

## بانک سوالات کتاب زمین شناسی یازدهم

### فصل پنجم: زمین شناسی و سلامت

۱۴۰۰-۱۳۹۹

#### سوالات: درست یا نادرست

- ۱- بیشتر عناصری که در محیط زیست وجود دارند، از آب کره منشا میگیرند.
- ۲- کانی های اورپیمان و فلوئوریت سمی هستند.
- ۳- منشا همه عناصر بدن انسان، زمین زاد است.
- ۴- تاثیر عناصر زمین در سلامت انسان، از صد سال پیش شناخته شده است.
- ۵- دانشمندان ایرانی در کتاب های خود، به فواید برخی از سنگ ها و کانی ها برای درمان بیماری ها اشاره کرده اند.
- ۶- زمین شناسی پزشکی، یک علم درمانی است.
- ۷- زمین شناسی پزشکی، به دنبال بررسی عامل بیماری های زمین زاد است.
- ۸- سنگ ها، بخش فرعی سازنده زمین هستند.
- ۹- از هوازدگی سنگ ها، خاک به وجود می آید.
- ۱۰- بیشتر غبارها و گاز های موجود در هوا، منشا زمینی دارند.
- ۱۱- بررسی توزیع عناصر در زمین و ترکیب سنگ ها، در زمین شناسی اقتصادی تعیین میشود.
- ۱۲- عنصر مشترک، بین سنگ آهک و سنگ گرانیت کربن است.
- ۱۳- تقسیم بندی عناصر پوسته زمین، بر اساس غلظت آنها در پوسته زمین می باشد.
- ۱۴- غلظت عناصر اصلی پوسته، بیش از ۱۰ درصد است.
- ۱۵- غلظت عناصر فرعی پوسته، بین ۱/۰ تا ۱۱ درصد است.
- ۱۶- غلظت عناصر جزئی پوسته، کمتر از ۱/۰ درصد است.
- ۱۷- کلسیم، از عناصر فرعی پوسته و نقش آن در بدن اساسی است.

- ۱۸- فسفر، از عناصر فرعی پوسته و نقش آن در بدن اساسی است.
- ۱۹- بیشتر عناصر پوسته زمین، از زمین به موجودات منتقل و وارد بافت های مختلف بدن انسان میشود.
- ۲۰- عناصر مورد نیاز برای عملکرد دستگاه های بدن، از عناصر اصلی هستند.
- ۲۱- عناصر جزئی، گاهی در بدن به عنوان عنصر اساسی و گاهی به عنوان عنصر سمی محسوب میشوند.
- ۲۲- عناصر آلومینیوم، سرب و کادمیوم از عناصر سمی در سلامت انسان هستند.
- ۲۳- لیتیم سوپر اکسید، یک ترکیب ضد سرطان است.
- ۲۴- سلنیم، یک عنصر سرطان زا است.
- ۲۵- بی هنجاری مثبت و منفی عناصر در خاک یک منطقه، باعث بروز بیماری در آن منطقه میشود.
- ۲۶- زمین شناسان با تهیه نقشه پراکندگی عناصر، مناطقی را که احتمال وجود بیماری های خاص در آن وجود دارد، را معرفی میکنند.
- ۲۷- میزان فلز کادمیوم در خاک کشور سوئیس، زیاد است.
- ۲۸- اسفناج، انباشتگر عنصر آهن است.
- ۲۹- کنجد، انباشتگر عنصر کلسیم است.
- ۳۰- ماهی، انباشتگر عناصر فلزی سنگین وزن است.
- ۳۱- آرسنیک، یک عنصر غیر ضروری و سمی برای بدن انسان است.
- ۳۲- مهم ترین راه انتقال آرسنیک به بدن انسان، از راه آب آلوده به این عنصر است.
- ۳۳- آرسنیک، در کانی سولفیدی مانند پیریت فراوان است.
- ۳۴- بیماری دیابت و لکه های پوستی به دلیل افزایش کادمیوم در بدن انسان ایجاد میشوند.
- ۳۵- خشک کردن فلفل قرمز و ذرت، به وسیله زغال سنگ در ناحیه از جنوب ژاپن انجام می شود.
- ۳۶- کادمیوم، در کانسنگ های سولفیدی و مهم ترین منشا آن در معادن روی و سرب است.
- ۳۷- بیماری ایتای ایتای، بر اثر کاهش کادمیوم در بدن انسان ایجاد میشود.
- ۳۸- جیوه، در سنگ های آتشفشانی، چشمه های آب گرم و مناطق معدنی وجود دارد.
- ۳۹- افزایش جیوه در بدن انسان، باعث آسیب رساندن به دستگاه عصبی، گوارش و ایمنی میشود.

- ۴۰- بیماری میناماتا، به دلیل مسمومیت با جیوه در کشور چین شایع شد.
- ۴۱- کمبود یا افزایش فلئوئور، باعث بروز بیماری در انسان میشود.
- ۴۲- ید، در ترکیب کانی های رسی و میکای سیاه به مقدار زیادی وجود دارد.
- ۴۳- دندان از کلسیم فسفات و مواد آلی تشکیل شده است.
- ۴۴- ورود مقدار زیادی فلئوئور به ساختار دندان، باعث سخت تر شدن آن و مقاومت بیشتر در برابر پوسیدگی میشود.
- ۴۵- مقدار مناسب فلئوئور در بدن در کاهش پوسیدگی دندان و پوکی استخوان نقش مهمی دارد.
- ۴۶- بیماری فلورسیس به دلیل افزایش ۲ تا ۸ برابری فلئوئور در بدن است.
- ۴۷- افزایش فلئوئور باعث خشکی استخوان و مفاصل میشود.
- ۴۸- در حال حاضر ۲۰۰ میلیون نفر از مردم سیاره زمین، از آب های با فلئوئور بالاتر از حد مجاز استفاده میکنند.
- ۴۹- مشکل کمبود فلئوئور را میتوان با اضافه کردن آن به آب آشامیدنی و خمیر دندان رفع نمود.
- ۵۰- سلنیم، یک عنصر اصلی که در کانی های سولفیدی وجود دارد.
- ۵۱- اسفناج و قارچ انباشتگر عنصر سلنیم هستند.
- ۵۲- روی، از عناصر جزئی و در کانی های سولفاتی به مقدار زیاد وجود دارد.
- ۵۳- کمبود روی، باعث کم خونی و افزایش آن باعث اختلال در سیستم ایمنی بدن میشود.
- ۵۴- در قرن ۱۹ میلادی در نیمه جنوبی آمریکا، بیماری گواتر شایع شد.
- ۵۵- علت کاهش ید در بخش شمالی آمریکا، ذوب شدن یخ ها بعد از عصر یخبندان بود.
- ۵۶- کمبود ید، در مناطق کوهستانی و دور از دریا شایع است.
- ۵۷- علت ایجاد سنگ کلیه، افزایش استفاده از نمک خوراکی است.
- ۵۸- منشا طوفان های ریزگرد کشورمان، از آفریقا است.
- ۵۹- از اثرات مثبت توفان های گردوغبار، میتوان به سرد شدن سیاره زمین و فراهم کردن مواد مغذی برای جنگل های بارانی، اشاره کرد.

۶۰- زمین شناسان از طریق تصاویر ماهواره ای، به بررسی سرچشمه ریز گرد ها و نحوه انتقال آنها می پردازند.

۶۱- فوران آتشفشان پیناتوبو اندونزی، باعث افزایش میلیون ها تن عناصر مختلف به محیط شد.

۶۲- بیماری کشان، در اثر افزایش سلنیم در بدن ایجاد شده است .

۶۳- آژبست، یک کانی سرطان زا است.

۶۴- سیاه شدن ریه، به دلیل مسمومیت با جیوه، در بدن انسان ایجاد میشود.

۶۵- از کانی تالک، در تهیه دارو استفاده میکنند.

۶۶- کاربرد کانی رس در آنتی بیوتیک و کرم های ضد افتاب است.

۶۷- مطالعه شیوه های انتقال و رفع آلاینده ها محیط، در زمین شناسی زیست محیطی بررسی میشود.

### سوالات: دو گزینه ای

۱- توزیع عناصر پوسته زمین و ترکیب سنگها در علم (ژئوشیمی - زمین شناسی اقتصادی) بررسی می شود.

۲- کربن از عناصر اصلی سنگ (گرانیت - آهک) است.

۳- مس از عناصر (فرعی - جزئی) پوسته زمین است.

۴- غلظت عناصر اصلی پوسته، بیش از (۱- ۰/۱) است.

۵- مهم ترین ماده ضد سرطان (لیتیم سوپر اکسید - سلنیم) است.

۶- دیابت و شاخی شدن کف دست و پا ناشی از افزایش ( آرسنیک - کادمیوم) است.

۷- بیماری (ایتای ایتای - میناماتا) بر اثر افزایش کادمیوم ایجاد می شود.

۸- بیماری میناماتا اولین بار در کشور (ژاپن - چین) شایع شد.

۹- کانی های رسی و میکای سیاه، سرشار از عنصر (ید - فلوئور) هستند.

۱۰- افزایش ۲ تا ۸ برابر حد مجاز فلوئور باعث ایجاد (فلورسیس - خشکی استخوان) می شود.

۱۱- افزایش روی باعث (کوتاهی قد - کم خونی) می شود.

- ۱۲- در قرن نوزده کمربند گواتر به بخش ( شمالی - جنوبی) آمریکا اطلاق می شد.
- ۱۳- کمبود ید در مناطق (نزدیک دریا - کوهستانی) شایع است.
- ۱۴- سختی آب به علت وجود عنصر (کلسیم و منیزیم - کلسیم و سدیم) ایجاد می شود.
- ۱۵- از کانی آزبست در تولید (لنت ترمز - دارو) استفاده می کنند.
- ۱۶- بیماری کشان بر اثر کاهش عنصر (سلنیم - فلئور) ایجاد می شود.
- ۱۷- از کانی (میکا - رس) در تهیه آنتی بیوتیک و قرص های مسکن استفاده می کنند.
- ۱۸- توفانهای غبار کوههای آلپ از (آفریقا - آمریکا) سرچشمه می گیرد.
- ۱۹- کانی (رالگار - فلئوریت) سمی است.
- ۲۰- در تهیه لباس های محافظ اشعه X از (آهن - سرب) استفاده می شود.

### سوالات: چهار گزینه ای

۱- منشأ بیشتر عناصر سازنده بدن انسان و موجودات، کدام است؟

الف - آب کره      ب - هواکره      ج - سنگ کره      د - موارد الف و ج

۲- کدام یک از عناصر اصلی پوسته زمین نیست؟

الف - کلسیم      ب - منیزیم      ج - منگنز      د - اکسیژن

۳- کدام یک از عناصر جزئی پوسته زمین نیست؟

الف - فسفر      ب - مس      ج - طلا      د - سرب

۴- چه عناصری به مقدار کمتر از ۱٪ در پوسته زمین وجود دارد؟

الف - فرعی      ب - جزئی      ج - اصلی      د - اساسی

۵- کدام عنصر ضد سرطان است؟

الف - لیتیم      ب - سرب      ج - سلنیم      د - مس

۶- آرسنیک یک عنصر.....و..... است.

الف- ضروری- غیر سمی      ب- اساسی- سمی      ج- غیر اساسی- غیر سمی      د- غیر ضروری- سمی

۷- کدام یک در مورد پیریت درست است؟

الف- سنگ حاوی آرسنیک      ب- کانی حاوی آرسنیک

ج- سنگ حاوی جیوه      د- سنگ حاوی کادمیوم

۸- کدام بیماری در اثر افزایش آرسنیک ایجاد نمی شود؟

الف- دیابت      ب- ریه سیاه      ج- لکه های پوستی      د- سرطان

۹- سخت و شاخی شدن پوست کف دست و پا ناشی از مصرف آب آلوده به کدام عنصر است؟

الف- آرسنیک      ب- کادمیوم      ج- جیوه      د- سرب

۱۰- کدام بیماری در اثر افزایش کادمیوم ایجاد نمی شود؟

الف- سرطان      ب- ایتای ایتای      ج- نارسایی کلیه      د- میناماتا

۱۱- مسمومیت با جیوه برای اولین بار در کدام کشور شایع شد؟

الف- عراق      ب- ژاپن      ج- سوئد      د- آمریکا

۱۲- کادمیوم، در چه کانسنگ هایی یافت می شود؟ و منشأ آن چه معادنی است؟

الف- سولفیدی - روی و سرب      ب- سولفاتی - روی و سرب

ج- سولفیدی - روی و مس      د- سولفاتی - سرب و مس

۱۳- استفاده از کودهای روی در مزارع، باعث ورود کدام عنصر سمی به گیاهان می شود؟

الف- آرسنیک      ب- روی      ج- کادمیوم      د- جیوه

۱۴- افزایش جیوه، باعث آسیب رساندن به کدام دستگاه بدن نمی شود؟

الف- دستگاه عصبی      ب- گوارش      ج- سیستم ایمنی      د- گردش خون

۱۵- افزایش و کاهش فلئوئور به ترتیب باعث بروز کدام بیماری ها در انسان می شوند؟

الف- پوکی استخوان - فلورسیس      ب- پوکی استخوان - پوسیدگی دندان

ج- فلورسیس - خشکی مفاصل      د- خشکی مفاصل - پوکی استخوان

۱۶- ذوب یخچال ها بعد از عصر یخبندان، باعث فقر کدام عنصر از خاک بخش شمالی آمریکا شد؟

الف- فلوئور      ب- ید      ج- کلسیم      د- منیزیم

۱۷- فلوئور در کدام کانیها فراوان است؟

الف- رس      ب- میکا      ج- رس و میکای سیاه      د- میکای سیاه و سفید

۱۸- سختی آب، ناشی از افزایش چه عناصری و باعث بروز کدام بیماری می شوند؟

الف- منیزیم و سدیم - کلیوی      ب- منیزیم و کلسیم - کلیوی

ج- منگنز و کلسیم - پوکی استخوان      د- سدیم و کلسیم - پوکی استخوان

۱۹- منشأ اصلی سلنیم از ..... و مسیر ورود آن به بدن از طریق ..... است.

الف- هوا-آب      ب- خاک-آب      ج- خاک-گیاه      د- آب- هوا

۲۰- کدام مورد از اثرات مثبت توفانهای گرد و غبار نیست؟

الف- کاهش دمای هوا      ب- فراهم کردن مواد مغذی اساسی برای جنگل های بارانی

ج- هسته های رشد قطرات باران      د- موارد ب و ج

۲۱- ذرات ریز غبار باعث بیماری مزمن کدام دستگاه بدن می شوند؟

الف- عصبی      ب- تنفسی      ج- گوارش      د- گردش خون

۲۲- کدام یک از عناصر زیر سرطان زا نیست.

الف- کادمیوم      ب- آرسنیک      ج- منگنز      د- سرب

۲۳- از کدام کانی ها به ترتیب در خمیر دندان، مواد آرایشی، پودر بچه و مسکن استفاده می شود؟

الف- تالک - فلوئور - رس - میکا      ب- فلوئور - میکا - تالک - رس

ج- فلوئور - سرب - میکا - رس      د- فلوئور - تالک - سرب - رس

۲۴- بررسی آلودگی آب دریا و بررسی عامل بیماری دیابت در کدام شاخه های علم زمین شناسی بررسی می شود؟

الف- زمین شناسی زیست محیطی - زمین شناسی پزشکی

ب- زمین شناسی پزشکی - زمین شناسی پزشکی

ج- زمین شناسی زیست محیطی - زمین شناسی زیست محیطی

د- زمین شناسی پزشکی - زمین شناسی زیست محیطی

- ۱- منشا همه عناصر سازنده بدن انسان و موجودات از ..... است.
- ۲- زمین شناسی پزشکی، به دنبال بررسی عامل بیماری های ..... است.
- ۳- زمین شناسی پزشکی ارتباط نزدیکی با.....، و شاخه های علم پزشکی دارد.
- ۴- از هوازدگی سنگ ها ،..... به وجود می آید.
- ۵- سلامت انسان و موجودات زنده ، تحت تأثیر ..... است.
- ۶- عناصر موجود در سنگ آهک اکسیژن ،..... و کربن است.
- ۷- غلظت عناصر اصلی پوسته زمین، بیشتر از ..... درصد است.
- ۸- غلظت عناصر فرعی پوسته، بین ..... تا..... درصد است.
- ۹- غلظت عناصر ..... کمتر از ۱/۱۰ درصد است.
- ۱۰- آهن ، کلسیم و منیزیم از عناصر..... پوسته زمین هستند.
- ۱۱- منگنز و فسفر از عناصر فرعی پوسته زمین هستند.
- ۱۲- بیشتر عناصر جدول تناوبی، از ..... به بدن موجودات منتقل و وارد بافت های بدن انسان میشود.
- ۱۳- نقش عناصر ..... پوسته ، در بدن انسان اساسی - سمی است.
- ۱۴- سوپر اکسید..... با تشکیل بنیان های بسیار واکنش گر، باعث وقوع سرطان می شوند.
- ۱۵- عنصر..... یک ماده ضد سرطان است.
- ۱۶- در خاک کشور .....، مقدار قابل توجهی عنصر کادمیوم وجود دارد.
- ۱۷- کانی ..... در معرض هوازدگی ، اکسیده و حل شده، عنصر آرسنیک آن آزاد می شود.
- ۱۸- شاخی شدن پوست و دیابت ناشی از افزایش .....، در بدن انسان است.
- ۱۹- خشک کردن مواد غذایی با حرارت زغال سنگ در محیط بسته، باعث آزاد شدن..... و ورود آن به مواد غذایی میشود.
- ۲۰- کادمیوم ، عنصری ..... و..... است که در کانسنگ های سولفیدی یافت می شود.

- ۲۱- بیماری ایتای ایتای و آسیب های کلیوی، در اثر افزایش عنصر ..... ایجاد میشود.
- ۲۲- کادمیوم، همیشه با عنصر ..... همراه است.
- ۲۳- فرایند استخراج طلا یا ..... کردن در فعالیت های معدنی، منجر به آلودگی گسترده جیوه در این مناطق شده است.
- ۲۴- قرارگیری دراز مدت در معرض جیوه، باعث آسیب رساندن به .....، ..... و ایمنی بدن می شود.
- ۲۵- بیماری ..... به علت مسمومیت با جیوه ایجاد میشود.
- ۲۶- منشا اصلی و مسیر ورود فلئوئور به بدن، از راه ..... است.
- ۲۷- ورود مقداری ..... باعث سخت شدن و مقاومت دندان در برابر پوسیدگی میشود.
- ۲۸- فلئوئور در ترکیب کانی های ..... و ..... به مقدار زیاد وجود دارد.
- ۲۹- کمبود فلئوئور باعث پوسیدگی دندان و ..... می شود.
- ۳۰- افزایش ۲ تا ۸ برابر حد مجاز فلئوئور، باعث ایجاد بیماری ..... می شود.
- ۳۱- افزایش ..... تا ..... برابر حد مجاز فلئوئور، باعث خشکی استخوان و غضروف ها میشود.
- ۳۲- مشکل کمبود فلئوئور را میتوان از طریق اضافه کردن آن به ..... جبران کرد.
- ۳۳- سلنیم در کانی های ..... و در معادن طلا و نقره، چشمه های آب گرم و سنگ های ..... یافت می شود.
- ۳۴- سلنیم در مواد غذایی چون ..... و ..... به مقدار کافی وجود دارد.
- ۳۵- روی در کانی های سولفیدی، سنگ های ..... و سنگ های آتشفشانی فراوان است.
- ۳۶- کوتاهی قد از عوارض کمبود ..... است.
- ۳۷- افزایش روی باعث ..... و حتی ..... انسان میشود.
- ۳۸- بخش شمالی ایالات متحده آمریکا در سده نوزده، کمربند ..... نامیدند.
- ۳۹- علت فقر ..... در خاک شمال ایالات متحده آمریکا، ذوب یخ ها بعد از عصر یخبندان بود.
- ۴۰- علت شیوع بیماری گواتر کمبود عنصر ..... است.
- ۴۱- بیماری گواتر در مناطق ..... و ..... شایع است.
- ۴۲- سختی آب یک منطقه با انواع خاصی از بیماری های ..... در ارتباط است.

- ۴۳- زمین شناسان از طریق مطالعه تصاویر .....، سرچشمه ریز گردها را مشخص می کنند.
- ۴۴- فوران آتشفشان ..... در فیلیپین، باعث خروج میلیونها تن عناصر مفید ومضر به سطح زمین شد.
- ۴۵- در هر زمان به طور میانگین ..... آتشفشان فعال روی زمین وجود دارد.
- ۴۶- کانی ..... باعث ایجاد بیماری تنفسی میشود.
- ۴۷- بیماری ..... در اثر کمبود سلنیم ایجاد می شود.
- ۴۸- در تهیه پودر بچه از کانی ..... استفاده میشود.
- ۴۹- از تالک و میکا در صنایع ..... و از کانی ..... در صنایع دارویی استفاده میکنند.
- ۵۰- در خمیر دندان از کانی ..... و در لباس های محافظ عکس برداری پرتو X از عنصر ..... استفاده میشود.
- ۵۱- بهره برداری بیش از اندازه از معدن و فرسایش خاک در شاخه ..... مطالعه میشود.
- ۵۲- آهن در .....، کلسیم و ..... در ساختار دندان و استخوان نقش اساسی دارند.

### سوالات: تشریحی

- ۱- منظور از عناصر زمین زاد چیست؟
- ۲- کدام دانشمندان ایرانی در کتابهای خود، به فواید برخی از سنگ ها و کانی ها در درمان بیماری ها اشاره کرده اند؟
- ۳- هدف از ایجاد میان رشته جدیدی به نام زمین شناسی پزشکی چیست؟
- ۴- تفاوت رشته پزشکی با رشته زمین شناسی پزشکی را بنویسید.
- ۵- رشته زمین شناسی پزشکی با کدام علوم در ارتباط تنگاتنگ است؟
- ۶- چگونه سلامت انسان وموجودات تحت تأثیر عناصر زمینی است؟
- ۷- علم ژئوشیمی به بررسی چه مواردی می پردازد؟
- ۸- عناصر تشکیل دهنده ی سنگ آهک، را نام ببرید.
- ۹- عناصر تشکیل دهنده ی سنگ گرانیت را نام ببرید.
- ۱۰- جدول زیر را کامل کنید.

اهمیت در بدن	عناصر	غلظت در پوسته	طبقه بندی عناصر
			اصلی
			فرعی
			جزئی

۱۱- به چه عناصری اصلی می گویند؟ مثال زده، نقش آنها را در بدن تعیین کنید.

۱۲- به چه عناصری فرعی می گویند؟ مثال زده، اهمیت آنها را در بدن بنویسید.

۱۳- به چه عناصری جزئی می گویند؟ مثال زده، اهمیت آنها را در بدن بنویسید.

۱۴- به چه عناصری اساسی می گویند؟

۱۵- در چه صورت عناصر اساسی در بدن، می توانند باعث ایجاد بیماری یا عارضه شوند؟

۱۶- سوپراکسیدها چگونه باعث ایجاد سرطان می شوند؟ توضیح دهید.

۱۷- چرا عنصر سلنیم اهمیت زیادی در سلامت انسان دارد؟

۱۸- چرا تغذیه جانوران از بعضی گیاهان باعث بیماری آنها می شود؟

۱۹- گیاهانی را معرفی کنید که می توانند عناصر خاصی را در خود ذخیره کنند.

۲۰- ماهی چه عناصری را می تواند در بدن خود متمرکز کند؟

۲۱- زمین شناسان چگونه مناطقی که احتمال خطر بیماری های خاصی وجود دارد، را شناسایی می کنند؟

۲۲- آرسنیک در چه سنگ ها و کانی هایی وجود دارد؟

۲۳- چگونه آرسنیک به بدن انسان منتقل می شود؟ توضیح دهید.

۲۴- چگونه آرسنیک موجود در زغال سنگ به مواد غذایی منتقل می شود؟

۲۵- هر یک از عناصر زیر باعث ایجاد چه بیماری هایی می شوند؟

الف- آرسنیک

ب- کادمیوم

ج- جیوه

د- افزایش فلئوئور

ذ-افزایش روی

ر-افزایش کلسیم و منیزیم

۲۶- نقش کادمیوم در بدن انسان چیست؟ در چه کانسنگ هایی یافت می شود؟ مهم ترین منشأ آن چه معادنی است؟

۲۷- راههای ورود کادمیوم به بدن انسان را نام ببرید.

۲۸- کادمیوم به کدام بخش های بدن انسان آسیب می زند؟

۲۹- استفاده از کودهای روی چه پیامد هایی به دنبال دارد؟

۳۰- جیوه در چه سنگها و مناطقی یافت می شود؟

۳۱- آلودگی گسترده جیوه در چه مناطقی وجود دارد؟

۳۲- قرارگیری دراز مدت در معرض جیوه به کدام دستگاههای بدن آسیب می زند؟

۳۳- میناماتا برای اولین بار در کدام کشور شیوع پیدا کرد؟ علت آن چیست؟

۳۴- در چه کشورهایی مسمومیت با جیوه مشاهده شده است؟

۳۵- مسیر ورود فلئور به بدن انسان چیست؟

۳۶- در چه کانی ها و سنگ هایی فلئور به مقدار زیاد وجود دارد؟

۳۷- چگونه فلئور مانع از پوسیدگی دندان میشود؟

۳۸- کمبود و افزایش فلئور باعث چه بیماری هایی در انسان می شود؟

۳۹- چه عاملی باعث بیماری فلورسیس می شود؟ عوارض آن چیست؟ توضیح دهید.

۴۰- چگونه فلئور باعث خشکی استخوان و غضروف ها میشود؟

۴۱- کمبود فلئور یک منطقه را چگونه جبران می کنند؟

۴۲- سلنیم در چه کانی ها و مناطقی یافت می شود؟

۴۳- منشأ سلنیم چیست؟ راه ورود آن به بدن انسان چیست؟

۴۴- سلنیم در کدام مواد غذایی به مقدار زیاد یافت می شود؟

۴۵- روی در چه کانی ها و سنگ هایی به مقدار زیاد وجود دارد؟

۴۶- عوارض کمبود و افزایش روی در بدن انسان را بنویسید.

۴۷- کمبود ناحیه ای روی، چگونه رفع می شود؟

۴۸- چه منطقه ای، را کمربند گواتر نامیدند؟ چرا؟

۴۹- چگونه بیماری گواتر در شمال آمریکا کاهش یافت؟

۵۰- دلیل زمین شناختی شیوع بیماری گواتر شمال آمریکا، در قرن نوزده میلادی چه بود؟

۵۱- در چه مناطقی کمبود ید وجود دارد؟ چرا؟

۵۲- چه عناصری باعث سختی آب میشوند؟ آب سخت با کدام بیماری در ارتباط است؟

۵۳- اثرات مثبت و منفی توفان های گرد و غبار را نام ببرید.

۵۴- زمین شناسان چگونه پیامدهای ناشی از ریزگردها بر سلامت انسان را پیش بینی و راهکارهای کاهش اثرات آن را، ارائه می دهند؟

۵۵- ذرات بسیار ریز غبار، باعث بروز چه بیماری هایی در انسان می شوند؟

۵۶- آتشفشان ها، چه عناصری را وارد محیط می کنند؟

۵۷- کانی آزبست، چه تأثیری بر سلامت انسان دارد؟

۵۸- موارد کاربرد آزبست را نام ببرید.

۵۹- عامل بروز هر یک از بیماری های زیر را بنویسید.

الف- آسیب مغزی: ب- پوسیدگی دندان: ج- شاخی شدن پوست:

چ- بیماری کشان: ح- سنگ کلیه: خ کوتاهی قد:

د- تغییر شکل استخوان ها: ذ- سیاه شدن ریه:

۶۰- کاربرد هر یک از کانی های زیر را مشخص کنید.

الف- تالک: ب- رس: ج- سرب: چ- فلورئوریت: ح- میکا:

۶۱- حیطه مطالعات زمین شناسی زیست محیطی را بنویسید.

۶۲- زمین شناسی پزشکی را تعریف کنید.

۶۳- چند عنصر مفید و چند عنصر مضر برای بدن انسان را نام ببرید.

# پاسخنامه

## پاسخ سوالات درست یا نادرست

- ۱- بیشتر عناصری که در محیط زیست وجود دارند، از آب کره منشا میگیرند. غ
- ۲- کانی های اورپیمان و فلوئوریت سمی هستند. غ
- ۳- منشا همه عناصر بدن انسان، زمین زاد است. ص
- ۴- تاثیر عناصر زمین در سلامت انسان، از صد سال پیش شناخته شده است. غ
- ۵- دانشمندان ایرانی در کتابهای خود، به فواید برخی از سنگها و کانی ها برای درمان بیماری ها اشاره کرده اند. ص
- ۶- زمین شناسی پزشکی، یک علم درمانی است. غ
- ۷- زمین شناسی پزشکی، به دنبال بررسی عامل بیماری های زمین زاد است. ص
- ۸- سنگ ها، بخش فرعی سازنده زمین هستند. غ
- ۹- از هوازدگی سنگ ها، خاک به وجود می آید. ص
- ۱۰- بیشتر غبارها و گاز های موجود در هوا، منشا زمینی دارند. ص
- ۱۱- بررسی توزیع عناصر در زمین و ترکیب سنگ ها، در زمین شناسی اقتصادی تعیین میشود. غ
- ۱۲- عنصر مشترک، بین سنگ آهک و سنگ گرانیت کربن است. غ
- ۱۳- تقسیم بندی عناصر پوسته زمین، بر اساس غلظت آنها در پوسته زمین می باشد. ص
- ۱۴- غلظت عناصر اصلی پوسته، بیش از ۱۰ درصد است. غ
- ۱۵- غلظت عناصر فرعی پوسته، بین ۱ تا ۱۰ درصد است. ص
- ۱۶- غلظت عناصر جزئی پوسته، کمتر از ۰/۱ درصد است. ص
- ۱۷- کلسیم، از عناصر فرعی پوسته و نقش آن در بدن اساسی است. غ

- ۱۸- فسفر، از عناصر فرعی پوسته و نقش آن در بدن اساسی است. **ص**
- ۱۹- بیشتر عناصر پوسته زمین، از زمین به موجودات منتقل و وارد بافت های مختلف بدن انسان میشود. **ص**
- ۲۰- عناصر مورد نیاز برای عملکرد دستگاه های بدن، از عناصر اصلی هستند. **غ**
- ۲۱- عناصر جزئی، گاهی در بدن به عنوان عنصر اساسی و گاهی به عنوان عنصر سمی محسوب میشوند. **ص**
- ۲۲- عناصر آلومینیوم، سرب و کادمیوم از عناصر سمی در سلامت انسان هستند. **غ**
- ۲۳- لیتیم سوپر اکسید، یک ترکیب ضد سرطان است. **غ**
- ۲۴- سلنیم، یک عنصر سرطان زا است. **غ**
- ۲۵- بی هنجاری مثبت و منفی عناصر در خاک یک منطقه، باعث بروز بیماری در آن منطقه میشود. **ص**
- ۲۶- زمین شناسان با تهیه نقشه پراکندگی عناصر، مناطقی را که احتمال وجود بیماری های خاص در آن وجود دارد، را معرفی میکنند. **ص**
- ۲۷- میزان فلز کادمیوم در خاک کشور سوئیس، زیاد است. **غ**
- ۲۸- اسفناج، انباشتگر عنصر آهن است. **ص**
- ۲۹- کنجد، انباشتگر عنصر کلسیم است. **ص**
- ۳۰- ماهی، انباشتگر عناصر فلزی سنگین وزن است. **ص**
- ۳۱- آرسنیک، یک عنصر غیر ضروری و سمی برای بدن انسان است. **ص**
- ۳۲- مهم ترین راه انتقال آرسنیک به بدن انسان، از راه آب آلوده به این عنصر است. **ص**
- ۳۳- آرسنیک، در کانی سولفیدی مانند پیریت فراوان است. **ص**
- ۳۴- بیماری دیابت و لکه های پوستی به دلیل افزایش کادمیوم در بدن انسان ایجاد میشوند. **غ**
- ۳۵- خشک کردن فلفل قرمز و ذرت، به وسیله زغال سنگ در ناحیه از جنوب ژاپن انجام می شود. **غ**
- ۳۶- کادمیوم، در کانسنگ های سولفیدی و مهم ترین منشا آن در معادن روی و سرب است. **ص**
- ۳۷- بیماری ایتای ایتای، بر اثر کاهش کادمیوم در بدن انسان ایجاد میشود. **غ**
- ۳۸- جیوه، در سنگ های آتشفشانی، چشمه های آب گرم و مناطق معدنی وجود دارد. **ص**
- ۳۹- افزایش جیوه در بدن انسان، باعث آسیب رساندن به دستگاه عصبی، گوارش و ایمنی میشود. **ص**

- ۴۰- بیماری میناماتا، به دلیل مسمومیت با جیوه در کشور چین شایع شد. غ
- ۴۱- کمبود یا افزایش فلئور، باعث بروز بیماری در انسان میشود. ص
- ۴۲- ید، در ترکیب کانی های رسی و میکای سیاه به مقدار زیادی وجود دارد. غ
- ۴۳- دندان از کلسیم فسفات و مواد آلی تشکیل شده است. ص
- ۴۴- ورود مقدار زیادی فلئور به ساختار دندان، باعث سخت تر شدن آن و مقاومت بیشتر در برابر پوسیدگی میشود. غ
- ۴۵- مقدار مناسب فلئور در بدن در کاهش پوسیدگی دندان و پوکی استخوان نقش مهمی دارد. ص
- ۴۶- بیماری فلورسیس به دلیل افزایش ۲ تا ۸ برابری فلئور در بدن است. ص
- ۴۷- کاهش فلئور باعث خشکی استخوان و مفاصل میشود. غ
- ۴۸- در حال حاضر ۲۰۰ میلیون نفر از مردم سیاره زمین، از آب های با فلئور بالاتر از حد مجاز استفاده میکنند. غ
- ۴۹- مشکل کمبود فلئور را میتوان با اضافه کردن آن به آب آشامیدنی و خمیر دندان رفع نمود. ص
- ۵۰- سلنیم، یک عنصر اصلی که در کانی های سولفیدی وجود دارد. غ
- ۵۱- اسفناج و قارچ انباشتگر عنصر سلنیم هستند. ص
- ۵۲- روی، از عناصر جزئی و در کانی های سولفاتی به مقدار زیاد وجود دارد. غ
- ۵۳- کمبود روی، باعث کم خونی و افزایش آن باعث اختلال در سیستم ایمنی بدن میشود. غ
- ۵۴- در قرن ۱۹ میلادی در نیمه جنوبی آمریکا، بیماری گواتر شایع شد. غ
- ۵۵- علت کاهش ید در بخش شمالی آمریکا، ذوب شدن یخ ها بعد از عصر یخبندان بود. ص
- ۵۶- کمبود ید، در مناطق کوهستانی و دور از دریا شایع است. ص
- ۵۷- علت ایجاد سنگ کلیه، افزایش استفاده از نمک خوراکی است. غ
- ۵۸- منشا طوفان های ریزگرد کشورمان، از آفریقا است. غ
- ۵۹- از اثرات مثبت توفان های گردوغبار، میتوان به سرد شدن سیاره زمین و فراهم کردن مواد مغذی برای جنگل های بارانی، اشاره کرد. غ

۶۰- زمین شناسان از طریق تصاویر ماهواره ای، به بررسی سرچشمه ریز گرد ها و نحوه انتقال آنها می پردازند. **ص**

۶۱- فوران آتشفشان پیناتوبو اندونزی، باعث افزایش میلیون ها تن عناصر مختلف به محیط شد. **غ**

۶۲- بیماری کشان، در اثر افزایش سلنیم در بدن ایجاد شده است. **غ**

۶۳- آژبست، یک کانی سرطان زا است. **ص**

۶۴- سیاه شدن ریه، به دلیل مسمومیت با جیوه، در بدن انسان ایجاد میشود. **غ**

۶۵- از کانی تالک، در تهیه دارو استفاده میکنند. **غ**

۶۶- کاربرد کانی رس در آنتی بیوتیک و کرم های ضد افتاب است. **ص**

۶۷- مطالعه شیوه های انتقال و رفع آلاینده ها محیط، در زمین شناسی زیست محیطی بررسی میشود. **ص**

### پاسخ سوالات دو گزینه ای

۱- توزیع عناصر پوسته زمین و ترکیب سنگها در علم (ژئوشیمی - زمین شناسی اقتصادی) بررسی می شود.

۲- کربن از عناصر اصلی سنگ (گرانیت - **آهک**) است.

۳- مس از عناصر (فرعی - **جزئی**) پوسته زمین است.

۴- غلظت عناصر اصلی پوسته، بیش از (۱ - ۰/۱) است.

۵- مهم ترین ماده ضد سرطان (لیتیم سوپر اکسید - **سلنیم**) است.

۶- دیابت و شاخی شدن کف دست و پا ناشی از افزایش ( **آرسنیک** - کادمیوم) است.

۷- بیماری (**ایتای ایتای** - میناماتا) بر اثر افزایش کادمیوم ایجاد می شود.

۸- بیماری میناماتا اولین بار در کشور (**ژاپن** - چین) شایع شد.

۹- کانی های رسی و میکای سیاه، سرشار از عنصر (ید - **فلوئور**) هستند.

۱۰- افزایش ۲ تا ۸ برابر حد مجاز فلوئور باعث ایجاد (**فلورسیس** - خشکی استخوان) می شود.

۱۱- افزایش روی باعث (**کوتاهی قد** - کم خونی) می شود.

- ۱۲- در قرن نوزده کمربند گواتر به بخش ( **شمالی** - جنوبی) آمریکا اطلاق می شد.
- ۱۳- کمبود ید در مناطق (نزدیک دریا - **کوهستانی**) شایع است.
- ۱۴- سختی آب به علت وجود عنصر (**کلسیم و منیزیم** - کلسیم و سدیم) ایجاد می شود.
- ۱۵- از کانی آزبست در تولید (**لنت ترمز** - دارو) استفاده می کنند.
- ۱۶- بیماری کشان بر اثر کاهش عنصر (**سلنیم** - فلوئور) ایجاد می شود.
- ۱۷- از کانی (میکا - **رس**) در تهیه آنتی بیوتیک و قرص های مسکن استفاده می کنند.
- ۱۸- توفانهای غبار کوههای آلپ از (**آفریقا** - آمریکا) سرچشمه می گیرد.
- ۱۹- کانی (**رالگار** - فلوئوریت) سمی است.
- ۲۰- در تهیه لباس های محافظ اشعه X از (**آهن** - **سرب**) استفاده می شود.

### پاسخ سوالات چهار گزینه ای

۱- منشأ بیشتر عناصر سازنده بدن انسان و موجودات، کدام است؟

الف - آب کره      ب - هواکره      ج - **سنگ کره**      د - موارد الف و ج

۲- کدام یک از عناصر اصلی پوسته زمین نیست؟

الف - کلسیم      ب - منیزیم      ج - **منگنز**      د - اکسیژن

۳- کدام یک از عناصر جزئی پوسته زمین نیست؟

الف - **فسفر**      ب - مس      ج - طلا      د - سرب

۴- چه عناصری به مقدار کمتر از ۱٪ در پوسته زمین وجود دارد؟

الف - فرعی      ب - **جزئی**      ج - اصلی      د - اساسی

۵- کدام عنصر ضد سرطان است؟

الف - لیتیم      ب - سرب      ج - **سلنیم**      د - مس

۶- آرسنیک یک عنصر.....و..... است.

الف- ضروری- غیر سمی      ب- اساسی- سمی      ج- غیر اساسی- غیر سمی      د- غیر ضروری- سمی

۷- کدام یک در مورد پیریت درست است؟

الف- سنگ حاوی آرسنیک      ب- کانی حاوی آرسنیک

ج- سنگ حاوی جیوه      د- سنگ حاوی کادمیوم

۸- کدام بیماری در اثر افزایش آرسنیک ایجاد نمی شود؟

الف- دیابت      ب- ریه سیاه      ج- لکه های پوستی      د- سرطان

۹- سخت و شاخی شدن پوست کف دست و پا ناشی از مصرف آب آلوده به کدام عنصر است؟

الف- آرسنیک      ب- کادمیوم      ج- جیوه      د- سرب

۱۰- کدام بیماری در اثر افزایش کادمیوم ایجاد نمی شود؟

الف- سرطان      ب- ایتای ایتای      ج- نارسایی کلیه      د- میناماتا

۱۱- مسمومیت با جیوه برای اولین بار در کدام کشور شایع شد؟

الف- عراق      ب- ژاپن      ج- سوئد      د- آمریکا

۱۲- کادمیوم، در چه کانسنگ هایی یافت می شود؟ و منشأ آن چه معادنی است؟

الف- سولفیدی - روی و سرب      ب- سولفاتی - روی و سرب

ج- سولفیدی - روی و مس      د- سولفاتی - سرب و مس

۱۳- استفاده از کودهای روی در مزارع، باعث ورود کدام عنصر سمی به گیاهان می شود؟

الف- آرسنیک      ب- روی      ج- کادمیوم      د- جیوه

۱۴- افزایش جیوه، باعث آسیب رساندن به کدام دستگاه بدن نمی شود؟

الف- دستگاه عصبی      ب- گوارش      ج- سیستم ایمنی      د- گردش خون

۱۵- افزایش و کاهش فلئوئور به ترتیب باعث بروز کدام بیماری ها در انسان می شوند؟

الف- پوکی استخوان - فلورسیس      ب- پوکی استخوان - پوسیدگی دندان

ج- فلورسیس - خشکی مفاصل      د- خشکی مفاصل - پوکی استخوان

۱۶- ذوب یخچال ها بعد از عصر یخبندان، باعث فقر کدام عنصر از خاک بخش شمالی آمریکا شد؟

الف-فلوئور      ب-ید      ج- کلسیم      د-منیزیم

۱۷-فلوئور در کدام کانیها فراوان است؟

الف-رس      ب-میکا      ج-رس و میکای سیاه      د- میکای سیاه و سفید

۱۸-سختی آب، ناشی از افزایش چه عناصری و باعث بروز کدام بیماری می شوند؟

الف-منیزیم و سدیم - کلیوی      ب- منیزیم و کلسیم - کلیوی

ج- منگنز و کلسیم - پوکی استخوان      د- سدیم و کلسیم - پوکی استخوان

۱۹- منشأ اصلی سلنیم از .....و مسیر ورود آن به بدن از طریق.....است.

الف-هوا-آب      ب-خاک-آب      ج-خاک-گیاه      د-آب-هوا

۲۰- کدام مورد از اثرات مثبت توفانهای گرد و غبار نیست؟

الف- کاهش دمای هوا      ب- فراهم کردن موادغذی اساسی برای جنگل های بارانی

ج-هسته های رشد قطرات باران      د- موارد ب وج

۲۱- ذرات ریز غبار باعث بیماری مزمن کدام دستگاه بدن می شوند؟

الف- عصبی      ب- تنفسی      ج- گوارش      د- گردش خون

۲۲- کدام یک از عناصر زیر سرطان زا نیست.

الف-کادمیوم      ب- آرسنیک      ج-منگنز      د-سرب

۲۳-از کدام کانی ها به ترتیب در خمیر دندان، مواد آرایشی، پودر بچه و مسکن استفاده می شود؟

الف- تالک - فلوئور- رس - میکا      ب- فلوئور- میکا- تالک - رس

ج- فلوئور- سرب - میکا - رس      د- فلوئور- تالک -سرب - رس

۲۴- بررسی آلودگی آب دریا و بررسی عامل بیماری دیابت در کدام شاخه های علم زمین شناسی بررسی می شود؟

الف- زمین شناسی زیست محیطی- زمین شناسی پزشکی

ب- زمین شناسی پزشکی - زمین شناسی پزشکی

ج- زمین شناسی زیست محیطی- زمین شناسی زیست محیطی

د- زمین شناسی پزشکی- زمین شناسی زیست محیطی

## پاسخ سوالات کامل کردنی

۱- منشا همه عناصر سازنده بدن انسان و موجودات از ..... است. **زمین**

۲- زمین شناسی پزشکی، به دنبال بررسی عامل بیماری های ..... است. **زمین زاد**

۳- زمین شناسی پزشکی ارتباط نزدیکی با.....، و شاخه های علم پزشکی دارد. **زیست شناسی،**

**شیمی**

۴- از هوازگی سنگ ها ،..... به وجود می آید. **خاک**

۵- سلامت انسان و موجودات زنده ، تحت تأثیر ..... است. **عناصر زمینی**

۶- عناصر موجود در سنگ آهک اکسیژن ،..... و کربن است. **کلسیم**

۷- غلظت عناصر اصلی پوسته زمین، بیشتر از ..... درصد است. **۱**

۸- غلظت عناصر فرعی پوسته، بین ..... تا..... درصد است. **۰.۱ تا ۱**

۹- غلظت عناصر ..... کمتر از ۰/۱ درصد است. **جزئی**

۱۰- آهن ، کلسیم و منیزیم از عناصر..... پوسته زمین هستند. **اصلی**

۱۱- منگنز و فسفر از عناصر..... پوسته زمین هستند. **فرعی**

۱۲- بیشتر عناصر جدول تناوبی، از ..... به بدن موجودات منتقل و وارد بافت های بدن انسان

**میشود. زمین**

۱۳- نقش عناصر ..... پوسته ، در بدن انسان اساسی - سمی است. **جزئی**

۱۴- سوپر اکسید..... با تشکیل بنیان های بسیار واکنش گر، باعث وقوع سرطان می شوند. **لیتیم**

۱۵- عنصر..... یک ماده ضد سرطان است. **سلنیم**

- ۱۶- در خاک کشور .....، مقدار قابل توجهی عنصر کادمیوم وجود دارد. **سوئد**
- ۱۷- کانی ..... در معرض هوازدگی، اکسیده و حل شده، عنصر آرسنیک آن آزاد می شود. **پیریت**
- ۱۸- شاخی شدن پوست و دیابت ناشی از افزایش .....، در بدن انسان است. **آرسنیک**
- ۱۹- خشک کردن مواد غذایی با حرارت زغال سنگ در محیط بسته، باعث آزاد شدن ..... و ورود آن به مواد غذایی میشود. **آرسنیک**
- ۲۰- کادمیوم، عنصری ..... و ..... است که در کانسنگ های سولفیدی یافت می شود. **سمی و سرطان زا**
- ۲۱- بیماری ایتای ایتای و آسیب های کلیوی، در اثر افزایش عنصر ..... ایجاد میشود. **کادمیوم**
- ۲۲- کادمیوم، همیشه با عنصر ..... همراه است. **روی**
- ۲۳- فرایند استخراج طلا یا ..... کردن در فعالیت های معدنی، منجر به آلودگی گسترده جیوه در این مناطق شده است. **ملقمه**
- ۲۴- قرارگیری دراز مدت در معرض جیوه، باعث آسیب رساندن به سیستم .....، و ایمنی بدن می شود. **عصبی، گوارش**
- ۲۵- بیماری ..... به علت مسمومیت با جیوه ایجاد میشود. **میناماتا**
- ۲۶- منشا اصلی و مسیر ورود فلئوئور به بدن، از راه ..... است. **نوشیدن آب**
- ۲۷- ورود مقداری ..... باعث سخت شدن و مقاومت دندان در برابر پوسیدگی میشود. **فلئوئور**
- ۲۸- فلئوئور در ترکیب کانی های ..... و ..... به مقدار زیاد وجود دارد. **رس و میکا**
- ۲۹- کمبود فلئوئور باعث پوسیدگی دندان و ..... می شود. **پوکی استخوان**
- ۳۰- افزایش ۲ تا ۸ برابر حد مجاز فلئوئور، باعث ایجاد بیماری ..... می شود. **فلورسیس**
- ۳۱- افزایش ..... تا ..... برابر حد مجاز فلئوئور، باعث خشکی استخوان و غضروف ها میشود. **۲۰ تا ۴۰**
- ۳۲- مشکل کمبود فلئوئور را میتوان از طریق اضافه کردن آن به ..... جبران کرد. **آب آشامیدنی**
- ۳۳- سلنیم در کانی های ..... و در معادن طلا و نقره، چشمه های آب گرم و سنگ های ..... یافت می شود. **سولفیدی-آتشفشانی**
- ۳۴- سلنیم در مواد غذایی چون ..... و ..... به مقدار کافی وجود دارد. **جگرگوسفند، تخمه آفتاب گردان، قارچ، اسفناج**
- ۳۵- روی در کانی های سولفیدی، سنگ های ..... و سنگ های آتشفشانی فراوان است. **آهکی**

۳۶- کوتاهی قد از عوارض کمبود ..... است. **روی**

۳۷- افزایش روی باعث ..... و حتی ..... انسان میشود. **کم خونی و مرگ**

۳۸- بخش شمالی ایالات متحده آمریکا در سده نوزده، کمربند ..... نامیدند. **گواتر**

۳۹- علت فقر ..... در خاک شمال ایالات متحده آمریکا، ذوب یخ ها بعد از عصر یخبندان بود. **ید**

۴۰- علت شیوع بیماری گواتر کمبود عنصر ..... است. **ید**

۴۱- بیماری گواتر در مناطق ..... و ..... شایع است. **کوهستانی و دور از دریا**

۴۲- سختی آب یک منطقه با انواع خاصی از بیماری های ..... در ارتباط است. **کلیوی**

۴۳- زمین شناسان از طریق مطالعه تصاویر .....، سرچشمه ریز گرد ها را مشخص می کنند. **ماهواره ای**

۴۴- فوران آتشفشان ..... در فیلیپین، باعث خروج میلیونها تن عناصر مفید و مضر به سطح زمین شد. **پیناتوبو**

۴۵- در هر زمان به طور میانگین ..... آتشفشان فعال روی زمین وجود دارد. **۶۰**

۴۶- کانی ..... باعث ایجاد بیماری تنفسی میشود. **آزبست**

۴۷- بیماری ..... در اثر کمبود سلنیم ایجاد می شود. **کشان**

۴۸- در تهیه پودر بچه از کانی ..... استفاده میشود. **تالک**

۴۹- از تالک و میکا در صنایع ..... و از کانی ..... در صنایع دارویی استفاده میکنند. **آرایشی-رس**

۵۰- در خمیر دندان از کانی ..... و در لباس های محافظ عکس برداری پرتو X از عنصر ..... استفاده میشود. **فلوئوریت-سرب**

۵۱- بهره برداری بیش از اندازه از معدن و فرسایش خاک در شاخه ..... مطالعه میشود. **زمین شناسی زیست محیطی**

۵۲- آهن در ..... کلسیم و ..... در ساختار دندان و استخوان نقش اساسی دارند. **هموگلوبین- فسفر**