





270F

270

F

نام

نام خانوادگی

محل امضاء

صبح جمعه

۹۱/۱/۲۵

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.

امام خمینی (ره)

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

آزمون ورودی
دوره‌های دکتری (نیمه متمرکز) داخل
در سال ۱۳۹۱

رشته‌ی
زیست محیطی (کد ۲۲۰۶)

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی داوطلب:

مدت پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۸۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی (زمین‌شناسی ایران، سنگ‌شناسی، زمین‌شناسی زیست محیطی، زمین‌شناسی پزشکی)	۸۰	۱	۸۰

فروردین سال ۱۳۹۱

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

حق چاپ و تکثیر سؤالات پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

- ۱- کدام جمله درباره سازند آبناک صحیح است؟
 (۱) معادل جانبی سازند دلیچای در البرز غربی و آذربایجان است.
 (۲) هم‌ارز جانبی دو سازند دلیچای و لار است و در دره لار و شرق دماوند رخنمون دارد.
 (۳) هم‌ارز جانبی قسمتی از سازندهای دلیچای و شمشک در البرز مرکزی است.
 (۴) معادل جانبی سازندهای دلیچای و لار در شرق البرز مرکزی و البرز شرقی است.
- ۲- در کدام قسمت‌های ایران سنگ‌های پرکامبرین پسین - کامبرین پیشین خاستگاه ریفتی (کافتی) دارند؟
 (۱) جنوب خاوری زون سنندج - سیرجان
 (۲) اطراف خرده قاره ایران مرکزی
 (۳) منطقه شمال کرمان - جنوب خاوری زاگرس
 (۴) در بیشتر نواحی ایران، حتی زاگرس، سنگ‌های مذکور منحصر به انواع پلاتفرمی هستند.
- ۳- ورق ایران (قاره سیمرید) متعلق به کدام ابر قاره بوده است؟
 (۱) از پرکامبرین تا زمان حال گندوانایی
 (۲) از پرکامبرین تا زمان حال اورازیایی
 (۳) از پرکامبرین تا زمان باز شدن نئوتتیس اورازیایی و بعد از آن گندوانایی
 (۴) از پرکامبرین تا تریاس میانی قاره گندوانا و بعد از آن قاره اورازیا
- ۴- چرا توده‌های نفوذی کرکس، سرچشمه و جبال بارز می‌توانند نتیجه فروانش نئوتتیس باشند؟
 (۱) نئوتتیس در کرتاسه پسین بسته شده و توده‌های مذکور ارتباطی به فروانش نئوتتیس ندارند.
 (۲) پایین بودن مقدار استرنسیم آن‌ها و هم روند بودن با زون فروانش نئوتتیس
 (۳) این توده‌ها نتیجه ذوب پوسته قاره‌ای بوده و نمی‌توانند با فروانش در ارتباط باشند.
 (۴) ترکیب شیمیایی آلکالن آن‌ها
- ۵- در سازند سلطانیه، دارای فسفریت‌اند.
 (۱) دولومیت میانی و شیل بالایی
 (۲) شیل پایینی و شیل بالایی
 (۳) شیل پایینی، دولومیت میانی و شیل بالایی
 (۴) دولومیت پایینی، دولومیت میانی و دولومیت بالایی
- ۶- دو آتش‌فشان بزمان و تفتان حاصل چه پدیده‌ای هستند؟
 (۱) فروانش پوسته اقیانوسی عمان به زیر مکران
 (۲) فروانش پوسته اقیانوسی تتیس جوان به زیر مکران
 (۳) بزمان نتیجه فروانش پوسته اقیانوسی عمان و تفتان نتیجه فروانش بلوک افغان به زیر بلوک لوت است.
 (۴) به لحاظ داشتن ترکیب شیمیایی آلکالن نتیجه ذوب پوسته قاره‌ای‌اند.
- ۷- سنگ‌های زوراسیک بالایی ایران مرکزی در محیط‌های انباشته شده‌اند.
 (۱) دریای باز
 (۲) فلات قاره
 (۳) کولابی محصور
 (۴) جلوی ریف، ریف و پشت ریف
- ۸- آهک خلیج، سازند را به دو واحد پایینی و بالایی تقسیم می‌کند.
 (۱) سروک
 (۲) سورگاه
 (۳) کزدمی
 (۴) گدوان
- ۹- پوسته اقیانوسی پالتوزوئیک در وجود دارد و مربوط به اقیانوس است.
 (۱) مشهد - پالتوتتیس
 (۲) اطراف کوچک قاره ایران مرکزی - پالتوتتیس اول
 (۳) کرمانشاه - نئوتتیس اول
 (۴) ناحیه مکران - نئوتتیس دوم
- ۱۰- در کپه داغ و کوه‌های خاور ایران دریا در و در اثر عملکرد کوهزایی برای همیشه عقب نشینی کرد؟
 (۱) مرز کرتاسه - ترشیری، لارامید
 (۲) پلیوسن - پلیستوسن، پاسادنین
 (۳) مرز تقریبی ائوسن - الیگوسن، پیرنئن
 (۴) میوسن میانی، استیرین

- ۱۱- سن توده‌های نفوذی مونزونیتی تربت جام و گرانیت دوران به ترتیب کدام است؟
 (۱) سیمرین پسین - هرسی نین (۲) سیمرین میانی - پرکامبرین
 (۳) سیمرین پیشین - کالدونین (۴) هرسی نین - سیمرین میانی
- ۱۲- کدام یک نشان‌دهنده برخورد قاره - قاره و بسته شدن اقیانوس پالئوتتیس است؟
 (۱) توده مونزونیتی تربت جام (۲) گرانیت الوند
 (۳) گرانیت دوران (۴) گرانیت G_۱ مشهد
- ۱۳- کدام یک قدیمی‌تر و دارای نهشته‌های تبخیری است؟
 (۱) سازند گچال (۲) سازند کهر (۳) سری راور (۴) سازند سلطانیه
- ۱۴- آشکوب ساختاری سوم ایران در روی داد و نتیجه آن به وجود آمدن بوده است.
 (۱) حد فاصل دو رخداد کالدونین و هرسی نین - به وجود آمدن دگر شیپی‌های عمده
 (۲) زمان پیش از پرکامبرین پسین - دگر شکلی و تغییر در لیتولوژی سنگ‌های پرکامبرین
 (۳) زمان پرکامبرین پسین تا تریاس میانی - نبودهای رسوبی و ناپیوستگی‌های محلی
 (۴) در حد فاصل دو رویداد سیمرین میانی و سیمرین پسین - فازهای فرسایشی
- ۱۵- ضخامت پوسته بازالتی خزر جنوبی و سن تقریبی آن چیست؟
 (۱) ۴۰ - ۳۵ کیلومتر، پرکامبرین (۲) ۲۵ - ۱۵ کیلومتر، پیش از لیاس
 (۳) ۲۰ - ۱۵ کیلومتر، ژوراسیک (۴) ۹ - ۷ کیلومتر، کرتاسه پسین
- ۱۶- کدام یک معرف بارزترین ویژگی اقتصادی سازند شورجه است؟
 (۱) پوش سنگ (۲) سنگ مخزن
 (۳) سنگ منشاء و سنگ مخزن (۴) سنگ مخزن و سنگ پوش
- ۱۷- در دامنه جنوبی البرز مرکزی رسوبات
 (۱) پالئوزوئیک و مزوزوئیک در اثر عملکرد راندگی اصلی جنوبی بر روی رسوبات ترشیری رانده شده‌اند.
 (۲) پالئوزوئیک در اثر عملکرد راندگی البرز شمالی بر روی رسوبات ترشیری رانده شده‌اند.
 (۳) مزوزوئیک در اثر عملکرد راندگی شمال تهران بر روی رسوبات ترشیری رانده شده‌اند.
 (۴) ترشیری بر روی رسوبات پالئوزوئیک و مزوزوئیک رانده شده‌اند.
- ۱۸- دگرگونی‌های همدان - ملایر در ارتباط با فاز کوهزایی و به سن می‌باشند.
 (۱) سیمرین پیشین، تریاس میانی (۲) سیمرین میانی، تریاس پسین - ژوراسیک میانی
 (۳) لارامید، کرتاسه پایانی (۴) پیرنئن، ائوسن پایانی
- ۱۹- گسله‌های تفکیک کننده توروس، زاگرس و عمان به ترتیب عبارتند از:
 (۱) پالمیرا - دیبا (۲) دیبا - پالمیرا (۳) دیبا - میناب (۴) میناب - پالمیرا
- ۲۰- رخساره‌های جلوی ریف ترادف‌های ژوراسیک بالای ایران مرکزی چه نام دارد؟
 (۱) سازند اسفندیار (۲) سازند قلعه دختر (۳) سنگ آهک‌های گچ و پکت‌دار (۴) سازند بغمشاه
- ۲۱- سیمان کربناته در ماسه سنگ‌ها می‌تواند به کدام شکل دیده شود؟
 (۱) پرکننده تکه‌های درون حفرات (۲) لامینه‌های نازک و جانشینی
 (۳) پرکننده یکنواخت حفرات و کنکرسیون (۴) همه موارد
- ۲۲- مکانیزم‌های مؤثر در پیدایش تخلخل ثانویه در ماسه سنگ‌ها کدامند؟
 (۱) ورود آب‌های جوی، هیدرولیز سیلیکات‌ها
 (۲) عکس‌العمل با واکنش با CO_۲ تولید شده به عنوان یکی از مواد تولید شده در طی مجوریتی حرارتی مواد آلی
 (۳) جریان آب‌های سرد درون سازندی، عکس‌العمل با واکنش اسیدهای کربوکسیلیک متصاعد شده در طی مجوریتی حرارتی مواد آلی
 (۴) تمام موارد بالا

- ۲۳- هارگراندها شاخص چه محیط دیاژنتیکی هستند؟
 (۱) Vados (۲) Marine (۳) burial (۴) meteoric
- ۲۴- اگر یک توده ولکانیکی حد واسط تا بازیک دچار فرسایش گردد و ذرات در حد ماسه حاصل از فرسایش در حوضه رسوبی مجاور این توده نهشته شده و تشکیل سنگ رسوبی دهند، بهترین نام برای این سنگ رسوبی کدام است؟
 (۱) Epiclastic (۲) Volcanic Arenite (۳) Volcanic lithic Arenite (۴) Volcanic lithic Arenite
- ۲۵- مناسبترین روش برای تشخیص مرز بین سنگ‌های رسوبی و دگرگونی کدام است؟
 (۱) مشاهده خاموشی موجی در کانی‌هایی چون کوارتز
 (۲) مشاهده جهت یافتگی در کانی‌های سازنده چارچوب
 (۳) مشاهده کانی‌هایی چون کلریت و آندالوزیت به صورت درج‌ازا (اتیرن)
 (۴) مشاهده کانی‌هایی چون میکروکلین، آندالوزیت در چارچوب سنگ
- ۲۶- رابطه ضریب نفوذپذیری (برحسب میلی داری) در سنگ‌های رسوبی آواری با پارامترهای مؤثر در آن چگونه است؟
 (۱) با اختلاف فشار دوسر واحد رسوبی و طول واحد مستقیم، باویسکوزیته سیال و سطح مقطع آن معکوس
 (۲) با اختلاف فشار دوسر واحد و سطح مقطع آن مستقیم، باویسکوزیته سیال و طول واحد رسوبی معکوس
 (۳) با ویسکوزیته سیال و طول واحد رسوبی مستقیم، با اختلاف فشار دوسر واحد و سطح مقطع آن معکوس
 (۴) با ویسکوزیته سیال و سطح مقطع واحد مستقیم، با طول واحد رسوبی و اختلاف فشار دوسر واحد آن معکوس
- ۲۷- کدام یک از لامپروفیرهای زیر از انواع آلکان هستند؟
 (۱) مینت (۲) ورزیت (۳) کامپونیت (۴) اسپارتیت
- ۲۸- سنگ اولترامافیک با مودال کانی‌شناسی، اولیون = ۵۰٪، کلینوپیروکسن = ۴۰٪، ارتوپیروکسن = ۴٪، وگارت = ۶٪ چه نام دارد؟
 (۱) گارنت لروزلت (۲) گارنت ورلیت (۳) گارنت و بستری (۴) گارنت هارزبورزیت
- ۲۹- اصطلاح مناسب این شکل کدام است؟
 (۱) فاکولیت (۲) لاکولیت (۳) لوپولیت (۴) بیسمالیت
- ۳۰- گرانیتوئیدهای فقیر از هورنبلاند و مانیتیت به کدام نوع تعلق دارد؟
 (۱) A (۲) S (۳) I (۴) M
- ۳۱- آلکالی فلدسپار ربولیت دارای آلکالی پیروکسن یا آلکالی آمفیبول چه نام دارد؟
 (۱) لاتیت (۲) فونولیت (۳) توسکانیت (۴) لیپاریت
- ۳۲- کدام کانی سازنده گوشته فوقانی واجد عناصر ناسازگار زیاده‌تر است؟
 (۱) دیوپسید (۲) اولیون (۳) انستاتیت (۴) اسپینل
- ۳۳- مهم‌ترین ویژگی کماتیت (komatite) ها چیست؟
 (۱) بافت پویکی لیتی (Poikilitic) و میزان بالای FeO (۲) بافت انباشته‌ای و میزان بسیار بالای FeO (۳) بافت اسپینیفکس و میزان بسیار بالای MgO (۴) بافت جریان (Flow texture) و میزان بسیار بالای CaO



- ۳۴- چرا در متابازیت‌ها با ورود به رخساره آمفیبولیت ایدوت‌ها ناپدید می‌گردند؟
 (۱) فشار رخساره آمفیبولیت مناسب تشکیل ایدوت نمی‌باشد.
 (۲) با ظهور پلاژیوکلازها و نیاز به یون Ca^{++} ایدوت‌ها شکسته می‌شود.
 (۳) شرایط حرارتی رخساره آمفیبولیت مناسب تشکیل ایدوت نمی‌باشد.
 (۴) با ورود به رخساره آمفیبولیت میزان مقدار آمفیبول‌های Ca^{+1} افزایش می‌یابند.
- ۳۵- ظهور کانی‌هایی مثل:
 مورد نیت، کلینوپتیولیت، لامونتیت، لاوسونیت و آنالسیم در یک سنگ دگرگونی نشان‌دهنده چه درجه حرارت و رخساره‌ای است؟
 (۱) خیلی پایین - زئولیت‌ها
 (۲) پایین - شیست‌های سبز
 (۳) پایین - پره‌نیت پامپلی‌نیت
 (۴) خیلی پایین - شیست‌های آبی
- ۳۶- مهاجرت یون‌های K, Na, Si و به سطوح بالاتر و باقی گذاردن یون‌های مثل Ca, Fe, Mg و چه نامیده می‌شود؟ و حاصل چه نوع سنگ دگرگونی است؟
 (۱) ذوب بخشی - میگماتیت
 (۲) چنددگرگونی - کاتاکلازیت
 (۳) دگرسانی شدید - اسکارن
 (۴) تفریق دگرگونی - گنیس
- ۳۷- نماتولاست یعنی چه؟
 (۱) کانی یک سنگ دگرگونی که شکل سوزنی داشته باشد.
 (۲) کانی یک سنگ دگرگونی که شکل صفحه‌ای داشته باشد.
 (۳) کانی یک سنگ دگرگونی که در سیستم مکعب متبلور شده باشد.
 (۴) کانی‌های یک سنگ دگرگونی که در نتیجه عوامل دگرگونی در سنگ متبلور شود.
- ۳۸- رخساره‌های دگرگونی انباشتی به ترتیب از ضعیف تا شدید عبارتند از:
 (۱) زئولیتی، آلیت - ایدوت، اکلوزیت
 (۲) زئولیتی، آمفیبولیت، شیست آبی
 (۳) پره‌نیت، پومپله‌ایت، زئولیتی، شیست آبی
 (۴) زئولیتی، پره‌نیت - پومپله‌ایت، شیست آبی
- ۳۹- سه کانی اصلی رخساره گرانولیتی کدامند؟
 (۱) ارتوز + هورنبلاند + هیپرستن
 (۲) ارتوز + آلماندین + دیستن
 (۳) دیوپسید + زادنیت + فلوگوپیت
 (۴) پلاژیوکلاز کلسیک + دیستن + فلوگوپیت
- ۴۰- در نمودار مثلثی AFM (نمودار Thompson) حرف F کدامست؟
 (۱) $F = [Feo]$
 (۲) $F = [Feo] + [Fe_2O_3]$
 (۳) $F = [Feo] - [TiO_2] - [Fe_2O_3]$
 (۴) $F = [Feo] + [Fe_2O_3] + [Mno]$
- ۴۱- کدام یک از کانی‌های رُسی زیر دارای بیشترین بار منفی کل است؟
 (۱) ایلیت
 (۲) کانولینیت
 (۳) ورمیکولیت
 (۴) پالیگورسیت
- ۴۲- کدام آزیست به دلیل داشتن کدام یون می‌تواند به DNA آسیب برساند؟
 (۱) آمفیبولی - آهن فرو
 (۲) سرپانتینی - آهن فرو
 (۳) سرپانتینی - آهن فریک
 (۴) آمفیبولی - آهن فریک
- ۴۳- کدام منبع متان از نظر ایزوتوپ‌های کربن و هیدروژن سنگین‌ترین نوع متان را به وجود می‌آورد؟
 (۱) متان حاصل از نفت
 (۲) متان حاصل از گوشته
 (۳) متان حاصل از فرایندهای جوی
 (۴) متان حاصل از فعالیت باکتری‌های بی‌هوازی
- ۴۴- بار سطحی یک کانی رُسی به کدام گزینه ربطی ندارد؟
 (۱) نقص در ساختار بلوری
 (۲) تعداد لایه‌های آب میان لایه‌ای
 (۳) پیوندهای گوشه‌ها و لبه‌های صفحات بلوری
 (۴) جانشینی در لایه‌های چهاروجهی و هشت وجهی

- ۴۵- در نمودار Eh-pH آهن، مرز بین هماتیت و Fe^{2+} به کدام گزینه وابسته است؟
 (۱) pH (۲) Eh (۳) فشار جزئی CO_2 (۴) فشار جزئی اکسیژن
- ۴۶- کدام گزینه در ارتباط با هیدروکربن‌های آروماتیک چند حلقه‌ای (PAH) درست نیست؟
 (۱) انواع انسانزاد خطرناکتر هستند
 (۲) دارای دو یا تعداد بیشتری حلقه بنزن هستند
 (۳) از سوختن ناقص هیدروکربن‌های دیگر تشکیل می‌شوند
 (۴) تمام آنها سرطان‌زا بوده و خطر زیست محیطی به شمار می‌آیند
- ۴۷- کدام ترکیب هومیک در تمام مقادیر pH در آب انحلال‌ناپذیر است؟
 (۱) آمین اسید (۲) هومین (۳) فولیک اسید (۴) هومیک اسید
- ۴۸- بیشترین ظرفیت بافرکنندگی اسیدها و بازهای ضعیف هنگامی رخ می‌دهد که:
 (۱) ثابت‌های تفکیک اسید یا باز از pH کمتر شود (۲) ثابت‌های تفکیک اسید یا باز از pH بیشتر شود
 (۳) ثابت‌های تفکیک اسید یا باز برابر pH شود (۴) ثابت‌های تفکیک اسید یا باز بیش از دو برابر pH شود
- ۴۹- کدام گزینه نشان دهنده ترتیب درست آنتروپی سه کانی کلسیت، دولومیت و آراگونیت است؟
 (۱) دولومیت < آراگونیت < کلسیت (۲) آراگونیت < کلسیت < دولومیت
 (۳) آراگونیت < دولومیت < کلسیت (۴) دولومیت < کلسیت < آراگونیت
- ۵۰- چنانچه آب دریایی سرشار از بیکربنات کلسیم باشد، درجه آزادی در فرایند تبخیر این آب چقدر است؟
 (۱) ۰ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳
- ۵۱- کدام گزینه جزء خواص مقداری (extensive Properties) به شمار نمی‌آید؟
 (۱) دما (۲) انتالپی (۳) آنتروپی (۴) انرژی داخلی
- ۵۲- تمرکز کدام یک از عناصر زیر در آلودگی آب‌ها تحت تأثیر شوری می‌باشد؟
 (۱) کروم (۲) نیکل (۳) وانادیوم (۴) کادمیوم
- ۵۳- اسید معدن (acid mine) در کدامیک از محیط‌های زیر و در کدام گروه از کانسارها مشکل آفرین‌تر است؟
 (۱) معتدل مرطوب - اکسیدی (۲) معتدل خشک - سولفیدی
 (۳) معتدل مرطوب - سولفیدی (۴) معتدل خشک - تیپ دره میسی سی پی
- ۵۴- مهم‌ترین مصرف‌گاه (Sink) متان کدام است؟
 (۱) حذف ناشی از واکنش با رادیکال اکسیژن در تروپوسفر (۲) حذف ناشی از واکنش با رادیکال OH در تروپوسفر
 (۳) حذف ناشی از واکنش با رادیکال OH در استراتوسفر (۴) حذف ناشی از واکنش با رادیکال اکسیژن در استراتوسفر
- ۵۵- پدیده مه دود (smog) نتیجه کدام واکنش در شهرها است؟
 (۱) پدیده مه دود ارتباطی به زمان ندارد. (۲) افزایش غلظت آلاینده‌ها در هوا در پایان روز
 (۳) افزایش غلظت آلاینده‌ها در هوا در طول روز (۴) افزایش غلظت آلاینده‌ها در هوا در آغاز روز
- ۵۶- روش آتموزئوشیمی در زمین شیمی زیست‌محیطی در کدام یک از مطالعات زیر کاربرد دارد؟
 (۱) ذخایر تبخیری (۲) منابع هیدروکربنی (۳) ذخایر رسوبی آلی (۴) ذخایر عناصر پرتوزا
- ۵۷- غلظت NO و آلدئیدها در اوایل روز چگونه است؟
 (۱) غلظت هر دو زیاد است (۲) غلظت هر دو کم می‌باشد
 (۳) غلظت NO بالا و غلظت آلدئیدها کم است (۴) غلظت NO کم و غلظت آلدئیدها زیاد است
- ۵۸- دو برابر شدن دمای یک جسم، انرژی گسیل شده از آن را چند برابر می‌کند؟
 (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۸ (۴) ۱۶
- ۵۹- حضور کدامیک از عناصر و ترکیبات زیر در آب باران نشان دهنده منشأ آلودگی صنعتی است؟
 (۱) SO_4 , NO_3 , Cl (۲) CH_4 , Fe , Ca (۳) Na , Mg , SO_4 (۴) PO_4 , NH_4 , NO_3

- ۶۰- کدام گزینه نشان دهنده سامانه بافری آب اقیانوس است؟
 (۱) کربنات و نیترات (۲) کربنات و سولفات (۳) کربنات و فسفات (۴) کربنات و بورات
- ۶۱- چرا درجه آسیب‌رسانی ذرات آلفا آزاد شده از زوال رادون بر بدن بسیار زیاد می‌باشد؟
 (۱) ذرات آلفا انرژی خود را در مسافت کوتاهی آزاد می‌کند
 (۲) گاز رادون علاوه بر ذرات آلفا، پرتو بتا هم تولید می‌کند
 (۳) ذرات آلفا می‌توانند مستقیماً به سلول‌های کبد آسیب برسانند.
 (۴) مقاومت سلول‌های دیواره کیسه‌های هوایی در تقابل پرتو زایی کم است
- ۶۲- غلظت بالای کدام عناصر منجر به پوسیدگی و فاسد شدن دندان و ظهور لکه‌های سفید رنگ روی دندان‌ها می‌شود؟
 (۱) F, Se (۲) Ca, F (۳) F, P (۴) Ca, P
- ۶۳- در ساختار آنزیم سوپر اکسی دیسموتاز (SOD) کدام عنصر نقش دارد و این آنزیم در بدن چه کاری انجام می‌دهد؟
 (۱) Fe - سم زدایی گونه‌های CO_2 (۲) Mg - سم زدایی گونه‌های CO_2
 (۳) Mg - سم زدایی گونه‌های اکسیژن واکنش‌پذیر (۴) Mn - سم زدایی گونه‌های اکسیژن واکنش‌پذیر
- ۶۴- ترشح هورمون پاراتیروئید (PTH) به علت کاهش غلظت کدام عناصر رخ می‌دهد؟
 (۱) Ca, P (۲) K, Mg (۳) Na, Mg (۴) Ca, Mg, P
- ۶۵- کدام یک از عناصر زیر در تثبیت نیتروژن در خاک نقش دارد؟
 (۱) روی (۲) منگنز (۳) وانادیم (۴) آلومینیم
- ۶۶- منبع اصلی توفان‌های غبار در کدامیک از مناطق زیر قرار دارد؟
 (۱) کویرهای قطبی (۲) آسیای مرکزی (۳) کویرهای استوایی (۴) کویرهای مناطق معتدل
- ۶۷- عارضه hypercapnia از کدام مورد زیر ناشی می‌شود؟
 (۱) جذب رادون در خون (۲) افزایش غلظت گاز کربن دی‌اکسید در جریان خون
 (۳) افزایش غلظت گاز هیدروژن سولفید در جریان خون (۴) کمبود اکسیژن در خون به علت حضور گاز کربن مونوکسید
- ۶۸- عنصر منگنز در سوخت و ساز کدامیک از ترکیبات زیر نقش دارد؟
 (۱) کربوهیدرات‌ها (۲) چربی‌ها (۳) پروتئین‌ها (۴) ترکیبات معدنی
- ۶۹- فعالیت هورمون TSH تحت تأثیر کدام عنصر قرار دارد؟
 (۱) ید (۲) جیوه (۳) سلنیم (۴) کلر
- ۷۰- بیماری ژنتیکی ویلسون بر روی جذب و دفع کدامیک از عناصر و اندام‌های زیر تأثیر می‌گذارد؟
 (۱) مس - کبد (۲) کادمیم - کلیه (۳) فسفر - استخوان (۴) روی - مثانه
- ۷۱- بیشترین دفع عنصر روی (Zn) از بدن از چه راهی انجام می‌شود؟
 (۱) دفع کلیوی (۲) دفع تعریقی (۳) دفع روده‌ای (۴) دفع صفراوی
- ۷۲- آهن اضافی بدن به صورت کدام ترکیب ذخیره می‌شود؟
 (۱) هموگلوبین (Hemoglobin) (۲) میوگلوبین (Myoglobin)
 (۳) فریتین (Ferritin) (۴) آهن غیرهمی (Nonhem iron)
- ۷۳- کدام یک از سموم زیر بیشترین آسیب‌های زیست محیطی را دارا می‌باشد؟
 (۱) علف کش‌ها (۲) حشره‌کش‌ها (۳) کرم‌کش‌ها (۴) قارچ‌کش‌ها
- ۷۴- بیماری مزوتلیوما (mesotelioma) ناشی از اثر کدام یک از کانی‌های زیر می‌باشد؟
 (۱) پیروکسن (۲) الیوین (۳) آریونیت (۴) گارنت‌های کلسیم‌دار
- ۷۵- بیماری ریه سیاه (black lung) در اثر کدام عامل در انسان به وجود می‌آید؟
 (۱) پودر زغال سنگ (۲) خاکه معدنی زغال سنگ
 (۳) غلظت بالای آسبست (۴) اکسید شدن پیریت‌های موجود در زغال سنگ

- ۷۶- ثابت انتقال خاک به گیاه برای هر عنصر (Soil-Plant Transfer Coefficient)، نسبت معکوس با دارد.
- (۱) تحرک پذیری عنصر
(۲) تجمع زیستی عنصر
(۳) شدت جذب عنصر به سطح خاک
(۴) غلظت یونی عنصر در محلول خاک
- ۷۷- زمان ماند کدامیک از عناصر آلاینده در محیط آب بیشتر می باشد؟
- (۱) سرب (۲) کبالت (۳) کرم (۴) نیکل
- ۷۸- کدام گروه از فلزات و شبه فلزات زیر به عنوان سرطان زا های بالقوه در انسان شناخته شده اند؟
- (۱) Ni , Cd , Co (۲) Se , As , Cr⁺³
(۳) Hg , As , Cd (۴) Be , Cr⁺⁶ و ترکیبات غیر آلی آرسنیک
- ۷۹- اگر در محیطی غلظت BOD ۴۰۰ باشد، غلظت اکسیژن در محیط
(۱) کم می باشد.
(۲) زیاد می باشد.
(۳) مرتبط با هم نیستند.
(۴) به علت باکتری بی هوازی فراوان است.
- ۸۰- بیماری شب کوری در اثر کدامیک از موارد زیر رخ می دهد؟
- (۱) کمبود عنصر منگنز (۲) کمبود عنصر مولیبدن (۳) کمبود عنصر سلنیم (۴) غلظت بالای فلز روی