

۱۴۱- کدام مورد، توسط یک پترولوژیست مورد مطالعه قرار می‌گیرد؟

- ۱) چگونگی تشکیل و مهاجرت نفت در اعماق زمین
  - ۲) شناسایی مکان‌هایی با ظرفیت بالای ذخایر معدنی
  - ۳) شناسایی مناطقی با توانایی بالای انرژی زمین گرمایی
  - ۴) فرایند انتقال، ته‌نشینی و تبدیل رسوب به سنگ‌های رسوبی
- ۱۴۲- منشأ آب‌های گرم و عمیق اثرگذار بر تشکیل کانسنگ‌های گرمابی کدام‌اند؟

- ۱) ماگما، آب‌های نفوذی بستر اقیانوس‌ها و آب‌های زیرزمینی
  - ۲) آب‌های زیرزمینی حبس شده و آب‌های اضافی کانسنگ‌های ماگمایی
  - ۳) آب‌های همراه با مواد نفتی، آب‌های نفوذی زیرزمینی و باران‌های اسیدی
  - ۴) آب مولکولی ترکیبات، آب داغ همراه با ماگما و آب‌های نفوذی از دهانه آتشفشان‌ها
- ۱۴۳- کدام سنگ دگرگونی، می‌تواند تکیه‌گاه مناسبی برای احداث سازه‌های مهم قرار گیرد؟

- ۱) دولومیت
- ۲) پگماتیت
- ۳) گابرو
- ۴) کوارتزیت

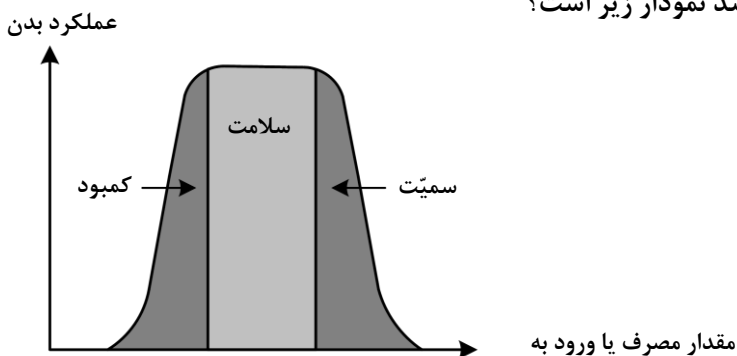
۱۴۴- برای پوشش هسته رسی یک سد خاکی، از کدام مصالح استفاده می‌کنند؟

- ۱) سیمان - شن - قلوه‌سنگ
- ۲) ماسه - شن - خاک رس
- ۳) ماسه - شن - بالاست
- ۴) لای - سیمان - قلوه‌سنگ

۱۴۵- عوامل مؤثر در تشکیل خاک‌ها کدام‌اند؟

- ۱) اقلیم - سنگ مادر - جانداران - شیب زمین - زمان
  - ۲) انسان - جانوران - گیاهان - سنگ منشأ - آب و هوا
  - ۳) سنگ بستر - هوازگی - فرسایش - رسوب‌گذاری - آب
  - ۴) آب جاری - باد - یخچال - نیروی جاذبه - آب‌های زیرزمینی
- ۱۴۶- تأثیر کدام گروه عناصر بر سلامت انسان، مانند نمودار زیر است؟

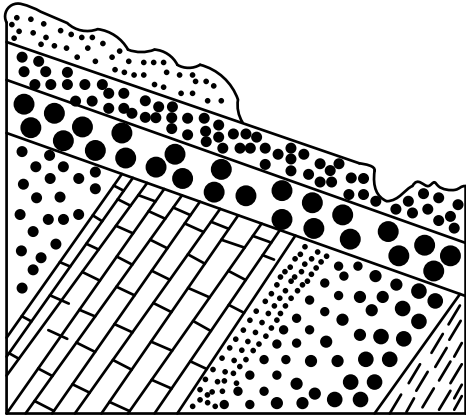
- ۱) ید - کادمیم - فلئور - روی
- ۲) روی - ید - سلنیم - فلئور
- ۳) سلنیم - منیزیم - روی - جیوه
- ۴) فلئور - آرسنیک - سلنیم - ید



۱۴۷- کدام مورد می‌تواند ترکیب شیمیایی یک کانی رسی باشد؟

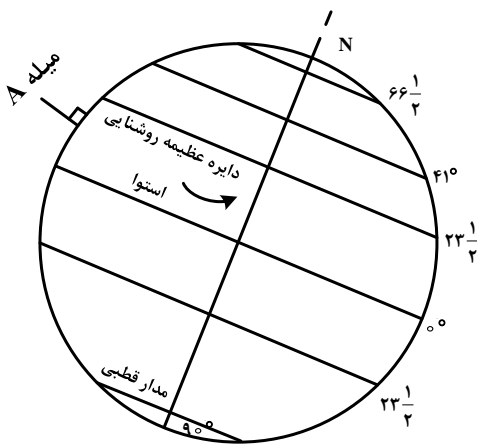
- ۱) کربنات کلسیم و منیزیم
- ۲) سیلیکات آبدار آلومینیم
- ۳) سولفات کلسیم و منیزیم
- ۴) اکسید آهن آبدار

۱۴۸- برای به وجود آمدن شکل زیر در طبیعت، کدام تنش‌ها مؤثر بوده‌اند؟



- (۱) به طور متناوب، فشاری، کششی، برشی
- (۲) یک بار فشاری و یک بار کششی
- (۳) یک بار برشی
- (۴) دو بار فشاری

۱۴۹- میله A عمود بر زمین است. در کدام مورد، وضعیت سایه این میله به هنگام ظهر شرعی در طول سال به درستی آمده است؟

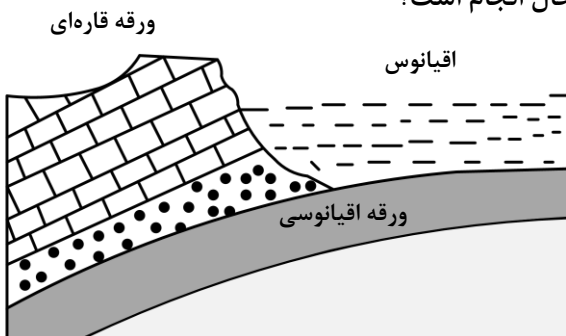


- (۱) به سمت شمال - به سمت جنوب - بدون سایه
- (۲) به سمت شمال - بدون سایه
- (۳) به سمت شمال
- (۴) بدون سایه

۱۵۰- دبی آب قنات مورد استفاده در کشاورزی روستایی کم شده است. کدام مورد را برای بیشتر کردن دبی آب قنات مؤثرتر می‌دانید؟

- (۱) عمق مادر چاه فعلی را زیاد کنند.
- (۲) عرض کانال و قطر چاه‌ها را افزایش دهند.
- (۳) طول کانال را زیاد کنند.
- (۴) عمق میله‌چاه‌ها را افزایش دهند.

۱۵۱- در زمان حاضر، در کدام منطقه، رویدادی مانند شکل زیر، در حال انجام است؟



- (۱) دریای سرخ
- (۲) دریای مازندران
- (۳) جنوب غرب ایران
- (۴) جنوب شرق ایران

۱۵۲- برای جلوگیری از نفوذ پرتوهای X به محیط اطراف، بهتر است دیواره‌های اطراف محل عکس‌برداری با این پرتوها را با کدام ماده بپوشانند؟

- (۱) ورقه‌های سربی
- (۲) لایه‌هایی از رس و تالک
- (۳) کاغذدیواری میکادار
- (۴) رنگ‌های ساخته‌شده از فلئوریت

۱۵۳- از تمامی یک عنصر پرتوزای موجود در یک نمونه سنگ با طی چند نیمه عمر فقط  $\frac{1}{8}$  ماده پرتوزا باقی می ماند؟

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۵۴- کانالی مکعب مستطیل شکل، آب سدی را برای مصارف کشاورزی به ناحیه ای منتقل می کند. سرعت و عمق آب در بیشترین دبی آب کانال ۲ برابر سرعت و عمق آب در حالت کمترین دبی است. حداکثر دبی آب در این کانال چند برابر حداقل دبی همین کانال است؟

- (۱) ۸ (۲) ۶ (۳) ۴ (۴) ۲

۱۵۵- در دو طرف دره کرج - چالوس، توفهای سبز رنگی به ضخامت حدود یک کیلومتر و سنی حدود ۵۰ میلیون سال قابل مشاهده است. دره کرج - چالوس در حدود ۵۰ میلیون سال پیش تقریباً چگونه وضعیتی داشته است؟

- (۱) دریایی عمیق با رسوب گذاری آهسته  
 (۲) دریایی کم عمق با رسوب گذاری شدید  
 (۳) رودخانه ای که بسترش فاقد سنگ های سبز بوده  
 (۴) دریاچه ای با گیاهان فراوان و رسوب گذاری آهسته