**مراجعة الوحدة الخامسة "جيولوجية الاردن " اعداد المعلم : ثائر ابو لبده 0787441238**

|  |  |
| --- | --- |
| **الاستكشاف** **\* انواع الاستكشاف : 1- جيوفيزيائي 2- جيو كيميائي**\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\***\* الاستكشاف الجيوفيزيائي :****⮰ استكشاف الخامات التي تتميز بخصائص فيزيائي مغايرة عن الصخور التي حولها مثل المغناطيسية ، الموصلية ، الجاذبية ، المقاومية، الزلزالية.****\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*** **يمثل الشكل التالي نتائج استكشاف الحديد :****1- ما ذا تسمى كل من القيم التالية :** **أ - القيم المحصوره بين أ- ب****ب - القيم المحصوره بين ب- ج****ج - ا القيمة ج و ا القيمة ب****2- ما نوع الاستكشاف في الشكل ؟****3- ماذا يسمى المسح في الشكل ؟****4) ما القيم الطبيعية في الشكل ؟..****5- ما قيمة الشاذة في الشكل ؟..****6) ما نوع الشواذ في الشكل ؟****7) ما سبب حدوث منطقة الشواذ في الشكل ؟** **س ص ع** **8) هل يجب ظهور الخام على السطح عند عملية الاستكشاف الجيولوجي ؟** **9 – اين يتواجد الخام بشكل اكبر ما يمكن ؟****10- اي المناطق تمثل قيم طبيعية ؟****الاجابة : 1- أ- قيم جيوفيزيائية طبيعية ، ب- قيم شواذ جيوفيزيائي ج- العتبة****2- استكشاف جيوفيزيائي 3- مسح مغناطيسي ،4- القيم الطبيعية -1 🗶 10 3 غاما****5- قيمة الشاذة = 13 🗶 10 3 غاما** **6- موجب ، لان منطقة الشواذ اكبر من القيم الجيوفيزيائية الطبيعية****7- وجود خامات لمعدن الماغنيتيت على شكل عروق و قواطع صخرية نارية مضيفة.****8- ليس بالضرورة ان يتكشف الخام على السطح قد يكون الخام مدفون تحت سطح الأرض والرسوبيات الجليدية****9- المناطقة "ص" : لأنها تقع ضمن منطقة الشواذ****10- س + ع** **\* ادرس الشكل التالي و اجب عن الاسئلة التي تليه :** **1- اسم الطريقة المستخدمة في المسح الجيوكيميائي ؟⮰ مسح شبكي****2- ما قيمة العتبة ؟⮰ 40****3) ما تركيز النحاس في المنطقة "ص"؟⮰ 50** **4) رتب المناطق (ص ، ع ، س) حسب تركيز الخام ؟( ع ، ص ، س) تنازلي****5) ما قيمة الفترة الكنتورية ؟⮰ 10****6) ما نوع الشواذ الجيوكيميائية ؟⮰ شواذ موجب** **\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*****⮰ المنطقة التي تزيد تركيز الخام عن قيمة العتبة تكون مناطق شواذ ، اما التي تقل تكون تكون قيمة العتبة**  **مثال : اذا كان تركيز العتبة = 0.80 % ⮰ القيم الطبيعية تكون اقل من 80% ، اما قيم الشواذ تزيد عن 80%** | **3 ادرس الشكل التالي الذي يمثل خريطة كنتورية تبين شواذ مغناطيسي في منطقة ما** **1) ما اسم الطريقة الاستكشاف في الشكل ؟****2) ما نوع الشاذ في الشكل ؟****3) كم تكون قيم كل من العتبة ، القيم الطبيعية ، قيم الشواذ ؟****4) في أي المناطق يحتمل تواجد الخام بشكل اكبر ما يمكن ؟****5) ماذا تمثل المنطقة أ و المنطقة ج ؟****6) ما مقدار الفترة الكنتورية ؟****\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*****الاستكشاف الجيوكيميائي :****\* 1- تعتمد طريقة الاستكشاف الجيوكيميائية على : " استكشاف الخامات ذات قيمية اقتصادية عالية و تتواجد بتراكيز منخفضة يصعب الكشف عنها من خلال المسح الجيوفيزيائي مثل الذهب "****2- العناصر الدالة "العناصر المرشدة" : هي تلك العناصر التي تتواجد عادة مع الخام و كون داله على وجوده ، حيث يكون لكل عنصر نفيس عناصر خاصه دالة خاصه دالة على وجوده " مثل : وجود عناصر النحاس و الكبريت والزئبق بقيم جيوكيميائية شاذه دليل على وجود الذهب في تلك المنطقة .****3- التشتت الجيوكيميائي : عملية انتشار الخام على مساحات واسعه بعيده عن مركز تواجد الخام بسبب عمليات التجوية و يظهر التشتت على شكل هالات و حلقات محيطة بمركز تواجد الخام "****4- يكون دائما الاستكشاف الجيوكيميائي ذو شواذ موجب .****5- طرق المسح الجيوكيميائي : 1- مسح اودية ( عام) 2- مسح شبكي**  **جيولوجية الاردن****علل :يعد الأردن متحف جيولوجيا طبيعيا ؟** **(اذكر الخصائص التي جعلت من الأردن يحظى بتنوع جيولوجي و تركيب فريد ؟)****⮰1- موقع الأردن الفريد على الحد الشمالي الغربي للصفيحة العربية**  **2- احتفاظه بجزء كبير من سجل الزمن الجيولوجي من دهر الحياه المستترة إلى العصر الحديث.****3 -تكشف جميع صخور الحقب الجيولوجية عى السطح، بحيث لا تغطيها في معظم الاحيان نباتات أو تربة.****\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*****\* عدد انواع صخور الحقب الجيولوجية في الاردن على الترتيب من الأقدم إلى الأحدث ؟ "كيف تتوزع"****1- صخور الركيزه . 2- صخور حقبة الحياه القديمة. 3- صخور حقبة الحياه المتوسطة.****4- صخور حقبة الحياة الحديثة. 5- صخور البازلت من الحقبة الحديثة.**\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\***\* ما المقصود بصخور الركيزة ؟****⮰ " هي أقدم الصخور المكتشفة في الأردن يتكون معظمها من صخور نارية جوفية بحيث تتركز عليها بقية الصخور الأحدث تكوينا عليها"** |
| **\* طرق تحيل نتائج المسح الجيوكيميائي ؟**1- **) طريقة رسم الخرائط الكنتورية ، تحديد المساحات التي تحتلها الجيوكيميائيا.****2) الطرق الاحصائية التي تستخدم قيمة العتبة الجيوكيمائية** **مثل : الطرق الاحصائية (طريقة الوسط الحسابي ، طريقة الانحراف المعاري)** | **\* علل: فصلت صخور البازلت لوحدها، بالرغم انها تابعة لحقبة الحياة المتوسطة ؟****⮰ حتى تيم تميزها عن غيرها من صخور الحقبة الحديثة ذلك انها من اصل بركاني.**  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **\* من خلال دراسة المقاطع الجيولوجية في مناطق مختلفة من الأردن وجد ما يلي :****1- العقبة : تظهر بها صخور الركيزة فقط** **2- الديسة : تظهر بها صخور الركيزة تعلوها صخور حقبة الحياة القديمة .****3- عمان : تظهر بها صخور الركيزة تعلوها صخور حقبة الحياة القديمة ثم صخور حقبة الحياة المتوسطة.****4- الجفر : تظهر بها صخور الركيزة تعلوها صخور حقبةالحياة القديمة ثم صخور حقبة الحياة المتوسطة ثم صخور**  **حقبة الحياة الحديثة .****5- الصفاوي : تظهر بها صخور الركيزة تعلوها صخور حقبة الحياة القديمة ثم صخور حقبة الحياة المتوسطة ثم صخور حقبة الحياة الحديثة ثم صخور البازلت .**

|  |
| --- |
| **حقبة الحياة المتوسطة** |
| **حقبة الحياة القديمة** |
| **الركيزة** |

|  |
| --- |
| **حقبة الحياة القديمة** |
| **الركيزة** |

|  |
| --- |
| **صخور الركيزه**  |

|  |
| --- |
| **البازلت** |
| **حقبة الحياه الحديثة** |
| **حقبة الحياة المتوسطة** |
| **حقبة الحياة القديمة** |
| **الركيزة** |

|  |
| --- |
|  |
| **حقبة الحياه الحديثة** |
| **حقبة الحياة المتوسطة** |
| **حقبة الحياة القديمة** |
| **الركيزة** |

**ه- ادرس الشكل التالي الذي يبين احدى مراحل التطور الجيولوجي في الأردن****1- ماذا يسمى السطح "س" و الصخور "ص"؟****2- ما المراحل المشار اليها في الشكل ؟****3- بين موقع الأردن في مرحلة الصخور "ص "** **و ما الفترة الزمنية التي مرة بها ؟****4- مما تتكون صخور المرحلة "ص" ومجموعة رم ؟****صخور مجموعة رم****السطح "س"****صخور "ص"****5- ما المناطق التي كان يتعاظم فيها تأثير البحر** **و ما المناطق التي قامت فيها الانهار بدور رئيس في مرحلة مجموعة رم ؟****6- الى كم مجموعة قسمت مرحلة مجموعة رم ما المدة الزمنية التي احتلتها هذه مرحلة** ***الاجابة :*****-**  **1- السطح "س" : سطح تسوية ، الصخور "ص" : صخور الركيزة****2- الصخور "ص" : مرحلة الركيزة الاردنية ، صخور مجموعة رم: الترسيب القاري** **3- كان الأردن جزء من الدرع العربي النوبي خلال الفترة الزمنية (800 - 550)**  **مليون سنة.****4-**

|  |  |
| --- | --- |
| **الصخور "ص"**  | **صخور مجموعة رم**  |
| **1- صخور متحولة : أقدم الصخور و اقلها انتشارا 2- صخور رسوبية. 3- صخور نارية :**  | **الحجر الرملي** |

**5- ⮰ يظهر التأثير البحري في المناطق الشمالية من الأردن .****⮰ يظهر التأثير النهري في مناطق الجنوب "منبع الانهار"****6- ⮰ قسمت إلى خمس مجموعات ، ⮰ بدأت مع بداية عصر الكامبري و انتهت بانتهاء العصر الكريتاسي السفلي** | **\* علل : لا يمكن دراسة مراحل تطور الأردن جيولوجيا بمعزل عن محيطه ؟****1- لان الأردن جزء من الصفيحة العربية التي كانت جزء من الصفيحة الإفريقية (قبل اقل من 30 مليون سنة) التي كانت احدى قارات التي شكلت قارة غوندوانا التي احتلت المناطق الجنوبية للكرة الارضية ، حيث كان يفصلها عن القارات الشمالية (لوراسيا) محيط التيثس.****2- موقع الأردن بالنسبة إلى اليابسة و المحيط حيث كان الأردن يابسة يحتل السواحل الشمالية الشرقية من قارة غوندوانا على محيط التيثس تارة ، و مغمورا تخت مياها تارة اخرى**\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\***\* عدد مراحل التطور الجيولوجي في الأردن ؟** **1- الركيزة الاردنية المتبلورة 2- الترسيب القاري 3- طغيان محيط التيثس 4- نشأة الانهدام الاردني و البحر الميت**\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\* **اولا : مرحلة الركيزة الاردنية المتبلورة** **\* علل : سميت مرحلة الركيزة الاردنية المتبلورة بهذا الاسم ؟****⮰ لأنها الركيزة ( القاعدة) التي تركز عليها صخور الراحل الاخرى.** **\* بين موقع الأردن في هذه المرحلة و ما المفترة الزمنية التي مرة بها ؟****⮰ كان الأردن جزء من الدرع العربي النوبي خلال الفترة الزمنية (800 - 550) مليون سنة.****\* مما تتكون صخور الركيزة ؟****1- صخور متحولة : أقدم الصخور و اقلها انتشارا . 2- صخور رسوبية.****3- صخور نارية : هي الصخور السائدة في الأردن و الاكثر انتشارا و تكون معظمها من الغرانيت ( يتخللها القواطع النارية و الحمضية) كما في منطقة العقبة.****\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*****\* ماذا حدث في نهاية مرحلة الركيزة الاردنية المتبلورة ؟****⮰ تعرضت صخور الركيزة إلى مليات رفع ثم حت و تعرية ادت تكوين سطح متعرج يسمى ( سطح التسوية) .****\* وضح المقصود بسطح التسوية ؟****⮰ سطح التسوية : " سطح عدم توافق (لا توافق) يفصل بين صخور الركيزة و صخور مرحلة الترسيب القاري"****\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*****\* اين يظهر سطح التسوية في الأردن بصورة واضحة ، محددا ميله و اتجاه ميله ؟****⮰ يظهر سطح التسوية بشكل واضح في منطقة رم و القويرة ، حيث يميل بزاوية ( 5° ) باتجاه الشمال الشرقي و الجنوب الشرقي.****\* ماذا يحدث لسمك الغطاء الرسوبي القاري فوق صخور الركيزة بالابتعاد عن العقبة نحو الشمال و الشمال الشرقي**  **⮰ يزداد سمك الغطاء الرسوبي القاري فوق صخور الركيزة بالابتعاد عن العقبة نحو الشمال الشرقي و الجنوب**  **الشرقي.** **ثانيا : مرحلة الترسيب القاري** **\* ما المدة الزمنية التي احتلتها هذه مرحلة الترسيب القاري ؟****⮰ بدأت مع بداية عصر الكامبري و انتهت بانتهاء العصر الكريتاسي السفلي .****\* اين تقع صخور مرحلة الترسيب القاري ؟****⮰ فوق صخور الركيزة مباشرة .****\* إلى كم مجموعة قسمت مرحلة الترسيب القاري و اما اهم مجموعاتها و لماذا ؟****⮰ قسمت إلى خمس مجموعات ، اهمها مجموعة رم التي تتكون من الحجر الرملي حيث تعد من اهم المناطق السياحية البيئية في الأردن .** **\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*****\* ما اهم انواع البيئات الجيولوجية التي سادة مرحلة الترسيب القاري في الأردن و في أي مناطق ظهر اثرها ؟****⮰ 1- بيئة قارية نهرية :ظهر اثرها في المناطق الجنوبية و الجنوبية الشرقية من الأردن (على امتداد الدرع العربي النوبي) ،** **\* كانت الانهار تنبع من منطقة الدرع العربي في الجنوب و تصب في محيط التيثس في الشمال مما ادى إلى عمليات الحت و التعرية لصخور الدرع العربية و تسويتها مما ادى إلى تريب الرسوبيات الفتاتية .****2- بيئة بحرية متذبذبة بين التقدم و الانحسار : ظهر اثرها في شمال الأردن ، حيث كان محيط التيثس يتقدم في الأردن تارة و ينحسر تارة اخرى بسبب حركات الأرض و هذا ادى إلى تشكل صخور رسوبية تكونت في بيئات بحرية متفاوتة العمق .****\* ما المناطق التي كان يتعاظم فيها تأثير البحر و ما المناطق التي قامت فيها الانهار بدور رئيس في مرحلة الترسيب القاري ؟****⮰ يظهر التأثير البحري في المناطق الشمالية من الأردن .****⮰ يظهر التأثير النهري في مناطق الجنوب "منبع الانهار"** |

|  |  |
| --- | --- |
| **ثالثا : مرحلة طغيان محيط التيثس** **\* ما المدة الزمنية التي شكلت مرحلة طغيان محيط التيثس في الاردن ؟****⮰ من بداية العصر الكريتاسي العلوي (قبل 100 مليون سنة) و انتهت قل 40 مليون سنة. حيث غمر محيط التيثس الأردن و المناطق المجاورة.****\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*****\* علل : انتشار واسع للصخور الرسوبية ذات البيئة البحرية في الأردن و المناطق المجاورة منذ العصر الكريتاسي العلوي؟****⮰ بسبب غمر محيط التيثس الأردن و المناطق المجاورة.****\* تتلخص الأحداث الجيولوجية في مرحلة طغيان محيط التيثس بتفاعل بيئتين ما هما ؟****⮰ 1- بقاء القعبة يابسة طوال الوقت و عدم وصول المد البحري اليها ، بسبب عدم وجود احافير بحرية (امونيت) في العقبة .****2- تذبذب شواطئ المحيط (محيط التيثس ) تقدما و انحسارا عبر العصور فوق ما تبقى من سطح الأردن .****\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*****\* ما هي اهم مجموعات صخور مرحلة طغيان محيط التيثس و ما الثروات المعدنية التي تتواجد بها** **⮰مجموعة صخور البلقاء ، و هي غنية بالثروات المعدنية التالية ( الفسفات ، حجر البناء ، الكربونات ، الصخر الزيتي)** | **رابعا : مرحلة نشأة حفرة الانهدام الاردني و البحر الميت** **\* بين اهم الأحداث التي تكنت في هذه المرحلة :****1) تشكلت حفرة الانهدام .****⮰ بدأت قبل 15 مليون سنة بسبب انفصال الصفيحة العربية عن الصفيحة الافريقية** **2) تكون صدع البحر الأحمر التحويلي .****⮰ نتيجة لاستمرار حركة الصفيحة العربية نحو الشمال و الشمال الشرقي.****3) تكون البحر الأحمر و خليج العقبة و غيرها من البحار.****4)حدوث نشاط بركاني في شمال شرق الأردن و مناطق الوسط .****5) تشكل السلاسل الجبيلة المحاذية لحفرة الانهدام بسبب عمليات الرفع المستمرة للمنطقة.****6) تشكل العديد من البحيرات في المناطق المنخفضة بعد انحسار المحيط عن المنطقة مثل (البحر الميت، بحيرات الازرق ، الجفر ) بسبب هطول الامطار على فترات محدودة.****\* اهم الصخور التي تشكلت في مرحلة نشاة حفرة الانهدام :****1- صخور البحيرات : مثل الجبس و الصلصال.****2- صخور البازلت و التف البركاني.****3- الكثبان الرملية الناجمة عن الرياح التي تنتشر في مناطق الجنوب للأردن مثل كثبان الديسه و وادي عربه** |
| **\* تتلخص الأحداث الجيولوجية في مرحلة طغيان محيط التيثس على النحو التالي :****1- طغيان محيط التيثس في بداية المرحلة و غمر الأردن بمياه الرصيف القاري الجنوبي مما ادى إلى ترسيب الصخور الجيرية و صخور المارل ..****2- وجود الأردن ضمن التيارات الصاعدة الغنية بالفسفور و السيلكون و المواد العضوية الناتجة عن مخلفات الكائنات البحرية ، مما ادى إلى ترسيب الفسفات و الصوان و الصخر الزيتي .****3- حدوث عمليا رفع محيط التيثس و انحساره التي تعد مقدمة لتشكل حفرة الانهدام الاردني** **4) ما سبب تشكل كل من الصخور التالية في الأردن في مرحلة طغيان محيط التيثس ؟**

|  |  |
| --- | --- |
| **الصخر** | **سبب التكون** |
| **الصخور الجيرية ، صخور المارل** | **طغيان محيط التيثس و غمر الأردن بمياه الرصيف القاري الجنوبي** |
| **الفسفات ، الصوان ، الصخر الزيتي** | **الأردن ضمن التيارات الصاعدة اغنية بالفسفور و السيلكون و المواد العضوية الناتجة عن مخلفات الكائنات البحرية** |

 | **دور الجيولوجيا في بنية الارض التحتية****1) بناء السدود :** **⮰ يشارك الجيولوجيون في التخطيط و الاشراف على بناء السدود و تحديد المواقع السليمة لها و ذلك من خلال تحديد انواع الصخور الملائمة و التراكيب الجيولوجية المتوفرة و تأثيرها على الموقع.****2) بناء الطرق و الجسور :****1- اعداد الخرائط الجيولوجية .****2- تحليل الصور الجوية و تحديد اماكن الانزلاق و التراكيب الجيولوجية و خصائص الطبقات.****3- تقيم الوضع العام للموقع و تحديد ان كان منتسب لبناء الطرق أو الجسر.****⮰ و تكون اهمية الجيولوجيا في بناء الطرق و الجسور من خلال :****تخفيف الاعباء المالية و وقف اهدر العام للاقتصاد الوطني عبر تحديد المشكلات التي تعانيها المنشآت و وضع الحلول المناسبة لها قبل اقامتها.****3) اكتشاف الثروات المعدنية و استغلالها و تعدينها :** **من خلال اعداد الخرائط الجيولوجية و تحليل الصور الجوية و تحديد اماكن التي تتوزع بها الصخور الاقتصادية المختلفة مثل الفسفات و الحبس و الصوان و الصخر الزيتي.** |

**\* مصطلحات و مفاهيم الوحدة الخامسة \***

**1) الاستكشاف الجيولوجي :"عملية البحث العام عن الموارد و الخامات المختلفة في طبقات الأرض، بهدف استغلالها ادخالها في عملية التنمية و ذلك باستخدام طرق مباشرة و طرق غير مباشرة"**

**2)التنقيب : " هي عملية البحث التفصيلي الدقيق عن الموارد الموجودة في طبقات الأرض، ضمن مناطق صغيرة محددة".**

**3)الجهة المسؤولة عن عملية التنقيب في الأردن هي سلطة المصادر الطبيعية**

**\*4) \* الصخر المضيف : " هو الصخر الذي يحتمل تواجد الخام به"**

**5)مسح الاودية (مسح عام): تكون عند أجراء مسح عاما مناطق كبيرة ذات تضاريس صعبة ، عن طريق اخد عينات من رسوبيات الوادي الرئيس و الاودية المتفرعة عنه**

 **لتحيلها جيوكيميائيا ، و عندما تظهر هذه العينات شواذ جيوكيميائي ينحصر الخام في منطقة تصريف الوادي الذي وجب به الشواذ .**

**6) طريقة المسح الشبكي (مسح تفصيلي) :اجراء مسح تفصيلي لمنطقة اشار المسح الجيوكيميائي العام إلى وجود شواذ جيوكيميائي لم يحدد مصدره فتقسم المنطقة إلى شبكات متساوية الابعاد و تؤخذ العينات على مسافات متساوية البعد دون النظر إلى نوع الصخرحيث يحدد المسح الشبكي مكان كل من الشواذ الجيوكيميائي و الخام**

**7) العتبة الجيوكيميائية : قي القيمة اتي يحدث عندها تغير من القيم الجيوكيميائية الطبيعية الى القيم الجيوكيميائية الشاذه..**

**8) هالات التشتت :"قيم جيوكيميائية شاذه تتناقص باستمرار بحيث تصبح قيم طبيعية كلما ابتعدنا عن مركز الخام و تبدو على شكل حلقات ناتجة من تعرض الخام و العناصر الدالة عليه و القريبة من سطح الارض لعمليات تجوية مما جعلها تنتشر حول مركز تواجد الخام بشكل واسع "**

**10) قارة غوندوانا : احدى القارات العظمى القديمة و التي كانت تقع في الجزء الجنوبي من الكرة الارضية و تضم تفريقيا ، امريكا الجنوبية استراليا – اقيانوسيا و الهند و الجزيرة العربية و كان الاردن يمثل الجزء الشمالي الشرقي من هذه القارة**

.

**تلخيص المراحل الجيولوجية في الاردن**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **اسم المرحلة** | **الامتداد الزمني** | **اهم الصخور و الثروات المعدنية** | **البيئات الجيولوجية التي تتفاعل في المرحلة** | **اهم الاحداث الجيولوجية** |
| **الركيزة الاردنية المتبلورة (سميت بذلك لنها تعتبر القاعدة التي تتركز عليها جميع صخور المراحل الاخرى)** | **بين (800- 550) مليون سنة** | **\* المتحولة : الاقدم و الاقل انتشار****\* النارية : السائدة و الاكثر انتشار معظمها من الغرانيت يتخللها قواطع قاعدية و حمضية كما في العقبة** **\* صخور رسوبية**  | **\* كان الاردن جزءا من الدرع العربي النوبي****\* بسبب الميل اصبحت صخور الركيزة تحت غطاء رسوبي كلما ابتعدنا عن العقبة باتجاه الشمال و الشمال الشرقي و الجنوب الشرقي** | **\* في نهاية المرحلة تعرضت صخور الركيزة الى عمليات رفع و حت و تعرية لتشكل سطح متعرج يسمى سطح التسوية" لا توافق" في منطقة وادي رم و القويرة يميل (5 °) باتجاه الشمال و الشمال الشرقي و الجنوب الشرقي****(اي زيادة في سمك الغطاء الرسوبي كلما ابتعدنا عن العقبة)** |
| **الترسيب القاري**  | **بداية الكامبري – نهاية الكريتاسي الاسفل** | **\* رسوبية – الحجر الرملي-****كما في صخور مجموعة رم****التي تعد اهم المناطق السياحية في الاردن** | **\* بيئة قارية – نهرية :** **بفعل الانهار التي تنبع من الدرع العربي في الجنوب و تصب في محيط التيثس في الشمال****\* بيئة بحرية متذبذبة بين التقدم و الانحسار : ظهر اثرها في شمال الأردن بسبب حركات الأرض**  | **\* قسمت الى خمس مجموعات اهمها صخور مجموعة رم****\* بيئة الانهار : ادت الى عمليات الحت و التعرية لصخور الدرع العربية و تسويتها مما ادى إلى ترسيب الرسوبيات الفتاتية على مساحات واسعة و بسمك كبير** |
| **طغيان محيط التيثس** | **بداية العصر الكريتاسي العلوي (قبل 100 مليون سنة) و انتهت قل 40 مليون سنة.** | **\* الصخور الرسوبية ( الجيرية و المارل من طغيان محيط التيثس و غمر الأردن بمياه الرصيف القاري الجنوبي****\* مجموعة صخور البلقاء ، و هي غنية بالثروات( الفسفات ، حجر البناء ، الكربونات ، الصخر الزيتي) بسبب وجود الأردن ضمن التيارات الصاعدة اغنية بالفسفور و السيلكون و المواد العضوية الناتجة عن مخلفات الكائنات البحرية** | **\* بقاء القعبة يابسة طوال الوقت و عدم وصول المد البحري اليها ، و الدليل عدم وجود احافير بحرية (امونيت) في العقبة** **\* تذبذب شواطئ امحيط التيثس تقدما و انحسارا عبر العصور فوق ما تبقى من سطح الأردن .** | **- طغيان محيط التيثس في بداية المرحلة و غمر الأردن بمياه الرصيف القاري الجنوبي .****2- وجود الأردن ضمن التيارات الصاعدة الغنية بالفسفور و السيلكون و المواد العضوية الناتجة عن مخلفات الكائنات البحرية ،.****3- حدوث عمليات رفع محيط التيثس و انحساره التي تعد مقدمة لتشكل حفرة الانهدام الاردني** |
| **نشأة حفرة الانهدام الاردني و البحر الميت** | **بدأت قبل 15 مليون سنة بسبب انفصال الصفيحة العربية عن الصفيحة الافريقية** | **\* صخور البحيرات : مثل الجبس و الصلصال.****\* صخور البازلت و التف البركاني.****\* الكثبان الرملية الناجمة عن الرياح التي تنتشر في مناطق الجنوب للأردن مثل كثبان الديسه و وادي عربه** | **تشكل العديد من البحيرات في المناطق المنخفضة بعد انحسار المحيط عن المنطقة مثل (البحر الميت، بحيرات الازرق ، الجفر ) بسبب هطول الامطار على فترات محدودة.** | **\*انفصال الصفيحة العربية عن الصفيحة الافريقية** **\* تكون صدع البحر الميت التحويلي .****⮰ نتيجة لاستمرار حركة الصفيحة العربية نحو الشمال و الشمال الشرقي.\* تكون البحر الأحمر و خليج العقبة 4)حدوث نشاط بركاني في شمال شرق الأردن و مناطق الوسط .****\* تشكل السلاسل الجبيلة المحاذية لحفرة الانهدام بسبب عمليات الرفع المستمرة للمنطقة** |

**110/110 110/110 110 /110 110/110 110/110 110/110 110/110 110/110 110/110 110/110 110/110**

**110/110 110/110 110 /110 110/110 110/110 110/110 110/110 110/110 110/110 110/110 110/110**

**صوب نحو القمر فحتى لو اخطأت ........فانت ستصيب النجوم**

**نحن نسقط لكي ننهض... ونهزم في المعارك لنحرر نصراً أروع**

**مع تمنياتي لكم بالتوفيق و النجاح الباهر**

**المعلم : ثائر ابو لبده**