوبية بحرية .**	تمثلت في تداخل بيئتين من الترسيب: 1- قارية (نهرية): كان يتعاظم تأثير الأنهار في المناطق الجنوبية في الأردن . 2- بحرية : كان يتعاظم تأثير البحر في هذه المرحلة في المناطق الشمالية في الأردن .
4- مرحلة الركيزة الأردنية المتبلورة	استمرت من800-550مليون سنة	- الصخور السائدة في هذه المرحلة هي هي النارية معظمها من الغرانيت . - الصخور المتحولة و هي الأقدم و الأقل انتشارا. - صخور رسوبية.	- سميت هذه المرحلة بهذا الاسم لأنها الركيزة (القاعدة) التي ترتكز عليها صخور المراحل الأخرى. - من أهم الأحداث التي ميزت هذه المرحلة :- * **تكوين سطح التسوية** :- **تعريفه** :-هو سطح لا توافق يفصل بين صخور مرحلة الترسيب القاري (صخور رسوبية في الأعلى) وصخور الركيزة(نارية ومتحولة في الأسفل). **آلية تكونه** (تعرض الأردن في هذه المرحلة لعمليات رفع و حت وتعرية). **أين يظهر هذا السطح** : في منطقتي رم و القويرة. سؤال :- لماذا توجد الصخور الركيزة على عمق كبير تحت مدينة عمان ؟ لأنها مغطاة بالرسوبيات الأحدث من صخور قديمة و متوسطة .

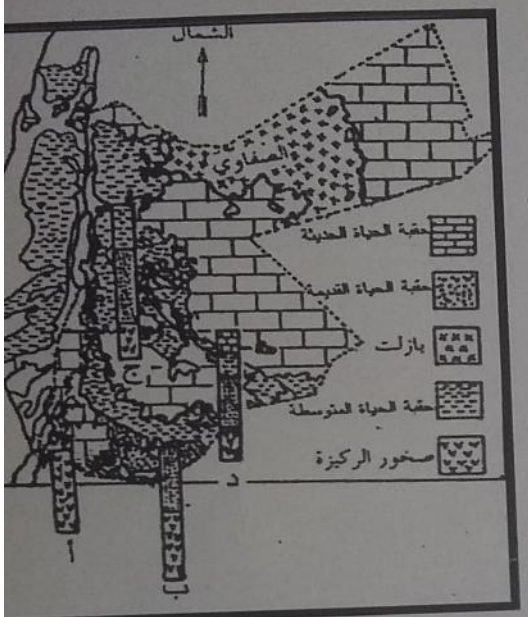
السؤال الثاني :- أ- تتكون مراحل التطور الجيولوجي في الأردن من أربع مراحل.انسب الأحداث الجيولوجية الآتية إلى المرحلة التي تشكلت خلالها :-

1- تكون سطح التسوية مرحلة الركيزة المتبلورة 2- ترسيب الصوان و الصخر الزيتي مرحلة طغيان محيط التيثس 3- تشكل الكثبان الرملية الناجمة عن الرياح في جنوب الأردن و وادي عربة مرحلة نشأت الاهرام والبحر الميت 4 - ترسيب الرسوبيات الفتاتية على مساحات واسعة و بسموك كبيرة مرحلة الترسيب القاري 5- تكون صدع البحر الميت التحويلي مرحلة نشأت الاهرام 6 - التف البركاني مرحلة نشأت الاهرام

6- صخور البحيرات مثل: الجبس و الصلصال مرحلة نشأت الاهرام 8- تشكل بحيرات الأزرق مرحلة نشأت الاهرام

9 - ترسيب الفوسفات مرحلة طغيان محيط التيثس 10- تشكل البحر الميت .مرحلة نشأت الاهرام

ب- الشكل جانباً يمثل المقاطع الجيولوجية (أ،ب،ج،د) أخذت في المناطق (العقبة، الديسة ، عمان ، الجفر) على الترتيب.ادرس الشكل ثم اجب عن الأسئلة الاتية :-1- ما الصخور التي تتكشف في كل من الديسة و الجفر.



الديسة صخور حقبة الحياة القديمة
الجفر صخور حقبة الحياة الحديثة

2- إذا قمنا بحفر بئر في منطقة الصفاوي ،فما الصخور التي سيتم اختراقها في أثناء الحفر للوصول إلى صخور الركيزة؟ 3- لماذا لا نشاهد صخور الركيزة متكشفة على السطح في منطقة عمان؟

جواب ② بازلت ثم حديثة ثم متوسطة ثم قديمة ثم ركيزة
جواب ③ لانها مغطاة بصخور الحقبة المتوسطة والقديمة

ج - تعد مرحلة الركيزة المتبلورة إحدى مراحل التطور الجيولوجي في الأردن .

1- لماذا سميت هذه المرحلة بهذا الإسم؟ لانها الركيزة أو القاعدة التي ترتكز عليها صخور المراحل الأخرى

2- ما المدى الزمني لهذه المرحلة؟ من ٥٥٠ إلى ٨٠٠ مليون سنة

3- أي أنواع الصخور سادت في هذه المرحلة؟ و أيها أقل انتشارا و الأقدم عمرا ؟ صخور نارية (غرانيت) اما الأقل انتشاراً وأقدم عمراً الصخور المتحولة .

4- ما الأحداث الجيولوجية التي ميزت هذه المرحلة ؟

د :-

يوضح الشكل المجاور مقاطع جيولوجية أخذت في مناطق مختلفة من الأردن. (٨ علامات)

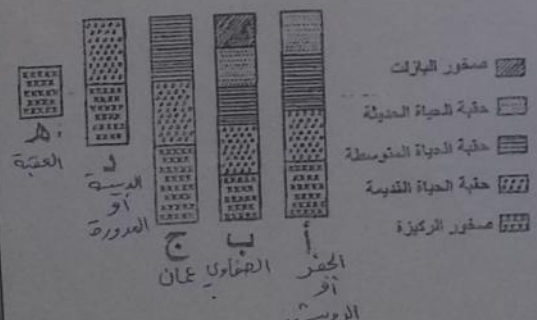
من خلال دراستك لجيولوجية الأردن أجب عما يأتي:

١) حدد رمز المقطع الذي يُظهر أحدث الصخور ب

٢) حدد رموز المقاطع المأخوذة من منطقة عمان، ومنطقة الديسة ج ، د

٣) ما الحقب الجيولوجية التي تخترقها بئر محفورة في منطقة الجفر وصولاً إلى صخور الركيزة ؟ الحديثة ثم المتوسطة ثم القديمة وصولاً الى الركيزة

٤) ماذا يحدث لصخور الركيزة كلما ابتعدنا عن منطقة العقبة باتجاه الشمال والشمال الشرقي ؟ تنخفض تحت الغطاء الرسوبي وتصبح أكثر عمقاً



مع تمنياتي لكم بالنجاح و التفوق

أخوكم بالله محمود الجرادات

KHAWAJA الخواجا توجيهي 0798870987 - Tolelal Jaber