



زمین شناسی - فصل سوم: منابع آب و خاک - آب زیرزمینی

۱) در جدول زیر ترکیبات موجود در خاک ۴ منطقه بر اساس درصد وزنی موجود آورده شده است. با توجه به این جدول استفاده از کدام منطقه برای کشاورزی نسبت به بقیه مطلوبتر به نظر می‌رسد؟

درصد ذرات لای	درصد ذرات ماسه	درصد ذرات رس	درصد ذرات شن	ترکیب خاک منطقه
۲	۴	۲۱	۷۳	A
۰	۲	۳۳	۶۵	B
۱	۱	۹۴	۴	C
۵۱	۴۳	۲	۴	D

D (۴)

C (۳)

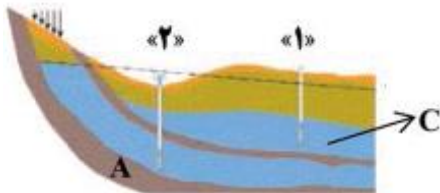
B (۲)

A (۱)

۲) کارشناسان در مدیریت بحران آب به چه دلیل بیلان آب یک منطقه را محاسبه می‌کنند؟

- ۱) محاسبه سرعت آب زیرزمینی
- ۲) محاسبه نوسانات حجم ذخیره منابع آب زیرزمینی
- ۳) محاسبه میزان آب‌های ورودی و خروجی
- ۴) تعیین تجدیدپذیر یا تجدیدناپذیر بودن ذخایر آب

۳) در شکل زیر در چاه شماره ۲، لایه‌های A و C به ترتیب می‌بایست از چه جنسی باشند؟



- ۱) ماسه‌سنگ و سنگ آهک
- ۲) گچ و ماسه‌سنگ
- ۳) شیل و گچ
- ۴) گچ و سنگ آهک

۴) در منابع آلاینده نقطه‌ای آب زیرزمینی، مواد آلوده کننده

- ۱) توسط رواناب وارد آب زیرزمینی می‌شوند.
- ۲) توسط رواناب‌های آلوده از مزارع کشاورزی به داخل زمین نفوذ می‌کنند.
- ۳) به طور مستقیم از یک نقطه مشخص وارد آب زیرزمینی می‌شوند.
- ۴) به طور غیرمستقیم و با عبور از سطح مراتع وارد آب زیرزمینی می‌شوند.

۵) بر اثر بهره‌برداری از یک آبخوان در یک دشت به مساحت ۲۰۰ کیلومتر مربع و تخلخل ۳۰ درصد، سطح ایستایی ۱۰ متر افت کرده است. چنانچه حجم آب تخلیه شده از این آبخوان در طی ۳۰ روز پمپاژ شود، میانگین آبدی جاه‌ها تقریباً چقدر بوده است؟

۴) ۴۸۴/۷

۳) ۲۳۱

۲) ۶۹/۴

۱) ۵۴/۰۱





۶

حریم منابع آبی بر اساس در نظر گرفته می شود.

- (۱) کیفی - ترکیب شیمیایی آب زیرزمینی
 (۲) کمی - شعاع تأثیر منابع آلاینده
 (۳) کمی - پهنه‌های حفاظتی
 (۴) کیفی - مرز تأثیر منابع آلاینده

۷

در نمونه آبی که از چشمه کارستی طاق بستان بدست آمده است. میزان املاح به شرح زیر است: (کلسیم: ۲۵ میلی گرم در لیتر، سدیم: ۱۵ میلی گرم در لیتر، منیزیم: ۱۰ میلی گرم در لیتر، پتاسیم: ۳۵ میلی گرم در لیتر) سختی کل آب برابر است با ...

- (۱) ۱۹۰ (۲) ۵۴/۱ (۳) ۱۲۴ (۴) ۱۰۳/۵

۸

کدام عبارت برای تراز آب چاهی که در یک لایه تحت فشار حفر شده و سطح آب درون آن در عمق ۴ متری سطح زمین قرار دارد، درست تر است؟
 (یازدهم)

- (۱) پایین تر از سطح پیزومتریک است. (۲) هم سطح با سطح ایستابی منطقه است.
 (۳) هم سطح با سطح پیزومتریک است. (۴) پایین تر از سطح ایستابی منطقه است.

۹

حریم کمی چاه‌های تامین کننده منابع آب چگونه تعیین می شود؟

- (۱) به صورت پهنه‌های حفاظتی (۲) براساس عمق چاه (۳) براساس شعاع تأثیر دو چاه (۴) با توجه به دبی چاه

۱۰

تراز آب در یک لایه تحت فشار نمایانگر چیست؟

- (۱) سطح ایستابی (۲) منطقه تهویه (۳) حاشیه مویینه (۴) سطح پیزومتریک

۱۱

فرض کنید در منطقه‌ای دو چاه در نزدیکی هم حفر شده‌اند. در صورتی که لایه‌های اطراف و زیرین چاه‌ها از جنس رس باشند، با گسترش مخروط افت در اثر بهره‌برداری از چاه‌ها، سطح ایستابی و دبی چاه‌ها به ترتیب چگونه تغییر می کند؟

- (۱) سطح ایستابی بالا می‌رود و دبی کاهش می‌یابد.
 (۲) سطح ایستابی بالا می‌رود و دبی افزایش می‌یابد.
 (۳) سطح ایستابی پایین می‌رود و دبی کاهش می‌یابد.
 (۴) سطح ایستابی پایین می‌رود و دبی افزایش می‌یابد.

۱۲

آبخوان‌های تشکیل شده در کدام یک، نسبت به بقیه برای مصارف صنعتی مناسب‌تر است؟

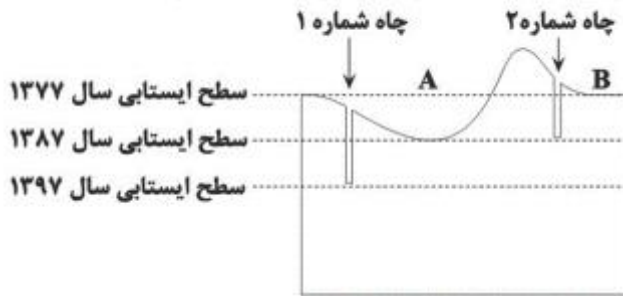
- (۱) ژپیس (۲) آهک کارستی (۳) گابرو (۴) لیگنیت

۱۳





در بسیاری از مناطق ایران طی سال‌های گذشته به علت برداشت‌های بی‌رویه آب و خشکسالی‌های پیاپی، سطح ایستابی افت کرده است. با توجه به شکل کدام گزینه نادرست است؟



(۱) در منطقه A در سال ۱۳۸۷ باتلاق وجود داشته است.

(۲) در سال ۱۳۷۷ در منطقه A باتلاق تشکیل شده است.

(۳) منطقه B در سال ۱۳۷۷ به صورت باتلاق یا شورزار بوده است.

(۴) چاه شماره ۲ در سال ۱۳۸۷ خشک بوده و چاه شماره ۱ در همین سال آبدار بوده است.

اطلاعات زیر از آب چهار چاه به دست آمده است. سختی کل آب کدام چاه از بقیه بیش تر است؟

۱۴

یون منیزیم (میلی گرم در لیتر)	یون کلسیم (میلی گرم در لیتر)	مقدار یونها چاه
۸۰	۴۰	A
۶۰	۶۰	B
۶۰	۷۰	C
۵۰	۸۰	D

D (۴)

C (۳)

B (۲)

A (۱)

کدام مورد مربوط به ویژگی‌های پهنه‌های حفاظتی نمی‌باشد؟

۱۵

(۲) محدوده‌ای که آلاینده قبل از رسیدن به چاه از بین می‌رود.

(۱) حریم کمی چاه‌های تأمین‌کننده آب آشامیدنی است.

(۴) معمولاً شامل سه بخش داخلی، میانی و بیرونی است.

(۳) یکی از روش‌های محافظت از منابع آب زیرزمینی می‌باشد.

کدام عبارت برای معرفی رس‌ها بیان شده است؟

۱۶

(۱) مقدار قابل توجهی فضاهای خالی دارند، ولی نمی‌توانند سیالی را از خود عبور دهند.

(۲) به علت نداشتن فضاهای خالی و دانه‌ریز بودن، هیچ آبخوانی در آن‌ها تشکیل نمی‌شود.

(۳) به علت کمی تخلخل و نفوذناپذیر بودن، در ساختن سرامیک و هسته سدها به کار می‌روند.

(۴) فضاهای خالی بسیار زیادی دارند که می‌توانند آب را در خود ذخیره کنند و به هنگام لزوم عبور دهند.

۱۷





محاسبهٔ بیلان آب براساس اصل جهت تعیین صورت می گیرد.

- (۱) داری - نوسانات حجم ذخیرهٔ منابع آبی یک منطقه
- (۲) بقای جرم - تغییرات حجم ذخیرهٔ منابع آبی یک منطقه
- (۳) بقای جرم - مساحت آبخوان‌های موجود در یک منطقه
- (۴) داری - انواع سفره‌های زیرزمینی در یک منطقه

در توزیع آب زیرزمینی نزدیک‌ترین بخش به سنگ بستر کدام است؟

۱۸

- (۱) منطقه تهویه
- (۲) حاشیهٔ مویینه
- (۳) منطقه اشباع
- (۴) سطح ایستابی

منطقه‌ای که پس از هر بارندگی، فضاهای خالی آن با پر می شود را «منطقهٔ تهویه» می‌نامند.

۱۹

- (۱) زیر سطح زمین - آب
- (۲) زیر سطح ایستابی - آب
- (۳) روی سطح ایستابی - هوا
- (۴) بین سطح زمین و سطح ایستابی - آب و هوا

با بررسی نمونه آبی در یک رودخانه، مشخص شده که آب این رودخانه ۵۰ میلی‌گرم در لیتر کلسیم و ۳۵ میلی‌گرم در لیتر منیزیم دارد. سختی کل آب

۲۰

چقدر است؟

۲۶۸/۵ (۴)

۱۲۵ (۳)

۲۹۲/۵ (۲)

۱۴۳/۵ (۱)

در مدیریت و بهره‌برداری از منابع آب، هدف از محاسبهٔ بیلان آب چیست؟

۲۱

- (۱) تعیین انواع سفره‌های زیرزمینی در یک منطقه
- (۲) تعیین مساحت آبخوان‌های موجود در یک منطقه
- (۳) تعیین نوسانات حجم بهره‌برداری شده از منابع آبی
- (۴) تعیین تغییرات حجم ذخیرهٔ منابع آب یک منطقه

حجم یک نفت‌گیر (تلهٔ نفتی) ماسه سنگی محصور بین یک گنبد نمکی و یک لایهٔ شیل $3 \times 10^6 \text{ m}^3$ محاسبه شده است. اگر میزان

۲۲

تخلخل ماسه‌سنگ ۱۵ درصد باشد، در این نفت‌گیر (تلهٔ نفتی) حداکثر چند متر مکعب نفت می‌تواند ذخیره شده باشد؟

5×10^4 (۴)

$4/5 \times 10^5$ (۳)

2×10^5 (۲)

$1/66 \times 10^5$ (۱)

۲۳





در کدام مورد، ویژگی «آب‌های فسیلی» کامل‌تر آمده است؟

- ۱) لایه‌های آبدار موجود در رسوبات رودخانه‌ای و آبرفتی که به‌طور معمول حاوی آب شیرین هستند.
- ۲) آب‌هایی است که در مقیاس زمانی معین، پس از مصرف انسان، از طریق چرخه آب، جایگزین می‌شوند.
- ۳) آب‌هایی که در طی چند هزار سال گذشته در اعماق حبس شده‌اند و در چرخه آب قرار ندارند.
- ۴) آب‌هایی که در بین فسیل‌ها و رسوبات رسی هستند و در صورت بحران کم‌آبی ناچار به استفاده از آن‌ها هستیم.

کدام گزینه در مورد عمق سطح ایستابی درست است؟

۲۴

- ۱) عمق سطح ایستابی در استان یزد کم‌تر از استان مازندران است.
- ۲) هرچه ضخامت منطقه تهویه کمتر شود، عمق سطح ایستابی بیشتر می‌شود.
- ۳) عمق سطح ایستابی به نوسان یا افت آب درون آبخوان ارتباطی ندارد.
- ۴) عمق سطح ایستابی در مناطق مرتفع بیشتر از مناطق پست است.

مقدار و نوع نمک‌های حل شده در آب زیرزمینی بستگی دارد و حرکت آب در زیرزمین معمولاً است.

۲۵

- ۱) فقط به جنس سنگ‌ها - به تندی
- ۲) فقط مساحت طی شده توسط آب - به تندی
- ۳) فقط به دمای آب - به تندی
- ۴) به دمای آب و جنس سنگ‌ها - به کندی

دو شکل زیر شماتیکی از دو نوع آبخوان تحت فشار و آزاد را نشان می‌دهند. کدام گزینه نادرست می‌باشد؟

۲۶

- ۱) اگر چاهی در شکل A حفر شود تراز آب در چاه نمایانگر سطح پیزومتریک است.
- ۲) فشار در آبخوان B بیش‌تر از آبخوان A است.
- ۳) منطقه تغذیه در شکل A ممکن است در بالای لایه آبدار قرار داشته باشد.
- ۴) حرکت آب‌های زیرزمینی در دو شکل B و A بسیار کندتر از حرکت آب‌های سطحی است.

رس	آبرفت
لایه آبدار	لایه آبدار
رس	رس
B	A

فشار در کدام سطح از فشار اتمسفر بیشتر است؟

۲۷

- ۱) فوقانی منطقه اشباع، در سفره‌های زیرزمینی آزاد مناطق کوهستانی
- ۲) فوقانی لایه آبدار در سفره‌های آب زیرزمینی آزاد دشت‌ها
- ۳) فوقانی منطقه اشباع، محصور بین دو لایه نفوذناپذیر
- ۴) بالایی لایه آبدار تحت فشار، در منطقه آگیری لایه

۲۸





کدام یک از موارد زیر نادرست است؟

- (۱) تراز آب در یک آبخوان تحت فشار، سطح پیزومتریک است.
- (۲) اندازه ذرات خاک و ضخامت حاشیه مویینه رابطه مستقیم با یکدیگر دارند.
- (۳) بیشترین تعداد قنات در حوضه آبریز فلات مرکزی ایران حفر شده است.
- (۴) رودهای مناطق مرطوب از نوع دائمی هستند.

با توجه به شکل اگر تخلخل لایه ماسه‌ای ۳۰ درصد و لایه گچی با تخلخل ۵ درصد و لایه شیلی با تخلخل ۴۰ درصد باشد، حداکثر چند متر مکعب آب در آبخوان تحت فشار ذخیره می‌شود؟

گچ	$V = 2/7 \times 10^3$	۱۳/۵ (۱)
ماسه	$V = 4/5 \times 10^4$	۱۳۵ (۲)
شیل	$V = 3/6 \times 10^4$	۱۳۵۰ (۳)
		۱۳۵۰۰ (۴)

در اثر بهره‌برداری از یک سفره آبدار زیرزمینی به مساحت ۱۰۰ کیلومتر مربع و تخلخل ۵۰ درصد، سطح ایستایی ۵ متر افت کرده است. چه حجمی از آب این سفره تخلیه شده است؟

- (۱) 25×10^7
- (۲) 5×10^8
- (۳) 50×10^6
- (۴) 100×10^6





سوال ۱ -- گزینه صحیح: ۴ -- کد سوال: ۱۰۴۴۱۳۷

مقدار آبی که خاک‌ها می‌توانند در خود نگه دارند، بستگی به اندازه ذرات خاک دارد. هرچه ذرات خاک ریزتر باشد، آب بیشتری را در خود نگه می‌دارد. خاک رس، بسیار ریز دانه است، بنابراین فضای بین ذرات آن بسیار اندک است به طوری که گردش آب و هوا در آن به خوبی صورت نمی‌گیرد و برای رشد گیاهان مناسب نیست (رد گزینه ۳). در خاک‌های شنی، آب به راحتی از میان ذرات عبور می‌کند یعنی، زهکشی خوبی دارد، اما برای رشد گیاهان مناسب نمی‌باشد، چون آب و مواد مغذی را در خود نگه نمی‌دارد (رد گزینه ۱ و ۲). مخلوط خاک ماسه‌ای و رسی و استفاده از کود مناسب یا گیاخاک، ترکیب مناسبی است که موجب حاصلخیزی خاک می‌شود. به طور کلی، خاک لوم که ترکیبی از ماسه، لای و رس است، خاک دلخواه کشاورزان و باغبان‌ها می‌باشد. (تأیید گزینه ۴)

(زمین‌شناسی، منابع آب و خاک، صفحه‌های ۶۲ و ۶۳)

سوال ۲ -- گزینه صحیح: ۲ -- کد سوال: ۱۰۴۴۲۲۷

برای آنکه نوسانات حجم ذخیره منابع آب یک منطقه تعیین شود، بیلان آب محاسبه می‌شود.

(زمین‌شناسی، منابع آب و خاک، صفحه ۵۸)

سوال ۳ -- گزینه صحیح: ۳ -- کد سوال: ۱۰۴۴۱۰۷

شکل موجود در صورت سؤال، یک آبخوان تحت فشار را نشان می‌دهد. در یک آبخوان تحت فشار، یک لایه نفوذپذیر (مانند ماسه‌سنگ و سنگ آهک) بین دو لایه نفوذناپذیر (مانند شیل و گچ) قرار می‌گیرد.

(زمین‌شناسی، منابع آب و خاک، صفحه ۴۴ و ۵۵)





سوال ۴ -- گزینه صحیح: ۳ -- کد سوال: ۱۰۴۹۲۹

در منابع آلاینده آب زیرزمینی نقطه‌ای، مواد آلوده‌کننده به طور مستقیم از یک نقطه مشخص مثل چاه فاضلاب وارد آب زیرزمینی می‌شوند.

سوال ۵ -- گزینه صحیح: ۳ -- کد سوال: ۱۰۴۹۵

حجم آب برداشت شده از آبخوان $V = 200 \text{ km}^2 \times 10 \text{ m} = 2 \times 10^9 \text{ m}^3$

$$\text{تخلخل} = \frac{\text{حجم فضاهای خالی (m}^3\text{)}}{\text{حجم کل (m}^3\text{)}} \times 100 \Rightarrow \frac{30}{100} = \frac{x}{2 \times 10^9}$$

$\Rightarrow x = 6 \times 10^8 \text{ m}^3$ (حجم آب تخلیه شده)

$$Q = \frac{V}{t} \Rightarrow Q = \frac{6 \times 10^8}{30 \times 24 \times 3600} \Rightarrow Q = 231 \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$$

(زمین‌شناسی، منابع آب و خاک، صفحه ۵۴)

سوال ۶ -- گزینه صحیح: ۴ -- کد سوال: ۱۰۴۸۳۳

گزینه «۴»

حریم کیفی چاه‌های تأمین‌کننده آب شرب، به صورت پهنه‌های حفاظتی (محدوده‌ای در اطراف چاه که آلاینده قبل از رسیدن به چاه از بین می‌رود). تعریف می‌شود. حریم کمی، براساس شعاع تأثیر دو چاه در نظر گرفته می‌شود.





سوال ۷ -- گزینه صحیح: ۴ -- کد سوال: ۱۰۴۴۸۲

$$TH = 2/5Ca^{2+} + 4/1Mg^{2+}$$

$$TH = 2/5 \times 25 + 4/1 \times 10$$

$$TH = 103/5 \text{ میلی گرم}$$

(زمین شناسی، صفحه ۴۸)

سوال ۸ -- گزینه صحیح: ۳ -- کد سوال: ۱۰۴۴۷۳۳

گزینه ۳ (منابع آب و خاک)

وقتی چاهی تا یک سفره تحت فشار حفر شود آب در آن بالا می آید. ارتفاعی که آب تا آنجا بالا می آید با سطح پیزومتریک مشخص می شود.

سوال ۹ -- گزینه صحیح: ۳ -- کد سوال: ۱۰۴۴۵۹۱

حریم کمی چاهها براساس شعاع تأثیر دو چاه در نظر گرفته می شود؛ ولی حریم کیفی چاهها به صورت پهنه های حفاظتی تعریف می شود.

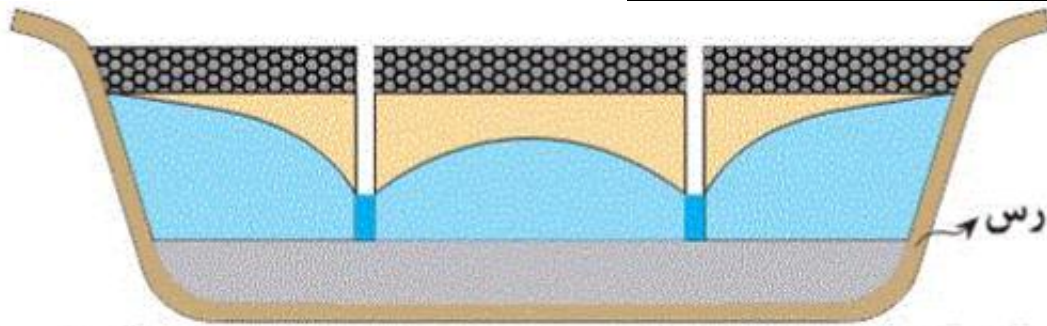
(زمین شناسی، منابع آب و خاک، صفحه ۵۱)

سوال ۱۰ -- گزینه صحیح: ۴ -- کد سوال: ۱۰۴۴۵۸۰

اگر چاهی در یک لایه آبدار آزاد حفر شود، تراز آب در چاه نمایانگر سطح ایستابی و در یک لایه تحت فشار، سطح پیزومتریک است.

(زمین شناسی، منابع آب و خاک، صفحه ۴۷)





با توجه به این که لایه‌های اطراف و پایین چاه رسی و نفوذناپذیر هستند، هیچ ورودی آبی به آبخوان وجود نداشته و با برداشت آب از چاه‌ها، سطح ایستابی آبخوان پایین رفته و به مرور زمان، دبی چاه کاهش پیدا می‌کند. (شکل بالا)

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه ۵۹)

مقدار نمک‌های محلول در آب زیرزمینی موجود در سنگ‌های آذرین (مانند گابرو) و دگرگونی (مانند کوارتزیت و هورنفلس) به طور معمول کم است. در نتیجه برای آشامیدن و مصارف صنعتی مناسب‌اند. ولی سنگ‌های تبخیری مانند ژیپس (گچ) و سنگ نمک انحلال‌پذیری زیادی دارند و دارای املاح فراوان هستند.

(زمین‌شناسی، منابع آب و خاک، صفحه‌های ۵۶ و ۷۲)





گزینه «۱»: لازمه باتلاقی بودن، منطبق بودن سطح ایستابی بر سطح زمین یا نزدیک سطح زمین می باشد. در منطقه A در سال ۱۳۸۷ سطح ایستابی منطبق بر سطح زمین بوده و در این مکان در سال ۱۳۸۷ می تواند باتلاق تشکیل شده باشد.

گزینه «۲»: در سال ۱۳۷۷ منطقه A نمی توانسته باتلاقی باشد زیرا در این سال سطح ایستابی به طور محسوسی بالاتر از سطح زمین بوده و به صورت چشمه یا برکه ظاهر شده است.

گزینه «۳»: به علت منطبق بودن سطح ایستابی با سطح زمین در سال ۱۳۷۷ در منطقه B می توانسته باتلاق یا شوره زار به وجود آمده باشد.

گزینه «۴»: در سال ۱۳۸۷ چاه شماره ۲ بالاتر از سطح ایستابی و خشک بوده و چاه شماره ۱ پایین تر از سطح ایستابی و آبدار بوده است.

(منابع آب و خاک) (زمین شناسی، صفحه ۵۳)

سوال ۱۴ -- گزینه صحیح: ۱ -- کد سوال: ۱۰۴۴۸۳۲

گزینه «۱»

(کنکور سراسری ۹۸)

با توجه به فرمول و اعداد داده شده در جدول:

$$TH = 2/5Ca^{2+} + 4/1Mg^{2+}$$

$$A = 428 \quad B = 396 \quad C = 421 \quad D = 405$$

سوال ۱۵ -- گزینه صحیح: ۱ -- کد سوال: ۱۰۴۴۸۱۳





حریم کیفی چاه‌های تأمین‌کننده آب شرب، به صورت پهنه‌های حفاظتی تعریف می‌شود.

حریم کمی آب‌های زیرزمینی بر اساس شعاع تأثیر دو چاه است.

سوال ۱۶ -- گزینه صحیح: ۱ -- کد سوال: ۱۰۴۴۵۷۸

(سراسری خارج از کشور، ۹۱)

رس‌ها بسیار متخلخل‌اند ولی به علت ریز بودن ذراتشان نفوذپذیری بسیار اندکی دارند.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه ۵۴)

سوال ۱۷ -- گزینه صحیح: ۲ -- کد سوال: ۱۰۴۴۳۳۴

بیلان آب (توازن آب) براساس اصل بقای جرم بوده که در مدیریت و بهره‌برداری از منابع آب جهت تعیین نوسانات حجم ذخیره منابع آب یک منطقه صورت می‌گیرد.

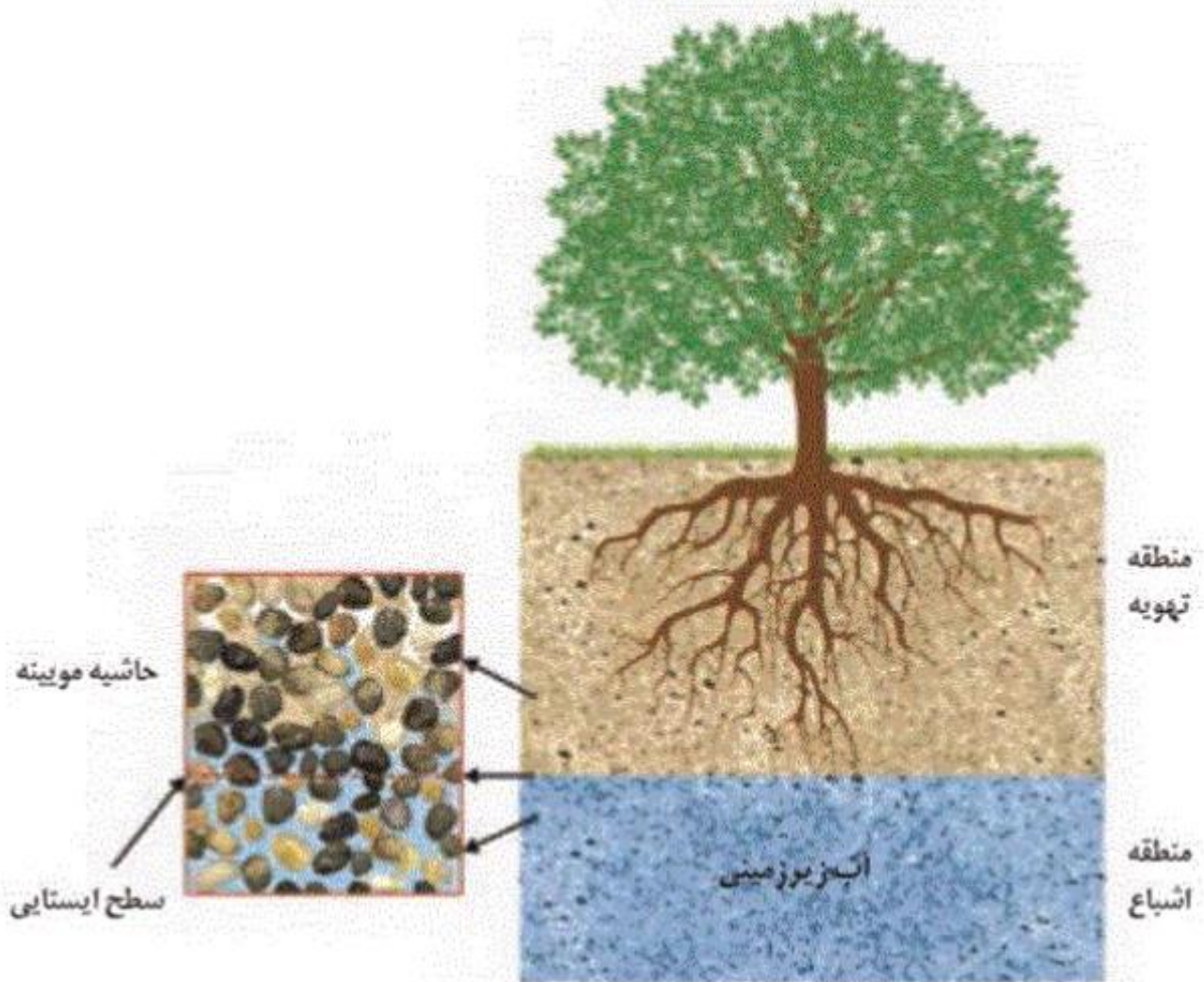
(زمین‌شناسی، صفحه ۵۸)

سوال ۱۸ -- گزینه صحیح: ۳ -- کد سوال: ۱۰۴۴۵۱۵





در هنگام نفوذ آب به داخل زمین بخشی از آب نفوذی به سطح ذرات سنگ یا خاک می چسبد و منطقه تهویه را ایجاد می کند و بخشی از آب نفوذی به طرف عمق بیشتر حرکت می کند تا به سنگ بستر برسد و منطقه اشباع را ایجاد کند.



(زمین شناسی، منبع آب و خاک، صفحه ۴۵)

سوال ۱۹ — گزینه صحیح: ۴ — کد سوال: ۱۰۴۴۱۱۳





(سراسری فارغ ۱۸)

منطقه تهویه منطقه‌ای روی سطح ایستابی (بین سطح زمین و سطح ایستابی) است که در آن فضاهای خالی هم با آب و هم با هوا پر شده است.

(زمین‌شناسی، منابع آب و خاک، صفحه ۵۳)

سوال ۲۰ — گزینه صحیح: ۴ — کد سوال: ۱۰۴۴۶۰

سختی کل: TH

$$TH = 2/5 Ca^{2+} + 4/1 Mg^{2+}$$

$$TH = (2/5 \times 50) + (4/1 \times 35)$$

$$\Rightarrow TH = 268/5 \text{ میلی گرم در لیتر}$$

(زمین‌شناسی، صفحه ۴۸)

سوال ۲۱ — گزینه صحیح: ۴ — کد سوال: ۱۰۴۴۸۲۰

گزینه «۴»

در مدیریت و بهره‌برداری از منابع آب، برای آن که نوسانات حجم ذخیره منابع آب یک منطقه تعیین شود، بیلان آب محاسبه می‌شود.

$$\Delta S = I - O$$

سوال ۲۲ — گزینه صحیح: ۳ — کد سوال: ۱۰۴۴۱۱۰





گزینه «۳»

نفت در فضای خالی سنگ قرار می گیرد.

$$\text{تخلخل} = \frac{\text{حجم فضاهای خالی (m}^3\text{)}}{\text{حجم کل سنگ (m}^3\text{)}} \times 100$$

$$\Rightarrow \frac{15}{100} = \frac{\text{حجم فضاهای خالی}}{3 \times 10^6} \Rightarrow \text{حجم فضاهای خالی} = 4/5 \times 10^5$$

سوال ۲۳ -- گزینه صحیح: ۳ -- کد سوال: ۱۰۴۴۱۳۱

گزینه «۳»

آبهای فسیلی به آبهایی گفته می شود که طی چند هزارسال گذشته در اعماق زیاد محبوس شده اند و در چرخه آب قرار ندارند.

سوال ۲۴ -- گزینه صحیح: ۴ -- کد سوال: ۱۰۴۴۲۵۲

عمق سطح ایستابی در مناطق مختلف، متفاوت است و سطح ایستابی تقریباً از توپوگرافی سطح زمین تبعیت می کند.

(زمین شناسی، منابع آب و خاک، صفحه های ۵۳ و ۵۴)

سوال ۲۵ -- گزینه صحیح: ۴ -- کد سوال: ۱۰۴۴۷۶۶





غلظت نمک‌های حل شده در آب بستگی به جنس کانی‌ها و سنگ‌ها، سرعت نفوذ آب، دما و مسافت طی شده توسط آب دارد. آب ضمن حرکت آهسته در زیر زمین، فرصت زیادی برای انحلال کانی‌های مسیر خود دارد. (کتاب دوازدهم)

مقدار و نوع مواد معدنی محلول در آب بستگی به جنس و ضخامت لایه‌های خاک و سنگ و دمای آبی دارد که از میان آن‌ها می‌گذرد.

سوال ۲۶ -- گزینه صحیح: ۱ -- کد سوال: ۱۰۴۴۱۱۲۱

گزینه «۱»

شکل A آبخوان آزاد می‌باشد که اگر چاهی در یک لایه آبدار آزاد حفر شود، تراز آب در چاه نمایانگر سطح ایستابی و در لایه آبدار تحت فشار، سطح پیزومتریک است.

نکته: در آبخوان تحت فشار، لایه نفوذپذیر بین لایه‌های نسبتاً نفوذناپذیری محصور شده است. (شکل B)

سوال ۲۷ -- گزینه صحیح: ۳ -- کد سوال: ۱۰۴۴۱۶۰





در آبخوان تحت فشار، لایه نفوذپذیر بین لایه‌های نسبتاً نفوذناپذیر محصور شده است. در نتیجه سطح فوقانی منطقه اشباع، تحت فشاری بیشتر از فشار اتمسفر است.

(زمین‌شناسی، منابع آب و خاک، صفحه ۵۵)

سوال ۲۸ -- گزینه صحیح: ۲ -- کد سوال: ۱۰۴۴۸۶

ضخامت حاشیه مویینه یعنی میزان بالا آمدن آب در حاشیه مویینه، هرچقدر اندازه منافذ کوچک‌تر باشد، فشار مویینه بیشتر است. پس (میزان ارتفاعی که آب بالا می‌آید) بیشتر خواهد بود.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۴۴، ۴۵ و ۴۷)

سوال ۲۹ -- گزینه صحیح: ۴ -- کد سوال: ۱۰۴۴۸۲۸

گزینه «۴»

$$\text{درصد تخلخل} = \frac{\text{حجم فضاهای خالی}}{\text{حجم کل}} \times 100$$

$$\frac{30}{100} = \frac{x}{4/5 \times 10^4} \Rightarrow x = \frac{135 \times 10^4}{100} = 135 \times 10^2 = 13500$$

با توجه به نفوذپذیر بودن لایه ماسه‌ای فقط آب درون ماسه ذخیره می‌شود.

سوال ۳۰ -- گزینه صحیح: ۱ -- کد سوال: ۱۰۴۴۲۴۲





$$100 \text{ km}^2 = 100 \times 10^6 \text{ m}^2$$

$$\text{حجم کل} = 100 \times 10^6 \times 5 = 5 \times 10^8 \text{ m}^3$$

$$\text{تخلخل} = \frac{\text{حجم فضاهای خالی (مترمکعب)}}{\text{حجم کل (مترمکعب)}} \times 100$$

$$\Rightarrow \frac{50}{100} = \frac{x}{5 \times 10^8} \Rightarrow x = 25 \times 10^7 \text{ m}^3$$

(زمین شناسی - منابع آب و خاک - صفحه ۵۴)

