



271

F



271F

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
ژئوشیمی (زمین شیمی) (کد ۲۲۰۷)

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، زمین شیمی سیالات گرمایی، اکتشافات زمین شیمیایی)	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 آهناک 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 ژوراسیک 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) کژدمی
 - (۴) گدوان
- ۹- پوسته اقیانوسی پالئوزوئیک در وجود دارد و مربوط به اقیانوس است.
 - (۱) مشهد - پالئوتتیس
 - (۲) اطراف کوچک قاره ایران مرکزی - پالئوتتیس اول
 - (۳) کرمانشاه - نئوتتیس اول
 - (۴) ناحیه مکران - نئوتتیس دوم
- ۱۰- در کبه داغ و کوه‌های خاور ایران دریا در و در اثر عملکرد کوهزایی برای همیشه عقب نشینی کرد؟
 - (۱) مرز کرتاسه - ترشیری، لارامید
 - (۲) پلیوسن - پلئستوسن، پاسادنین
 - (۳) مرز تقریبی ائوسن - الیگوسن، پیرنئن
 - (۴) میوسن میانی، استیرین

- ۱۱- سن توده‌های نفوذی مونزونیتی تربت جام و گرانیته 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) گرانیته الوند
 (۳) گرانیته دوران
 (۴) گرانیته G_1 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 - نیوهای 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، آئوسن 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 پکتندار
 (۴) سازند بغمشاه
- ۲۱- سیمان کربناته در ماسه سنگ‌ها می‌تواند به کدام شکل دیده شود؟
 (۱) پرکننده تکه‌ای درون حفرات
 (۲) لامینه‌های نازک و جانشینی
 (۳) پرکننده یکنواخت حفرات و کنکرسون
 (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_2 تولید شده به عنوان یکی از مواد تولید شده در طی مجروریتی حرارتی مواد آلی
 (۳) جریان آب‌های سرد درون سازندی، عکس‌العمل با واکنش اسیدهای کربوکسیلیک متصاعد شده در طی مجروریتی 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) Volcaniclastic (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 (اثیژن)
 (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) ورژزیت (۳) کامیتونیت (۴) اسپسارتیت
- ۲۸- سنگ اولترامافیک با مودال کانی‌شناسی، اولیوین = ۵٪، کلینوپیروکسن = ۴۰٪، ارتوپیروکسن = ۴٪، و گارنت = ۶٪ چه نام دارد؟
 (۱) گارنت لروولیت (۲) گارنت ورلیت (۳) گارنت و بستریت (۴) گارنت هارزبورژیت
- 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 ریولیت 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) اولیوین (۳) انستاتیت (۴) اسپینل
- ۳۳- مهم‌ترین ویژگی کماتیت (komatite) 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 اپیدوت‌ها ناپدید می‌گردند؟
 (۱) فشار رخساره آمفیبولیت مناسب تشکیل اپیدوت نمی‌باشد.
 (۲) با ظهور پلازیدوکلازها و نیاز به یون Ca^{++} اپیدوت‌ها شکسته می‌شود.
 (۳) شرایط حرارتی رخساره آمفیبولیت مناسب تشکیل اپیدوت نمی‌باشد.
 (۴) با ورود به رخساره آمفیبولیت میزان و مقدار آمفیبول‌های Ca^{++} 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 باقی‌گذارن یون‌هایی 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- نماتوبلاست 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، آلبیت - اپیدوت، 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) دیوسید + زادنیت + فلوگوپیت
 (۴) پلازیوکلاز 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- ذخایر گرمایی طلا بیشتر در کدام شرایط تشکیل می‌شود؟
 (۱) مزوترمال
 (۲) اپی‌ترمال
 (۳) هیپوترمال
 (۴) زئوترمال
- ۴۲- در چرخه سیالات گرمایی کدام گزینه فشار بیشتری به سنگ می‌زبان وارد می‌کند؟
 (۱) فلوئیداستاتیک
 (۲) لیتواستاتیک
 (۳) هیدرواستاتیک گرم
 (۴) هیدرواستاتیک سرد
- ۴۳- باکتری‌های بی‌هوازی در کدام محیط‌ها فعال هستند و حاصل فعالیت حیاتی آنها چیست؟
 (۱) تبخیری - گاز دی‌اکسید گوگرد
 (۲) کربناتی - گاز دی‌اکسید کربن
 (۳) تبخیری سولفاتی - گاز دی‌اکسید کربن
 (۴) بی‌سولفیدی - گاز دی‌اکسید گوگرد
- ۴۴- کمپلکس‌های NH_3 در چه شرایطی فعالند؟
 (۱) اسیدیته بالا و دمای بالا
 (۲) آلکالینیتی بالا و دمای بالا
 (۳) اسیدیته پایین و دمای بالا
 (۴) آلکالینیتی متوسط و دمای پایین

- ۴۵- دلیل حلالیت بیشتر H_2 نسبت به CO_2 در مذاب‌های سیلیکاته چیست؟
 (۱) بار کمتر (۲) اکتیویته بیشتر (۳) اندازه کوچک مولکول (۴) یونیزاسیون آسانتر
- ۴۶- کدام ترکیب در یک میانبار سیال نشان دهنده منشأ دگرگونی سیال است؟
 (۱) CO, CH_4 (۲) CO_2, H_2O (۳) CO_2, CH_4 (۴) CO, H_2O
- ۴۷- کدام یک از فرایندهای زیر در نهشت کانی‌ها از سیالات گرمایی موثرتر است؟
 (۱) کاهش سریع دما (۲) تروتلینگ (Throttling) (۳) اختلاط مایع (liquid mixing) (۴) جوشش قهقرایی (retrograde boiling)
- ۴۸- در رسوبات متخلخل تر و با محتوای سیال بالاتر هدایت گرمایی چگونه است؟
 (۱) اندک است (۲) زیاد است (۳) با گذشت زمان افزایش می‌یابد (۴) با افزایش تخلخل افزایش می‌یابد
- ۴۹- کانسار گرمایی اسفالریت با سولفید آهن کم نشان دهنده کدام ویژگی سیال گرمایی است؟
 (۱) شوری کم (۲) سولفید کم (۳) سولفید زیاد (۴) شوری زیاد
- ۵۰- در اثر پدیده جوشش و خروج H_2S, CO_2 چه تغییراتی در PH و اکتیویته K / H ایجاد می‌شود؟
 (۱) افزایش pH و اکتیویته K / H (۲) کاهش pH و اکتیویته K / H (۳) کاهش pH و افزایش اکتیویته K / H (۴) افزایش pH و کاهش اکتیویته K / H
- ۵۱- انحلال پذیری کلر در سیال گرمایی با کدام گزینه نسبت عکس دارد؟
 (۱) دما (۲) فشار (۳) غلظت سیلیس (۴) غلظت عناصر آلکالن
- ۵۲- منبع پتاسیم لازم برای تبدیل مونت موریونیت به ایلیت در حوضه‌های رسوبی توسط سیالات از کجاست؟
 (۱) آب‌های شور دریایی (۲) دیازنز رس‌ها در محیط آب شیرین (۳) فلدسپارهای سدیک و آمفیبول‌های آواری (۴) آب‌های زیر سطحی، فلدسپارها و میکاهای آواری
- ۵۳- انتقال طلا در دمای کم در سیالات گرمایی بصورت کدام کمپلکس صورت می‌گیرد؟
 (۱) اکسیدی (۲) بی سولفیدی (۳) کلریدی (۴) سولفیدی
- ۵۴- هنگامی که دما به زیر سالیدوس اشباع از آب کاهش یابد SO_4 به چه ترکیباتی هیدرولیز می‌شود؟
 (۱) HS^-, SO_4^{2-} (۲) HCl, H_2S (۳) SO_4^{2-}, HS^- (۴) H_2SO_4, H_2S
- ۵۵- فلوتور در سیستم‌های قلع و مولیبدن پورفیری در آب‌های ماگمایی به چه صورت حضور دارد؟
 (۱) کمپلکس SF_6 (۲) کمپلکس AlF_3 (۳) کمپلکس SiF_4 (۴) کمپلکس SF_6
- ۵۶- کدام گزینه مهم‌ترین عامل رسوب اورانیوم گرمایی است؟
 (۱) اکسایش (۲) کاهش (۳) باکتری‌ها (۴) سولفیدی شدن
- ۵۷- توانایی انحلال گوگرد در مذاب‌های بازالتی بدون آب در دمای ثابت و فوقاسیته O_2 و S_2 ثابت به چه پارامتری وابسته است؟
 (۱) مقدار FeO مذاب (۲) مقدار SiO_2 مذاب (۳) مقدار MgO مذاب (۴) مقدار Na_2O و K_2O مذاب
- ۵۸- کدام یک مهمترین عامل رسوب طلا در دهانه زمین گرمایی است؟
 (۱) تبخیر (۲) جوشش (۳) اختلاط (۴) سرد شدن
- ۵۹- کدام گروه از مواد فرار زیر هیدرولیزشان با O^{2-} در مذاب مشابه H_2O است؟
 (۱) NH_3, SO_2, CO_2 (۲) NH_3, HCl, CO_2 (۳) HF, HCl, H_2S (۴) H_2S, CO_2, H_2

- ۶۰- به سیال گرمایی ای که حجم، فشار و دمای ثابت داشته باشد چه می گویند؟
 (۱) دیاترمال (۲) فوق بحرانی (۳) ایزوپلتیک (۴) ایزوکرونیک
- ۶۱- کدام یک از روش های اکتشافات ژئوشیمیایی در کشف ذخایر مس پورفیری موثرتر است؟
 (۱) کانی سنگین (۲) جو زمین شیمیایی (اتموزئوشیمیایی)
 (۳) سنگ زمین شیمیایی (لیتوزئوشیمیایی) (۴) آب زمین شیمیایی (هیدروژئوشیمیایی)
- ۶۲- روش های دورسنجی اکتشافی در پیدا کردن کدام گروه از ذخایر زیر موفق تر بوده است؟
 (۱) الماس (۲) سولفیدی
 (۳) مس پورفیری (۴) سرب و روی نوع دره میسی سی پی
- ۶۳- در اکتشافات ژئوبوتانی حضور گیاهان جنس آلیسوم (Allysom) نشان دهنده حضور کدام یک از عناصر زیر است؟
 (۱) Ni (۲) Cu (۳) Co (۴) Sn
- ۶۴- روش ژئوفیزیکی مناسب برای اکتشاف ذخایر سولفیدی - منیزیتی - باریتی کدام است؟
 (۱) پلاریزاسیون القایی - گرانی سنجی - مغناطیس سنجی (۲) پلاریزاسیون القایی - مغناطیس سنجی - گرانی سنجی
 (۳) پلاریزاسیون القایی - گرانی سنجی - گرانی سنجی (۴) گرانی سنجی - پلاریزاسیون القایی - مغناطیس سنجی
- ۶۵- روش های مختلف ژئوالکتروشیمیایی در اکتشاف طلا معمولاً برای کدام محیط مناسب است؟
 (۱) خاک (۲) سنگ (۳) کانی سنگین (۴) رسوب آبراهه ای
- ۶۶- گیاه گون شاخص کدام جامعه گیاهی در اکتشاف ژئوشیمیایی است؟
 (۱) کلسیم خواه (۲) نمک خواه (۳) روی خواه (۴) سریانین خواه
- ۶۷- کدامیک از دستگاه های زیر جهت تعیین رده بلوری کانی ها کاربرد دارد؟
 (۱) SEM (۲) EPMA (۳) XRF (۴) XRD
- ۶۸- پوشش متداول در مطالعه میکروپروب الکترونی روی کدام نوع مقاطع انجام می شود و نوع پوشش به طور معمول چه ماده ای است؟
 (۱) صیقلی - کربن (۲) نازک - صیقلی - طلا
 (۳) صیقلی - نازک صیقلی - کربن (۴) نازک - نازک صیقلی - کربن
- ۶۹- برای انجام مطالعات مقدماتی اکتشافی زمین شیمیایی در روی زمین از کدام معرف استفاده می شود؟
 (۱) متیل آبی (۲) دی تی زون (۳) متیل قرمز (۴) فنل فتالین
- ۷۰- در اکتشافات ژئوشیمیایی کدام افق خاک، افق شاخص و تجمع ژئوشیمیایی است؟
 (۱) A (۲) B (۳) D (۴) C
- ۷۱- کدام محلول معرف زیر در اکتشافات ژئوشیمیایی صحرایی مس بکار می رود؟
 (۱) متیل قرمز (۲) متیل نارنجی (۳) فنل فتالین (۴) دی تیزون
- ۷۲- دستگاه پرتابل اندازه گیری دگرسانی در اکتشافات معدنی صحرایی کدام است؟
 (۱) PIMA (۲) EPMA (۳) ماگنتومتر (۴) کنتور گایگر
- ۷۳- در تجزیه نمونه ها به روش تیتراسیون برای جدا سازی و رسوب عنصر توریم از کدام اسید استفاده می شود؟
 (۱) نیتریک (۲) فسفریک (۳) کلریدریک (۴) اگزالیک
- ۷۴- در مطالعات میکروترمومتری از کدام مقاطع استفاده می شود و نوع میانبار مناسب برای این مطالعات کدام است؟
 (۱) صیقلی - اولیه (۲) دو بر صیقل - ثانویه (۳) دو بر صیقل - ثانویه کاذب (۴) نازک صیقلی - اولیه
- ۷۵- در اندازه گیری طلا با روش Fired - Assay از کدام منبع گرمایی استفاده می شود؟
 (۱) لیزر (۲) شعله گازی (۳) جرقه الکتریکی (۴) قوس الکتریکی
- ۷۶- از کدام نسبت جهت تخمین پتانسیل کانی سازی نیکل در سنگ های بازیگ و اولترا بازیگ استفاده می شود؟
 (۱) نسبت گوگرد به P_2O_5 (۲) نسبت منیزیم به لیتیم (۳) نسبت پتاسیم به روبیدیوم (۴) نسبت سیلیسیوم به ژرمانیوم

۷۷- نسبت قدرت تولید خطی هاله عنصر به حاصل جمع قدرت تولید خطی هاله‌های عناصر معرف موجود در آن نوع کانی سازی، چیست؟

(۱) ضریب انرژی (۲) نسبت اختلاف (۳) شاخص منطقه‌بندی (۴) نسبت معرف کانساری

۷۸- کدام نسبت برای تشخیص منشاء رسوبی و گرمایی یک کانسار بکار می‌رود؟

(۱) Ni / Co (۲) K / Rb (۳) Ba / Sr (۴) Ge / Si

۷۹- تحرک مولیبدن در کدام یک از محیط‌های سوپرژن زیر حداقل است؟

(۱) محیط خنثی تا قلیائی (۲) محیط اکسیدکننده با آهن بالا
(۳) محیط اکسیدکننده با منگنز بالا (۴) محیط نزدیک سطحی تا سطح ایستابی

۸۰- تأثیر اصلی تشکیل کمپلکس در یک محلول کدام است؟

(۱) کاهش فعالیت عناصر آفوتر (۲) افزایش تحرک عنصر آفوتر
(۳) افزایش فعالیت عنصر آفوتر (۴) کاهش غلظت حقیقی فلزات