حالات الماء

دورة الماء في الطبيعة : حركة المياه المستمرة حيث يتبخر من الماء والمحيطات ويرتفع الى اعلى فتنخفض درجة الحرارة ويتكاثف مكوننا الغيوم التي تنزل منها المياه على شكل الهطل

عمليات دورة الماء في الطبيعة	تعريفها
التبخر	تحول الماء من الحالة السائلة الى الغازية
التكاثف	تحول الماء من الحالة الغازية الى السائلة
الهطل	عودة الماء الى الأرض على هيئة (مطر – برد – ثلج)
الإرتشاح	نفاذ المياه الى باطن الأرض مكون المياه الجوفية
النتح	خروج الماء على شكل بخار من اجزاء النباتات

عمليات دورة الماء في الطبيعة

عمليات دورة الماء في الطبيعة

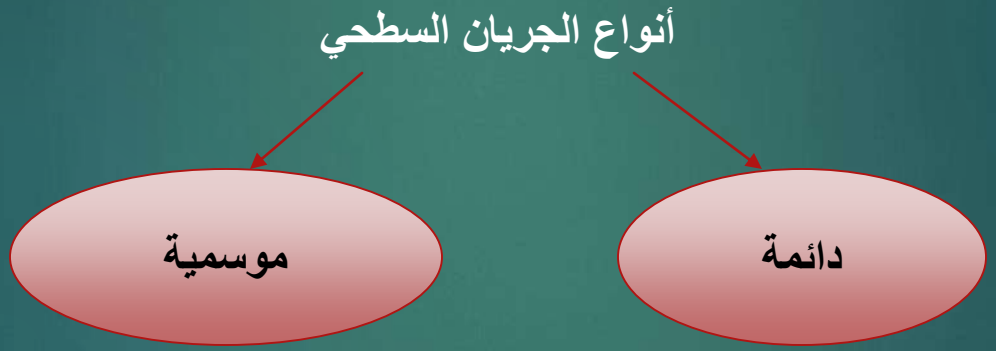
1- تتبخر المياه من المحيطات والانهار

2- صعود بخار الماء الى طبقات الجو العليا

3-تنخفض درجة الحرارة وتتشكل الغيوم

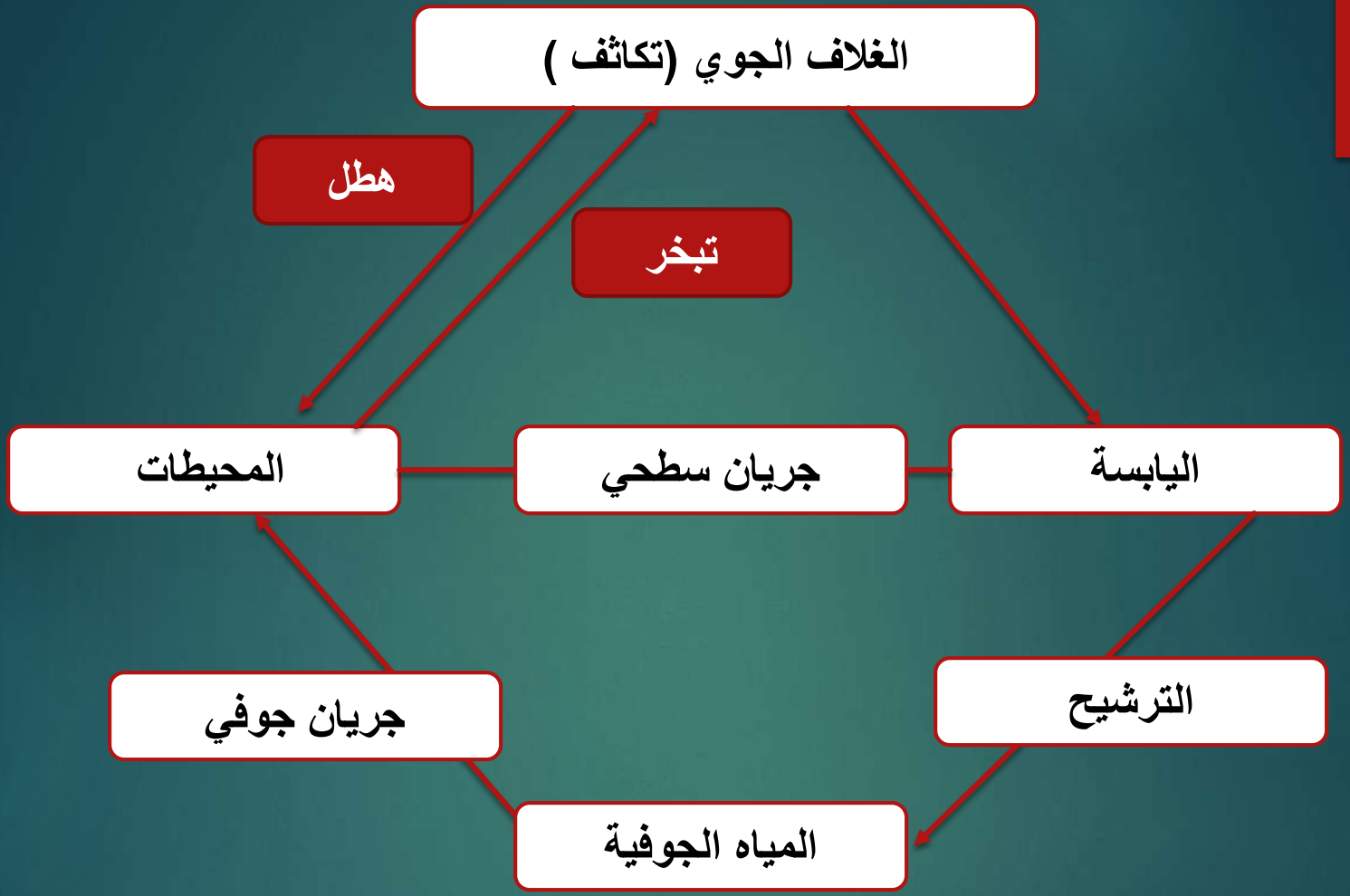
4-عند ازدياد ثقل الغيوم تبدأ عملية الهطل

يبدأ الجريان على سطح الأرض ليكون الانهار والمحيطات



❖ماسبب ارتشاح المياه داخل الأرض :

✓ الجاذبية الأرضية


الغلاف الجوي (تكاثف)
هطل
تبخر
المحيطات
جريان سطحي
اليابسة
جريان جوفي
الترشيح
المياه الجوفية

منسوب المياه الجوفية

الخزان الجوفي

الخصائص الفيزيائية للخزان الجوفي

النفاذية

النفاذية : قابلية الصخر للسماح للماء بالحركة خلالها

تعتمد النفاذية :
على المسامية

المسامية

المسامية : النسبة المئوية لمجموع حجم الفراغات التي في الصخر الى الحجم الكلي لصخر

تعتمد المسامية :
أ- شكل الحبيبات
ب- تجانس الحبيبات

1. ماذا تسمى الصخور التي تسمح بمرور الماء :
   - ✓ صخور منفذة (الصخر الرملي)
2. ماذا تسمى الصخور التي لاتسمح بمرور الماء منها :
   - ✓ صخور كتيمة (صخور طينية)

أفضل أنواع الخزانات الجوفية هي الصخر الرملي

المسامية

- ماذا تشاهدُ في الشكلين (أ) و(ب)؟
- ما أهميةُ وجودِ المساماتِ والتشققاتِ في الصخورِ؟
- أعطِ تعريفًا للمسامية بلغتك الخاصة.

أمكان وجود المياه الجوفية
في الصخور (اللون الأزرق)

المسامية

$$\text{المسامية} = \frac{\text{حجم المسامات}}{\text{حجم العينة}} \times ٪١٠٠$$

حجم المسامات / حجم الفراغات ← سم3

المسامية ليس لها وحدة

مثال توضيحي :

في تجربة لايجاد مسامية الرمل وضع 50 سم3 من الماء و50سم3 من الرمل في مخبار مدرج فكان الحجم الكلي 81 سم3 احسب مايلي :

أ- **حجم الفراغات في الرمل** ← **مجموع حجم كل منهما – الحجم الكلي**

(50+50) – 81 = 19سم3

ب- **مسامية الرمل** ← **%38= %100×19/50**

❖ علل : مسامية الرمل اكبر من مسامية الصخر الرملي :

✓ عدم وجود المادة اللاحمة داخل فراغات الرمل اما داخل الصخر الرملي تحتوي على مادة لاحمة

مثال (1) :
اذا كانت المسامية للصخور 20% احسب نسبة الحجم الكلي للفراغات الى الحجم الكلي للحبيبات :

المسامية = حجم المسامات / حجم العينة
20% = حجم الفراغات / حجم الكلي
20

مثال (2) :
اذا كانت مسامية قطعة صخر 30% وكان حجمها 40سم3 احسب حجم الفراغات فيها :

مثال (3) :
قطعة صخرية حجمها 50سم3 وحجم الفراغات فيها 20سم3 احسب المسامية :

مثال (4):
اذا كانت مسامية قطعة صخر 20% وكان حجم الفراغات 10سم3 احسب حجم قطعة الصخر:

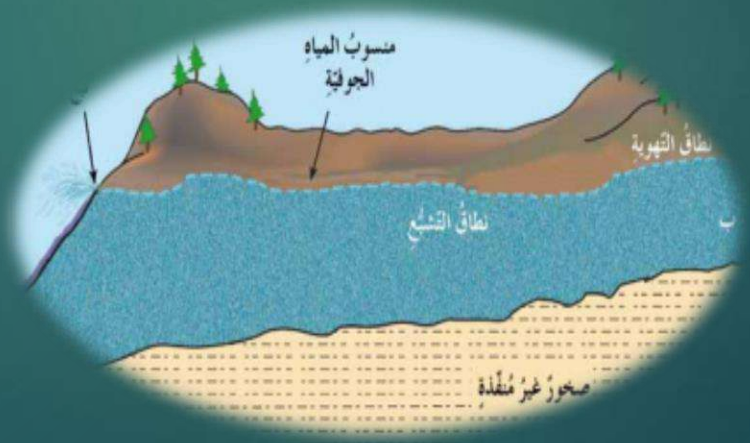
خصائص الخزان الجوفي

مسامية ونفاذية عالية	تتيح خزان الماء	الحركة من خلالها	انتاج كميات كبيرة من الماء

نطاقات الخزان الجوفي

- التهوية
- صخر غير منفذة
- التشبع

لايحتوي ماء ولكنه يمرر مياه الامطار لنطاق التشبع ذي النفاذية المرتفعة يتكون نطاق التهوية من الحصى والصخر الرملي



طبقة صخرية من الخزان الجوفي تكون المسامات فيها مشبعة بالمياه مثال عليها الصخور الطينية
وسمي بهذا الاسم لان النطاق مشبع بالمياه الجوفية

المياه الساخنة في الاردن

هي مياه جوفية ترتفع درجة حرارتها بحدود (5س-9س) عن معدل درجة حرارة الهواء بتلك المنطقة

- فوائد المياه الجوفية الساخنة :
- ✓ لها فوائد علاجية مثل امراض المفاصل والروماتيزم – عنصر جذب سياحي
- يعد الأردن منتجعا علاجيا وسياحيا مميزا
- ✓ لانه من البلدان الغنية بالمياه الساخنة يوجد مايزيد عن 300نبع من المياه المعدنية الساخنة
- امثلة على ينابيع مياه ساخنة في الاردن :
- ✓ ينابيع دير علا – شلالات حمامات ماعين – شلالات الحمة
- سبب تكون المياه الجوفية الساخنة:
- ✓ قرب المياه من الصهارة الماغماتية – الممال الحراري الارضي –
- اين تتوزع معظم الينابيع الساخنة في الاردن :
- عند طور حفرة الانهدام

ما المقصود بحفرة الانـهدام

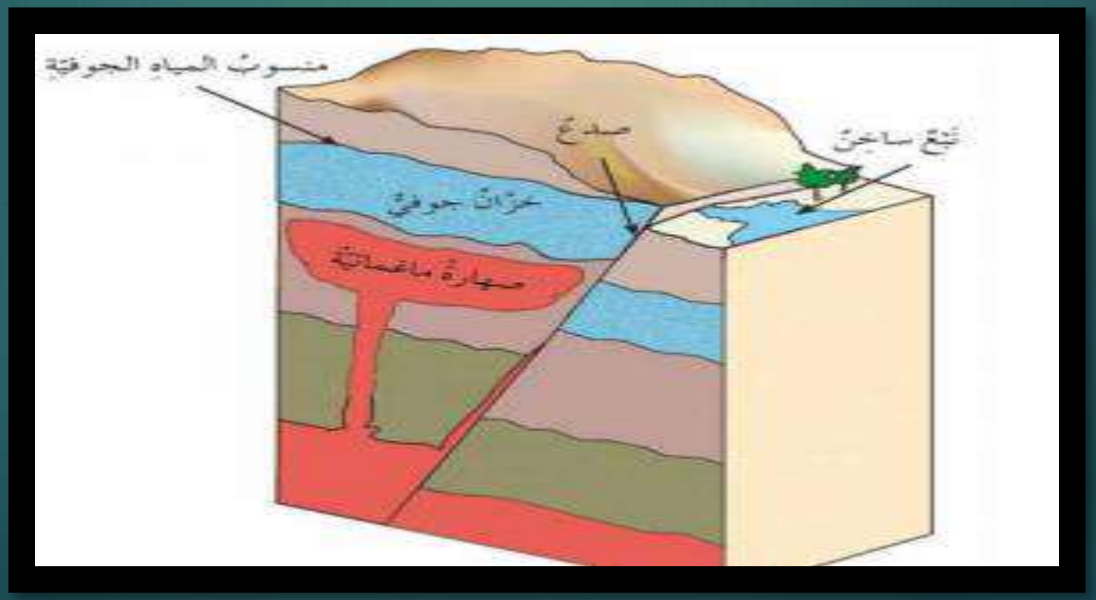
- حفرة تشكلت بسبب انفصال الصفيحة العربية عن الصفيحة الافريقيا قيب 15 مليون سنة ويحدث الصدوع بانواعها .

اهمية الصدوع والشقوق لحركة المياه الجوفية

- تسهيل حركة المياه عبر الشقوق والصدوع ليتم تسخينها وصعودها للأعلى

سبب ارتفاع درجة حرارة ينابيع دير علا على الرغم من عدم وجود أجسام نارية

- هبوط المياه الى الاسفل فتزداد درجة حرارتها بازدياد العمق ويسهل وجود الصدوع المرتبطة بحفرة الإنـهدام وحركة المياه هبوطا وصعودا



أكمل المخطط التالي