



مرکز مشاوره قلم چی

مدت زمان آزمون: --

نام و نام خانوادگی:

نام آزمون: -

تاریخ برگزاری:

①

متوسط تشریحی ۱۳۹۷

عمق متوسط کانال رودخانه‌ای ۵۰ سانتی‌متر و عرض جریان آب در آن ۲/۵ متر می‌باشد. در صورتی که سرعت عبور آب ۲ متر بر ثانیه باشد، دبی آب رودخانه چند متر مکعب بر ثانیه است؟

بارم: ۱

②

ساده تشریحی ۱۳۹۷

با افزایش میزان رواناب کاهش می‌یابد.

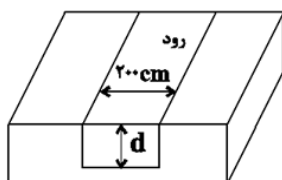
بارم: ۱

③

متوسط تشریحی ۱۳۹۹

با توجه به شکل زیر، اگر آب در مدت ۲ دقیقه، مسیر ۳۶۰ متر را طی کند و آبدهی رود ۳۰ متر مکعب بر ثانیه باشد، عمق رودخانه (d) برابر با چند متر است؟

بارم: ۱



④

ساده تشریحی ۱۳۹۹

چرا در مناطق گرم و خشک، بیشتر رودها، «موقتی و فصلی» هستند؟

بارم: ۱

⑤

متوسط تشریحی ۱۳۹۷

زرینه‌رود متعلق به کدام حوضه آبریز ایران است؟

بارم: ۱

⑥

متوسط تشریحی ۱۳۹۷

یک چاه جذبی یک رواناب آلوده به عنوان یک منبع آلاینده در نظر گرفته می‌شود.

بارم: ۱

⑦

دشواری تشریحی ۱۳۹۸

آب کانالی با سطح مقطع ۵ متر مربع در مدت ۱۰ ساعت مخزنی به حجم ۳۶۰۰۰۰۰ مترمکعب را پُر می‌کند. سرعت آب کانال چند متر بر ثانیه است؟

بارم: ۱

⑧

متوسط تشریحی ۱۳۹۶

عمق متوسط کانال رودخانه‌ای ۵۰ سانتی‌متر و عرض جریان آب در آن ۵/۲ متر می‌باشد. در صورتی که سرعت عبور آب ۲ متر بر ثانیه باشد، دبی آب رودخانه چند متر مکعب بر ثانیه است؟

بارم: ۱

⑨

ساده تشریحی ۱۳۹۸

آب رودخانه ای با سطح مقطع ۲۰۰ متر مربع و با سرعت متوسط ۴ متر بر ثانیه در جریان است. آبدهی این رود چقدر است؟

بارم: ۱

⑩

ساده تشریحی ۱۳۹۸

دبی رودخانه‌ای ۲۰ متر مکعب بر ثانیه است. در صورتی که سرعت آب ۵ متر بر ثانیه و عرض رودخانه ۴ متر باشد، عمق آب چند متر است؟

بارم: ۱

- ۱۱) **متوسط** **تشریحی ۱۳۹۷**
 عرض رودخانه‌ای در زیر پلی ۱۲ متر است. زمانی که آب با عمق ۵/۵ متر و با سرعت ۵/۵ متر بر ثانیه از زیر پل عبور می‌کند، دبی آب رود چند متر مکعب بر ثانیه است؟
 بارم: ۱
- ۱۲) **دشوار** **تشریحی ۱۳۹۶**
 رودخانه‌های «تجن» و «هیرمند» به ترتیب در کدام حوضه آبریز اصلی ایران قرار دارند؟
 بارم: ۱
- ۱۳) **متوسط** **تشریحی ۱۳۹۸**
 بخش عمده آب های زیرزمینی در نهایت به کجا می رسند؟
 بارم: ۱
- ۱۴) **متوسط** **تشریحی ۱۳۹۶**
 پهنه‌های حفاظتی . . .
 بارم: ۱
- ۱۵) **دشوار** **تشریحی ۱۳۹۶**
 در آبخوان تحت فشار . . .
 بارم: ۱
- ۱۶) **دشوار** **تشریحی ۱۳۹۶**
 در آبخوان تحت فشار . . .
 بارم: ۱
- ۱۷) **دشوار** **تشریحی ۱۳۹۶**
 غلظت نمک‌های حل شده در آب زیرزمینی که ، بیشتر است
 بارم: ۱
- ۱۸) **ساده** **تشریحی ۱۳۹۶**
 منطقه‌ای که پس از هر بارندگی، فضاهای خالی آن با پر می شود را «منطقه تهویه» می‌نامند.
 بارم: ۱
- ۱۹) **ساده** **تشریحی ۱۳۹۷**
 میزان آب‌های ورودی و خروجی مربوط به ۴ دشت در جدول زیر آورده شده است. کدام دشت ممکن است در آینده به یک دشت ممنوعه تبدیل شود؟
 بارم: ۱
- | نام دشت | O |
|---------|------|
| A | ۸۹۳۰ |
| B | ۵۷۲۵ |
| C | ۶۰۸۵ |
| D | ۳۸۲۸ |
- ۲۰) **ساده** **تشریحی ۱۳۹۶**
 منطقه‌ای که پس از هر بارندگی، فضاهای خالی آن با پر می شود را «منطقه تهویه» می‌نامند.
 بارم: ۱
- ۲۱) **ساده** **تشریحی ۱۳۹۷**
 با افزایش میزان رواناب کاهش می‌یابد.
 بارم: ۱
- ۲۲) **دشوار** **تشریحی ۱۳۹۷**
 کارشناسان در مدیریت بحران آب به چه دلیل بیلان آب یک منطقه را محاسبه می‌کنند؟
 بارم: ۱
- ۲۳) **ساده** **تشریحی ۱۳۹۶**
 میزان فرونشست زمین در مناطقی که دارای بیلان . . . می‌باشند، . . . است.
 بارم: ۱
- ۲۴) **متوسط** **تشریحی ۱۳۹۸**
 تراز آب در یک لایه تحت فشار نمایانگر چیست؟
 بارم: ۱

۲۵

کیفیت و کمیت آب های زیرزمینی، از چه طریقی در معرض تهدید است؟

تشریحی ۱۳۹۹ متوسط

بارم: ۱

۲۶

تشریحی ۱۳۹۹ ساده

نوسانات حجم ذخیره منابع آب در مناطق مختلف به صورت جدول زیر تعیین شده است. کدام مناطق از نظر توسعه بهره برداری آب های زیرزمینی، به عنوان دشت ممنوعه می باشند؟

بارم: ۱

منطقه	0	1
A	۹۷	۶۸
B	۱۸۳	۱۶۵
C	۴۹	۸۲
D	۱۰۹	۱۱۷
E	۱۴۲	۱۲۹
F	۳۵	۵۷

۲۷

کارشناسان در مدیریت بحران آب به چه دلیل بیلان آب یک منطقه را محاسبه می کنند؟

تشریحی ۱۳۹۷ متوسط

بارم: ۱

۲۸

در توزیع آب زیرزمینی نزدیک ترین بخش به سنگ بستر کدام است؟

تشریحی ۱۳۹۷ ساده

بارم: ۱

۲۹

سطح پیزومتریک

تشریحی ۱۳۹۹ متوسط

بارم: ۱

۳۰

در منابع آلاینده نقطه ای آب زیرزمینی، مواد آلوده کننده

تشریحی ۱۳۹۸ متوسط

بارم: ۱

۳۱

در یک آبخوان آزاد . . .

تشریحی ۱۳۹۶ دشوار

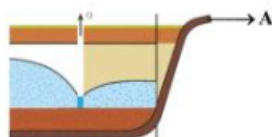
بارم: ۱

۳۲

در شکل زیر اگر لایه A از جنس باشد، تاثیر آن بر روی شکل مخروط افت به درستی نشان داده شده است.

تشریحی ۱۳۹۷ دشوار

بارم: ۱



۳۳

بر اثر بهره برداری از یک آبخوان در یک دشت به مساحت ۲۰۰ کیلومتر مربع و تخلخل ۳۰ درصد، سطح ایستابی ۱۰ متر افت کرده است. چنانچه حجم آب تخلیه شده از این آبخوان در طی ۳۰ روز پمپاژ شود، میانگین آبدهی چاهها تقریباً چقدر بوده است؟

تشریحی ۱۳۹۶ دشوار

بارم: ۱

۳۴

میزان فرونشست زمین در مناطقی که دارای بیلان . . . می باشند، . . . است.

تشریحی ۱۳۹۶ متوسط

بارم: ۱

۳۵

تشریحی ۱۳۹۸ دشوار

آبخوانی دارای مساحت 15 km^2 ، با تخلخل ۱۵ درصد است. در اثر برداشت آب، سطح آب ۲۰ متر کاهش می یابد. چند متر مکعب از آب مورد بهره برداری قرار گرفته است؟

بارم: ۱

۳۶

متوسط تشریحی ۱۳۹۷

اگر چاهی در یک لایه آبدار آزاد حفر شود تراز آب در چاه نشان دهنده است.

بارم: ۱

۳۷

متوسط تشریحی ۱۳۹۶

حجم فضای خالی برای هر یک از ۴ سنگ زیر برابر ۲۰ مترمکعب است. کدام یک از آن‌ها توانایی کمتری برای نگهداری آب در خود دارد؟

بارم: ۱

سنگ A B C D

حجم کل $45643250 (m^3)$

۳۸

متوسط تشریحی ۱۳۹۷

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

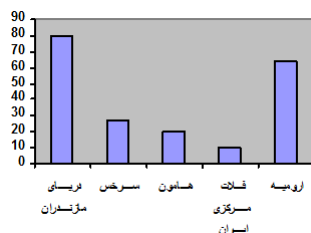
بارم: ۱

۳۹

متوسط تشریحی ۱۳۹۶

نمودار روبه رو میزان بارندگی را در حوضه‌های آبریز اصلی ایران نشان می‌دهد. در کدام منطقه عمق سطح ایستابی کمتر است؟

بارم: ۱



۴۰

متوسط تشریحی ۱۳۹۶

حجم فضای خالی برای هر یک از ۴ سنگ زیر برابر ۲۰ مترمکعب است. کدام یک از آن‌ها توانایی کمتری برای نگهداری آب در خود دارد؟

بارم: ۱

سنگ A B C D

حجم کل $45643250 (m^3)$

۴۱

متوسط تشریحی ۱۳۹۶

چند مورد از عوامل زیر در غلظت نمک‌های حل شده در آب زیرزمینی تأثیر می‌گذارند؟

بارم: ۱

الف) جنس کانی ها ب) سرعت نفوذ آب ج) دمای آب د) مسافت طی شده توسط آب

۴۲

متوسط تشریحی ۱۳۹۷

در اثر بهره‌برداری از چاه آبی در یک دشت، سطح ایستابی $2/5$ متر افت کرده است. اگر تخلخل سنگ‌ها ۵۰ درصد و مساحت دشت ۲۰۰ کیلومتر مربع باشد چند مترمکعب آب تخلیه شده است؟

بارم: ۱

۴۳

متوسط تشریحی ۱۳۹۷

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

بارم: ۱

۴۴

متوسط تشریحی ۱۳۹۶

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 چقدر است؟

بارم: ۱

۴۵

عمق سطح ایستابی با کاهش می‌یابد.

تشریحی ۱۳۹۸

دشوار

بارم: ۱

۴۶

حريم كمی چاه های تامین کننده منابع آب چگونه تعیین می شود؟

تشریحی ۱۳۹۸

متوسط

بارم: ۱

۴۷

خاک‌های رسی و شنی به ترتیب برای رشد گیاه چگونه هستند؟

تشریحی ۱۳۹۸

ساده

بارم: ۱

۴۸

حاشیه مویینه در تشکیل می‌شود.

تشریحی ۱۳۹۷

متوسط

بارم: ۱

۴۹

حاشیه مویینه بین . . . و . . . واقع شده است.

تشریحی ۱۳۹۸

متوسط

بارم: ۱

۵۰

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؟

تشریحی ۱۳۹۶

متوسط

بارم: ۱

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

۵۱

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

تشریحی ۱۳۹۷

دشوار

بارم: ۱

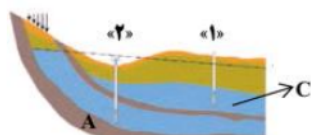
۵۲

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

تشریحی ۱۳۹۶

دشوار

بارم: ۱



۵۳

در یک لایه آبدار آزاد، هرچه از محل تغذیه به طرف محل تخلیه نزدیک شویم، میزان . . . آب بیشتر می‌شود.

تشریحی ۱۳۹۶

متوسط

بارم: ۱

۵۴

عمق سطح ایستابی با افزایش بارندگی و بهره برداری زیاد به ترتیب چگونه تغییر می کند؟

تشریحی ۱۳۹۹

دشوار

بارم: ۱

۵۵

عمق سطح ایستابی در زیر تپه‌ها و داخل دره‌ها به ترتیب، چگونه است؟

تشریحی ۱۳۹۶

متوسط

بارم: ۱

۵۶

بیشترین محصولات کشاورزی از مناطق به دست می‌آید.

متوسط تشریحی ۱۳۹۷

بارم: ۱

۵۷

افق خاک به دلیل به رنگ خاکستری تا سیاه است.

متوسط تشریحی ۱۳۹۷

بارم: ۱

۵۸

ریشه گیاهان در . . . خاک رشد می‌کند و در . . . تخریب و تجزیه‌ای صورت نگرفته است.

متوسط تشریحی ۱۳۹۸

بارم: ۱

۵۹

هوازدگی شیمیایی در کدام قسمت خاک بیشتر است؟

متوسط تشریحی ۱۳۹۶

بارم: ۱

۶۰

کدام عامل‌ها سبب می‌شوند خاک در بیابان‌ها به صورت نازک باشد؟

متوسط تشریحی ۱۳۹۶

بارم: ۱

۶۱

چند مورد از عبارت‌های زیر به درستی بیان نشده است؟

متوسط تشریحی ۱۳۹۷

بارم: ۱

(الف) بیشترین ضخامت خاک در مناطق حاره‌ای دیده می‌شود.

(ب) افق A خاک، رنگ تیره‌تری نسبت به سایر افق‌های خاک دارد.

(پ) حاشیه مویینه منطقه‌ای زیر سطح ایستابی است که از آب و هوا پر شده است.

(ت) زهکشی خوب خاک‌های شنی عامل مؤثر در استفاده آنها برای کشاورزی است.

(ث) بیشترین تعداد قنات در حوضه آبریز فلات مرکزی ایران حفر شده است.

(ج) میزان افت مخروط چاه در سمت لایه نفوذپذیر بیشتر است.

متوسط تشریحی ۱۳۹۸

بارم: ۱

۶۲

رنگ تیره افق A خاک ناشی از وجود بوده و خاک‌های شنی به دلیل برای رشد گیاهان مناسب نیستند.

متوسط تشریحی ۱۳۹۹

بارم: ۱

۶۳

اجزای اصلی تشکیل‌دهنده خاک میانی عبارتند از:

متوسط تشریحی ۱۳۹۶

بارم: ۱

۶۴

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؟

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

متوسط تشریحی ۱۳۹۶

بارم: ۱

۶۵

خاک‌ها در نواحی بیابانی . . . هستند؛ چون . . . است.

۶۶

متوسط تشریحی ۱۳۹۷

ضخامت خاک در مناطق زیاد و مقدار گیاهخاک در مناطق کم است.

بارم: ۱

۶۷

ساده تشریحی ۱۳۹۸

در کشاورزی به خاکی حاصل خیز گفته می شود که

بارم: ۱

سوال ۱ گزینه درست: null تشریحی ۱۳۹۷ متوسط

دبی (آبدهی) یک رودخانه را می توان از طریق فرمول زیر محاسبه کرد:

$$Q = A \times V$$

$$A = 2/5(m) \times 0/5(m) = 1/25m^2$$

$$Q = 1/25(m^2) \times 2 \left(\frac{m}{s}\right) = 2/5 \left(\frac{m^3}{s}\right)$$

سوال ۲ گزینه درست: null تشریحی ۱۳۹۷ ساده

افزایش تراکم خاک، شدت بارندگی و مدت زمان بارش ارتباط مستقیمی با میزان رواناب دارند. ولی با افزایش پوشش گیاهی میزان رواناب کاهش می یابد.

سوال ۳ گزینه درست: null تشریحی ۱۳۹۹ متوسط

با توجه به فرمول دبی (حجم آب عبوری در واحد ثانیه از مقطع عرضی رودخانه) داریم:

$$Q = A \times V$$

$$A = S \times d$$

$$S = 200cm = 2m$$

$$d = ?m \text{ (عمق آب (متر))}$$

$$Q = \text{دبی (متر مکعب بر ثانیه)}$$

$$A = \text{مساحت سطح مقطع جریان آب (متر مربع)}$$

$$V = \text{سرعت جریان آب (متر بر ثانیه)}$$

$$x = 360m$$

$$t = 2 \times 60 = 120s$$

$$V = \frac{x}{t} = \frac{360}{120} = 3m/s$$

$$30 = (2 \times d) \times 3 \Rightarrow d = 5m$$

سوال ۴ گزینه درست: null تشریحی ۱۳۹۹ ساده

در مناطق گرم و خشک که مقدار بارندگی کم و تبخیر زیاد است، بیشتر رودها، موقتی و فصلی هستند.

سوال ۵ گزینه درست: null تشریحی ۱۳۹۷ متوسط

رودهای زربینه رود، سیمینه رود و آچی چای مهم ترین رودهای حوضه آبریز دریاچه ارومیه هستند.

متوسط

تشریحی ۱۳۹۷

گزینه درست: null

سوال ۶

منابع آلاینده آب زیرزمینی، به صورت نقطه‌ای و یا غیر نقطه‌ای هستند. در حالت نقطه‌ای، مواد آلوده‌کننده از یک نقطه مشخص، مانند یک چاه فاضلاب (چاه جذبی)، به طور مستقیم وارد آب زیرزمینی می‌شوند. در حالت غیر نقطه‌ای، مواد آلوده‌کننده به وسیله رواناب‌های آلوده از سطح مراتع، جنگل‌ها و یا زمین‌های کشاورزی به زمین نفوذ کرده و وارد آب زیرزمینی می‌شوند.

دشواری

تشریحی ۱۳۹۸

گزینه درست: null

سوال ۷

$$Q = A \times v$$

Q = دبی بر حسب مترمکعب بر ثانیه

A = مساحت سطح مقطع جریان آب (m^2)

v = سرعت جریان آب بر حسب متر بر ثانیه

$$Q = \frac{3600000 (m^3)}{10 \times \frac{60min}{1h} \times \frac{60s}{min}} = \frac{3600000}{36000} = 100 \frac{m^3}{s}$$

$$v = \frac{Q}{A} = \frac{100 \frac{m^3}{s}}{5m^2} = 20 \frac{m}{s}$$

متوسط

تشریحی ۱۳۹۶

گزینه درست: null

سوال ۸

دبی (آبدهی) یک رودخانه را می‌توان از طریق فرمول زیر محاسبه کرد:

$$Q = V \times A$$

$$A = 2/5(m) \times 0/5(m) = 1/25m^2$$

$$Q = 2\left(\frac{m}{s}\right) \times 1/25(m^2) = 2/5\left(\frac{m^3}{s}\right)$$

ساده

تشریحی ۱۳۹۸

گزینه درست: null

سوال ۹

با توجه به فرمول دبی (حجم آب عبوری در واحد ثانیه از مقطع عرضی رودخانه) داریم:

$$Q = A \times V$$

Q = دبی (متر مکعب بر ثانیه)

A = مساحت سطح مقطع جریان آب (مترمربع)

V = سرعت آب (متر بر ثانیه)

$$Q = 200 \times 4 = 800 \frac{m^3}{s}$$

سوال ۱۰ گزینه درست: null تشریحی ۱۳۹۸ ساده

با توجه به فرمول دبی (حجم آب عبوری در واحد زمان (ثانیه) از مقطع عرضی رودخانه) داریم:

$$Q = A \times V$$

دبی (متر مکعب بر ثانیه) = Q

مساحت سطح مقطع جریان آب (متر مربع) = A

سرعت جریان آب (متر بر ثانیه) = V

$$Q = A \times V \Rightarrow ۲۰ = (۴ \times \text{عمق آب}) \times ۵ \Rightarrow \text{عمق آب} = \frac{۲۰}{۲۰} = ۱m$$

سوال ۱۱ گزینه درست: null تشریحی ۱۳۹۷ متوسط

$$Q = A \times V \Rightarrow Q = ۰/۵ \times ۰/۵ \times ۱۲ = ۳ \frac{m^3}{s}$$

سوال ۱۲ گزینه درست: null تشریحی ۱۳۹۶ دشوار

۶ حوضه اصلی آبریز ایران عبارتند از:

۱) مازندران (۲) خلیج فارس و دریای عمان (۳) فلات مرکزی ایران (۴) هامون (۵) سرخس (۶) دریاچه ارومیه

رودخانه تجن در حوضه آبریز سرخس و رودخانه هیرمند در حوضه آبریز هامون قرار دارد.

سوال ۱۳ گزینه درست: null تشریحی ۱۳۹۸ متوسط

بخش عمده آب زیرزمینی، سرانجام از طریق چشمه، چاه یا قنات، مجدد به سطح زمین راه می یابد.

سوال ۱۴ گزینه درست: null تشریحی ۱۳۹۶ متوسط

پهنه‌های حفاظتی حریم کیفی چاه‌های تأمین‌کننده آب شرب می‌باشند. این پهنه‌ها محدوده‌ای در اطراف چاه هستند که آلاینده قبل از رسیدن به چاه از بین می‌رود.

سوال ۱۵ گزینه درست: null تشریحی ۱۳۹۶ دشوار

در آبخوان تحت فشار لایه نفوذپذیر (مانند آهک) بین دو لایه نفوذناپذیر (مانند رس) محصور شده است. (آهک لایه‌ای نفوذپذیر و لایه‌های رسی نفوذناپذیر هستند.)

سوال ۱۶ گزینه درست: null تشریحی ۱۳۹۶ دشوار

در آبخوان تحت فشار لایه نفوذپذیر (مانند آهک) بین دو لایه نفوذناپذیر (مانند رس) محصور شده است. (آهک لایه‌ای نفوذپذیر و لایه‌های رسی نفوذناپذیر هستند.)

سوال ۱۷ گزینه درست: null تشریحی ۱۳۹۶ دشوار

غلظت نمک‌های حل شده در آب‌های زیرزمینی به جنس کانی‌ها و سنگ‌ها، سرعت نفوذ آب، دما و مسافت طی شده توسط آب بستگی دارد. با توجه به صورت سؤال هرچه دمای آب بیشتر باشد، آب قادر است نمک‌های بیشتری را در خود حل کند. پس آب میزان املاح بیشتری خواهد داشت. ولی اگر آب مسافت کمتری را طی کرده باشد، املاح کمتری را دارد. در ضمن آب موجود در آبخوان‌های آبرفتی و همچنین سنگ‌های آذرین و دگرگونی نمک‌های کمتری دارد و برای آشامیدن مناسب‌تر است.

سوال ۱۸

ساده

تشریحی ۱۳۹۶

گزینه درست: null

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.

سوال ۱۹

ساده

تشریحی ۱۳۹۷

گزینه درست: null

$$\Delta S_A = I - O = ۸۹ - ۳۰ = ۵۹$$

$$\Delta S_B = I - O = ۵۷ - ۲۵ = ۳۲$$

$$\Delta S_C = I - O = ۶۰ - ۸۵ = -۲۵$$

$$\Delta S_D = I - O = ۳۸ - ۲۸ = ۱۰$$

در منطقه C بیلان آب منفی است و ممکن است در اثر ادامه برداشت از آب زیرزمینی به یک دشت ممنوعه تبدیل شود.

سوال ۲۰

ساده

تشریحی ۱۳۹۶

گزینه درست: null

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.

سوال ۲۱

ساده

تشریحی ۱۳۹۷

گزینه درست: null

افزایش تراکم خاک، شدت بارندگی و مدت زمان بارش ارتباط مستقیمی با میزان رواناب دارند. ولی با افزایش پوشش گیاهی میزان رواناب کاهش می‌یابد.

سوال ۲۲

دشواری

تشریحی ۱۳۹۷

گزینه درست: null

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

سوال ۲۳

ساده

تشریحی ۱۳۹۶

گزینه درست: null

یکی از پیامدهای برداشت بی‌رویه آب زیرزمینی، فرونشست زمین است. این وضعیت در مکان‌هایی که با بیلان منفی آب زیرزمینی روبه‌رو هستند، بیشتر است.

سوال ۲۴

متوسط

تشریحی ۱۳۹۸

گزینه درست: null

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.

سوال ۲۵

متوسط

تشریحی ۱۳۹۹

گزینه درست: null

کیفیت منابع آب زیرزمینی به وسیله کودهای کشاورزی، فاضلاب‌های صنعتی و شهری و همچنین کمیت آنها از طریق بهره برداری زیاد، در معرض تهدید است.

سوال ۲۶

ساده

تشریحی ۱۳۹۹

گزینه درست: null

در مناطقی که بیلان آب منفی باشد، از نظر توسعه بهره برداری آب های زیرزمینی، به عنوان دشت ممنوعه اعلام می شوند. مناطق A، B و E دارای بیلان منفی هستند.

آب خروجی آب ورودی

$$\text{بیلان آب} = \Delta S = \vec{I} - \vec{O}$$

$$A : \Delta S = ۶۸ - ۹۷ = -۲۹$$

$$B : \Delta S = ۱۶۵ - ۱۸۳ = -۱۸$$

$$E : \Delta S = ۱۲۹ - ۱۴۲ = -۱۳$$

سوال ۲۷

متوسط

تشریحی ۱۳۹۷

گزینه درست: null

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

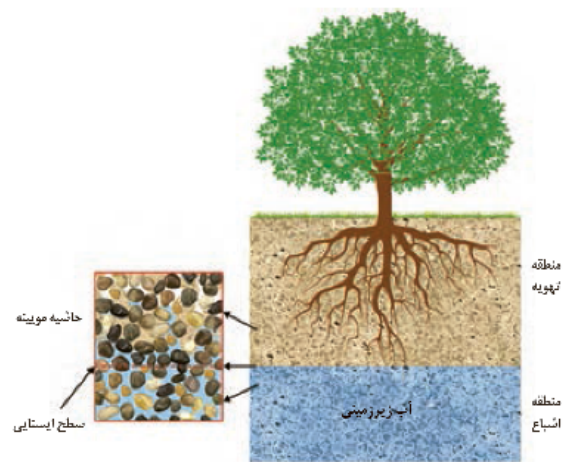
سوال ۲۸

ساده

تشریحی ۱۳۹۷

گزینه درست: null

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.



سوال ۲۹

متوسط

تشریحی ۱۳۹۹

گزینه درست: null

در یک آبخوان تحت فشار، ارتفاعی که آب تا آنجا بالا می آید، با سطح پیزومتریک مشخص می شود. (تراز آب در یک لایه آبدار تحت فشار، نشان دهنده سطح پیزومتریک است)

سوال ۳۰

متوسط

تشریحی ۱۳۹۸

گزینه درست: null

در منابع آلاینده آب زیرزمینی نقطه ای، مواد آلوده کننده به طور مستقیم از یک نقطه مشخص مثل چاه فاضلاب وارد آب زیرزمینی می شوند.

سوال ۳۱

دشوار

تشریحی ۱۳۹۶

گزینه درست: null

اگر چاهی در یک لایه آبدار آزاد حفر شود، تراز آب در چاه، نمایانگر سطح ایستابی است. در این حالت فشار موجود در سطح فوقانی منطقه اشباع یا همان سطح ایستابی، برابر فشار اتمسفر است. ولی اگر این چاه در یک لایه آبدار تحت فشار حفر شود، تراز آب در چاه، سطح پیزومتریک است. در این حالت سطح فوقانی منطقه اشباع تحت فشاری بیشتر از فشار اتمسفر است.

دشوار

تشریحی ۱۳۹۷

گزینه درست: null

سوال ۳۲

شکل صورت سؤال نشان دهنده تأثیر یک لایه نفوذناپذیر بر روی شکل مخروط افت می‌باشد. همان‌طور که در شکل مشخص است، مخروط افت در سمت لایه نفوذناپذیر در تراز پایین‌تری قرار دارد. پس این لایه می‌تواند از شیل که نفوذناپذیر است، تشکیل شده باشد.

دشوار

تشریحی ۱۳۹۶

گزینه درست: null

سوال ۳۳

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

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

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

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

متوسط

تشریحی ۱۳۹۶

گزینه درست: null

سوال ۳۴

یکی از پیامدهای برداشت بی‌رویه آب زیرزمینی، فرونشست زمین است. این وضعیت در مکان‌هایی که با بیلان منفی آب زیرزمینی روبه‌رو هستند، بیشتر است.

دشوار

تشریحی ۱۳۹۸

گزینه درست: null

سوال ۳۵

$$15 \text{ km}^2 = 15 \times 10^6 \text{ m}^2$$

ارتفاع آب × مساحت آبخوان = حجم کل آبخوان در ۲۰ متر

$$= 15 \times 10^6 \times 20 = 300 \times 10^6 \text{ m}^3$$

$$\text{تخلخل} = \frac{\text{حجم فضای خالی سنگ (حاوی آب)}}{\text{حجم کل سنگ}} = \frac{15}{100} = \frac{x}{300 \times 10^6}$$

$$\Rightarrow x = \frac{15 \times 300 \times 10^6}{100}$$

حجم آب برداشت شده $x = 45 \times 10^6$ متر مکعب

متوسط

تشریحی ۱۳۹۷

گزینه درست: null

سوال ۳۶

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

دشوار

تشریحی ۱۳۹۶

گزینه درست: null

سوال ۳۷

وقتی می‌گوییم سنگی متخلخل است، یعنی آن که می‌تواند مقدار قابل توجهی آب در خود نگه دارد. تخلخل برابر است با حجم فضاهای خالی به حجم کل سنگ. از آنجا که حجم فضاهای خالی در هر ۴ سنگ برابر است، پس سنگی تخلخل کمتری دارد که حجم آن نسبت به بقیه بیشتر است. یعنی سنگ B. راه حل محاسباتی:

$$A \text{ تخلخل سنگ } = \frac{۲۰}{۴۵} \times ۱۰۰ \approx ۴۴/۴۴\%$$

$$B \text{ (کمترین تخلخل) } : \frac{۲۰}{۶۴} \times ۱۰۰ = ۳۱/۲۵\%$$

$$C \text{ تخلخل سنگ } : \frac{۲۰}{۳۳} \times ۱۰۰ = ۶۲/۵\%$$

$$D \text{ تخلخل سنگ } : \frac{۲۰}{۵۰} \times ۱۰۰ = ۴۰\%$$

در نتیجه سنگ B که نسبت به بقیه تخلخل کمتری دارد، توانایی کمتری در نگهداری آب در خود خواهد داشت.

دشوار

تشریحی ۱۳۹۷

گزینه درست: null

سوال ۳۸

$$TH = ۲/۵Ca^{۲+} + ۴/۱Mg^{۲+}$$

$$TH = ۲/۵ \times ۲۵ + ۴/۱ \times ۱۰$$

$$TH = ۱۰۳/۵ \text{ میلی گرم}$$

متوسط

تشریحی ۱۳۹۶

گزینه درست: null

سوال ۳۹

عمق سطح ایستابی در مناطق مختلف متفاوت است، در هر کجا که میزان بارندگی بیشتر باشد، سطح ایستابی به سطح زمین نزدیک تر است. طبق نمودار میزان بارندگی در حوضه آبریز دریای مازندران بیشتر است.

متوسط

تشریحی ۱۳۹۶

گزینه درست: null

سوال ۴۰

وقتی می‌گوییم سنگی متخلخل است، یعنی آن که می‌تواند مقدار قابل توجهی آب در خود نگه دارد. تخلخل برابر است با حجم فضاهای خالی به حجم کل سنگ. از آنجا که حجم فضاهای خالی در هر ۴ سنگ برابر است، پس سنگی تخلخل کمتری دارد که حجم آن نسبت به بقیه بیشتر است. یعنی سنگ B. راه حل محاسباتی:

$$A \text{ تخلخل سنگ } : \frac{۲۰}{۴۵} \times ۱۰۰ \approx ۴۴/۴۴\%$$

$$B \text{ (کمترین تخلخل) } : \frac{۲۰}{۶۴} \times ۱۰۰ = ۳۱/۲۵\%$$

$$C \text{ تخلخل سنگ } : \frac{۲۰}{۳۳} \times ۱۰۰ = ۶۲/۵\%$$

$$D \text{ تخلخل سنگ } : \frac{۲۰}{۵۰} \times ۱۰۰ = ۴۰\%$$

در نتیجه سنگ B که نسبت به بقیه تخلخل کمتری دارد، توانایی کمتری در نگهداری آب در خود خواهد داشت.

متوسط

تشریحی ۱۳۹۶

گزینه درست: null

سوال ۴۱

غلظت نمک های حل شده در آب زیرزمینی به جنس کانی ها و سنگ ها، سرعت نفوذ آب، دما و مسافت طی شده توسط آب بستگی دارد.

سوال ۴۲ گزینه درست: null تشریحی ۱۳۹۷ متوسط

$$m^2 \times 10^6 = 200 \times 10^6 \text{ مساحت آبخوان}$$

$$m^3 \times 10^6 = 200 \times 10^6 \times 2/5 m = 5 \times 10^6 \text{ حجم کل}$$

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

$$\frac{50}{100} = \frac{x}{5 \times 10^6} \Rightarrow x = 2/5 \times 10^6 m^3$$

سوال ۴۳ گزینه درست: null تشریحی ۱۳۹۷ دشوار

$$100 km^2 = 100 \times 10^6 m^2$$

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

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

$$\Rightarrow \frac{50}{100} = \frac{x}{5 \times 10^6} \Rightarrow x = 25 \times 10^6 m^3$$

سوال ۴۴ گزینه درست: null تشریحی ۱۳۹۶ دشوار

سختی = TH

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

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

$$\Rightarrow TH = 268/5$$

سوال ۴۵ گزینه درست: null تشریحی ۱۳۹۸ دشوار

عمق سطح ایستابی با افزایش بارندگی، کاهش می‌یابد. در ارتفاعات بیشتر، عمق سطح ایستابی بیشتر می‌باشد مثل کوه‌ها ولی در دره‌ها عمق سطح ایستابی کمتر است. برداشت بی‌رویه آب موجب افزایش عمق سطح ایستابی می‌گردد. افزایش نفوذپذیری موجب تغذیه بیشتر آب زیرزمینی و کاهش عمق سطح ایستابی می‌گردد.

سوال ۴۶ گزینه درست: null تشریحی ۱۳۹۸ متوسط

حریم کمی چاه‌ها براساس شعاع تأثیر دو چاه در نظر گرفته می‌شود؛ ولی حریم کیفی چاه‌ها به صورت پهنه‌های حفاظتی تعریف می‌شود.

سوال ۴۷ گزینه درست: null تشریحی ۱۳۹۸ ساده

خاک‌های رسی بسیار ریزدانه هستند. در نتیجه فضای بین ذرات آن‌ها بسیار کوچک است. و گردش آب و هوا به خوبی صورت نمی‌گیرد و برای رشد گیاهان مناسب نیستند.

در خاک‌های شنی، آب راحتی از میان ذرات آن‌ها عبور می‌کند. زهکشی خوبی دارند. اما به علت این‌که آب و مواد مغذی را در خود نگه نمی‌دارند، برای رشد گیاه نامناسب هستند.

سوال ۴۸ گزینه درست: null تشریحی ۱۳۹۷ متوسط

با توجه به شکل ۳-۳ حاشیه مویینه روی سطح ایستابی و در منطقه تهویه تشکیل می‌شود.

سوال ۴۹ گزینه درست: null تشریحی ۱۳۹۸ متوسط

حاشیه مویینه بین منطقه تهویه و سطح ایستابی واقع شده است.

سوال ۵۰

متوسط

تشریحی ۱۳۹۶

گزینه درست: null

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. 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. 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.

سوال ۵۱

دشوار

تشریحی ۱۳۹۷

گزینه درست: null

$$100 \text{ kg}^3 = 100 \times 10^6 \text{ m}^3$$

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

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

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

سوال ۵۲

دشوار

تشریحی ۱۳۹۶

گزینه درست: null

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.

سوال ۵۳

متوسط

تشریحی ۱۳۹۶

گزینه درست: null

غلظت نمک‌های حل شده در آب زیرزمینی به جنس کانی‌ها و سنگ‌ها، سرعت نفوذ آب، دما و مسافت طی شده توسط آب بستگی دارد. آب ضمن حرکت آهسته در زیر زمین، فرصت زیادی برای انحلال کانی‌های مسیر خود دارد. در نتیجه هرچه از محل تغذیه به طرف محل تخلیه نزدیک‌تر شویم، مسافت طی شده بیشتر و در نتیجه شوری آب که نتیجه حل نمک‌های موجود در مسیر آن است، بیشتر می‌شود.

سوال ۵۴

دشوار

تشریحی ۱۳۹۹

گزینه درست: null

عمق سطح ایستابی از سطح زمین با افزایش بارندگی و بالا آمدن آب کاهش و با افزایش بهره برداری، افزایش می‌یابد.

سوال ۵۵

متوسط

تشریحی ۱۳۹۶

گزینه درست: null

عمق سطح ایستابی در مناطق مختلف، متفاوت است. سطح ایستابی تقریباً از توپوگرافی (پستی و بلندی) سطح زمین تبعیت می‌کند، سطح ایستابی در نقاط مرتفع و دامنه کوه‌ها در عمق بیشتر و در دره‌ها و مناطق پست‌تر در عمق کم‌تر قرار دارد.

سوال ۵۶

متوسط

تشریحی ۱۳۹۷

گزینه درست: null

مناطق معتدل غالباً آن قدر باران دریافت می‌کنند که خاک‌های ضخیمی پدید آورند.

رشد فراوان گیاهان در این نواحی، خاک‌های غنی، سیاه‌رنگ و با هوموس فراوان تولید می‌کند. به همین جهت خاک‌های نواحی معتدل از حاصلخیزترین خاک‌ها هستند و بیش‌تر غذای مردم جهان از همین نواحی تأمین می‌شود.

سوال ۵۷

متوسط

تشریحی ۱۳۹۷

گزینه درست: null

افق A خاک بالاترین لایه خاک است و به علت وجود مواد آلی به رنگ خاکستری تا سیاه دیده می‌شود. این افق حاوی گیاخاک به همراه ماسه و رس می‌باشد.

سوال ۵۸ گزینه درست: null تشریحی ۱۳۹۸ متوسط

افق A، بالاترین لایه خاک است. ریشه گیاهان در آن رشد می کند. افق C، خاک زیرین است و در آن مواد سنگی به میزان کم، تخریب و تجزیه شده اند، در نتیجه سنگ اولیه تغییر زیادی نکرده و به صورت قطعات خرد شده است. در زیر این افق، سنگ بستر قرار دارد که تخریب و یا تجزیه ای در آن صورت نگرفته است.

سوال ۵۹ گزینه درست: null تشریحی ۱۳۹۶ متوسط

افق A بالاترین لایه خاک است. ریشه گیاهان در این افق قرار دارد. در نتیجه میزان هوازدگی شیمیایی در این افق نسبت به بقیه بیشتر است.

سوال ۶۰ گزینه درست: null تشریحی ۱۳۹۶ دشوار

خاکها در نواحی بیابانی، به علت هوازدگی شیمیایی کم و فرسایش آبی و بادی زیاد، ضخامت کمی دارند (نازک هستند). این خاکها مواد آلی یا هموموس کمی دارند.

سوال ۶۱ گزینه درست: null تشریحی ۱۳۹۷ دشوار

از بین عبارتهای ذکر شده موارد الف، ب و ث درست و عبارتهای پ، ت و ج نادرست هستند.

تشریح موارد نادرست:

(پ) حاشیه مویینه منطقه‌ای بالای سطح ایستابی است که حفرات آن از آب و هوا پر شده است.

(ت) خاکهای شنی زهکشی خوبی دارند اما برای رشد گیاهان مناسب نیستند، چون آب و مواد مغذی را در خود نگه نمی‌دارند.

(ج) میزان افت مخروط چاه در سمت لایه نفوذ ناپذیر بیشتر است.

سوال ۶۲ گزینه درست: null تشریحی ۱۳۹۸ متوسط

وجود مواد آلی باعث رنگ خاکستری تا سیاه افق A خاک می شود. در خاک های شنی، آب به راحتی از میان ذرات عبور می کند یعنی، زهکشی خوبی دارد (نفوذپذیری بالا).

سوال ۶۳ گزینه درست: null تشریحی ۱۳۹۹ دشوار

افق B خاک یا خاک میانی شامل رس، ماسه، شن، املاح شسته شده از افق A و مقدار کمی گیاه خاک است.

سوال ۶۴ گزینه درست: null تشریحی ۱۳۹۶ متوسط

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. 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. 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.

سوال ۶۵ گزینه درست: null تشریحی ۱۳۹۶ متوسط

خاکها در نواحی بیابانی ضخامت کمی دارند (نازک هستند). چون در این نواحی هوازدگی شیمیایی کم و فرسایش بادی زیاد است.

سوال ۶۶ گزینه درست: null تشریحی ۱۳۹۷ متوسط

ضخامت خاک در مناطق معتدل و استوایی زیاد است و مقدار گیاخاک در مناطق قطبی و بیابانی کم است.

ساده

تشریحی ۱۳۹۸

گزینه درست: null

سوال ۶۷

در کشاورزی خاکی را حاصلخیز می‌گویند که موجب رشد بیش‌تر گیاه شود.