



« به مجموعه آبهای موجود در زیر سطح زمین آبهای زیرزمینی می گویند . »

الف - نفوذ آب از بستر رود ها و دریاچه ها
عوامل تشکیل آب های زیر زمینی

ب - آب حاصل از ذوب برف ها و یخ ها

الف - حفر چاه

روش های بهره برداری از آب های زیر زمینی

ب - حفر قنات (کاریز)

الف - ماسه

ذرات اصلی تشکیل دهنده خاک :

ب - خاک رس

« به میزان عبور آب از ذرات خاک نفوذپذیری می گویند. »

الف - ماسه و آبرفت ها : اندازه ذرات درشت ، فضای خالی بین ذرات زیاد ← نفوذپذیری آب زیاد

مقایسه بین اندازه ذرات خاک

با میزان نفوذپذیری آنها

ب - خاک رس : اندازه ذرات ریز ، فضای خالی بین ذرات کم ← نفوذپذیری آب کم

به مواد رسوبی (شامل شن و ماسه و گل ولای) که توسط رودخانه ها برجای گذاشته می شود آبرفت می گویند.

الف - ذرات درشت (ماسه و آبرفت) : نفوذپذیری زیاد

الف - اندازه ذرات

ب - ذرات ریز (خاک رس) : نفوذپذیری کم

الف : بارش زیاد : نفوذپذیری زیاد

ب - مقدار بارش

ب - بارش کم : نفوذپذیری کم

عوامل مؤثر در میزان

نفوذ آب در زمین

الف : پوشش گیاهی زیاد : نفوذپذیری زیاد

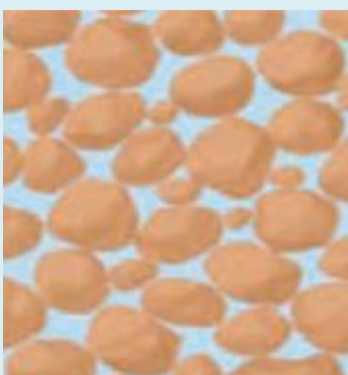
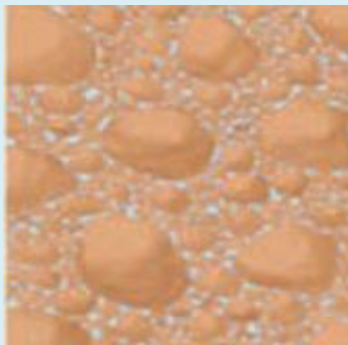
ج - پوشش گیاهی

ب - پوشش گیاهی کم : نفوذپذیری کم

الف - شیب زمین کم : نفوذپذیری زیاد

د - شیب زمین :

ب - شیب زمین زیاد : نفوذپذیری کم



نکته 1: خاک های دارای نفوذپذیری زیاد برای کشاورزی مناسب نیستند، زیرا در این خاک ها آب به سرعت از بین ذرات خاک عبور

می کند که هم آبیاری گیاه به خوبی انجام نمی شود و هم املاح خاک با آب به اعماق پایین تر می روند و ازدسترس گیاه خارج می شوند.

الف - نفوذ آب سطحی به درون زمین تا رسیدن به یک لایه نفوذناپذیر

مراحل ذخیره آب زیر زمینی

ب- پر شدن فضای خالی بین ذرات تشکیل دهنده رسوبات و ایجاد ذخیره آب زیر زمینی

الف - حداقل نیم (0/5) متر در سال : (در رسوبات دانه ریز مانند خاک رس)

ب- حداکثر 500 متر در سال : (در رسوبات دانه درشت مانند ماسه و آبرفت ها)

سرعت حرکت آب های زیر زمینی

ج- جهت حرکت آب های زیر زمینی به شیب زمین بستگی دارد.



شکل ۳- نحوه تشکیل غار آهکی

الف - نفوذ آب های زیر زمینی در سنگ ها آهکی

ب- حل کردن سنگ های آهکی و ایجاد فضای خالی

ج- ادامه فرایند حل کردن سنگ ها و بزرگ تر شدن فضای خالی

مراحل تشکیل غارهای آهکی

نکته 2: برای بهره برداری از آب های زیرزمینی در زمین هایی که نفوذپذیری مناسبی دارند چاه حفر می شود . زمین های رُسی به دلیل نفوذپذیری بسیار ناچیز برای حفر چاه مناسب نیستند.

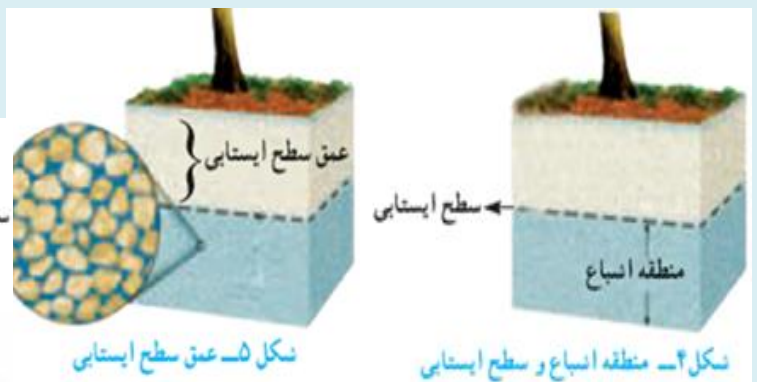
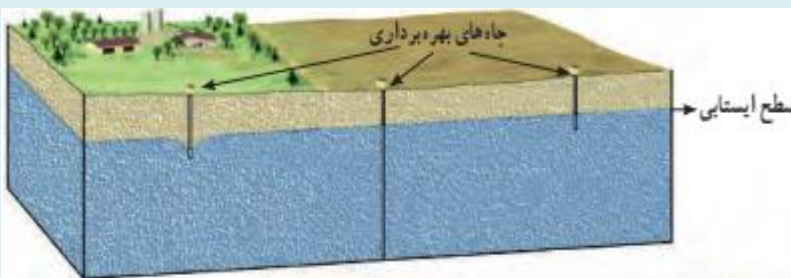
- منطقه تهویه (عمق سطح ایستابی) : فضای خالی بین ذره ها توسط **رطوبت و هوا** پر شده است .

- منطقه اشباع : در این منطقه فضای خالی بین ذره ها **کاملاً با آب** پر شده است .

بخش های مناطق آب زیرزمینی

- **سطح ایستابی** : مرز بین منطقه اشباع و منطقه تهویه (عمق سطح ایستابی) را می گویند .

نکته 3: در منطقه اشباع آب آن قدر پایین می رود تا به یک منطقه نفوذناپذیر برسد.



نکته 4: هر چه عمق چاه بیشتر باشد عمق سطح ایستابی نیز بیشتر است. در مناطق نزدیک دریا این عمق کمتر و در نواحی خشک این عمق بیشتر است.

- میزان بارش

- نوع آب و هوا

- فاصله از دریا

- میزان استفاده از چاه

- میزان نفوذپذیری خاک

عمق بیشتر است.

عوامل مؤثر بر عمق سطح ایستابی

