

**WWW.AKOEDU.IR**

**اولین و با کیفیت ترین**

**کلاسی های vip کنکور**  
**آگادمی کنکور** در ایران



جهت دریافت برنامه ی شخصی سازی شده یک هفته ای رایگان کلیک کنید و یا به شماره ی ۰۹۰۲۵۶۴۶۲۳۴ عدد ۱ را ارسال کنید.

## ۲۰۰ تست زمین شناسی فصل ۵

- ۱) مبحث فرسایش خاک در کدام شاخه علم زمین شناسی مطالعه می شود؟  
 (۱) پترولوژی  
 (۲) زمین ساخت  
 (۳) زمین شناسی اقتصادی  
 (۴) زمین شناسی زیست محیطی
- ۲) عناصر سدیم و پتاسیم جزو کدام گروه از عناصر محسوب می شوند؟  
 (۱) فرعی - اساسی  
 (۲) اصلی - اساسی  
 (۳) جزئی - اساسی  
 (۴) جزئی - سمی
- ۳) کمبودهای ناحیه ای عنصر روی را اگر با استفاده از کود روی به دست آمده از کانسنگ های سولفیدی معادن روی و سرب برطرف کنیم، ممکن است، با کدام مشکل روبه رو شویم؟  
 (۱) بالا رفتن غلظت سرب در ریزگردها و افزایش بیماری های تنفسی  
 (۲) کوتاهی قد گیاهان و جانوران بر اثر افزایش میزان روی خاک  
 (۳) افزایش غیرمجاز آرسنیک در سفره های آب زیرزمینی  
 (۴) افزایش غلظت کادمیم در گیاهان و زنجیره ی غذایی
- ۴) سلنیم یک عنصر اساسی ضد سرطان است. در کدام منطقه، جانداران معمولاً سلنیم موردنیاز خود را راحت تر به دست می آورند؟  
 (۱) کوه های حاصل از برخورد دو ورقه قاره ای  
 (۲) سنگ های آهکی حاوی سرب و روی  
 (۳) کوه های رسوبی دور از دریا با فرسایش و بارندگی کم  
 (۴) جزایر حاصل از فعالیت کوه های آتشفشانی
- ۵) کدام مورد، چگونگی نقش سلنیم در پیشگیری از سرطان را معرفی می کند؟  
 (۱) از طریق آنزیم ها، سوپراکسیدها را از بین می برد.  
 (۲) با اکسیژن های آزاد ترکیب شده و مانع از تشکیل سوپراکسیدها می شود.  
 (۳) با ته نشینی لیتیم، مانع از ورود این عنصر سرطان زا به آب های زیرزمینی می شود.  
 (۴) در بدن انسان مانند یک کاتالیزگر عمل می کند و سبب تشکیل سریع آنتی اکسیدان می شود.
- ۶) غلظت کدام عنصر در پوسته زمین بیش تر از سایر عناصر است؟  
 (۱) Mg  
 (۲) Cu  
 (۳) Mn  
 (۴) P
- ۷) کدام یک از عناصر سمی زیر در کانسنگ های سولفیدی یافت می شود؟  
 (۱) As  
 (۲) Cd  
 (۳) F  
 (۴) Ag



- ۸) کانی آزبست می تواند در انسان به ..... آسیب برساند.  
 (۱) دستگاه عصبی (۲) دستگاه گوارش (۳) دستگاه تنفسی (۴) دستگاه ایمنی
- ۹) کدام عبارت در مورد عنصر کادمیم صحیح می باشد؟  
 (۱) پس از ورود به بدن به دستگاه عصبی آسیب می رساند.  
 (۲) همانند منگنز از عناصر فرعی محسوب می شود.  
 (۳) مهم ترین منشأ آن سنگ معدن آهن دار است.  
 (۴) مانند روی عنصر جزئی است.
- ۱۰) عنصر جیوه از کدام سنگ ها استخراج می شود؟  
 (۱) آهکی (۲) تبخیری (۳) آتشفشانی (۴) دگرگونی
- ۱۱) کدام اکسید زیر، سرطان زاست؟  
 (۱)  $SiO_2$  (۲)  $CaO$  (۳)  $MgO$  (۴)  $LiO_2$
- ۱۲) کدام کانی مصرف بهداشتی دارد؟  
 (۱) تالک (۲) کالکوپیریت (۳) کوارتز (۴) مگنتیت
- ۱۳) کدام عنصر در بروز بیماری میناماتا موثر است؟  
 (۱) جیوه (۲) آرسنیک (۳) کادمیم (۴) ید
- ۱۴) عنصر فسفر در زمره کدام گروه از عناصر قرار می گیرد؟  
 (۱) اصلی (۲) فرعی (۳) جزئی (۴) سمی
- ۱۵) کدام مورد از فواید طوفان های گرد و غباری است؟  
 (۱) کاهش میزان انرژی دریافتی خورشید  
 (۲) انتقال مواد سمی  
 (۳) فراهم کردن مواد مغذی برای جنگل های بارانی  
 (۴) افت کیفیت هوا
- ۱۶) عنصر سلنیم در کدام کانی ها یافت می شود؟  
 (۱) سیلیکاتی (۲) سولفیدی (۳) اکسیدی (۴) فسفاتی
- ۱۷) عنصر کادمیم از چه مسیری وارد بدن می شود؟  
 (۱) آب و گیاهان خوراکی (۲) هوا و آب  
 (۳) غذای مسموم (۴) هوای آلوده
- ۱۸) کدام کانی برای سلامت انسان مضر است؟  
 (۱) هالیت (۲) کالکوپیریت (۳) فلئوریت (۴) اورپیمان
- ۱۹) کدام عنصر در سنگ آهک وجود ندارد؟  
 (۱) آلومینیوم (۲) کربن (۳) اکسیژن (۴) کلسیم

۲۰ کدام گزینه در مورد عنصر کادمیم صحیح است؟

- ۱) غلظت آن در پوسته زمین بین ۱ تا ۰/۱ درصد است.
- ۲) همانند منگنز جزء عناصر فرعی پوسته زمین محسوب می‌شود.
- ۳) پس از ورود به بدن به مفاصل آسیب می‌رساند.
- ۴) مهم‌ترین منشأ آن معادن سنگ آهن است.

۲۱ کدامیک از عناصر زیر با بی‌هنجاری منفی باعث بیماری می‌شوند؟

- ۱) کادمیم (۲) روی (۳) آرسنیک (۴) جیوه

۲۲ کدامیک از عناصر زیر عنصری اساسی و بیماری‌زا است؟

- ۱) ید (۲) فلورور (۳) سلنیم (۴) کادمیم

۲۳ غلظت کدامیک از عناصر زیر در پوسته زمین بیش‌تر از سایرین می‌باشد؟

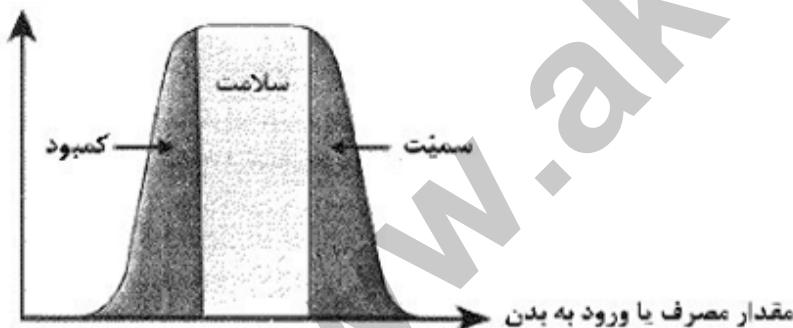
- ۱) مس (۲) آهن (۳) فسفر (۴) منگنز

۲۴ کدامیک از کاربری‌های عناصر در گزینه‌های زیر صحیح نمی‌باشد؟

- ۱) پودر بچه از کانی تالک تهیه می‌شود.
- ۲) در آنتی‌بیوتیک‌ها از انواع رس‌ها استفاده می‌شود.
- ۳) در خمیردندان از کوارتز استفاده می‌شود.
- ۴) در صنایع آرایشی از فلوروریت استفاده می‌شود.

۲۵ در کدام ناحیه‌ی کوهستانی، احتمال گسترش «بیماری گواتر» بیش‌تر است؟

- ۱) آند (۲) آلپ (۳) راکی (۴) هیمالیا



۲۶ براساس نمودار، مصرف موادغذایی حاوی

کدام عناصر سبب تضعیف سیستم ایمنی

بدن در مقابل «ویروس کرونا» می‌شود؟

- ۱) Ca
- ۲) Se
- ۳) Cd
- ۴) Zn

۲۷ بی‌هنجاری منفی در کدامیک از عناصر زیر باعث بیماری می‌شود؟

- ۱) روی (۲) سلنیم (۳) جیوه (۴) آرسنیک

۲۸ کدامیک از کانی‌های زیر دارای آرسنیک بوده و سمی می‌باشد؟

- ۱) هالیت (۲) فلوریت (۳) اورپیمان (۴) بیوتیت

۲۹ در جدول مقابل A و B به ترتیب کدام عناصر می‌باشند؟

- ۱) روی - جیوه (۲) کادمیم - فلورور  
۳) جیوه - فلورور (۴) کادمیم - روی

عنصر	بیماری
A	ایتهای ایتای
B	خشکی غضروف‌ها

- ۳۰ کدام گروه از عناصر زیر در بدن نقش اساسی - سمی دارند؟  
 (۱) روی - منگنز - طلا  
 (۲) منیزیم - فسفر - مس  
 (۳) پتاسیم - روی - منیزیم  
 (۴) سرب - مس - روی
- ۳۱ بیماری دیابت می‌تواند در اثر ورود مقدار زیاد عنصر ..... به بدن، به وجود آید.  
 (۱) سلنیم (۲) فلورور (۳) کادمیم (۴) آرسنیک
- ۳۲ افزایش ..... و کاهش ..... در بدن، می‌تواند سبب آسیب به دستگاه ایمنی گردد.  
 (۱) روی - ید (۲) جیوه - روی (۳) جیوه - آرسنیک (۴) ید - روی
- ۳۳ وجود کدام کانی در لایه‌های رسوبی یک آبخوان موجب ورود عنصر آرسنیک به آب‌های زیرزمینی می‌شود؟  
 (۱) کالکوپریت (۲) مانیتیت (۳) پیریت (۴) هماتیت
- ۳۴ با توجه به ویژگی عناصر زمین‌زاد، کدام عبارت صحیح است؟  
 (۱) عنصر آرسنیک همیشه با عنصر روی همراه است.  
 (۲) در بیماری ایتای‌ایتای، تغییر شکل و نرمی استخوان‌ها در مردان مسن بیش‌تر دیده می‌شود.  
 (۳) راه انتقال فلورور و آرسنیک به بدن از طریق آب شایع‌تر است.  
 (۴) مهم‌ترین منشأ برای عناصر کادمیم و آرسنیک، کانی‌ها و سنگ‌های سولفیدی هستند.
- ۳۵ ترکیب ..... به دلیل واکنش‌پذیری بالا می‌تواند باعث وقوع سرطان شود، در مقابل، عنصر شیمیایی ..... به عنوان یک آنتی‌اکسیدان قوی عمل می‌کند.  
 (۱)  $Se - NaO_2$  (۲)  $Ce - NaO_2$  (۳)  $Se - LiO_2$  (۴)  $Cd - LiO_2$
- ۳۶ کدام یک از موارد نام‌برده جزو مطالعات متخصصان زمین‌شناسی پزشکی نمی‌باشد؟  
 (۱) آلودگی آب‌های اطراف معادن طلای زرشوران به آرسنیک  
 (۲) مضرات ناشی از ترکیبات نیترات در شهرهای صنعتی  
 (۳) انتخاب محل مناسب دفن زباله‌ها و پسماندهای بیمارستانی  
 (۴) تهیه نقشه پراکندگی ژئوشیمیایی عناصر و شناسایی مناطق پرخطر
- ۳۷ عنصر سلنیم .....  $LiO_2$  و از طریق ..... باعث ..... می‌شود.  
 (۱) همانند - آنزیم‌های حاوی این عنصر - پیشگیری از وقوع سرطان  
 (۲) برخلاف - بنیان‌های بسیار واکنش‌گر - بروز سرطان  
 (۳) همانند - بنیان‌های بسیار واکنش‌گر - بروز سرطان  
 (۴) برخلاف - آنزیم‌های حاوی این عنصر - پیشگیری از وقوع سرطان
- ۳۸ در افرادی که نزدیکی معادن طلا مشغول به ملقمه کردن طلا هستند، کدام عوارض قابل مشاهده است؟  
 (۱) دیابت و آسیب به مفاصل (۲) آسیب به دستگاه گوارش و ایمنی  
 (۳) پوکی استخوان و گواتر (۴) آسیب‌های کلیوی و نرمی استخوان
- ۳۹ آب‌های سخت ..... کادمیم می‌تواند سبب بیماری‌های ..... شود.  
 (۱) همانند - پوستی (۲) برخلاف - پوستی (۳) برخلاف - کلیوی (۴) همانند - کلیوی

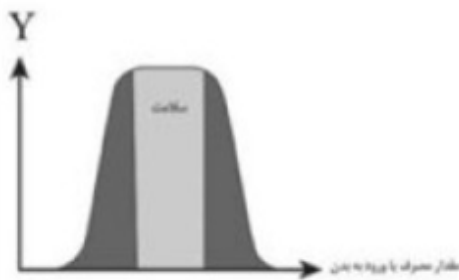
۴۰ ذوب یخها پس از عصر یخبندان در بخش شمالی آمریکا سبب کاهش ..... در خاک این نواحی شد.  
 (۱) روی (۲) سلنیم (۳) آرسنیک (۴) ید

۴۱ نوع کدام عنصر در مقابل آن صحیح نمی‌باشد؟  
 (۱) روی ← جزئی (۲) سدیم ← اصلی (۳) منگنز ← جزئی (۴) منیزیم ← اصلی

۴۲ نام علمی پنبه‌سوز کدام است؟  
 (۱) سیلیکوسیس (۲) آنتراسیت (۳) آزبست (۴) آرکئوپتريکس

۴۳ مسمومیت، کدام عنصر باعث تولد کودکان ناقص می‌گردد؟  
 (۱) جیوه (۲) فلورور (۳) روی (۴) کادمیم

۴۴ در نمودار روبه‌رو، محور Y بیانگر چیست؟



- (۱) سمیت  
 (۲) کمبود  
 (۳) نقطه ضعف بدن  
 (۴) عملکرد بدن

۴۵ از کدام عنصر در تهیه لباس‌های محافظ در برابر پرتو X استفاده می‌شود؟  
 (۱) روی (۲) قلع (۳) جیوه (۴) سرب

۴۶ عناصر اصلی، فرعی و جزئی پوسته زمین، بر چه اساسی از یکدیگر متمایز می‌شوند؟  
 (۱) اهمیت در بدن (۲) میزان سمیت (۳) عملکرد بدن (۴) غلظت در پوسته زمین

۴۷ عبارت زیر با کدام عنصر مطابقت بیشتری دارد؟

«در سنگ‌های آهکی فراوان است و مصرف زیاد آن سبب کم‌خونی می‌شود.»

(۱) روی (۲) جیوه (۳) فلورور (۴) منیزیم

۴۸ کدام گزینه، «مهم‌ترین مسیر انتقال آرسینیک به بدن انسان» را براساس عبارت زیر به درستی بیان می‌کند؟

«در پنجاه سال پیش، تحت تأثیر شدیدترین مسمومیت جهان با آرسینیک، حدود ۶۰۰۰۰۰ نفر در بنگال غربی، دچار مرگ زودرس شدند.»

(۱) خشک کردن مواد غذایی با حرارت زغال‌سنگ (۲) آبیاری مزارع برنج با آب آلوده به این عنصر  
 (۳) هوازگی شیمیایی کانی‌های موجود در سنگ‌ها (۴) وجود لایه‌های رسوبی با رگه‌هایی از کانی پیریت

۴۹ پس از عصر یخبندان پیامد نفوذ آب فراوان به خاک‌ها، کدام مورد بوده است؟

(۱) ایتای ایتای (۲) کمر بند گواتر (۳) خاک‌خواری (۴) ناراحتی کلیوی

۵۰ ذوب یخچال‌ها بعد از عصر یخبندان سبب فقر کدام عنصر در خاک‌ها شده است؟

(۱) فلورور (۲) کادمیم (۳) ید (۴) تیتانیم

- ۵۱) آرسنیک یک عنصر ..... و ..... است.  
 (۱) غیر ضروری - سمی (۲) ضروری - سمی (۳) غیر ضروری - اساسی (۴) ضروری - اساسی
- ۵۲) از کدام عنصر در تهیه لباس‌های محافظ در برابر پرتوی X استفاده می‌شود؟  
 (۱) کادمیم (۲) سرب (۳) روی (۴) جیوه
- ۵۳) بیماری‌های کلیوی با فراوانی کدام عناصر در بدن رابطه دارد؟  
 (۱) فلونور و کلسیم (۲) کلسیم و منیزیم (۳) منیزیم و اکسیژن (۴) اکسیژن و فلونور
- ۵۴) عنصر کادمیم از چه طریقی وارد بدن انسان می‌شود؟  
 (۱) گیاهان خوراکی و هوا (۲) گیاهان خوراکی و آب (۳) آب و هوا (۴) هوا و خاک
- ۵۵) عنصر سلنیم از نظر سلامت انسان، چه نقشی دارد؟  
 (۱) سرطان‌زاست. (۲) تصفیه‌کننده هواست. (۳) ضد سرطان است. (۴) آلاینده هواست.
- ۵۶) عناصر مطرح شده در کدام گزینه از نظر اهمیت در بدن و طبقه‌بندی همگی فرعی و اساسی محسوب می‌شوند؟  
 (۱) پتاسیم - فسفر (۲) آلومینیوم - مس (۳) منیزیم - پتاسیم (۴) منگنز - فسفر
- ۵۷) کمبود یکی از عناصر با منشأ زمینی سبب اختلال در سیستم ایمنی بدن و افزایش آن می‌تواند سبب کم‌خونی و حتی مرگ شود. کدام گزینه در رابطه با این عنصر درست است؟  
 (۱) یک عنصر اساسی بوده و مهم‌ترین راه انتقال آن از راه آب غنی شده با این عنصر است.  
 (۲) اغلب از طریق گیاهان وارد بدن انسان شده و در کانی‌های سولفیدی به فراوانی وجود دارد.  
 (۳) در طی فرآیند استخراج مواد معدنی به دست می‌آید.  
 (۴) یک عنصر اساسی است که از طریق آنزیم‌ها خاصیت ضد سرطان دارد.
- ۵۸) زغال‌سنگ به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم می‌تواند منشأ پراکندگی کدام عنصر در محیط‌زیست باشد؟  
 (۱) آرسنیک - کادمیم (۲) کادمیم - سلنیم (۳) فلونور - آرسنیک (۴) سلنیم - فلونور
- ۵۹) کدام یک از موارد زیر مربوط به عوارض مصرف زیادی روی در بدن است؟  
 (۱) کم‌خونی (۲) اختلال در سیستم ایمنی (۳) کوتاهی قد (۴) اختلال در دستگاه گوارش و کلیه
- ۶۰) خشک کردن مواد غذایی با حرارت زغال‌سنگ می‌تواند سبب بیماری ..... در انسان شود.  
 (۱) کوتاهی قد (۲) آسیب مفاصل (۳) اختلال در گوارش (۴) شاخی شدن پوست دست و پا
- ۶۱) کدام عبارت در مورد عنصر کادمیم صحیح است؟  
 (۱) پس از ورود به بدن به دستگاه عصبی آسیب می‌رساند.  
 (۲) همانند منگنز از عناصر فرعی محسوب می‌شود.  
 (۳) مهم‌ترین منشأ آن سنگ معدن آهن‌دار است.  
 (۴) مانند روی عنصر جزئی است.

۶۲ کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) رالگار و اورپیمان حاوی عناصر اساسی هستند که مصرف زیاد آنها موجب سمیت می شود.
- ۲) اکسیژن، سیلیسیم و آلومینیوم از عناصر اصلی سنگ گرانیت هستند.
- ۳) فلئور و کادمیم از جمله عناصری هستند که ممکن است در زغال سنگ موجود باشند.
- ۴) فلئوریت و کانی های رسی در ترکیب خمیردندانها استفاده می شوند.

۶۳

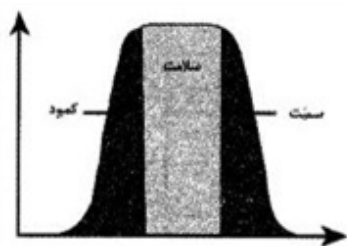
عنصر سلنیم ..... عنصر روی، از طریق ..... وارد بدن می شود.

- ۱) همانند - گیاهان
- ۲) همانند - مصرف آب
- ۳) برخلاف - گیاهان
- ۴) برخلاف - مصرف آب

۶۴

عنصر کادمیم همیشه با عنصر ..... همراه است.

- ۱) سیلیسیم
- ۲) کلسیم
- ۳) روی
- ۴) فلئور



۶۵

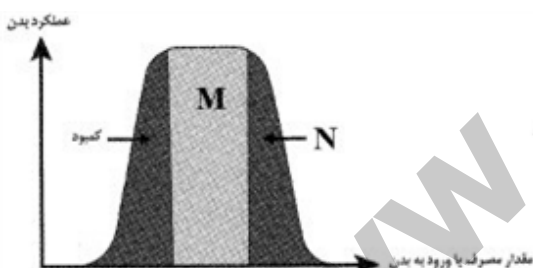
در شکل روبه رو، که نمودار تأثیر عناصر بر سلامت انسان را نشان می دهد، محور Yها، نشان دهنده چیست؟

- ۱) عملکرد بدن
- ۲) مقدار مصرف
- ۳) ورود به بدن
- ۴) عناصر اساسی

۶۶

کدام مورد از عوارض بیماری ایتای ایتای است؟

- ۱) عقب افتادگی ذهنی
- ۲) نرمی استخوان در زنان پیر
- ۳) خونریزی لثه ها
- ۴) شاخی شدن دست و پا



۶۷

در نمودار روبه رو به جای حروف M و N به ترتیب کدام کلمات

قرار می گیرد؟

- ۱) سمیت - سلامت
- ۲) سلامت - بیماری
- ۳) سلامت - سمیت
- ۴) بیماری - سلامت

۶۸

کدام دو کانی، سمی هستند؟

- ۱) هالیت و رالگار
- ۲) رالگار و اورپیمان
- ۳) اورپیمان و فلئوریت
- ۴) فلئوریت و هالیت

۶۹

غلظت عنصر ..... در پوسته ی زمین ..... درصد می باشد.

- ۱) منگنز - کم تر از ۰/۱
- ۲) پتاسیم - بین ۱ تا ۰/۱
- ۳) فسفر - بیش تر از ۱
- ۴) مس - کم تر از ۰/۱

۷۰

استفاده از کود روی که از سنگ معدن روی تولید می شود، می تواند سبب افزایش غلظت کدام عنصر در زنجیره ی غذایی شود؟

- ۱) آرسنیک
- ۲) جیوه
- ۳) کادمیم
- ۴) سلنیم



۷۱) کدام گزینه جمله‌ی زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

«از کانی ..... در ساخت ..... استفاده می‌شود.»

- (۱) رس - خمیردندان (۲) تالک - کرم ضد آفتاب (۳) کوارتز - خمیردندان (۴) تالک - پودر بچه

۷۲) افزایش میزان عنصر جیوه ..... افزایش میزان عنصر روی در بدن، سبب آسیب و اختلال در ..... می‌شود.

- (۱) برخلاف - دستگاه گوارش (۲) برخلاف - سیستم ایمنی بدن  
(۳) همانند - دستگاه گوارش (۴) همانند - سیستم ایمنی بدن

۷۳) اثر مثبت توفان‌های گرد و غبار و ریزگردها، کدام است؟

- (۱) تأمین خاک مناسب کشاورزی  
(۲) افزایش محصولات کشاورزی  
(۳) کمک به گازهای گلخانه‌ای اتمسفر جهت گرم کردن هوا در نقاط سردسیر  
(۴) تأمین مواد مغذی اسامی برای جنگل‌های بارانی مناطق گرمسیری

۷۴) ..... عنصر ..... در بدن موجب کم‌خونی و حتی مرگ می‌شود.

- (۱) کمبود - روی (۲) کمبود - سلنیم (۳) زیادی - روی (۴) زیادی - سلنیم

۷۵) نحوه‌ی به دست آمدن عنصر جیوه کدام است؟

- (۱) هوازگی و تخریب کانی‌های سولفیدی  
(۲) فرایند جداسازی طلا از کانسنگ آن  
(۳) اکسید شدن ناخالصی‌های کانسنگ طلا  
(۴) جداسازی کانسنگ روی و مس از یک‌دیگر

۷۶) عنصری که به عنوان ماده‌ی ضدسرطان شناخته‌شده از طریق ..... وارد بدن انسان می‌شود.

- (۱) گیاهان (۲) نوشیدن آب (۳) خاک (۴) هوا

۷۷) عنصر مشترک تشکیل‌دهنده‌ی سنگ آهک و سنگ گرانیت، کدام است؟

- (۱) آلومینیم (۲) منیزیم (۳) اکسیژن (۴) سیلیسیم

۷۸) کدام جمله در مورد کانی‌های رسی صحیح است؟

- (۱) حاوی عنصر فلوتور است و از آن در ساخت خمیردندان استفاده می‌شود.  
(۲) حاوی عنصر فلوتور است و در ساخت آنتی‌بیوتیک‌ها به کار می‌رود.  
(۳) حاوی عنصر سلنیم است و در پیشگیری از سرطان مؤثر است.  
(۴) حاوی عنصر سلنیم است و در صنایع آرایشی استفاده می‌شود.

۷۹) عنصری که از کانه‌های گالن و بوکسیت به دست می‌آید به ترتیب در کدام طبقه‌بندی عناصر پوسته‌ی زمین قرار

می‌گیرند؟

- (۱) اصلی - جزئی (۲) جزئی - اصلی (۳) فرعی - جزئی (۴) جزئی - فرعی

۸۰) خشک کردن مواد غذایی با حرارت زغال سنگ می‌تواند سبب ورود عنصر ..... به مواد غذایی شده و با مصرف این

مواد بیماری ..... پدید آید.

- (۱) کادمیم - دیابت (۲) آرسنیک - سرطان پوست (۳) کادمیم - سرطان پوست (۴) آرسنیک - آسیب به کلیه‌ها

۸۱ در تهیه پودرهای ضد عرق سوز، برای نوزادان، از کدام کانی، استفاده می‌کنند؟

- (۱) باریت (۲) تالک (۳) ژیپس (۴) میکا

۸۲ عوارض کمبود روی در بدن می‌تواند کدام مورد باشد؟

- (۱) درد مفاصل (۲) کم‌خونی (۳) کوتاهی قد (۴) مشکلات گوارشی

۸۳ با کدام فعالیت، مقدار زیادی فلئوئور وارد محیط زندگی انسان می‌شود؟

- (۱) جداسازی طلا از کانسنگ (۲) کشاورزی با فاضلاب‌ها  
(۳) سوزاندن زغال‌سنگ (۴) خروج گاز از دهانه آتشفشان‌ها

۸۴ کدام عنصر از طریق آنزیم‌های بدن، با از بین بردن سوپراکسیدها از وقوع سرطان پیشگیری می‌کند؟

- (۱) ید (۲) لیتیم (۳) سلنیم (۴) پتاسیم

۸۵ وجود رگه‌های کانی‌های سولفیدی در یک منطقه ممکن است، سبب بی‌هنجاری مثبت کدام عناصر بیماری‌زا در آب و خاک آن منطقه شود؟

- (۱) جیوه، آرسنیک، روی، ید (۲) روی، سلنیم، آرسنیک، کادمیم  
(۳) فلئوئور، جیوه، ید، بریلیم (۴) سلنیم، کادمیم، بریلیم، فلئوئور

۸۶ میزان یون‌های کلسیم و منیزیم آب چشمه‌ای به ترتیب ۴۰ و ۳۰ میلی‌گرم در لیتر است. سختی کل آب این چشمه حدود چند میلی‌گرم بر لیتر است؟

- (۱) ۷۰ (۲) ۲۲۰ (۳) ۲۴۰ (۴) ۱۲۰۰

۸۷ کدام مورد، یکی از اثرات نامطلوب توفان‌های گرد و غبار و ریزگردها است؟

- (۱) پایین آمدن دمای هوا به علت بازتاب گرمای زمین  
(۲) پایین آمدن دمای هوا به علت بازتاب گرمای خورشید  
(۳) بالا رفتن دما به علت بازتاب انرژی خورشید توسط ذرات جامد معلق  
(۴) بالا رفتن دما به علت جذب بیشتر ذرات جامد نسبت به ذرات گازی اتمسفر

۸۸ کدام مجموعه عناصر جزئی، گاهی در بدن به عنوان عنصر اساسی و مورد نیاز و گاهی به عنوان عنصر سمی محسوب می‌شوند؟

- (۱) مس، طلا، روی، سرب، کادمیم (۲) تیتانیم، منگنز، فسفر، آلومینیم، سدیم  
(۳) طلا، مس، نقره، پتاسیم، منیزیم (۴) سرب، منیزیم، تیتانیم، سیلیسیم، کادمیم

۸۹ اطلاعات زیر از آب چهار چاه به دست آمده است.

سختی کل آب کدام چاه از بقیه بیش تر است؟

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

(۱) A

(۲) B

(۳) C

(۴) D

۹۰

عنصری که در ژاپن سبب ایجاد بیماری ایتای ایتای شد، از چه طریق وارد بدن می‌شود؟  
 (۱) آب (۲) گیاهان خوراکی (۳) آب و گیاه خوراکی (۴) آب و هوا

۹۱

کدام دو عنصر در بدن، گاهی به عنوان عنصر اساسی و گاهی عنصر سمی محسوب می‌شوند؟  
 (۱) مس و فسفر (۲) سرب و روی (۳) تیتانیم و طلا (۴) منگنز و فسفر

۹۲

در سنگ گچ همانند ..... حفرات انحلالی نسبت به سنگ‌های دیگر ..... ایجاد می‌شود.  
 (۱) شیست - سریع‌تر (۲) سنگ نمک - کندتر (۳) شیست - کندتر (۴) سنگ نمک - سریع‌تر

۹۳

میزان بهره‌برداری از منابع و معادن، به وسیله کارشناسان کدام شاخه علم زمین‌شناسی مورد مطالعه قرار می‌گیرد؟  
 (۱) پزشکی (۲) پترولوژی (۳) زیست‌محیطی (۴) مهندسی

۹۴

کدام عنصر سبب سختی آب می‌شوند؟  
 (۱) آهن و کادمیم (۲) سرب و روی (۳) سلنیم و جیوه (۴) کلسیم و منیزیم

۹۵

کمبود ناحیه‌ای عنصر روی را چگونه برطرف می‌کنند؟  
 (۱) افزودن به خمیر دندان (۲) افزودن به خاک‌های کشاورزی منطقه  
 (۳) افزودن به آب آشامیدن شهری (۴) غذا و داروهای مکمل به‌طور مستقیم

۹۶

مقادیر بالای عنصر آرسنیک وقتی وارد بدن انسان می‌شود، ممکن است سبب کدام عوارض شود؟  
 (۱) بیماری‌های کلیوی، مشکلات تنفسی، انواع سرطان، کم‌خونی، مرگ  
 (۲) آسیب به دستگاه‌های عصبی، اختلال در گوارش، پوسیدگی دندان‌ها  
 (۳) لکه‌های پوستی، شاخی شدن کف دست و پا، دیابت، سرطان پوست  
 (۴) شاخی و سخت شدن کف دست و پا، خشکی استخوان و غضروف‌ها، نایبایی

۹۷

کدام عنصر برای بدن انسان اساسی و از عناصر فرعی زمین به حساب می‌آید؟  
 (۱) مس (۲) منگنز (۳) منیزیم (۴) مولیبدن

۹۸

وجود کانسنگ گالن در یک منطقه، با ایجاد کدام بیماری رابطه دارد؟  
 (۱) کم‌خونی (۲) آسیب به مفاصل (۳) سرطان پوست (۴) آسیب به دستگاه عصبی

۹۹

مصرف آب در یک روستا، سبب ایجاد لکه‌های پوستی در بدن ساکنان روستا شده است. کدام گزینه درست است؟  
 (۱) در نزدیکی روستا معدن سرب و روی قرار دارد.  
 (۲) چشمه‌های آب گرم زیادی در نزدیکی روستا وجود دارد.  
 (۳) سنگ‌های منطقه حاوی مقادیر زیادی کانی پیریت می‌باشند.  
 (۴) بارندگی و فرسایش شدید، سبب تجمع مواد سمی در خاک و آب شده است.

۱۰۰

در ساخت آنتی‌بیوتیک‌ها، کدام کانی مورد استفاده قرار می‌گیرد؟  
 (۱) تالک (۲) رس‌ها (۳) میکاها (۴) کوارتز

۱۰۱

به ترتیب جایگاه منیزیم در طبقه‌بندی عناصر، میزان آن در پوسته‌ی زمین و اهمیت آن در بدن انسان کدام است؟  
 (۱) فرعی، بین ۱ تا ۰/۱ درصد، اساسی (۲) اصلی، بیشتر از ۱ درصد، اساسی  
 (۳) جزئی، بین ۱ تا ۰/۱ درصد، اساسی (۴) جزئی، کمتر از ۰/۱ درصد، اساسی - سمی

۱۰۲ خشک کردن مواد غذایی با حرارت زغال سنگ در محیطهای بسته، سبب آلوده شدن مواد غذایی با کدام عنصر می شود؟  
 (۱) آرسنیک (۲) جیوه (۳) سرب (۴) کادمیم

۱۰۳ اهمیت عنصر سلنیم در بدن انسان، کدام است؟  
 (۱) از طریق تغذیه با جانداران دریایی وارد بدن می شود از وقوع سرطان جلوگیری می کند.  
 (۲) با نوشیدن آب وارد ساختار بلوری دندانها شده و از پوسیدگی آن پیشگیری می کند.  
 (۳) از طریق برخی آنزیمها، با از بین بردن سوپر اکسیدها، از وقوع سرطان پیشگیری می کند.  
 (۴) از طریق برخی گیاهان وارد بدن می شود و از تغییر شکل و نرمی استخوان در زنان مسن جلوگیری می کند.

۱۰۴ قرارگیری درازمدت در معرض جیوه، از طریق پوست، آشامیدن آب و خوردن غذا سبب آسیب به کدام قسمت های بدن می شود؟

(۱) خون، پوست، دندان  
 (۲) دستگاه گوارش، پوست، استخوان  
 (۳) دستگاه عصبی، گوارش، ایمنی  
 (۴) دهان و حلق، دندان، مفاصل

۱۰۵ آسیب های وارد شده به کلیه ها و مفاصل ممکن است بر اثر مسمومیت با کدام عنصر به وجود آمده باشند؟  
 (۱) ید (۲) روی (۳) سلنیم (۴) کادمیم

۱۰۶ ورود مقداری فلئور به ساختار بلوری دندان، سبب کدام مورد می شود؟  
 (۱) ترکیب کلسیم با فسفات  
 (۲) سفید و بلوری شدن دندان  
 (۳) سخت تر شدن و مقاومت در برابر پوسیدگی  
 (۴) محکم شدن لثه ها و بزرگی ریشه دندان

۱۰۷ میکای سیاه، حاوی مقدار زیادی عنصر ..... است و این عنصر از راه ..... وارد بدن می شود.  
 (۱) فلئور - آب (۲) روی - آب (۳) فلئور - گیاهان (۴) روی - گیاهان

۱۰۸ کدام یک از گزینه های زیر، از کاربردهای رس در داروسازی نیست؟  
 (۱) تهیه آنتی بیوتیکها  
 (۲) ساخت خمیر دندان  
 (۳) صنایع آرایشی  
 (۴) تهیه قرص های مسکن

۱۰۹ سنگ های آهکی می توانند، سبب ناهنجاری مثبت کدام عنصر جزئی و اساسی در طبیعت شوند؟  
 (۱) آرسنیک (۲) روی (۳) سلنیم (۴) جیوه

۱۱۰ وجود فلئور بیش از حد در آب های آشامیدنی، ممکن است، سبب کدام بیماری شود؟  
 (۱) آسیب به دستگاه عصبی  
 (۲) بیماری های کلیوی  
 (۳) پوسیدگی دندانها  
 (۴) خشکی غضروفها

۱۱۱ آلودگی بدن انسان با کدام عنصر ممکن است، سبب آسیب رساندن به کلیه ها و مفاصل شود؟  
 (۱) سرب (۲) روی (۳) ید (۴) کادمیم

۱۱۲ همه موارد زیر از اثرات توفان‌های گردوغبار و ریزگردها هستند، به جز:

- (۱) افت کیفیت هوا و انتقال مواد سمی
- (۲) کاهش میزان انرژی دریافتی از خورشید
- (۳) انتقال باکتری‌های بیماری‌زا به مناطق پرجمعیت
- (۴) فراهم کردن مواد مغذی اساسی برای بیابان‌ها

نام عنصر	اهمیت در بدن	طبقه‌بندی عناصر
تیتانیم	A	B

۱۱۳ در جدول زیر حروف A و B به ترتیب شامل چه کلماتی هستند؟

- (۱) اساسی - جزئی
- (۲) اساسی - فرعی
- (۳) اساسی، سمی - جزئی
- (۴) اساسی، سمی - فرعی

۱۱۴ در سده‌ی نوزدهم، کمربند گواتر به کدام منطقه گفته می‌شد؟

- (۱) آفریقای مرکزی
- (۲) اروپای غربی
- (۳) نیمه‌ی شمالی آمریکا
- (۴) جنوب آسیا

۱۱۵ کانی آزبست می‌تواند در انسان ..... .

- (۱) به دستگاه ایمنی آسیب برساند.
- (۲) بیماری‌های کلیوی ایجاد کند.
- (۳) به دستگاه تنفسی آسیب برساند.
- (۴) به دستگاه گوارش آسیب برساند.

۱۱۶ خشکی استخوان‌ها و غضروف‌ها می‌تواند در اثر ..... پدید آید.

- (۱) مصرف زیاد فلوراید
- (۲) مصرف زیاد روی
- (۳) مصرف کم فلوراید
- (۴) مصرف کم روی

۱۱۷ کانی‌های رسی علاوه برداشتن عنصر ..... می‌توانند در ساخت ..... به کار روند.

- (۱) فلونور - پودر بچه
- (۲) ید - آنتی‌بیوتیک
- (۳) فلونور - آنتی‌بیوتیک
- (۴) ید - پودر بچه

۱۱۸ خشک کردن مواد غذایی با حرارت زغال‌سنگ، می‌تواند سبب بیماری ..... در انسان شود.

- (۱) کوتاهی قد
- (۲) آسیب به مفاصل
- (۳) اختلال در گوارش
- (۴) شاخی شدن پوست دست و پا

۱۱۹ عنصر سلنیم ..... عنصر روی، از طریق ..... وارد بدن می‌شود.

- (۱) همانند - مصرف آب
- (۲) برخلاف - مصرف آب
- (۳) همانند - گیاهان
- (۴) برخلاف - گیاهان

۱۲۰ کدام گزینه در مورد عنصر کادمیم، صحیح است؟

- (۱) غلظت آن در پوسته‌ی زمین بین ۱ تا ۰/۱ درصد است.
- (۲) همانند منگنز جزء عناصر فرعی پوسته‌ی زمین محسوب می‌شود.
- (۳) پس از ورود به بدن به مفاصل آسیب می‌رساند.
- (۴) مهم‌ترین منشأ آن معادن سنگ آهن است.

۱۲۱ فرسایش و بارندگی شدید می‌تواند سبب کاهش عنصر ..... در خاک شود.

- (۱) ید
- (۲) روی
- (۳) فلونور
- (۴) کادمیم

۱۲۲

غلظت کدام عنصر در پوسته‌ی زمین، بیش‌تر از سایر عناصر زیر است؟

- (۱) روی (۲) کلسیم (۳) مس (۴) فسفر

۱۲۳

بیماری itai itai که موجب ..... می‌شود، در اثر ورود عنصر ..... به آب و زمین‌های کشت برنج در ژاپن پدید آمد.

- (۱) بیماری پوستی - کادمیم (۲) تغییر شکل استخوان - کادمیم  
(۳) بیماری پوستی - جیوه (۴) تغییر شکل استخوان - جیوه

۱۲۴

کدام عنصر در سنگ آهن وجود ندارد؟

- (۱) آلومینیم (۲) کربن (۳) اکسیژن (۴) کلسیم

۱۲۵

وجود مقدار زیادی کانی پیریت در سنگ‌های یک منطقه می‌تواند سبب کدام بیماری در انسان شود؟

- (۱) آسیب رساندن به کلیه‌ها (۲) آسیب به دستگاه ایمنی  
(۳) تغییر شکل استخوان‌ها در زنان (۴) سرطان پوست

۱۲۶

خشک کردن مواد غذایی با حرارت زغال‌سنگ در محیط بسته می‌تواند سبب ورود عنصر ..... به مواد غذایی گردد.

- (۱) کادمیم (۲) سلنیم (۳) آرسنیک (۴) جیوه

۱۲۷

از نظر اهمیت در بدن انسان، کدام عنصر اساسی و کدام عنصر اساسی - سمی است؟ (به ترتیب از راست به چپ)

- (۱) منیزیم - روی (۲) منگنز - فسفر (۳) آهن - پتاسیم (۴) سدیم - منگنز

۱۲۸

کدام یک برای بدن انسان مضر نمی‌باشد؟

- (۱) فسفر (۲) جیوه (۳) سرب (۴) کادمیم

۱۲۹

کمبود کدام عنصر در خاک کشاورزی، سبب، فراگیری بیماری گواتر در یک منطقه می‌شود؟

- (۱) آهن (۲) مس (۳) روی (۴) ید

۱۳۰

کدام عنصر جزئی، در حالی که در بدن انسان از اهمیت خاصی برخوردار است، مقدار زیادی آن سمی است؟

- (۱) پتاسیم (۲) منیزیم (۳) فسفر (۴) طلا

۱۳۱

از کدام عنصر در ملقمه کردن طلا استفاده می‌شود؟

- (۱) فلوتور (۲) کلر (۳) جیوه (۴) روی

۱۳۲

کدام یک از عناصر زیر با بی‌هنجاری منفی باعث بیماری می‌شوند؟

- (۱) کادمیم (۲) روی (۳) آرسنیک (۴) جیوه

۱۳۳

کدام یک از عناصر فرعی و اساسی می‌باشند؟

- (۱) کلسیم و سیلیسیم (۲) منگنز و فسفر (۳) آلومینیوم و آهن (۴) کلسیم و سدیم

۱۳۴

کدام یک از عناصر زیر، عنصری اساسی و بیماری‌زا است؟

- (۱) ید (۲) فلوتور (۳) سلنیم (۴) کادمیم

۱۳۵

در معادن تلخیص طلا، احتمال مسمومیت با کدام عنصر بیشتر است؟

- (۱) نقره (۲) جیوه (۳) سلنیم (۴) ید رادیواکتیو

۱۳۶

بی‌هنجاری مثبت فلونور در محیط، با کدام فعالیت شدیدتر می‌شود؟

- (۱) سوزانیدن زغال‌سنگ (۲) هوازدگی و اکسیدشدگی کانی پیریت  
(۳) استخراج طلا و نقره از سنگ‌های آذرین (۴) آبیاری کشاورزی با چشمه‌های آب معدنی

۱۳۷

در جداسازی کدام فلز از کان‌سنگ، ممکن است، محیط با آلودگی ناشی از جیوه روبه‌رو شود؟

- (۱) اورانیم (۲) تیتانیم (۳) طلا (۴) روی

۱۳۸

عوارض ناشی از مسمومیت با آرسنیک، کدام است؟

- (۱) تولد کودکان ناقص، شاخی شدن پوست، کوتاهی قد  
(۲) اختلال در سیستم ایمنی، کم‌خونی، بیماری‌های ریوی  
(۳) سرطان پوست، تغییرشکل مفاصل، بیماری‌های کلیوی، مرگ  
(۴) لکه‌های پوستی، سخت شدن و شاخی شدن کف دست و پا، دیابت

۱۳۹

کدام مورد می‌تواند در فراهم کردن مواد مغذی اساسی برای جنگل‌های بارانی مناطق گرمسیری کمک کند؟

- (۱) فعالیت آتش‌فشان‌های دریایی (۲) توفان‌های گرد و غبار و ریزگردها  
(۳) سوزاندن زغال‌سنگ‌ها حاوی سلنیم و روی (۴) باران‌های اسیدی ناشی از حل شدن گازهای صنعتی

۱۴۰

کدام عامل سبب کاهش شدید ید در مناطق شمالی زمین شده است؟

- (۱) شسته شدن نمک‌های بسیار محلول توسط نفوذ حجم زیادی آب در خاک  
(۲) یخ‌زدگی خاک به علت سرمای بالا و جلوگیری از حل شدن نمک‌ها در آب  
(۳) کاهش میزان انرژی خورشید و حل نشدن نمک‌های محلول به علت کمی آب نفوذی  
(۴) نبود پوشش گیاهی در این مناطق، سبب کاهش ید در بدن جانوران شده است.

۱۴۱

وجود رگه‌های کدام کانی در بین سنگ‌های تشکیل‌دهنده یک آبخوان، ممکن است سبب آلودگی‌های آب‌های زیرزمینی منطقه به آرسنیک شود؟

- (۱) پیریت (۲) پیروکسن (۳) کرومیت (۴) فلونوریت

۱۴۲

زیادی کدام عنصر در بدن، سبب کم‌خونی و کمی آب سبب اختلال در سیستم ایمنی بدن می‌شود؟

- (۱) ید (۲) سلنیم (۳) روی (۴) فلونور

۱۴۳

کمبود ید در رژیم غذایی مردم کدام مناطق، سبب شایع شدن بیماری گواتر در آن منطقه می‌شود؟

- (۱) بیابانی نیمه‌خشک و فرسایش کم (۲) کوهستانی دور از دریا با بارندگی شدید  
(۳) کوهپایه‌ای با آب و هوای نیمه‌خشک (۴) کوهستانی دور از دریا و هوای خشک

۱۴۴

با افزایش مصرف فلونورید، کدام مشکل ممکن است برای افراد پیش بیاید؟

- (۱) خشکی غضروف (۲) پوسیدگی دندان (۳) پوکی استخوان (۴) اختلال در سیستم ایمنی

- ۱۴۵) عنصر کادمیم، از کدام راه وارد بدن می‌شود و به کدام اندام‌ها آسیب بیش‌تری وارد می‌کند؟  
 (۱) خوردن ماهی‌های آلوده - کوتاهی قد  
 (۲) آب و برخی گیاهان - کلیه‌ها و مفاصل‌ها  
 (۳) هوای آلوده - استخوان‌ها و مفاصل‌ها  
 (۴) آب‌های آلوده - دستگاه‌های عصبی و گوارش

- ۱۴۶) هدف از مطالعات و تحقیقات علم زمین‌شناسی پزشکی کدام است؟  
 (۱) بررسی عامل بیماری‌های زمین‌زاد  
 (۲) علت توزیع عناصر بیماری‌زا در مناطق مختلف  
 (۳) درمان بیماری‌های ناشی از غلظت نامناسب عناصر در بدن  
 (۴) نقش کانی‌ها و سنگ‌ها در درمان برخی بیماری‌های غیرواگیر

- ۱۴۷) به ترتیب کمبود و زیاد بود روی (Zn) در بدن ممکن است، سبب کدام عارضه‌ها شود؟  
 (۱) کم خونی، مرگ  
 (۲) کوتاهی قد، کم‌خونی  
 (۳) کم‌خونی، اختلال در سیستم ایمنی  
 (۴) اختلال در سیستم ایمنی، کوتاهی قد

- ۱۴۸) معمولاً، مردمان کدام نواحی کمبود ید دارند؟  
 (۱) بیابان‌های خشک  
 (۲) کوهستان‌های دور از دریا  
 (۳) جنگل‌های حاره‌ای  
 (۴) جلگه‌های پر باران

- ۱۴۹) کدام مورد می‌تواند، سبب ورود مقداری فلونور به محیط شود؟  
 (۱) انحلال سنگ‌های آهکی  
 (۲) فعالیت آتشفشانی  
 (۳) سوزاندن زغال‌سنگ  
 (۴) استخراج طلا و نقره از کانسنگ

- ۱۵۰) کدام عبارت، زمین‌شناسی پزشکی را بهتر معرفی می‌کند؟  
 (۱) مطالعه نقش و تأثیر سنگ‌ها بر روی هوا، آب و مواد غذایی که از خاک به دست می‌آید.  
 (۲) بخشی از علوم زمین که به دنبال بررسی عامل بیماری‌های زمین‌زاد بر روی انسان‌ها است.  
 (۳) مطالعه نقش و تأثیر عناصر و کانی‌ها که از طریق هوا، آب و غذا وارد بدن موجودات زنده می‌شوند.  
 (۴) بخشی از علوم زمین که ارتباط نزدیکی با زیست‌شناسی، شیمی و داروسازی دارد و در پی درمان برخی از بیماری‌ها است.

- ۱۵۱) کدام عنصر برای بدن انسان غیرضروری و سمی است؟  
 (۱) آرسنیک  
 (۲) تیتانیم  
 (۳) کادمیم  
 (۴) طلا

- ۱۵۲) مسیر ورود سلنیم به بدن، از کدام طریق می‌باشد؟  
 (۱) نوشیدن آب  
 (۲) گیاهان  
 (۳) تنفس  
 (۴) غذاهای جانوری

- ۱۵۳) کدام مورد زیر در شاخه‌ی زمین‌شناسی محیط زیست، بررسی نمی‌شود؟  
 (۱) پیش‌بینی فعالیت آتشفشان‌ها  
 (۲) بهره‌برداری زیاد از معادن  
 (۳) راه‌های انتقال عناصر زمین به بدن جانداران  
 (۴) شیوه‌ی انتقال آلاینده‌ها

- ۱۵۴) بیماری ناشی از کمبود ید در چه مناطقی، شیوع بیش‌تری دارد؟  
 (۱) حوضه‌های بسته با بارش کم  
 (۲) مناطق نزدیک سواحل دریا  
 (۳) مناطق کوهستانی دور از دریا با بارش زیاد  
 (۴) بیابان‌های گرم و خشک



- ۱۵۵ افزایش مصرف فلوراید می تواند سبب کدام بیماری گردد؟  
 (۱) اختلال در سیستم ایمنی بدن  
 (۲) خشکی غضروف ها  
 (۳) سرطان پوست  
 (۴) کوتاهی قد
- ۱۵۶ مسیر ورود عنصر فلوراید به بدن، از راه ..... است و این عنصر در کانی ..... به فراوانی وجود دارد.  
 (۱) خوردن غذاهای گیاهی - رسی  
 (۲) نوشیدن آب - پیریت  
 (۳) نوشیدن آب - میکای سیاه  
 (۴) خوردن غذاهای گیاهی - پیریت
- ۱۵۷ کانی ها و کانسنگ های سولفیدی می توانند منشأ ورود کدام عناصر به بدن انسان باشند؟  
 (۱) کادمیم و روی (۲) سلنیم و جیوه (۳) ید و فلورور (۴) کادمیم و ید
- ۱۵۸ کدام عنصر در بدن گاهی به عنوان عنصر اساسی و گاهی به عنوان عنصر سمی محسوب می شود؟  
 (۱) منگنز (۲) آلومینیم (۳) طلا (۴) تیتانیم
- ۱۵۹ کدام عنصر به عنوان مادهی ضد سرطان، شناخته می شود؟  
 (۱) سرب (۲) سلنیم (۳) منگنز (۴) ید
- ۱۶۰ از نظر غلظت عناصر در زمین و بدن موجودات زنده، کدام عناصر همگی عناصر اصلی محسوب می شوند؟  
 (۱) سیلیسیم، سدیم و پتاسیم (۲) آهن، فسفر، اکسیژن (۳) منگنز، فسفر و تیتانیم (۴) مس، منگنز و آلومینیم
- ۱۶۱ منظور از بیماری های زمین زاد، بیماری هایی که .....  
 (۱) توسط باکتری های موجود در سطح زمین، در موجودات پدید می آیند.  
 (۲) تحت تاثیر عناصر و کانی های زمین که وارد بدن می شود، به وجود می آیند.  
 (۳) در بعضی نقاط روی زمین، گسترش و شیوع بیش تری دارند.  
 (۴) آب های زیرزمینی آلوده به جانداران میکروسکوپی بیماری زا، در ایجاد این بیماری ها نقش مهمی دارند.
- ۱۶۲ کدام شاخه از علم زمین شناسی به روش های انتقال پسماندهای نیترا ته و بیماری زا می پردازد؟  
 (۱) زمین شناسی پزشکی  
 (۲) زمین شناسی مهندسی  
 (۳) زمین شناسی زیست محیطی  
 (۴) سنجش از دور
- ۱۶۳ کدام مورد از اثرات ریزگردها نیست؟  
 (۱) انتقال مواد سمی (۲) تعادل در کیفیت هوا (۳) کاهش دمای هوای زمین (۴) بهبود خاک استوایی
- ۱۶۴ کدام مورد، ارتباط سنگ های حاوی عنصر گفته شده و بیماری خاص آن را به درستی بیان کرده است؟  
 (۱) آرسنیک: کم خونی  
 (۲) جیوه: شاخی شدن پوست  
 (۳) کادمیم: آسیب به مفاصل  
 (۴) فلورور: ضعف دستگاه ایمنی
- ۱۶۵ کدام یک از گزینه های زیر صحیح نمی باشد؟  
 (۱) آرسنیک باعث سرطان پوست می شود.  
 (۲) کادمیم باعث نارسایی کلیه می شود.  
 (۳) بیماری ایتای ایتای باعث نرمی استخوان می شود.  
 (۴) بیماری ایتای ایتای حاصل مسمومیت جیوه است.

- ۱۶۶ کدام یک از کاربری‌های عناصر در گزینه‌های زیر صحیح نمی‌باشد؟  
 (۱) پودر بچه از کانی تالک تهیه می‌شود.  
 (۲) در آنتی‌بیوتیک‌ها از انواع رس‌ها استفاده می‌شود.  
 (۳) در خمیر دندان از کوارتز استفاده می‌شود.  
 (۴) در صنایع آرایشی از فلئوریت استفاده می‌شود.
- ۱۶۷ کدام یک از حالت‌های زیر خشکی استخوان و غضروف‌ها می‌شود؟  
 (۱) کاهش ۲۰ تا ۴۰ برابر از حد مجاز فلوراید  
 (۲) افزایش ۲۰ تا ۴۰ برابر از حد مجاز فلوراید  
 (۳) کاهش ۲ تا ۸ برابر از حد مجاز فلوراید  
 (۴) افزایش ۲ تا ۸ برابر از حد مجاز فلوراید
- ۱۶۸ کدام شاخه از علم زمین‌شناسی در تشخیص سرچشمه ریزگردها نقش موثری دارد؟  
 (۱) ژئوشیمی (۲) ژئوفیزیک (۳) سنگ‌شناسی (۴) آتشفشان‌شناسی
- ۱۶۹ وجود کدام عنصر در خاک‌ها پس از عصر یخبندان دچار بی‌هنجاری منفی شد؟  
 (۱) روی (۲) ید (۳) آهن (۴) فلئور
- ۱۷۰ مصرف کدام کانی، بدون خطر است؟  
 (۱) رالگار (۲) هالیت (۳) اورپیمان (۴) گالن
- ۱۷۱ کدام یک از مطالعات زمین‌شناسی زیست‌محیطی نمی‌باشد؟  
 (۱) مطالعه منشأ همه عناصر در زمین  
 (۲) حل مسائل زیست‌محیطی  
 (۳) پیش‌گیری از خطر زلزله  
 (۴) مطالعه حرکات دامنه‌ای
- ۱۷۲ کدام عنصر برای بدن مفید است؟  
 (۱) آهن (۲) سرب (۳) کادمیم (۴) جیوه
- ۱۷۳ در خمیر دندان از کدام کانی استفاده می‌شود؟  
 (۱) فلئوریت (۲) میکا (۳) کوارتز (۴) تالک
- ۱۷۴ پودر بچه از کدام کانی به دست می‌آید؟  
 (۱) تالک (۲) کوارتز (۳) فلدسپات (۴) میکا
- ۱۷۵ کدام عنصر از فعالیت آتشفشان‌ها به وجود نیامده است؟  
 (۱) آرسنیک (۲) بریلیم (۳) جیوه (۴) آهن
- ۱۷۶ زمین‌شناسان با استفاده از کدام مورد ریزگردها را مورد مطالعه قرار می‌دهند؟  
 (۱) عکس‌های هوایی (۲) تصاویر ماهواره‌ای (۳) سنجش از دور (۴) نقشه‌های زمین‌شناسی
- ۱۷۷ کدام یک از اثرات ریزگردها نمی‌باشد؟  
 (۱) افزایش میزان انرژی دریافتی از خورشید  
 (۲) افت کیفیت هوا  
 (۳) انتقال مواد سمی  
 (۴) انتقال باکتری‌های بیماری‌زا به مناطق پرجمعیت
- ۱۷۸ سختی آب کدام بیماری را به دنبال دارد؟  
 (۱) سرطان (۲) بیماری قلبی (۳) بیماری دیابت (۴) بیماری کلیوی

- ۱۷۹) روی در کدام کانی‌ها یافت می‌شود؟  
 (۱) کانی‌های سولفیدی (۲) کانی‌های رسوبی (۳) کانی‌های ماگمایی (۴) کانی‌های دگرگونی
- ۱۸۰) زیادی مقدار روی در بدن چه عوارضی به دنبال دارد؟  
 (۱) کم‌خونی (۲) اختلال در سیستم ایمنی (۳) کوتاهی قد (۴) پوکی استخوان
- ۱۸۱) کمبود ید در کدام مناطق کره زمین بسیار شایع است؟  
 (۱) مناطق ساحلی قاره‌ها (۲) مناطق گرم و خشک (۳) مناطق کوهستانی دور از دریا (۴) مناطق گرم و مرطوب استوایی
- ۱۸۲) در سده نوزدهم کدام منطقه کمربند گواتر نامیده می‌شود؟  
 (۱) نیمه شمالی آمریکا (۲) نیمه جنوبی آمریکا (۳) جنوب شرقی آسیا (۴) جنوب غربی اروپا
- ۱۸۳) عنصر سلنیم در کدام معادن یافت می‌شود؟  
 (۱) معادن روی و سرب (۲) معادن طلا و پیریت (۳) معادن آهن و نقره (۴) معادن طلا و نقره
- ۱۸۴) عنصر سلنیم از چه راهی وارد بدن انسان می‌شود؟  
 (۱) گیاهان (۲) خاک (۳) آب (۴) هوا
- ۱۸۵) کدام یک از آثار مثبت فلوتور در بدن است؟  
 (۱) خشکی استخوان (۲) خشکی غضروف‌ها (۳) سخت‌تر شدن دندان‌ها (۴) پوکی استخوان
- ۱۸۶) فلوتور در کدام کانی یافت می‌شود؟  
 (۱) میکای سیاه (۲) میکای سفید (۳) کوارتز (۴) هالیت
- ۱۸۷) جیوه به کدام دستگاه بدن آسیب می‌رساند؟  
 (۱) عصبی (۲) گوارش (۳) ایمنی (۴) هر سه مورد
- ۱۸۸) کادمیم به کدام اندام بدن انسان آسیب می‌رساند؟  
 (۱) قلب (۲) ریه (۳) کلیه (۴) کبد
- ۱۸۹) عنصر سمی کادمیم در کدام معادن وجود دارد؟  
 (۱) سرب (۲) طلا (۳) آهن (۴) زغال سنگ
- ۱۹۰) کدام بیماری‌ها و عوارض از اثرات آرسنیک در بدن نمی‌باشد؟  
 (۱) لکه‌های پوستی (۲) دیابت (۳) سرطان پوست (۴) بیماری قلبی
- ۱۹۱) کدام کانی دارای آرسنیک می‌باشد؟  
 (۱) هالیت (۲) پیریت (۳) کوارتز (۴) مرمر
- ۱۹۲) زمین‌شناسان با تهیه کدام نقشه‌ها احتمال خطر بیماری‌های خاص در یک منطقه را مشخص می‌کنند؟  
 (۱) نقشه ژئوشیمیایی (۲) نقشه زمین‌شناسی (۳) نقشه توپوگرافی (۴) نقشه بزرگ مقیاس

- ۱۹۳ کدام عنصر از عناصر فرعی در زمین محسوب می‌شود؟  
 (۱) پتاسیم (۲) سرب (۳) تیتانیم (۴) منیزیم
- ۱۹۴ کدام عنصر از عناصر اصلی در زمین و بدن موجودات زنده می‌باشد؟  
 (۱) روی (۲) منگنز (۳) فسفر (۴) اکسیژن
- ۱۹۵ کدام علم در بررسی ترکیب شیمیایی سنگ‌ها، خاک و آب به ما کمک می‌کند؟  
 (۱) زمین‌شناسی پزشکی (۲) ژئوشیمی (۳) ژئوفیزیک (۴) پترولوژی
- ۱۹۶ کدام دانشمند پدر علم زمین‌شناسی پزشکی است؟  
 (۱) اوله سلینوس (۲) چارلز ریشر (۳) گوتنبرگ (۴) وگنر
- ۱۹۷ کدام دانشمند در کتاب‌های خود به فواید برخی کانی‌ها برای درمان بیماری‌ها اشاره دارد؟  
 (۱) فارابی (۲) ارسطو (۳) کپلر (۴) ابوریحان بیرونی
- ۱۹۸ کدام کانی سمی می‌باشد؟  
 (۱) هالیت (۲) فلوریت (۳) رالگار (۴) کوارتز
- ۱۹۹ در متون قدیمی کدام کشور ارتباط زمین و سلامت انسان یادآوری شده است؟  
 (۱) ایران (۲) چین (۳) آمریکا (۴) روسیه
- ۲۰۰ منشأ همه عناصر سازنده بدن انسان و سایر جانداران از ..... است.  
 (۱) زمین (۲) هوا (۳) آب (۴) خاک

- ۱) گزینه ۴ پاسخ صحیح است. بهره‌برداری بیش از اندازه از معادن، فرسایش خاک، افزایش پسماندها و ... در شاخه زمین‌شناسی زیست محیطی مورد مطالعه قرار می‌گیرد.
- ۲) گزینه ۲ پاسخ صحیح است. عناصر اکسیژن، آهن، کلسیم، سدیم، پتاسیم و منیزیم جزو عناصر اصلی و اساسی هستند.
- ۳) گزینه ۴ پاسخ صحیح است. با توجه به این‌که کادمیم همیشه با عنصر روی همراه است، استفادهاز کودهای روی که از سنگ معدن روی تولید می‌شود، در مزارع می‌تواند باعث افزایش غلظت کادمیم در گیاهان و زنجیره‌ی غذایی شود.
- ۴) گزینه ۴ پاسخ صحیح است. سلنیم، یک عنصر اساسی ضدسرطان است که در کانی‌های سولفیدی و به خصوص در معادن طلا و نقره، چشمه‌های آب گرم، سنگ‌های آتشفشانی و خاک‌های حاصل از آن‌ها به مقدار زیاد یافت می‌شود.
- ۵) گزینه ۴ پاسخ صحیح است. زیرا سلنیوم از طریق آنزیم‌های حاوی این عنصر با از بین بردن سوپراکسیدها از وقوع سرطان پیشگیری می‌کند.
- ۶) گزینه ۱ پاسخ صحیح است. عناصر اصلی از جمله منیزیم، اکسیژن، سدیم، پتاسیم و آهن بیش از یک درصد از کل عناصر پوسته را تشکیل می‌دهند.
- ۷) گزینه ۲ پاسخ صحیح است. کادمیم (Cd) عنصری سمی و سرطان‌زا می‌باشد که در کانسنگ‌های سولفیدی یافت می‌شود.
- ۸) گزینه ۳ پاسخ صحیح است. تارهای آزیست بسیار سبک هستند و در هوا معلق می‌مانند، وارد دستگاه تنفسی شده و سلول‌های سالم را سرطانی می‌کند.
- ۹) گزینه ۴ پاسخ صحیح است. همانند روی یک عنصر جزئی است. (غلظت در پوسته کم‌تر از ۰/۱ درصد)
- ۱۰) گزینه ۳ پاسخ صحیح است. جیوه عنصری سمی است که از سنگ‌های آتشفشانی و چشمه‌های آب گرم اطراف آن‌ها به دست می‌آید.
- ۱۱) گزینه ۴ پاسخ صحیح است. سوپر اکسیدهایی مانند  $\text{LiO}_2$  با تشکیل بنیان‌های بسیار واکنش‌گر باعث وقوع سرطان می‌شوند.
- ۱۲) گزینه ۱ پاسخ صحیح است. کانی تالک به عنوان پودر بچه و پرکننده در داروسازی کاربرد دارد. سایر کانی‌های مطرح شده به عنوان مصرف بهداشتی کاربرد ندارند.
- ۱۳) گزینه ۱ پاسخ صحیح است. مسمومیت به عنصر جیوه باعث بروز بیماری میناماتا و تولد کودکان ناقص می‌گردد.
- ۱۴) گزینه ۲ پاسخ صحیح است. عناصر منگنز و فسفر در زمره عناصر فرعی محسوب می‌شوند.

- ۱۵) گزینه ۳ پاسخ صحیح است. فراهم کردن مواد مغذی برای جنگل‌های بارانی مناطق گرمسیری از فواید طوفان‌های گرد و غباری محسوب می‌شود، سایر موارد مطرح شده از زیان‌های این طوفان‌ها می‌باشد.
- ۱۶) گزینه ۲ پاسخ صحیح است. سلنیم یک عنصر اساسی ضد سرطان است که در کانی‌های سولفیدی یافت می‌شود.
- ۱۷) گزینه ۱ پاسخ صحیح است. مهم‌ترین منشاء عنصر کادمیم معادن سرب و روی است و از طریق گیاهان خوراکی و آب وارد بدن می‌شود.
- ۱۸) گزینه ۴ پاسخ صحیح است. کانی اورپیمان ( $As_2S_3$ )، کانی سمی محسوب می‌شود و برای سلامت انسان مضر است.
- ۱۹) گزینه ۱ پاسخ صحیح است. عناصر تشکیل دهنده سنگ آهک: اکسیژن، کلسیم و کربن می‌باشند.
- ۲۰) گزینه ۳ پاسخ صحیح است. عنصر کادمیم از طریق گیاهان خوراکی و آب وارد بدن می‌شود و به اندام کلیه و مفاصل آسیب می‌رساند. بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه (۱): غلظت کادمیم در پوسته زمین کم‌تر از ۰/۱ درصد است.  
گزینه (۲): کادمیم برخلاف منگنز جزو عناصر جزئی محسوب می‌شود.  
گزینه (۴): مهم‌ترین منشاء آن معادن روی و سرب است.
- ۲۱) گزینه ۲ پاسخ صحیح است. با کمبود روی باعث کوتاهی قد، اختلال در سیستم ایمنی می‌گوییم.
- ۲۲) گزینه ۴ پاسخ صحیح است. کادمیم عنصری اساسی و سمی می‌باشد.
- ۲۳) گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در جدول کتاب درسی، آهن جزو عناصر اصلی بوده و غلظت آن در پوسته از سایر عناصر بیشتر است.
- ۲۴) گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در صنایع آرایشی از تالک، میکاها و رس‌ها استفاده می‌شود و از فلوتوریت در خمیردندان استفاده می‌شود.
- ۲۵) گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
- ۲۶) گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
- ۲۷) گزینه ۱ پاسخ صحیح است. بی‌هنجاری منفی عنصر روی باعث کوتاهی قد و اختلال در سیستم ایمنی بدن می‌شود. در سلنیم، جیوه و آرسنیک، بی‌هنجاری مثبت باعث بیماری می‌شود.
- ۲۸) گزینه ۳ پاسخ صحیح است. اورپیمان  $As_2S_3$  و رالگار  $As_4S_4$  کانی‌هایی هستند که حاوی عنصر آرسنیک (سمی و مضر) می‌باشند.
- ۲۹) گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ورود مقدار زیاد عنصر کادمیم در ژاپن سبب شیوع بیماری ایتای‌ایتای شد و مصرف ۲۰ تا ۴۰ برابر حد مجاز عنصر فلوتور موجب خشکی استخوان و غضروف‌ها می‌شود.

- ۳۰ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. طبق جدول ۱ - ۵ صفحه‌ی ۷۶ کتاب درسی، عناصر جزئی که در بدن نقش اساسی - سمی دارند، شامل مس، طلا، روی، سرب، کادمیم و ... می‌باشند.
- ۳۱ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. وقتی مقادیری بالای عنصر آرسنیک وارد بدن انسان می‌شود، عوارض و بیماری‌های متعددی مانند ایجاد لکه‌های پوستی، سخت و شاخی شدن کف دست و پا، دیابت و سرطان پوست را ایجاد می‌کند.
- ۳۲ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.
- ۳۳ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
- ۳۴ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. راه انتقال فلورور و آرسنیک به بدن از طریق آب شایع‌تر است.
- گزینه ۱: عنصر کادمیم همیشه با عنصر روی همراه است. مهم‌ترین منشأ کادمیم، معادن سرب و روی است.  
گزینه ۲: در بیماری ایتای ایتای، تغییر شکل و نرم استخوان‌ها در زنان مسن بیش‌تر دیده می‌شود.  
گزینه ۴: مهم‌ترین منشأ برای عناصر کادمیم و آرسنیک، کانی‌ها و سنگ‌های سولفیدی هستند.
- ۳۵ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
- ۳۶ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. انتخاب محل مناسب دفن زباله‌ها و پسماندهای بیمارستانی در حیطه وظایف متخصصان زمین‌شناسی زیست‌محیطی است.
- ۳۷ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. عنصر سلنیم برخلاف  $LiO_2$  و از طریق آنزیم‌های حاوی این عنصر باعث پیشگیری از وقوع سرطان می‌شود.
- ۳۸ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در مناطق معدنی طی فرآیند یا ملقمه کردن طلا با جیوه در فعالیت‌های معدنی منجر به آلودگی گسترده جیوه شده و باعث آسیب رساندن به دستگاه‌های عصبی، گوارش و ایمنی می‌شود.
- ۳۹ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. آب سخت و کادمیم سبب آسیب و ایجاد بیماری‌های کلیوی می‌گردند.
- ۴۰ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در بخش شمالی آمریکا پس از عصر یخبندان با آب شدن یخ‌ها، حجم زیادی آب در زمین نفوذ کرد و ید را با خود شست و خاک‌های فقیر از ید برجای گذاشت.
- ۴۱ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. مطابق جدول ۱ - ۵ صفحه‌ی ۷۶ کتاب درسی، منگنز عنصر فرعی می‌باشد.
- ۴۲ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. نام علمی پنبه نسوز، آزبست است.
- ۴۳ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. مسمومیت با عنصر جیوه باعث بروز بیماری میناماتا و تولد کودکان ناقص می‌گردد.
- ۴۴ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در نمودار مطرح شده در سؤال، محور Y نشان‌دهنده عملکرد بدن است.
- ۴۵ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. از عنصر سرب در تهیه لباس‌های محافظ در برابر پرتوهای X استفاده می‌شود.
- ۴۶ گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
- عناصر اصلی، فرعی و جزئی پوسته زمین، براساس غلظت آنها در پوسته زمین از یکدیگر متمایز می‌شوند.

- ۴۷ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. عنصر روی، از عناصر فلزی مهم به شمار می‌رود و یک عنصر جزئی اساسی با منشأ زمینی است که بیش‌تر از طریق گیاهان وارد بدن انسان می‌شود. روی، علاوه بر این‌که در کانی‌های سولفیدی به مقدار زیاد وجود دارد، در سنگ‌های آهکی و برخی سنگ‌های آتشفشانی نیز فراوان است. عوارض کمبود روی، شامل کوتاهی قد و اختلال در سیستم ایمنی بدن است. زیادی مقدار روی می‌تواند باعث کم‌خونی و حتی مرگ شود.
- ۴۸ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. آرسنیک، یک عنصر غیرضروری و سمی است. این عنصر، منشأ زمین‌زاد دارد و برخی سنگ‌ها مانند سنگ‌های آتشفشانی، دارای بی‌هنجاری مثبت آرسنیک است. مهم‌ترین مسیر انتقال آن از زمین به گیاهان و جانوران و انسان، از راه آب آلوده به این عنصر است. کشورهای زیادی در معرض آلودگی این عنصر هستند. در این کشورها، سنگ‌ها و کانی‌های دارای آرسنیک (مانند پیریت)، در معرض هوازدگی، اکسیده یا حل می‌شوند و عناصر موجود در آن‌ها وارد منابع آب و سپس وارد بدن موجودات زنده می‌شود و باعث ایجاد بیماری می‌گردد. وقتی مقادیر بالای این عنصر وارد بدن انسان می‌شود، عوارض و بیماری‌های متعددی مانند ایجاد لکه‌های پوستی، سخت شدن و شاخی شدن کف دست و پا، دیابت و سرطان پوست را ایجاد می‌کند.
- ۴۹ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. بخش شمالی ایالات متحده، معروف به کمربند گواتر شد، زیرا پس از عصر یخبندان، با آب شدن یخ‌ها حجم زیادی آب در خاک نفوذ کرد و نمک‌های بسیار انحلال‌پذیر ید را با خود شست و خاک‌های فقیر از ید را بر جای گذاشت و بیماری گواتر شایع شد.
- ۵۰ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در بخش شمالی آمریکا، پس از عصر یخبندان، با آب شدن یخ‌ها، حجم زیادی آب در خاک نفوذ کرده و نمک‌های بسیار انحلال‌پذیر ید را با خود شست و خاک‌های فقیر از ید را بر جای گذاشت.
- ۵۱ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. آرسنیک یک عنصر غیرضروری و سمی است.
- ۵۲ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.  
از عنصر سرب در تهیه لباس‌های محافظ در هنگام عکس‌برداری توسط پرتو X (ایکس) استفاده می‌شود.
- ۵۳ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.  
بیماری‌های کلیوی با فراوانی عناصر کلسیم و منیزیم در بدن رابطه دارد.
- ۵۴ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.  
مهمترین منشاء، عنصر کادمیم، معادن سرب و روی است. این عنصر از طریق گیاهان خوراکی و آب وارد بدن می‌شود.
- ۵۵ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.  
از نظر سلامت انسان، عنصر سلنیم، نقش ضد سرطانی دارد.
- ۵۶ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. منگنز و فسفر از دسته عناصر فرعی و اساسی می‌باشند. عناصری مانند پتاسیم، آلومینیوم و منیزیم اصلی و اساسی می‌باشند.
- ۵۷ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. مشخصات ذکر شده مربوط به عنصر روی (جزیی - اساسی) می‌باشد. این عنصر بیش‌تر از طریق گیاهان وارد بدن انسان می‌شود و در کانی‌های سولفیدی به مقدار زیاد وجود دارد.
- ۵۸ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زغال‌سنگ می‌تواند منشأ عناصری مانند فلورور و آرسنیک باشد.
- ۵۹ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. زیادی مصرف روی می‌تواند باعث کم‌خونی و حتی مرگ شود.
- ۶۰ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. خشک کردن مواد غذایی با زغال‌سنگ می‌تواند موجب آزاد شدن آرسنیک و ورود آن به مواد غذایی شود. از عوارض و بیماری‌های آرسنیک می‌توان به لکه‌های پوستی، سخت و شاخی شدن کف دست و پا، دیابت و سرطان پوست اشاره کرد.



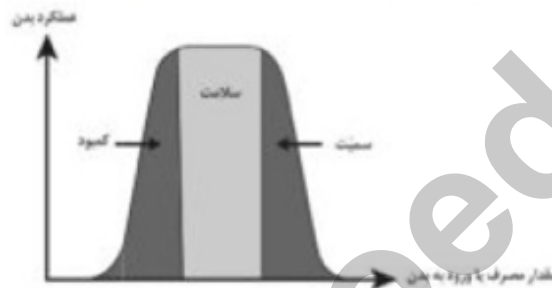
۶۱ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. کادمیم همانند روی، یک عنصر جزئی (غلظت در پوسته کمتر از ۰/۱ درصد) است. بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه (۱): پس از ورود به بدن باعث تغییر شکل و نرمی استخوان و آسیب‌های کلیوی می‌شود.  
گزینه (۳): در معادن سرب و روی یافت می‌شود.

۶۲ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. اکسیژن، سیلیسیم و آلومینیوم از عناصر اصلی سنگ گرانیت هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه (۱): رالگار و اورپیمان حاوی عناصر سمی و خطرناک هستند.  
گزینه (۳): فلوتور و آرسنیک از جمله عناصری هستند که ممکن است در زغال‌سنگ موجود باشند.  
گزینه (۴): فلوتوریت و کوارتز در ترکیب خمیردندان‌ها استفاده می‌شوند.

۶۳ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. عنصر سلنیم همانند روی، از طریق گیاهان وارد بدن موجودات زنده می‌شود.

۶۴ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. عنصر کادمیم همیشه با عنصر روی در طبیعت یافت می‌شود.

۶۵ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در نمودار تأثیر عناصر بر سلامت انسان، محور  $Y$ ها عملکرد بدن را نشان می‌دهد.



۶۶ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. نرمی استخوان در زنان مسن و پیر از عوارض بیماری ایتای ایتای است. سایر موارد از عوارض این بیماری نیستند.

۶۷ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در نمودار مطرح شده در سؤال، به جای حرف M باید کلمه سلامت و به جای حرف N کلمه سمیت قرار می‌گیرد.

۶۸ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. کانی‌های رالگار و اورپیمان که سولفید آرسنیک و با نام تجاری زرنیخ شناخته می‌شوند، کانی‌های سمی هستند.

۶۹ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. طبق جدول ۱ - ۵ صفحه ۷۶ کتاب درسی، غلظت عنصر مس در پوسته‌ی زمین کمتر از ۰/۱ درصد است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) غلظت عنصر منگنز در پوسته‌ی زمین بین ۱ تا ۰/۱ درصد است.

(۲) غلظت عنصر پتاسیم در پوسته‌ی زمین بیش‌تر از ۱ درصد است.

(۳) غلظت عنصر فسفر در پوسته‌ی زمین بین ۱ تا ۰/۱ درصد است.

۷۰ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. طبق مطلب «پیوند با پزشکی» صفحه ۸۰ کتاب درسی، استفاده از کودهای روی که از سنگ معدن روی تولید می‌شود، در مزارع می‌تواند باعث افزایش غلظت کادمیم در گیاهان و زنجیره‌ی غذایی شود.

۷۱ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در خمیردندان از کانی فلوتوریت و کوارتز استفاده می‌شود.

۷۲ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. افزایش عنصر جیوه در بدن، باعث آسیب رساندن به دستگاه‌های عصبی، گوارش و ایمنی می‌شود و عوارض کمبود روی، شامل کوتاهی قد و اختلال در سیستم ایمنی بدن می‌شود.

- ۷۳ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. از اثرات مثبت توفان‌های گرد و غبار و ریزگردها می‌توان به فراهم کردن مواد مغذی اساسی برای جنگل‌های بارانی مناطق گرمسیری اشاره کرد.
- ۷۴ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیادی عنصر روی در بدن می‌تواند باعث کم‌خونی و حتی مرگ شود.
- ۷۵ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. جیوه یک عنصر سمی است و در طی فرایند استخراج مواد معدنی و جداسازی طلا از کانسنگ آن به دست می‌آید.
- ۷۶ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. طبق مطلب «پیوند با پزشکی» در صفحه‌ی ۷۷ کتاب درسی، عنصر سلنیم به عنوان ماده‌ی ضدسرطان شناخته می‌شود و منشأ اصلی آن از خاک و مسیر ورود آن به بدن انسان، از طریق گیاهان است.
- ۷۷ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. طبق شکل ۲ - ۵ صفحه‌ی ۷۵ کتاب درسی، عناصر تشکیل‌دهنده‌ی سنگ آهک، اکسیژن، کلسیم و کربن می‌باشد و عناصر تشکیل‌دهنده‌ی سنگ گرانیت، اکسیژن، سیلیسیم و آلومینیم است، در نتیجه در داشتن عنصر اکسیژن با هم اشتراک دارند.
- ۷۸ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. عنصر فلئور در ترکیب‌های کانی‌های رسی و میکای سیاه به مقدار زیاد وجود دارد و از کانی‌های رسی در تهیه آنتی‌بیوتیک‌ها و قرص‌های مسکن و حتی صنایع آرایشی استفاده می‌شود.  
دقت کنید: از کانی فلئوریت در ساخت خمیر دندان استفاده می‌شود نه از کانی‌های رسی (نادرستی گزینه‌ی (۱)).
- ۷۹ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. طبق جمع‌آوری اطلاعات در صفحه‌ی ۳۲ کتاب درسی از کانه گالن عنصر سرب و از بوکسیت عنصر آلومینیم به دست می‌آید و مطابق جدول ۱ - ۵ صفحه‌ی ۸۸ کتاب درسی، سرب در گروه عناصر جزئی و آلومینیم در گروه عناصر اصلی پوسته زمین قرار می‌گیرند.
- ۸۰ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. خشک کردن مواد غذایی با حرارت زغال‌سنگ در محیط بسته، سبب آزاد شدن آرسنیک و ورود آن به مواد غذایی می‌شود و مقدار زیاد این عنصر در بدن بیماری‌های متعددی مانند، لکه‌های پوستی، سخت شدن و شاخی شدن کف دست و پا، دیابت و سرطان پوست را ایجاد می‌کند.
- ۸۱ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. پودر بچه معمولاً برای جلوگیری از عرق‌سوز شدن گردن، زیر بغل و پاهای نوزاد به کار می‌رود از کانی تالک که لمس چرب دارد استفاده می‌کنند.
- ۸۲ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. عوارض کمبود روی ممکن است سبب کوتاهی قد و اختلال در سیستم ایمنی بدن شود.
- ۸۳ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. یکی از مهم‌ترین راه‌هایی که فلئور وارد محیط می‌شود، سوزاندن زغال سنگ به‌عنوان ماده گرماده در صنایع و خانه‌ها است.
- ۸۴ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. سوپراکسیدها مانند  $\text{LiO}_2$  با تشکیل اکسیدهای بسیار واکنش‌گر، باعث وقوع سرطان می‌شوند. برخی عناصر به خصوص سلنیم، از طریق آنزیم‌های حاوی این عنصر با از بین بردن سوپراکسیدها از وقوع سرطان پیشگیری می‌کنند.
- ۸۵ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. عناصری که در کانی‌های سولفیدی به مقدار زیاد می‌شود: ۱- آرسنیک (پیریت  $\text{FeS}_2$ ) - ۲- کادمیم - ۳- سلنیم - ۴- روی
- ۸۶ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$\text{TH} = 2/5 \text{Ca}^{2+} + 4/1 \text{Mg}^{2+} = 2/5 + 40 + 30 \times 4/1 = 223$$

- ۸۷ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. توفان گرد و غبار موجب بازتاب گرمای خورشید و سرد شدن سطح زمین می‌گردد.

- ۸۸ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. عناصر مس، طلا، روی، سرب و کادمیم جز عناصر اساسی - سمی می‌باشند.
- ۸۹ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. طبق فرمول سختی آب  $(TH = 2/5Ca^{2+} + 4/1Mg^{2+})$  میزان سختی آب در چاه A برابر ۴۲۸ می‌باشد و نسبت به سه چاه دیگر بیشتر است.
- ۹۰ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. عنصر کادمیم از طریق گیاهان خوراکی و آب وارد بدن می‌شود و به اندام کلیه و مفاصل آسیب می‌رساند. این عنصر در ژاپن سبب ایجاد بیماری ایتای ایتای شد.
- ۹۱ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. عناصر جزئی در بدن گاهی نقش اساسی و گاهی به عنوان عنصر سمی محسوب می‌شوند که شامل مس، طلا، روی، سرب، کادمیم و ... هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:  
 (۱) فسفر عنصر فرعی محسوب می‌شود.  
 (۳) تیتانیم عنصر فرعی محسوب می‌شود.  
 (۴) منگنز و فسفر هر دو عنصر فرعی می‌باشند و عناصر فرعی نقش اساسی در بدن دارند.
- ۹۲ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در سنگ‌های تبخیری مانند سنگ گچ و سنگ نمک، حفره‌ها و غارهای انحلالی سریع‌تر از دیگر سنگ‌ها پدید می‌آید.
- ۹۳ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. شاخه‌ای از علم زمین‌شناسی که با استفاده از اصول زمین‌شناسی، به حل مسائل زیست محیطی مانند، بهره‌برداری بیش از اندازه منابع و معادن، فرسایش خاک، افزایش روزافزون پسماندها، فاضلاب‌ها و مواد شیمیایی، که سبب آلودگی بخش‌های مختلف زمین از جمله آب، هوا و خاک شده است را مورد مطالعه قرار می‌دهد، زمین‌شناسی زیست محیطی می‌نامند.
- ۹۴ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. دو عنصر کلسیم و منیزیم سبب سختی آب می‌شوند. هرچه مقدار یون‌های این عناصر در آب بالاتر باشد، آب را سخت‌تر، می‌نامند. در آب سخت صابون خوب کف نمی‌کند و سبب رسوب در لوله‌ها می‌شود.
- ۹۵ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ید به علت انحلال‌پذیری بالا، معمولاً در نواحی پر باران و یا مناطقی که پوشیده از برف است حل می‌شود. خاک و در نتیجه گیاهان و بدن جانداران با کمبود ید روبه‌رو می‌شوند و بیماری‌های ناشی از کمبود ید در این نواحی مشاهده می‌شود. در این حالت مردمان و جانوران اهلی را با غذا و داروهای مکمل به طور مستقیم مداوا می‌کنند.
- ۹۶ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. مقادیر بالای عنصر آرسنیک در بدن انسان، عوارض و بیماری‌های متعددی مانند لکه‌های پوستی، سخت شدن و شاخی شدن کف دست و پا، دیابت و سرطان پوست را ایجاد می‌کند.
- ۹۷ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. منگنز در طبقه‌بندی عناصر پوسته زمین در گروه فرعی جای می‌گیرد، چون غلظت آن در پوسته بین ۰/۱ تا یک است و در بدن انسان هم نقش مهمی دارد.
- ۹۸ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. کان‌سنگ گالن (PbS) دارای عنصر مهم سرب می‌باشد و مهم‌ترین منشأ عنصر کادمیم، معادن سرب و روی است و کادمیم پس از ورود به بدن، به اندام کلیه و مفاصل آسیب می‌رساند.
- ۹۹ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. سنگ‌ها و کانی‌های دارای عنصر آرسنیک (مانند پیریت) پس از هوازدگی و یا حل شدن، موجب ورود عناصر و آرسنیک به منابع آب شده و پس از ورود به بدن موجب ایجاد بیماری‌هایی مانند لکه‌های پوستی، سخت شدن و شاخی شدن کف دست و پا، دیابت و سرطان پوست می‌شود.
- ۱۰۰ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. رس‌ها در تهیه آنتی‌بیوتیک‌ها و قرص‌های مسکن و در صنایع آرایشی مورد استفاده قرار می‌گیرند.

- ۱۰۱) گزینه ۲ پاسخ صحیح است. منیزیم در طبقه‌بندی عناصر، در گروه اصلی و بیشتر از یک درصد از ترکیبات پوسته را تشکیل می‌دهد و در بدن انسان هم از عناصر اساسی به‌شمار می‌آید.
- ۱۰۲) گزینه ۱ پاسخ صحیح است. معمولاً داخل زغال‌سنگ‌ها مقداری آرسنیک وجود دارد. اگر زغال‌سنگ در محیط بسته برای خشک کردن مواد غذایی سوزانیده شود آرسنیک آن می‌تواند جذب مواد غذایی خشک شده، شود.
- ۱۰۳) گزینه ۳ پاسخ صحیح است. عنصر سلنیم از طریق برخی از آنزیم‌ها به مقابله با سوپراکسیدهایی که آن‌ها را عامل سرطان می‌شناسند، وارد عمل شده و سبب متلاشی شدن سوپراکسیدها می‌شوند.
- ۱۰۴) گزینه ۳ پاسخ صحیح است. قرارگیری درازمدت در معرض جیوه از طریق دهان (آب و غذا) و پوست، باعث آسیب رساندن به دستگاه‌های عصبی، گوارش و ایمنی می‌شود.
- ۱۰۵) گزینه ۴ پاسخ صحیح است. کادمیم عنصری سمی و سرطان‌زا است که ممکن است از طریق گیاهان خوراکی و آب وارد بدن شود. این عنصر علاوه بر سرطان می‌تواند به کلیه‌ها و مفاصل هم آسیب برساند.
- ۱۰۶) گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ورود مقداری فلئوئور به ساختار بلوری دندان، باعث سخت‌تر شدن آن و مقاومت بیشتر در برابر پوسیدگی می‌شود.
- ۱۰۷) گزینه ۱ پاسخ صحیح است. عنصر فلئوئور، در ترکیب کانی‌های رسی و میکای سیاه به مقدار زیاد وجود دارد و این عنصر از راه نوشیدن آب وارد بدن می‌شود.
- ۱۰۸) گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در تهیه‌ی آنتی‌بیوتیک‌ها و قرص‌های مسکن از کانی‌های رسی استفاده می‌شود و در صنایع آرایشی از تالک، میکاها و رس‌ها استفاده می‌شود. در خمیردندان‌ها از کانی فلئوئوریت و کوارتز استفاده می‌شود.
- ۱۰۹) گزینه ۲ پاسخ صحیح است. روی از عناصر فلزی مهم و یک عنصر جزئی اساسی با منشأ زمینی است. در کانی‌های سولفیدی و سنگ‌های آتشفشانی یافت می‌شود. ولی منشأ اصلی آن سنگ‌های رسوبی آهکی است که حاوی کانسنگ روی هستند.
- ۱۱۰) گزینه ۴ پاسخ صحیح است. اگر مصرف فلوراید بسیار افزایش پیدا کند و به حدود ۲۰ تا ۴۰ برابر حد مجاز برسد، خشکی استخوان و غضروف در بدن رخ می‌دهد.
- ۱۱۱) گزینه ۴ پاسخ صحیح است. عنصر کادمیم از طریق گیاهان خوراکی و آب وارد بدن می‌شود و به‌اندازه‌هایی مانند کلیه‌ها و مفاصل آسیب می‌رساند.
- ۱۱۲) گزینه ۴ پاسخ صحیح است. چون منشأ ریزگردها مناطق خشک و بیابانی است و همچنین در بیابان‌ها خیلی مواد مغذی موردنیاز نیست، همچنین جمعیت جانداران بسیار کم است بنابراین گزینه ۴ عملاً از کارهای ریزگردها نیست.
- ۱۱۳) گزینه ۲ پاسخ صحیح است. عنصر تیتانیم از نظر اهمیت در بدن یک عنصر اساسی است و در طبقه‌بندی عناصر، یک عنصر فرعی محسوب می‌شود.
- ۱۱۴) گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در سده‌ی نوزدهم، بیماری گواتر در نیمه‌ی شمالی آمریکا بسیار رایج بود و این منطقه، کمربند گواتر نامیده می‌شود.
- ۱۱۵) گزینه ۳ پاسخ صحیح است. کانی آزبست که در وسایل مختلف مانند لنت ترمز اتومبیل‌ها، لباس‌های ضدحریق و ... به کار می‌رود، اگر الیاف آن در هوا پخش شود وارد ریه‌ها شده و شخص به بیماری‌های تنفسی و سرطان ریه مبتلا می‌شود.

- ۱۱۶) گزینه ۱ پاسخ صحیح است. هنگامی که مصرف فلوراید بسیار افزایش می‌یابد و به ۲۰ تا ۴۰ برابر حد مجاز می‌رسد، خشکی استخوان و غضروف‌ها رخ می‌دهد.
- ۱۱۷) گزینه ۳ پاسخ صحیح است. فلئور در ترکیب کانی‌های رسی و میکای سیاه به مقدار زیاد وجود دارد و از انواع رس‌ها در ساخت آنتی‌بیوتیک‌ها و قرص‌های مسکن و ... استفاده می‌شود.
- ۱۱۸) گزینه ۴ پاسخ صحیح است. خشک کردن مواد غذایی با حرارت زغال‌سنگ می‌تواند سبب ورود آرسنیک به مواد غذایی شود و مصرف این غذاها موجب ورود مقدار زیاد آن به بدن شده و بیماری‌هایی مانند ایجاد لکه‌های پوستی، سخت و شاخی شدن کف دست و پا، دیابت و سرطان پوست را ایجاد می‌کند.
- ۱۱۹) گزینه ۳ پاسخ صحیح است. مسیر ورود عناصر سلنیم و روی به بدن از طریق گیاهان است.
- ۱۲۰) گزینه ۳ پاسخ صحیح است. عنصر کادمیم، از طریق گیاهان خوراکی و آب وارد بدن می‌شود و به اندام کلیه و مفاصل آسیب می‌رساند. بررسی سایر گزینه‌ها:  
 ۱) غلظت کادمیم در پوسته‌ی زمین کم‌تر از ۰/۱ درصد است.  
 ۲) کادمیم برخلاف منگنز جزء عناصر جزئی محسوب می‌شود.  
 ۴) مهم‌ترین منشأ آن معادن روی و سرب است.
- ۱۲۱) گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در مناطق کوهستانی دور از دریا، که فرسایش و بارندگی شدید است، خاک فقیر از ید می‌شود و بیماری‌های ناشی از کمبود آن شایع‌تر است.
- ۱۲۲) گزینه ۲ پاسخ صحیح است. عنصر کلسیم جزء عناصر اصلی و غلظت بیش‌تر از ۱ درصد در پوسته‌ی زمین است و غلظت بیش‌تری نسبت به عناصر گزینه‌های دیگر دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:  
 ۱ و ۳) عناصر روی و مس عنصر جزئی بوده و غلظت آن‌ها کم‌تر از ۰/۱ درصد در پوسته‌ی زمین است.  
 ۴) فسفر عنصر فرعی بوده و غلظت آن بین ۱ تا ۰/۱ درصد در پوسته‌ی زمین است.
- ۱۲۳) گزینه ۲ پاسخ صحیح است. بیماری itai itai سبب تغییر شکل و نرمی استخوان در زنان مسن می‌شود و این بیماری پس از ورود عنصر کادمیم به آب و مزارع برنج در ژاپن به وجود آمد.
- ۱۲۴) گزینه ۱ پاسخ صحیح است. عناصر تشکیل‌دهنده‌ی سنگ آهک اکسیژن، کلسیم و کربن می‌باشند.
- ۱۲۵) گزینه ۴ پاسخ صحیح است. کانی پیریت حاوی عنصر آرسنیک می‌باشد و اکسید و یا حل شدن آن در آب سبب ورود آرسنیک به بدن انسان می‌شود و بیماری‌های متعددی مانند ایجاد لکه‌های پوستی، سخت شدن و شاخی شدن کف دست و پا، دیابت و سرطان پوست را ایجاد می‌کند.
- ۱۲۶) گزینه ۳ پاسخ صحیح است. خشک کردن مواد غذایی در محیط بسته توسط حرارت زغال‌سنگ، سبب آزاد شدن آرسنیک و ورود آن به مواد غذایی و آلوده شدن آن‌ها می‌شود.
- ۱۲۷) گزینه ۱ پاسخ صحیح است. از نظر اهمیت در بدن از گروه اصلی عناصر اکسیژن، آهن، کلسیم، سدیم، پتاسیم و منیزیم و از گروه فرعی، منگنز و فسفر نقش اساسی دارند و عناصر مس، طلا، روی، سرب، کادمیم و ... نقش اساسی - سمی دارند.  
 (توجه داشته باشید که قسمت اول هر ۴ گزینه صحیح است.)
- ۱۲۸) گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
- ۱۲۹) گزینه ۴ پاسخ صحیح است. کمبود ید در خاک‌های هر منطقه، سبب بیماری در گیاهان و دام‌های منطقه می‌شود. انسان‌هایی هم که از گیاهان و دام‌های این منطقه و دام‌های این منطقه استفاده می‌کنند، به بیماری گواتر مبتلا می‌شوند.

- ۱۳۰ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. عناصر جزئی در پوسته زمین غلظتی کمتر از ۰/۱ درصد دارند. طلا از این رسته به حساب می‌آید. طلا به مقدار بسیار ناچیز در بدن انسان دارای اهمیت است ولی مقدار زیاد آن برای بدن مضر و سمی است.
- ۱۳۱ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. از عنصر جیوه در فرآیند ملقمه کردن طلا استفاده می‌شود.
- ۱۳۲ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. با کمبود روی باعث کوتاهی قد، اختلال در سیستم ایمنی می‌گوییم.
- ۱۳۳ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. منگنز، تیتانیوم و فسفر از عناصر فرعی و اساسی در بدن هستند.
- ۱۳۴ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. کادمیم عنصری اساسی و سمی می‌باشد.
- ۱۳۵ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. جیوه عنصری است بسیار سمی که در طی فرایند استخراج و جداسازی طلا از کانسنگ به دست می‌آید. در این معادن آلودگی گسترده‌ای از جیوه وجود دارد.
- ۱۳۶ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. وجود فلئور اضافی در محیط سبب مسمومیت انسان می‌شود. یکی از مواردی که سبب افزایش فلئور در محیط می‌شد، سوزاندن زغال‌سنگ است.
- ۱۳۷ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. جیوه عنصری سمی است که از سنگ‌های آتشفشانی، چشمه‌های آب گرو و در طی فرایند استخراج و جداسازی طلا از کانسنگ آن به دست می‌آید.
- ۱۳۸ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. وقتی مقادیر بالایی از عنصر آرسنیک وارد بدن انسان می‌شود، عوارض و بیماری‌های متعددی مانند ایجاد لکه‌های پوستی، سخت شدن و شاخی شدن کف دست و پا، دیابت و سرطان پوست را ایجاد می‌کند.
- ۱۳۹ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. توفان‌های گرد و غبار و ریزگردها علاوه بر مشکلاتی که برای محیط زیست مانند افت کیفیت هوا، انتقال باکتری‌ها، انتقال مواد سمی و ... ایجاد می‌کنند، سبب کارهای مفیدی برای محیط زیست هم می‌شوند، مهم‌ترین آن‌ها، فراهم کردن مواد مغذی اساسی برای جنگل‌های بارانی مناطق گرمسیری است.
- ۱۴۰ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. کمبود ید در مناطق شمالی زمین به علت حجم زیاد آب نفوذی به زمین به علت ذوب یخچال‌های شمالی زمین اتفاق افتاده، این حجم زیاد آب سبب شده تا نمک‌های بسیار محلول مانند نمک‌های یددار حل شوند و منطقه از این ماده تهی گردد.
- ۱۴۱ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. وقتی پیریت در معرض هوازدگی، اکسیده یا حل می‌شود، عناصر ناخالصی آن مثل آرسنیک وارد منابع آب‌های جاری و زیرزمینی شده و سبب آلودگی این آب‌ها می‌گردد.
- ۱۴۲ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. عوارض کمبود روی، شامل کوتاهی و اختلال در سیستم ایمنی بدن است. زیادی روی در بدن هم سبب عوارضی چون کم‌خونی و حتی مرگ می‌شود.
- ۱۴۳ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. کمبود ید بیشتر در مناطقی که حجم زیادی آب خاک‌ها را شسته و نمک‌های بسیار انحلال‌پذیر را با خود برده مشاهده می‌شود. در حال حاضر مناطق کوهستانی دور از دریا که فرسایش و بارندگی شدید دارند، سبب شده که خاک از عنصر ید تهی شود.
- ۱۴۴ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. فلئور عنصری است که کمی و زیادی آن در بدن ایجاد بیماری می‌کند. با افزایش مصرف این عنصر، غضروف‌ها حالت انعطاف‌پذیری خود را از دست می‌دهند و حالت خشکی به آن‌ها دست می‌دهد که سبب درد در محل غضروف می‌شود.
- ۱۴۵ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. کادمیم عنصری سمی و سرطان‌زا است که در کانسنگ‌های سولفیدی یافت می‌شود. مهم‌ترین منشاء آن در معادن روی و سرب است. این عنصر، از طریق گیاهان خوراکی و آب وارد بدن می‌شود و به اندام‌هایی مانند کلیه و مفاصل آسیب می‌رساند.

- ۱۴۶) گزینه ۱ پاسخ صحیح است. دانشمندان با آگاهی از ارتباط بین زمین و سلامتی، میان رشته‌ی جدیدی به نام زمین‌شناسی پزشکی را به شاخه‌های علم زمین‌شناسی افزودند. این علم، یک علم درمانی نیست، بلکه به دنبال بررسی عامل بیماری‌های زمین‌زاد است.
- ۱۴۷) گزینه ۲ پاسخ صحیح است. روی یک عنصر جزئی و اساسی با منشأ زمینی است. عوارض کمبود ید می‌تواند سبب کوتاهی قد و اختلال در سیستم ایمنی در بدن شود. زیادی روی در بدن هم می‌تواند سبب کم‌خونی و حتی مرگ شود.
- ۱۴۸) گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ید در آب بسیار محلول است، در کوهستان‌های دور از دریا، که فرسایش و بارندگی شدید است، خاک از ید فقیر می‌شود و کمبود ید در این نواحی کاملاً مشهود است.
- ۱۴۹) گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زغال‌سنگ‌ها حاوی فلئور هستند. بر اثر سوزاندن زغال‌سنگ، مقدار زیادی فلئور وارد محیط می‌شود.
- ۱۵۰) گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زمین‌شناسی پزشکی، یک علم درمانی نیست، این علم نقش و تأثیر عناصر و کانی‌هایی که از طریق هوا، آب و غذا وارد بدن ما و دیگر موجودات زنده می‌شوند را مطالعه می‌کند و به دنبال بررسی عامل بیماری‌های زمین‌زاد است.
- ۱۵۱) گزینه ۱ پاسخ صحیح است. آرسنیک، یک عنصر غیرضروری و سمی است که از راه آب‌های آلوده به گیاهان، جانوران و انسان می‌رسد.
- ۱۵۲) گزینه ۲ پاسخ صحیح است. منشاء اصلی سلنیم از خاک و مسیر ورود آن به بدن انسان، از طریق گیاهان است.
- ۱۵۳) گزینه ۳ پاسخ صحیح است. راه‌های انتقال عناصر زمین به بدن جانداران، در شاخه‌ی زمین‌شناسی پزشکی بررسی می‌شود.
- ۱۵۴) گزینه ۳ پاسخ صحیح است. بیماری‌های ناشی از کمبود ید در مناطق مختلف جهان به خصوص مناطق کوهستانی دور از دریا، که فرسایش و بارندگی شدید، خاک را از ید فقیر می‌کند، بسیار شایع است.
- ۱۵۵) گزینه ۲ پاسخ صحیح است. هنگامی که مصرف فلوراید بسیار افزایش یابد، (۲۰ تا ۴۰ برابر حد مجاز)، خشکی استخوان و غضروف‌ها رخ می‌دهد. بررسی سایر گزینه‌ها: ۱ و ۴) کوتاهی قد و اختلال در سیستم ایمنی بدن از عوارض کمبود روی می‌باشد. ۳) سرطان پوست نیز می‌تواند در اثر ورود مقدار زیاد آرسنیک به بدن ایجاد گردد.
- ۱۵۶) گزینه ۳ پاسخ صحیح است. منشأ اصلی و مسیر ورود عنصر فلئور به بدن، از راه نوشیدن آب است. فلئور در ترکیب کانی‌های رسی و میکای سیاه به مقدار زیاد وجود دارد.
- ۱۵۷) گزینه ۱ پاسخ صحیح است. کادمیم، عنصری سمی و سرطان‌زا می‌باشد که در کانسنگ‌های سولفیدی یافت می‌شود و روی نیز در کانی‌های سولفیدی به مقدار زیاد وجود دارد.
- ۱۵۸) گزینه ۳ پاسخ صحیح است. عناصر جزئی در پوسته‌ی زمین و بدن موجودات زنده به مقدار بسیار کمی یافت می‌شوند. این عناصر گاهی در بدن به عنوان عنصر اساسی و موردنیاز و گاهی به عنوان عنصر سمی محسوب می‌شوند که باعث ایجاد عوارض و بیماری می‌گردند که شامل مس، طلا، روی، سرب، کادمیم و ... می‌شوند.
- ۱۵۹) گزینه ۲ پاسخ صحیح است. مطابق مطلب «پیوند با پزشکی»، سوپراکسیدها مانند  $\text{LiO}_2$  (لیتیم سوپراکسید) با تشکیل بنیان‌های بسیار واکنش‌گر باعث وقوع سرطان می‌شوند و برخی عناصر به خصوص سلنیم، موجب از بین رفتن سوپراکسیدها شده و از وقوع سرطان جلوگیری می‌کنند. به همین دلیل به عنوان ماده‌ی ضد سرطان شناخته می‌شود.

- ۱۶۰ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. عناصر اصلی پوسته‌ی زمین، شامل اکسیژن، سیلیسیم، آلومینیم، آهن، کلسیم، سدیم، پتاسیم و منیزیم می‌باشند.  
نکته: عناصر فرعی، شامل منگنز، تیتانیم و فسفر می‌باشند.  
عناصر جزئی شامل مس، طلا، روی، سرب، کادمیم و ... می‌باشند.
- ۱۶۱ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. بیماری‌های زمین‌زاد، تحت تأثیر عناصر و کانی‌های زمین که از طریق هوا، آب و غذا وارد بدن ما یا دیگر موجودات زنده می‌شوند، به وجود می‌آیند. این بیماری‌ها در شاخه‌ی زمین‌شناسی پزشکی بررسی و مطالعه می‌شوند.
- ۱۶۲ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زمین‌شناسان زیست‌محیطی به مطالعه‌ی شیوه‌های انتقال و رفع آلاینده‌ها از محیط‌زیست می‌پردازند.
- ۱۶۳ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. تعادل دمایی هوا به علت وجود بخار آب در هوا است و ربطی به ریزگردها ندارد.
- ۱۶۴ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. عنصر کادمیم از طریق گیاهان خوراکی و آب وارد بدن می‌شود و به اندام کلیه و مفاصل آسیب می‌رساند.
- ۱۶۵ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. بیماری ایتای ایتای حاصل مسمومیت کادمیم می‌باشد.
- ۱۶۶ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در صنایع آرایشی از تالک، میکاها و رس‌ها استفاده می‌شود و از فلوتوریت در خمیردندان استفاده می‌شود.
- ۱۶۷ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. هنگامی که مصرف فلوراید بسیار افزایش یابد و به ۲۰ تا ۴۰ برابر حد مجاز می‌رسد، خشکی استخوان و غضروف‌ها رخ می‌دهد.
- ۱۶۸ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. نوع کانی‌های تشکیل‌دهنده و ترکیب ژئوشیمیایی ریزگردها و غبارها می‌تواند در شناخت سرچشمه‌ی ریزگردها مؤثر باشد.
- ۱۶۹ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. پس از عصر یخبندان با نفوذ آب زیاد به خاک‌ها، نمک‌های انحلال‌پذیر مانند ترکیبات یددار از خاک‌ها شسته شدند.
- ۱۷۰ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. کانی هالیت، همان نمک طعام است.
- ۱۷۱ گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
- ۱۷۲ گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
- ۱۷۳ گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
- ۱۷۴ گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
- ۱۷۵ گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
- ۱۷۶ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.
- ۱۷۷ گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
- ۱۷۸ گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
- ۱۷۹ گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
- ۱۸۰ گزینه ۱ پاسخ صحیح است.



- ۱۸۱) گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
- ۱۸۲) گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
- ۱۸۳) گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
- ۱۸۴) گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
- ۱۸۵) گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
- ۱۸۶) گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
- ۱۸۷) گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
- ۱۸۸) گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
- ۱۸۹) گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
- ۱۹۰) گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
- ۱۹۱) گزینه ۲ پاسخ صحیح است.
- ۱۹۲) گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
- ۱۹۳) گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
- ۱۹۴) گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
- ۱۹۵) گزینه ۲ پاسخ صحیح است.
- ۱۹۶) گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
- ۱۹۷) گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
- ۱۹۸) گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
- ۱۹۹) گزینه ۲ پاسخ صحیح است.
- ۲۰۰) گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

www.akoedu.ir

۱	۱	۲	۳	۴	۳۳	۱	۲	۳	۴	۶۵	۱	۲	۳	۴	۹۷	۱	۲	۳	۴
۲	۱	۲	۳	۴	۳۴	۱	۲	۳	۴	۶۶	۱	۲	۳	۴	۹۸	۱	۲	۳	۴
۳	۱	۲	۳	۴	۳۵	۱	۲	۳	۴	۶۷	۱	۲	۳	۴	۹۹	۱	۲	۳	۴
۴	۱	۲	۳	۴	۳۶	۱	۲	۳	۴	۶۸	۱	۲	۳	۴	۱۰۰	۱	۲	۳	۴
۵	۱	۲	۳	۴	۳۷	۱	۲	۳	۴	۶۹	۱	۲	۳	۴	۱۰۱	۱	۲	۳	۴
۶	۱	۲	۳	۴	۳۸	۱	۲	۳	۴	۷۰	۱	۲	۳	۴	۱۰۲	۱	۲	۳	۴
۷	۱	۲	۳	۴	۳۹	۱	۲	۳	۴	۷۱	۱	۲	۳	۴	۱۰۳	۱	۲	۳	۴
۸	۱	۲	۳	۴	۴۰	۱	۲	۳	۴	۷۲	۱	۲	۳	۴	۱۰۴	۱	۲	۳	۴
۹	۱	۲	۳	۴	۴۱	۱	۲	۳	۴	۷۳	۱	۲	۳	۴	۱۰۵	۱	۲	۳	۴
۱۰	۱	۲	۳	۴	۴۲	۱	۲	۳	۴	۷۴	۱	۲	۳	۴	۱۰۶	۱	۲	۳	۴
۱۱	۱	۲	۳	۴	۴۳	۱	۲	۳	۴	۷۵	۱	۲	۳	۴	۱۰۷	۱	۲	۳	۴
۱۲	۱	۲	۳	۴	۴۴	۱	۲	۳	۴	۷۶	۱	۲	۳	۴	۱۰۸	۱	۲	۳	۴
۱۳	۱	۲	۳	۴	۴۵	۱	۲	۳	۴	۷۷	۱	۲	۳	۴	۱۰۹	۱	۲	۳	۴
۱۴	۱	۲	۳	۴	۴۶	۱	۲	۳	۴	۷۸	۱	۲	۳	۴	۱۱۰	۱	۲	۳	۴
۱۵	۱	۲	۳	۴	۴۷	۱	۲	۳	۴	۷۹	۱	۲	۳	۴	۱۱۱	۱	۲	۳	۴
۱۶	۱	۲	۳	۴	۴۸	۱	۲	۳	۴	۸۰	۱	۲	۳	۴	۱۱۲	۱	۲	۳	۴
۱۷	۱	۲	۳	۴	۴۹	۱	۲	۳	۴	۸۱	۱	۲	۳	۴	۱۱۳	۱	۲	۳	۴
۱۸	۱	۲	۳	۴	۵۰	۱	۲	۳	۴	۸۲	۱	۲	۳	۴	۱۱۴	۱	۲	۳	۴
۱۹	۱	۲	۳	۴	۵۱	۱	۲	۳	۴	۸۳	۱	۲	۳	۴	۱۱۵	۱	۲	۳	۴
۲۰	۱	۲	۳	۴	۵۲	۱	۲	۳	۴	۸۴	۱	۲	۳	۴	۱۱۶	۱	۲	۳	۴
۲۱	۱	۲	۳	۴	۵۳	۱	۲	۳	۴	۸۵	۱	۲	۳	۴	۱۱۷	۱	۲	۳	۴
۲۲	۱	۲	۳	۴	۵۴	۱	۲	۳	۴	۸۶	۱	۲	۳	۴	۱۱۸	۱	۲	۳	۴
۲۳	۱	۲	۳	۴	۵۵	۱	۲	۳	۴	۸۷	۱	۲	۳	۴	۱۱۹	۱	۲	۳	۴
۲۴	۱	۲	۳	۴	۵۶	۱	۲	۳	۴	۸۸	۱	۲	۳	۴	۱۲۰	۱	۲	۳	۴
۲۵	۱	۲	۳	۴	۵۷	۱	۲	۳	۴	۸۹	۱	۲	۳	۴	۱۲۱	۱	۲	۳	۴
۲۶	۱	۲	۳	۴	۵۸	۱	۲	۳	۴	۹۰	۱	۲	۳	۴	۱۲۲	۱	۲	۳	۴
۲۷	۱	۲	۳	۴	۵۹	۱	۲	۳	۴	۹۱	۱	۲	۳	۴	۱۲۳	۱	۲	۳	۴
۲۸	۱	۲	۳	۴	۶۰	۱	۲	۳	۴	۹۲	۱	۲	۳	۴	۱۲۴	۱	۲	۳	۴
۲۹	۱	۲	۳	۴	۶۱	۱	۲	۳	۴	۹۳	۱	۲	۳	۴	۱۲۵	۱	۲	۳	۴
۳۰	۱	۲	۳	۴	۶۲	۱	۲	۳	۴	۹۴	۱	۲	۳	۴	۱۲۶	۱	۲	۳	۴
۳۱	۱	۲	۳	۴	۶۳	۱	۲	۳	۴	۹۵	۱	۲	۳	۴	۱۲۷	۱	۲	۳	۴
۳۲	۱	۲	۳	۴	۶۴	۱	۲	۳	۴	۹۶	۱	۲	۳	۴	۱۲۸	۱	۲	۳	۴

۱۲۹	۱	۲	۳	۴
۱۳۰	۱	۲	۳	۴
۱۳۱	۱	۲	۳	۴
۱۳۲	۱	۲	۳	۴
۱۳۳	۱	۲	۳	۴
۱۳۴	۱	۲	۳	۴
۱۳۵	۱	۲	۳	۴
۱۳۶	۱	۲	۳	۴
۱۳۷	۱	۲	۳	۴
۱۳۸	۱	۲	۳	۴
۱۳۹	۱	۲	۳	۴
۱۴۰	۱	۲	۳	۴
۱۴۱	۱	۲	۳	۴
۱۴۲	۱	۲	۳	۴
۱۴۳	۱	۲	۳	۴
۱۴۴	۱	۲	۳	۴
۱۴۵	۱	۲	۳	۴
۱۴۶	۱	۲	۳	۴
۱۴۷	۱	۲	۳	۴
۱۴۸	۱	۲	۳	۴
۱۴۹	۱	۲	۳	۴
۱۵۰	۱	۲	۳	۴
۱۵۱	۱	۲	۳	۴
۱۵۲	۱	۲	۳	۴
۱۵۳	۱	۲	۳	۴
۱۵۴	۱	۲	۳	۴
۱۵۵	۱	۲	۳	۴
۱۵۶	۱	۲	۳	۴
۱۵۷	۱	۲	۳	۴
۱۵۸	۱	۲	۳	۴
۱۵۹	۱	۲	۳	۴
۱۶۰	۱	۲	۳	۴

۱۶۱	۱	۲	۳	۴
۱۶۲	۱	۲	۳	۴
۱۶۳	۱	۲	۳	۴
۱۶۴	۱	۲	۳	۴
۱۶۵	۱	۲	۳	۴
۱۶۶	۱	۲	۳	۴
۱۶۷	۱	۲	۳	۴
۱۶۸	۱	۲	۳	۴
۱۶۹	۱	۲	۳	۴
۱۷۰	۱	۲	۳	۴
۱۷۱	۱	۲	۳	۴
۱۷۲	۱	۲	۳	۴
۱۷۳	۱	۲	۳	۴
۱۷۴	۱	۲	۳	۴
۱۷۵	۱	۲	۳	۴
۱۷۶	۱	۲	۳	۴
۱۷۷	۱	۲	۳	۴
۱۷۸	۱	۲	۳	۴
۱۷۹	۱	۲	۳	۴
۱۸۰	۱	۲	۳	۴
۱۸۱	۱	۲	۳	۴
۱۸۲	۱	۲	۳	۴
۱۸۳	۱	۲	۳	۴
۱۸۴	۱	۲	۳	۴
۱۸۵	۱	۲	۳	۴
۱۸۶	۱	۲	۳	۴
۱۸۷	۱	۲	۳	۴
۱۸۸	۱	۲	۳	۴
۱۸۹	۱	۲	۳	۴
۱۹۰	۱	۲	۳	۴
۱۹۱	۱	۲	۳	۴
۱۹۲	۱	۲	۳	۴

۱۹۳	۱	۲	۳	۴
۱۹۴	۱	۲	۳	۴
۱۹۵	۱	۲	۳	۴
۱۹۶	۱	۲	۳	۴
۱۹۷	۱	۲	۳	۴
۱۹۸	۱	۲	۳	۴
۱۹۹	۱	۲	۳	۴
۲۰۰	۱	۲	۳	۴