

## عنوان درس: سنگ شناسی آذرین

۱(۱۰۱۰) کدامیک از ماگماهای زیر دارای دمای فوران بالاتری است؟

ریولیت (۱۰۱۰)۱ داسیت (۱۰۱۰)۲ آندزیت (۱۰۱۰)۳ بازالت (۱۰۱۰)۴

۲(۱۰۱۰) افزایش کدام یک از عناصر در دمای ثابت باعث افزایش میزان گرانیروی ماگما می‌شود؟

Fe (۱۰۱۰)۱ Mg (۱۰۱۰)۲ Ca (۱۰۱۰)۳ Al (۱۰۱۰)۴

۳(۱۰۱۰) گاز  $CO_2$  در اعماق زیاد (گوشته) در تشکیل کدام یک از بازالت‌های زیر نقش دارد؟

بازالت آکالن (۱۰۱۰)۱ بازالت تولیتی (۱۰۱۰)۲ بازالت کالک آکالن (۱۰۱۰)۳ بازالت ساب آکالن (۱۰۱۰)۴

۴(۱۰۱۰) تبلور کانی‌های اولوین، پیروکسن و آمفیبول در ماگما باعث غنی شدن مذاب باقی مانده از چه عناصری می‌شود؟

Fe-Mg (۱۰۱۰)۱ Al-Si (۱۰۱۰)۲ Na-Fe (۱۰۱۰)۳ Mg-Al (۱۰۱۰)۴

۵(۱۰۱۰) جوشش اولیه فاز گازی ماگما در چه زمانی رخ می‌دهد؟

در حین صعود ماگما و در اثر کاهش فشار (۱۰۱۰)۱ در حین صعود ماگما در اثر افزایش فشار (۱۰۱۰)۲ افزایش فشار لیتواستاتیک نسبت به فشار بخار سیال (۱۰۱۰)۳ افزایش فشار بخار سیال نسبت به فشار لیتواستاتیک (۱۰۱۰)۴

۶(۱۰۱۰) حضور قشری از پیروکسن در اطراف کانی کوارتز در مذاب بازالتی می‌تواند ناشی از کدام یک از فرایندهای زیر باشد؟

هضم (۱۰۱۰)۱ امتزاج ناپذیری ماگما (۱۰۱۰)۲ تبلور جز به جز (۱۰۱۰)۳ پلایش فشاری (۱۰۱۰)۴

۷(۱۰۱۰) بافت اسکلتی یا دندریتی در بلورها چه زمانی ایجاد می‌شود؟

سرعت انتشار کند تر از سرعت رشد باشد (۱۰۱۰)۱ سرعت انتشار سریع تر از سرعت رشد باشد (۱۰۱۰)۲ سرعت نطفه بندی کند تر از سرعت انتشار باشد (۱۰۱۰)۴ سرعت نطفه بندی کند تر از سرعت انتشار باشد (۱۰۱۰)۳

۸(۱۰۱۰) کاهش تعداد هسته‌های بلورین و افزایش میزان آب و مواد فرار باعث ایجاد چه بافت‌هایی در سنگ‌های آذرین می‌شود؟

فانرتیک (۱۰۱۰)۱ افانتیک (۱۰۱۰)۲ کریپتوکریستالین (۱۰۱۰)۳ میکروکریستالین (۱۰۱۰)۴

۹(۱۰۱۰) بلورهای پلاژیوکلاز در حال تبلور از ماگما با افزایش سرعت سرد شدن از راست به چپ چه دارای چه بافتی خواهند بود؟

۱(۱۰۱۰) صفحه ای-اسکلتی-دندریتی-اسفرولیتی

۲(۱۰۱۰) اسفرولیتی-اسکلتی-دندریتی-صفحه ای

۳(۱۰۱۰) دندریتی-اسکلتی-اسفرولیتی-صفحه ای

۴(۱۰۱۰) اسکلتی-دندریتی-اسفرولیتی-صفحه ای

۱۰(۱۰۱۰) بافت پرفریتیک که در آن فنوکریست‌ها در زمینه شیشه قرار داشته باشند، چه نام دارد؟

۱(۱۰۱۰) ارتوفیریک

۲(۱۰۱۰) فلسوفیریک

۳(۱۰۱۰) ویتروفیریک

۴(۱۰۱۰) گلومروپورفیریتیک

۱۱(۱۰۱۰) معادل بافت اسفرولیتیک در بازالت‌ها کدام یک از موارد زیر است؟

۱(۱۰۱۰) واریولیتیک

۲(۱۰۱۰) اسپنیفیکس

۳(۱۰۱۰) فلسیتیک

۴(۱۰۱۰) دم پرستویی

۱۲(۱۰۱۰) بافت اوتاکسیتیک در کدام یک از انواع سنگ‌های زیر مشاهده می‌شود؟

۱(۱۰۱۰) بازالتی

۲(۱۰۱۰) گرانیتی

۳(۱۰۱۰) ایگنمبریتی

۴(۱۰۱۰) کوارتزمونزونیتی

۱۳(۱۰۱۰) در ایجاد بافت راپاکی ویک کدامیک از کانی‌های زیر نقش دارد؟

۱(۱۰۱۰) پیروکسن

۲(۱۰۱۰) فلدسپات

۳(۱۰۱۰) الیوین

۴(۱۰۱۰) آمفیبول

۱۴(۱۰۱۰) کدام یک از بافت‌های زیر می‌تواند ناشی از تبلور در نقطه اوتکتیک باشد؟

۱(۱۰۱۰) بافت راپاکی ویک

۲(۱۰۱۰) بافت گرافیک

۳(۱۰۱۰) میرمکیتی

۴(۱۰۱۰) بافت اکسلوشن

۱۵(۱۰۱۰) واژه نیمه عمیق (ساب ولکانیک) برای توده‌های آذرین با عمق کمتر از چند کیلومتر استفاده می‌شود؟

۱(۱۰۱۰) 5

۲(۱۰۱۰) 10

۳(۱۰۱۰) 15

۴(۱۰۱۰) 12

۱۶(۱۰۱۰) کدامیک از توده‌های آذرین نفوذی همشیب با سنگ‌های دربرگیرنده، بیشتر از ماگماهای اسیدی ایجاد می‌شود؟

۱(۱۰۱۰) لوپولیت

۲(۱۰۱۰) سیل

۳(۱۰۱۰) لاکولیت

۴(۱۰۱۰) فاکولیت

۱۷(۱۰۱۰) سنگ آذرین تیر رنگی درجه رنگی آنها بین 60 تا 90 باشد، چه نامیده می‌شوند؟

۱(۱۰۱۰) هولولوکراتیک

۲(۱۰۱۰) هولوملانوکراتیک

۳(۱۰۱۰) لوکوکراتیک

۴(۱۰۱۰) ملانوکراتیک

۱۸(۱۰۱۰) مواد پرتاب شده از دهانه آتشفشان دارای اندازه بین 2 تا 64 میلیمتر چه نام دارند؟

۱(۱۰۱۰) بلوک

۲(۱۰۱۰) بمب

۳(۱۰۱۰) لاپیلی

۴(۱۰۱۰) خاکستر

۱۹(۱۰۱۰) در بین شیشه‌های آتشفشانی زیر کدام یک دارای ترکیب اسیدی با کمترین محتوای آب است؟

۱(۱۰۱۰) سیدروملان

۲(۱۰۱۰) ابسیدین

۳(۱۰۱۰) پکستون

۴(۱۰۱۰) پرلیت

۲۰ (۱۰۱۰) گروهی از کربناتیت ها که عمدتاً از دولومیت یا آنکريت تشكيل شده‌اند، چه نامیده می‌شوند؟

۱ (۱۰۱۰) کلسیو کربناتیت      ۲ (۱۰۱۰) ناترو کربناتیت      ۳ (۱۰۱۰) فرو کربناتیت      ۴ (۱۰۱۰) منیزیو کربناتیت

۲۱ (۱۰۱۰) همراهی غیر عادی کوارتز و لوسیت در ترکیب کانی شناسی و یا نورم کدام یک از سنگ‌های زیر مشاهده می‌شود؟

۱ (۱۰۱۰) لامپروفیرها      ۲ (۱۰۱۰) لامپروئیت ها      ۳ (۱۰۱۰) کیمبرلیت ها      ۴ (۱۰۱۰) کربناتیت ها

۲۲ (۱۰۱۰) کیمبرلیت ها از ذوب سنگ‌های گوشته فوقانی با ترکیب پریدوتیت ایجاد می‌شوند، کدامیک از کانی‌های زیر جز متشکله های فرعی این پریدوتیت ها است؟

۱ (۱۰۱۰) گارنت      ۲ (۱۰۱۰) اسپینل      ۳ (۱۰۱۰) پلاژیوکلاز      ۴ (۱۰۱۰) زیرکن

۲۳ (۱۰۱۰) کانی ارتوپروکسن از تشکیل دهنده‌های اصلی کدام یک از سنگ‌های زیر است؟

۱ (۱۰۱۰) سنگ‌های ملیلیتی      ۲ (۱۰۱۰) لامپروفیرها      ۳ (۱۰۱۰) شارنوکیته‌ها      ۴ (۱۰۱۰) کیمبرلیته‌ها

۲۴ (۱۰۱۰) در نمودار اشتريکایزن در قطب P علاوه بر پلاژیوکلاز کدام یک از کانی‌های زیر وجود دارد؟

۱ (۱۰۱۰) آنالسیم      ۲ (۱۰۱۰) آنورتوز      ۳ (۱۰۱۰) اسکاپولیت      ۴ (۱۰۱۰) آلبیت ( $An < 5$ )

۲۵ (۱۰۱۰) آمفیبول شاخص گرانیتهای قلیایی چه نام دارد؟

۱ (۱۰۱۰) ریبکیت      ۲ (۱۰۱۰) کرسوتیت      ۳ (۱۰۱۰) اکتینولیت      ۴ (۱۰۱۰) پارگازیت

۲۶ (۱۰۱۰) سنگ گرانیتهی دانه ریز که از بلورهای کوارتز و فلدسپات که در داخل هم رشد کرده‌اند تشکیل شده، چه نام دارد؟

۱ (۱۰۱۰) آلاسکیت      ۲ (۱۰۱۰) گرانوفیر      ۳ (۱۰۱۰) لوکوسیانیت      ۴ (۱۰۱۰) آپلیت

۲۷ (۱۰۱۰) کدام یک از ویژگی‌های زیر از مشخصات گرانیتهای نوع  $S_{-}$  است؟

۱ (۱۰۱۰) قابل انطباق با گرانیتهی ایلیمنیتی هستند

۲ (۱۰۱۰) ماهیتی سدیک دارند

۳ (۱۰۱۰) محدوده سیلیس آنها بین 54-77 درصد است

۴ (۱۰۱۰) منشاء آذرین دارند و از تفریق ماگمای بازالتی ایجاد شده‌اند

۲۸ (۱۰۱۰) کماندیت به عنوان یک اسم خاص برای کدام یک از انواع سنگی زیر استفاده می‌شود؟

۱ (۱۰۱۰) ریولیت آلكالن      ۲ (۱۰۱۰) ریولیت كالك آلكالن

۳ (۱۰۱۰) داسیت آلكالن      ۴ (۱۰۱۰) داسیت كالك آلكالن

۲۹(۱۰۱۰) بازالت تولییتی دارای کدام یک از خصوصیات زیر است؟

۱(۱۰۱۰) در نورم آن الیوین و نفلین مشاهده می شود

۲(۱۰۱۰) دارای الیون فراوان در زمینه است

۳(۱۰۱۰) در محصولات نهایی حاصل از تفریق آن فلدسپات آکالن و فلدسپاتوئید وجود دارد

۴(۱۰۱۰) پیروکسن آنها از نوع فقیر از کلسیم (ارتوپیروکسن مانند پیژونیت) است

۳۰(۱۰۱۰) کدام یک از موارد زیر جز ویژگی‌های ایسلندیت‌ها، است؟

۱(۱۰۱۰) آندزیت های محیط کوهزایی هستند

۲(۱۰۱۰) آندزیت حاصل از تفریق بازالت آکالن هستند

۳(۱۰۱۰) آندزیت‌های دارای  $Al_2O_3$  بالا و فنوکریست هورنبلند

۴(۱۰۱۰) آندزیت حاصل از تفریق بازالت تولییتی هستند



شماره سوال	پاسخ صحيح
1	د
2	د
3	الف
4	ب
5	الف
6	الف
7	الف
8	الف
9	الف
10	ج
11	الف
12	ج
13	ب
14	ب
15	الف
16	ج
17	د
18	ج
19	ب
20	د
21	ب
22	الف
23	ج
24	ج
25	الف
26	ب
27	الف
28	الف
29	د
30	د

۱- گزینه درست در مورد نمودار طبقه بندی TAS را انتخاب نمایید؟

۱. نمودار مجموع آکالن در برابر سیلیس است.

۲. برای سنگ های بسیار غنی از پتاسیم کاربرد دارد.

۳. این نمودار برای سنگ های دگرگون شده و تازه می باشد.

۴. برای سنگ های بسیار غنی از منیزیم می توان استفاده کرد.

۲- در طبقه بندی سنگها بر اساس ضریب رنگینی، اگر درصد کانی های روشن بین 10-40 درصد می باشد، از چه واژه ای استفاده می شود؟

۱. ملانوکراتیت

۲. اولترامافیک

۳. مزوکراتیک

۴. لوکوکراتیک

۳- ترکیب کانی شناسی آمفیبول، تیتان اوژیت، الیوین یا بیوتیت و فلوگوپیت تیتان دار مربوط به کدام نوع لامپروفیر می باشد؟

۱. مینت

۲. آلنوئیت

۳. کرسانتیت

۴. مونشیکیت

۴- در سنگ های آذرآورای، ذرات با قطر بین 2 تا 64 میلی متر چه نامیده می شوند؟

۱. بمب

۲. بلوک

۳. لاپیلی

۴. خاکستر

۵- حدود 45 تا 75 درصد وزنی ماگماها از.....تشکیل یافته است.

۱. گاز

۲. آب

۳. سیلیس

۴. فرومنیزیم

۶- مهمترین عامل کنترل کننده گرانیروی ماگما کدام است؟

۱. گازماگما

۲. دما ماگما

۳. فشار ماگما

۴. ترکیب ماگما

۷- به پدیده الحاق و تحلیل مواد بیگانه معمولاً جامد توسط یک ماگما، چه می گویند؟

۱. تفریق

۲. اختلاط

۳. پالایش

۴. هضم

۸- کدام یک از سنگ های نفوذی زیر دارای فلدسپات پتاسیم (20-40 درصد)، پلاژیوکلاز سدیک (25-45 درصد) و کوارتز (35-10 درصد) می باشد؟

۱. دیوریت کوارتزار

۲. گرانودیوریت

۳. مونزویت

۴. گرانیت

۹- کدام یک از گزینه های زیر گرانیت آکالن لوکوکرات بوده و فاقد کانی فرومنیزین می باشد؟

۱. لوکسولیانیت

۲. شارنوکیست

۳. آلاسکیست

۴. گرانوفیر

۱۰- میزان  $\text{SiO}_2$  ریولیت ها چند درصد می باشد؟

۱. 72 درصد
۲. 52 درصد
۳. 90 درصد
۴. 12 درصد

۱۱- در گرانیت ها با افزایش میزان سیلیس، میزان آهن و پتاسیم به ترتیب چه تغییر می کند؟

۱. کاهش-افزایش
۲. افزایش-کاهش
۳. کاهش-کاهش
۴. افزایش-افزایش

۱۲- رشد بلور بستگی به کدام عامل زیر در محل رشد دارد؟

۱. سرعت رشد بلور
۲. تشکیل نطفه و انتشار مناسب و کافی عناصر
۳. گرانیروی ماگما
۴. میزان آب ماگما

۱۳- در این بافت، بلورهای کشیده و گاه صفحه ای الیوین که در مواردی اسکلتی شکل می باشد، در خمیره ای از جنس پیروکسن یا شیشه قرار گرفته اند؟

۱. سرایت
۲. تراکیتی
۳. فلسیتیک
۴. اسپینیفکس

۱۴- بافتی شیشه ای است که محل خروج گاز در آن با حفرات مشخص می شود؟

۱. وزیکولار
۲. میکرولیتی
۳. راپاکی ویک
۴. دیپلکتیک

۱۵- مهمترین عوامل موثر در شکل توده های آذرین کدام است؟

۱. گرانیروی ماگما
۲. ترکیب ماگما
۳. عمق تزریق
۴. هر سه مورد

۱۶- دومین کانی اصلی آندزیت ها از لحاظ فراوانی کدام است؟

۱. پلاژیوکلاز
۲. هورنبلند
۳. اولیوین
۴. اوژیت

۱۷- کمر بند کوهزایی هیمالیا جزء کدام نوع از حاشیه ها می باشد؟

۱. همگرای قاره ای-قاره ای
۲. همگرای اقیانوسی-قاره ای
۳. همگرای اقیانوسی-اقیانوسی
۴. حاشیه های واگرا سازنده

۱۸- بازالت های طغیانی قاره ای (CFB) عمدتاً در چه مناطقی یافت می شود؟

۱. جزایر اقیانوسی
۲. حاشیه های خنثی
۳. حاشیه های همگرا
۴. کافت های قاره ای

۱۹- کدام گزینه محل عمده تولید سنگ های آذرین است؟

۱. مرزهای همگرا
۲. جزایر اقیانوسی
۳. کافت های قاره ای
۴. پشته های میان اقیانوسی

۲۰- جریان گدازه با کدام عامل زیر نسبت عکس دارد؟

۱. شتاب ثقل
۲. شیب زمین
۳. ضخامت گدازه
۴. گرانشی گدازه

۲۱- کدام یک از توده های آذرین نفوذی زیر به صورت ناهمشیب با سنگ های دربرگیرنده می باشد؟

۱. لاکولیت
۲. باتولیت
۳. فاکولیت
۴. لوپولیت

۲۲- معادل درونی ریولیت کدام یک از گزینه های زیر می باشد؟

۱. گرانودیوریت
۲. مونزویت
۳. تونالیت
۴. گرانیت

۲۳- بازالت های جلگه ای از کدام نوع بازالت ها می باشند؟

۱. کف اقیانوسی
۲. کالک آکالن
۳. تولئیتی
۴. آکالن

۲۴- بیرون ریختن ماگمای داغ در آب دریا منجر به تشکیل چه نوع گدازه ای می شود؟

۱. آا
۲. بمب
۳. بالشی
۴. پاهوهو

۲۵- کدام یک از مشخصات زیر مربوط به ماگمای بازالتی نمی باشد؟

۱. گرانشی زیاد
۲. گسترش زیاد
۳. ضخامت کم
۴. دمای زیاد

۲۶- کدام یک از سنگ های زیر هم ارز ایژولیت ها می باشد؟

۱. بازانیت ها
۲. لوسیتیت ها
۳. ملیتیت ها
۴. نفلینیت ها

۲۷- سینیتی که نسبت به سینیت های معمولی دارای کانی های مافیک بیشتری باشد ، را چه می نامند؟

۱. پولاستیک
۲. شونکینیت
۳. نوردمارکیت
۴. سینیت الکالن

۲۸- کدام مشخصه در مورد دیابازها صحیح نمی باشد؟

۱. دارای عمق متفاوت از گابروها و بازالت ها
۲. دارای بافت متفاوت از گابروها و بازالت ها
۳. دارای پلاژیوکلاز متفاوت از گابروها و بازالت ها
۴. دارای ترکیب شیمیایی متفاوت از گابروها و بازالت ها

۲۹- کدام یک از سنگ های زیر از اولیوین و کلینوپیروکسن تشکیل شده است؟

۱. دونیت
۲. ورلیت
۳. لرزولیت
۴. هارزبورژیت

۳۰- کانی فرعی مشخص آندزیت های کوهزایی کدام است؟

۱. اسفن
۲. زیرکن
۳. آپاتیت
۴. ایلمنیت



شماره سوال	پاسخ صحيح
1	الف
2	د
3	د
4	ج
5	ج
6	د
7	د
8	ب
9	ج
10	الف
11	الف
12	ب
13	د
14	الف
15	د
16	د
17	الف
18	د
19	د
20	د
21	ب
22	د
23	ج
24	ج
25	الف
26	د
27	ب
28	د
29	ب
30	ج

۱- حضور حلقه کانی هیپرستن در اطراف الیوین نشان دهنده چیست؟

۱. سری واکنشی ناپیوسته باون
۲. سری واکنشی پیوسته باون
۳. تبلور سریع در حضور آب
۴. اختلاط ماگمای اسیدی و بازیک

۲- کدامیک از عوامل زیر در افزایش گرانیومورفیک ماگما موثرند؟

۱. افزایش Si, Mg و CO<sub>2</sub>
۲. کاهش Si, Mg و CO<sub>2</sub>
۳. افزایش Si, Al و CO<sub>2</sub>
۴. افزایش Si, دما و CO<sub>2</sub>

۳- کدامیک از گزینه های زیر در تولید ماگمای بازالتی از گاوشته موثر نیست؟

۱. کاهش فشار به طور آدیاباتیک
۲. ورود مواد فرار و آب داخل گاوشته
۳. افزایش فشار در دمای ثابت
۴. افزایش دما در فشار ثابت

۴- اولین کانی که در سری واکنشی پیوسته باون ممکن است تبلور یابد، کدام است؟

۱. الیوین
۲. آلبیت
۳. کوارتز
۴. آنورتیت

۵- تشکیل لایه ای از کانی های تیره در کف اتاقک ماگمایی نشاندهنده کدام حالت از تفریق ماگمایی است؟

۱. تبلور جزء به جزء
۲. اختلاط ماگمایی
۳. هضم
۴. آرایش

۶- زمانیکه قطر کانیهای سازنده سنگ بین 1 تا 5 میلیمتر باشد، آن سنگ چگونه است؟

۱. دانه ریز
۲. دانه متوسط
۳. دانه درشت
۴. بسیار دانه ریز

۷- تشکیل بافت دم پرستویی در سنگها نشاندهنده تبلور در چه شرایطی است؟

۱. تبلور تدریجی
۲. تبلور در حضور آب
۳. تبلور کند و تدریجی
۴. تبلور سریع

۸- ترکیب ماگما در سیل ها عمدتاً چیست؟

۱. بازالتی
۲. ریولیتی
۳. حدواسط
۴. الترابازیک

۹- بافت معادل بافت لامپروفیری کدام است؟

۱. ایدیومورفیک گرانولار
۲. ویتروفیریک
۳. آلترومورفیک
۴. پوئی کیلیتیک

۱۰- بافت افیتیک اغلب در چه سنگهایی رخ می دهد؟

۱. گابروها
۲. گرانیتها
۳. سینیتها
۴. ریولیتها

۱۱- در سنگ‌های هولولوکوکرات تغییرات درجه رنگینی چگونه است؟

۱. ۰ تا ۱۰      ۲. ۱۰ تا ۴۰      ۳. ۴۰ تا ۶۰      ۴. ۶۰ تا ۹۰

۱۲- سنگ آذرین با بافت گرانولار و با درصد مدال ۳۰٪ پلاژیوکلاز، ۳۰٪ کوارتز، ۳۵٪ فلدسپار آلکالن و ۵٪ بیوتیت، چه نام دارد؟

۱. گرانودیوریت      ۲. سینوگرانیت      ۳. مونزونیت کوارتزار      ۴. مونزوگرانیت

۱۳- در سنگ‌های آذرآواری ذرات با قطر حدود ۲-۶۴ میلیمتر چه نام دارد؟

۱. خاکستر ریز      ۲. خاکستر درشت      ۳. لاپیلی      ۴. بمب

۱۴- سنگ گرانیتی با مقدار  $Al_2O_3$  بیشتر از مجموع عناصر  $Na_2O$ ،  $K_2O$  و  $CaO$  جزو کدام گروه سنگ‌های زیر است؟

۱. پرآلومین      ۲. ساب‌آلومین      ۳. مت‌آلومین      ۴. پرآلکالن

۱۵- منشأ سنگ‌های گرانیتی نوع S کدام است؟

۱. ذوب بخشی سنگ‌های مافیک      ۲. ذوب بخشی سنگ‌های گوشته  
۳. ذوب بخشی سنگ‌های رسوبی      ۴. تفریق ماگمای بازالتی

۱۶- در نورم سنگ‌های ریولیتی پرآلکالن به طور خاص کدام کانی ظاهر می‌شود؟

۱. بیوتیت      ۲. هورنبلند      ۳. فایالیت      ۴. اکمیت

۱۷- کانیهای نرماتیو بازالت‌های تولئیتی کدامند؟

۱. هیپرستن و الیوین      ۲. هیپرستن و کوارتز  
۳. الیوین و حاوی کوارتز      ۴. هیپرستن و فاقد کوارتز

۱۸- فراوانترین سنگ آذرین مافیک کدام است؟

۱. گرانیت      ۲. گابرو      ۳. دیوریت      ۴. بازالت

۱۹- درصد سیلیس ماگماهای بازالتی چقدر است؟

۱. کمتر از ۴۵      ۲. ۴۵-۵۲      ۳. ۵۲-۶۳      ۴. بیشتر از ۶۳

۲۰- آندزیت‌های کوهزایی در کدام محیط زمین ساختی یافت می‌شوند؟

۱. پشته‌های میان اقیانوسی      ۲. جزایر قوسی و مناطق پشت قوس  
۳. جزایر قوسی و حواشی فعال قاره‌ای      ۴. حواشی فعال قاره‌ای و گودال اقیانوسی

۲۱- ایسلندیت چیست؟

۱. بازالت کوهزایی      ۲. آندزیت کوهزایی      ۳. الیوین تولئیت      ۴. آندزیت غیرکوهزایی

۲۲- معادل بیرونی دیوریت کدام است؟

۱. ریولیت      ۲. آندزیت      ۳. داسیت      ۴. تونالیت

۲۳- کانیهای اصلی و فنوکریست ریولیت ها کدامند؟

۱. کوارتز و پلاژیوکلاز      ۲. سانیدین و پلاژیوکلاز      ۳. پلاژیوکلاز و الیوین      ۴. کوارتز و سانیدین

۲۴- مهمترین کانی فرومنیزین سنگهای آندزیتی کدام است؟

۱. هورنبلند      ۲. میکا      ۳. الیوین      ۴. آپاتیت

۲۵- پیکریت چیست؟

۱. نوعی بازالت با سیلیس بالا      ۲. نوعی آندزیت با سیلیس بالا  
۳. نوعی آندزیت با پیروکسن بالا      ۴. نوعی بازالت با منیزیم بالا

۲۶- بالاترین بخش مجموعه افیولیتی را کدام سنگ به خود اختصاص می‌دهد؟

۱. بازالت های بالشی      ۲. دایک های صفحه‌ای      ۳. گابروها      ۴. تکتونیت

۲۷- تفاوت گابروها و دیوریت‌ها در چیست؟

۱. کانیهای اصلی      ۲. ترکیب کل سنگ      ۳. ترکیب پلاژیوکلاز      ۴. نوع کانی فرومنیزین

۲۸- کدام سنگ زیر عمده‌تا از کانی الیوین و ارتوپیروکسن تشکیل شده است؟

۱. ورلیت      ۲. دونیت      ۳. لِرزولیت      ۴. هارزبورژیت

۲۹- کانیهای اصلی گابرو کدامند؟

۱. پلاژیوکلاز و ارتوپیروکسن      ۲. پلاژیوکلاز و کلینوپیروکسن  
۳. کلینوپیروکسن و ارتوپیروکسن      ۴. هورنبلند و کلینوپیروکسن

۳۰- ویژگی اصلی سنگهای آکالن چیست؟

۱.  $SiO_2$  و  $MgO$  بالا      ۲.  $Na_2O$  و  $K_2O$  بالا  
۳.  $Na_2O$  و  $CaO$  پایین      ۴.  $Na_2O$  و  $K_2O$  پایین



شماره سوال	پاسخ صحیح
1	الف
2	ج
3	ج
4	د
5	الف
6	ب
7	د
8	الف
9	الف
10	الف
11	الف
12	د
13	ج
14	الف
15	ج
16	د
17	د
18	د
19	ب
20	ج
21	د
22	ب
23	د
24	الف
25	د
26	الف
27	ج
28	د
29	ب
30	ب

۱- مهمترین عامل کنترل کننده گرانیروی ماگما، کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

۱. چگالی ماگما      ۲. حجم ماگما      ۳. سیالات و مواد فرار      ۴. پلیمریزاسیون

۲- کدام یک از توده‌های سنگی زیر از فراوان‌ترین سنگ‌های آذرین درونی می‌باشد؟

۱. سنگ‌های فوق بازیک      ۲. سنگ‌های حد واسط      ۳. سنگ‌های مافیک      ۴. سنگ‌های اسیدی یا گرانیتوئیدها

۳- جوشش ثانویه در تکامل فاز گازی ماگما در چه زمانی روی می‌دهد؟

۱. افزایش فشار لیتواستاتیک نسبت به فشار بخار سیال      ۲. در حین صعود ماگما و در اثر کاهش فشار  
۳. افزایش فشار بخار سیال نسبت به فشار لیتواستاتیک      ۴. در حین صعود ماگما و در اثر افزایش فشار

۴- افزایش سرعت هسته‌زایی در ماگما چه ارتباطی با سرعت سرد شدن ماگما و حضور آب در محیط دارد؟

۱. مستقیم-مستقیم      ۲. مستقیم-عکس      ۳. عکس-عکس      ۴. عکس-مستقیم

۵- چه فرآیندی موجب تبدیل شیشه‌های آتشفشانی قدیمی به بلورهای ریز می‌شود؟

۱. دوتریفیکاسیون      ۲. کریستالیزاسیون      ۳. لیتیفیکیشن      ۴. مینرالیزاسیون

۶- بافت مخصوص سنگ‌های کوماتی‌ایتی، کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

۱. اسپینیفکس      ۲. اسفرولیتیک      ۳. سری ایت      ۴. دیپلکتیک

۷- بافتی که در آن کوارتز بصورت کرمی شکل در داخل پلاژیوکلاز سدیک قرار می‌گیرد، چه نامیده می‌شود؟

۱. کومولا      ۲. دلریتی      ۳. میرمکیتی      ۴. اربیکولار

۸- توده نفوذی بزرگ عدسی شکل با مرکز فرورفته که همشیب با لایه‌بندی است، را چه می‌نامند؟

۱. باتولیت      ۲. لاکولیت      ۳. لوپولیت      ۴. فاکولیت

۹- سنگ‌های آذرین تیره رنگ که درجه رنگینی آنها بین 90 تا 100 می‌باشد، چه نامیده می‌شود؟

۱. هولولوکراتیک      ۲. هولوملانوکراتیک      ۳. لوکوکراتیک      ۴. ملانوکراتیک

۱۰- قطعاتی از گدازه که دارای حفرات کم ولی بزرگ و ترکیب بازیک می‌باشند، چه نامیده می‌شوند؟

۱. اسکوری      ۲. پامیس      ۳. آگلومرا      ۴. لاپیلی

۱۱- گروهی از کربناتیت‌ها که عمدتاً از کربنات‌های سدیم، پتاسیم و کلسیم تشکیل شده‌اند، چه نامیده می‌شوند؟

۱. کلسیو کربناتیت      ۲. ناترو کربناتیت      ۳. فرو کربناتیت      ۴. منیزیو کربناتیت

۱۲- کدام دسته از سنگ‌های زیر به علت داشتن زینوکریست‌های الماس معروف می‌باشند؟ علت تشکیل این زینوکریست‌ها چیست؟

۱. لامپروفیرها- دمای بالا      ۲. کیمبرلیت‌ها- فشار بالا  
۳. لامپروفیرها- فشار بالا      ۴. کیمبرلیت‌ها- دمای بالا

۱۳- سنگ‌های با بیش از 80 درصد شیشه و بیش از 4 درصد آب چه نامیده می‌شود؟

۱. فنولیت و فوئیدولیت      ۲. اسکوری و پامیس      ۳. ابسیدین و پیچستون      ۴. تراکیت و ریولیت

۱۴- فراوان‌ترین ترکیب پگماتیت‌ها کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

۱. آندزیتی- داسیتی      ۲. دگرگونی  
۳. دیوریتی- بازالتی      ۴. گرانیتی- گرانودیوریتی

۱۵- گرانیتوئیدهای سری مانیتیتی و گرانیتوئیدهای سری ایلمنیتی به ترتیب با کدام گروه از گرانیتوئیدها قابل انطباق هستند؟

۱. M و I      ۲. S و C      ۳. S و M      ۴. S و I

۱۶- فنوکریست‌های اصلی ریولیت‌ها، کدام دسته از کانی‌های زیر می‌باشند؟

۱. پلاژیوکلاز و کوارتز      ۲. پیروکسن و آمفیبول  
۳. کوارتز و سانیدین      ۴. فلدسپاتوئید و فلدسپات آلکالن

۱۷- ریولیت‌ها در کدام یک از محیط‌های تکتونیکی زیر بسیار متداول‌اند؟

۱. ریف‌های اقیانوسی      ۲. قوس‌های قاره‌ای  
۳. نقاط داغ میان اقیانوسی      ۴. قوس‌های اقیانوسی

۱۸- کدام گزینه گروهی از بازالت‌ها است که حاوی مقادیر کمی از الیوین بوده و پیروکسن آنها از نوع ارتوپيروكسن می‌باشد؟

۱. آلکالی الیوین بازالت      ۲. بازالت‌های تولیتی      ۳. بازالت‌های آلکالن      ۴. دلریت

۱۹- جریان‌های گدازه‌ای در آبهای عمیق دریا، کدام دسته از گدازه‌های زیر را تشکیل می‌دهد؟

۱. گدازه‌های بالشی یا پیلولاوا
۲. گدازه‌های بازالتی نوع پاهوهو
۳. گدازه‌های بازالتی نوع آآ
۴. گدازه‌های هیالوکلاستیک

۲۰- ترکیب اصلی بازالت‌های جلگه‌ای یا سیلابی کدام است؟

۱. تولثیتی
۲. کالکوالکالن
۳. آکالن
۴. شوشونیتی

۲۱- بازالتی که طی واکنش با آب دریا دچار دگرگونی در حد رخساره شیست سبز شده است، چه نامیده می‌شود؟

۱. بازانیت
۲. هاوانی ئیت
۳. اسپیلیت
۴. پیکریت

۲۲- ایسلندیت، جزو کدام دسته از سنگ‌های زیر قرار می‌گیرد؟

۱. آندزیت‌های کوهزایی
۲. بازالت‌های تولثیتی
۳. بازالت‌های جلگه‌ای
۴. آندزیت‌های غیر کوهزایی

۲۳- فراوانی هورنبلند در آپینیت‌ها نشان‌دهنده چیست؟

۱. بالابودن دمای سنگ
۲. تشکیل در فشار بالا
۳. تشکیل در فشار پایین
۴. ماگمای غنی از آب

۲۴- سنگ معادل درونی آندزیت چه نام دارد؟

۱. گابرو
۲. گرانیت
۳. ریولیت
۴. دیوریت

۲۵- کدام گزینه سنگ الترامافیک است که فابریک آن بیانگر تاریخچه دگرشکلی سنگ می‌باشد؟

۱. تکتونیک
۲. نوریت
۳. میلونیت
۴. تروکتولیت

۲۶- سنگ اولترامافیکی که از پلاژیوکلاز و کلینوپیروکسن تشکیل شده است، چه نامیده می‌شود؟

۱. دونیت
۲. نوریت
۳. هارزبورژیت
۴. گابرو

۲۷- پریدوتیتی که از الیوین و ارتوپیروکسن تشکیل شده باشد، چه نامیده می‌شود؟

۱. هارزبورژیت
۲. ورلیت
۳. هیپرستینیت
۴. وبستریت

۲۸- سینیت‌های نفلین دار آکالن را چه می‌گویند؟

۱. لوردالیت
۲. دیتروئیت
۳. ماریوپولیت
۴. آگپائیت



۲۹- مونزودیوریت فلدسپاتوئیددار، چه نامیده می‌شود؟

۱. ترالیت
۲. اسکسیت
۳. بروندریت
۴. کیلیت

۳۰- پشته‌های میان اقیانوسی جزو کدام یک از محیط‌های تکتونیکی تقسیم‌بندی می‌شوند؟

۱. حاشیه‌های خنثی
۲. محیط‌های درون صفحه‌ای
۳. حاشیه‌های مخرب یا همگرا
۴. حاشیه‌های سازنده یا واگرا

سوال	نمبر رد	ياشيخ صحيح
١	د	
٢	د	
٣	ج	
٤	ب	
٥	الف	
٦	الف	
٧	ج	
٨	ج	
٩	ب	
١٠	الف	
١١	ب	
١٢	ب	
١٣	ج	
١٤	د	
١٥	د	
١٦	ج	
١٧	ب	
١٨	ب	
١٩	الف	
٢٠	الف	
٢١	ج	
٢٢	د	
٢٣	د	
٢٤	د	
٢٥	الف	
٢٦	د	
٢٧	الف	
٢٨	د	
٢٩	ب	
٣٠	د	

۱- عامل اصلی صعود ماگمای تولید شده در اعماق کدام است؟

۱. ذوب بخشی      ۲. درجه تبلور      ۳. گرانیروی ماگما      ۴. نیروی شناوری

۲- افزایش سیالات و مواد فرار موجب تولید چه نوع ماگماهایی می شود؟

۱. آلكالين و كالكوالكالن      ۲. تولثیتی و شوشونیتی      ۳. كالكوالكالن و تولثیتی      ۴. آلكالين و ساب آلكالين

۳- کدامیک از عوامل تفریق ماگمایی محسوب می شود؟

۱. اختلاط ماگمایی      ۲. پالایش فشاری      ۳. هضم      ۴. الحاق مواد بیگانه

۴- یک حباب گازی برخاسته از درون ماگما ممکن است علاوه بر سایر مواد فرار کدام عناصر را با خود همراه سازد؟

۱. Fe و Mg      ۲. K و Na      ۳. Si و Al      ۴. Ni و Pb

۵- افزایش سرعت نطفه بندی و رشد منجر به تشکیل کدام بافت های غیرتعادلی می گردد؟

۱. اشكال اسكلتی، دندریتی و اسفرولیتی      ۲. پورفیری، ویتروفری و وزیکولار  
۳. ادکومولا، ارتوکومولا و کرس کومولا      ۴. پرتیت، میرمکیت و گرافیکی

۶- در کدام بافت، درشت بلوری از یک کانی میزبان بلورهای ریز با جهت یابی نامنظم از کانی دیگر هستند؟

۱. گرافیک      ۲. پوئی کیلیتیک      ۳. اکسلوشن      ۴. کرونا

۷- در کدام بافت درشت بلورهای فلدسپار پتاسیم بلورهای اتومورف پلاژیوکلاز را در بر می گیرند؟

۱. پرتیت      ۲. رایاکی ویک      ۳. افیتیک      ۴. مونزونیتی

۸- لاکولیت به چه ساختی گفته می شود؟

۱. ساخت نفوذی هم شیب با لایه بندی و جهت یافتگی که به شکل قارچ دیده می شوند.  
۲. یک توده نفوذی بزرگ عدسی شکل با مرکز فرو رفته که ساختاری شبیه به قیف یا تشک دارد.  
۳. توده نفوذی بسیار بزرگی که دارای دیواره های پر شیب بوده و مرز مشخصی در انتهای توده دیده نمی شود.  
۴. توده های آذرین ورقه ای که به صورت هم شیب با لایه بندی یا جهت یابی قرار می گیرند.

۹- درجه رنگینی در سنگ های "هولولوکراتیک" چقدر می باشد؟

۱. 90 تا 100      ۲. 60 تا 90      ۳. 10 تا 40      ۴. 0 تا 10

۱۰- شکل بمب‌ها تابع کدام گزینه است؟

۱. رنگ گدازه آنها      ۲. مدت زمان انفجار      ۳. غلظت گدازه‌های آنها      ۴. شدت فوران

۱۱- کدامیک از شیشه‌های آتشفشانی غیر متبلور و تیره رنگ بوده، ترکیب شیمیایی شبیه ریولیت دارد و تقریباً بی آب است؟

۱. سیدروملان      ۲. پکستون      ۳. ابسیدین      ۴. پرلیت

۱۲- خود شکل بودن کانی‌ها به خصوص فنوکریست‌های مافیک، مشخصه کانی‌شناسی کدام سنگ آکالن می‌باشد؟

۱. لامپروفیر      ۲. کیمبرلیت      ۳. شارنوکیست      ۴. کربناتیت

۱۳- کانی‌های اصلی گابرو کدام هستند؟

۱. الیوین و کوارتز      ۲. کوارتز و پلاژیوکلاز  
۳. پلاژیوکلاز و کلینوپیروکسن      ۴. الیوین و فلدسپاتوئید

۱۴- سنگ آذرینی بیرونی و حاوی ۳۰٪ کوارتز، ۲۵٪ سانیدین، ۲۵٪ پلاژیوکلاز، ۱۵٪ هورنبلند، ۵٪ بیوتیت، چه نام دارد؟

۱. تراکیست      ۲. ریولیت      ۳. سینوگرانیت      ۴. سینیت

۱۵- کدام فرایندها موجب "دورگه شدن" می‌گردند؟

۱. ذوب بخشی، تفریق ماگمایی و اختلاط  
۲. امتزاج ناپذیری ماگمایی، آلودگی یا اختلاط  
۳. ذوب بخشی، امتزاج ناپذیری ماگمایی و هضم  
۴. هضم، آلودگی یا اختلاط

۱۶- گرانیت آکالن لوکوکراتی که در آن کانی فرومنیزین دیده نمی‌شود، چه نام دارد؟

۱. آپلیت      ۲. لوکسولیانیست      ۳. شارنوکیست      ۴. آلاسکیست

۱۷- کدام نوع از انواع گرانیتوئیدها، غیر کوهزایی می‌باشند؟

۱. نوع  $\Lambda$       ۲. نوع S      ۳. نوع I      ۴. نوع M

۱۸- فوران‌های ریولیتی - داسیتی اغلب از چه نوع می‌باشند؟ به چه دلیل؟

۱. انفجاری - به دلیل گرانش کم  
۲. غیر انفجاری - به دلیل گرانش زیاد  
۳. انفجاری - به دلیل گرانش زیاد  
۴. غیر انفجاری - به دلیل گرانش کم

۱۹- عادی‌ترین فنوکریست داسیت‌ها کدام کانی می‌باشد؟

۱. پلاژیوکلاز      ۲. فلدسپار پتاسیم      ۳. کوارتز      ۴. هورنبلند



۲۰- سنگی که فاقد هیپرستن نورماتیو است، چنانچه حاوی کمتر از 5 درصد نفلین نورماتیو باشد، جزو کدام دسته از بازالت‌ها قرار می‌گیرد؟

۱. الیوین بازالت‌ها

۲. الیوین بازالت‌های الکالن

۳. بازالت تولیتی

۴. بازالت کوارتز تولیتی

۲۱- از کدامیک از اشکال جریان‌های گدازه می‌توان برای تشخیص زیر و روی لایه گدازه‌ای استفاده کرد؟

۱. گدازه پاهوهو

۲. گدازه آآ

۳. تونل گدازه‌ای

۴. گدازه بالشی

۲۲- بازالت‌های جلگه‌ای از چه نوع می‌باشند؟

۱. آلکالن

۲. تولیتی

۳. کالکوالکالن

۴. شوشونیتی

۲۳- ترکیب شیمیایی آندزیت‌های کوهزایی در حالت کلی مابین ترکیب کدام سنگ‌ها می‌باشد؟

۱. داسیت‌ها و ریولیت‌های کالکوالکالن

۲. تراکیت و بازالت‌های ساب آلکالن

۳. داسیت‌ها و بازالت‌های ساب آلکالن

۴. ریولیت‌ها و بازالت‌های کالکوالکالن

۲۴- کدام گزینه برای مقایسه شیمی آندزیت‌ها و MORB صحیح است؟

۱. از لحاظ محتوای عناصر اصلی مشابه هستند، اما میزان عناصر سازگار پر تحرک در آندزیت نسبت به MORB بیشتر است.

۲. از لحاظ محتوای عناصر فرعی مشابه هستند، اما میزان عناصر سازگار پر تحرک در آندزیت نسبت به MORB کمتر است.

۳. از لحاظ محتوای عناصر نادر خاکی مشابه هستند، اما میزان عناصر سازگار پر تحرک در آندزیت نسبت به MORB بیشتر است.

۴. از لحاظ محتوای عناصر آلکالن مشابه هستند، اما میزان عناصر نادر خاکی در آندزیت نسبت به MORB بیشتر است.

۲۵- تنها تفاوت شاخص دیاباز (معادل نیمه عمیق گابرو) با گابرو کدام است؟

۱. بافت

۲. کانی‌های فرعی

۳. ترکیب شیمیایی

۴. کانی‌های اصلی

۲۶- کدام کانه‌های کدر در پریدوتیت‌ها دارای اهمیت زیاد می‌باشند و حتی گاهی به حد استخراج می‌رسند؟

۱. همتایت-مگنتیت

۲. کرومیت-مگنتیت

۳. کرومیت و نیکل

۴. همتایت و نیکل

۲۷- کدام سنگ اصولاً واجد پلاژیوکلاز کلسیک، کلینوپیروکسن، فلدسپاتوئید و الیوین است؟

۱. بازانیت

۲. تراکیت

۳. مونزونیت

۴. سینیت

۲۸- معادل درونی تراکیت چه نامیده می‌شود؟

۱. اسکسیت

۲. ایزولیت

۳. فنولیت

۴. سینیت

۲۹- گسترده‌ترین رخدادهای آذرین روی زمین، گدازه‌های بازالتی مربوط به کدام مناطق است؟

۱. نقاط داغ
۲. پشته‌های اقیانوسی
۳. ریفت قاره‌ای
۴. جزایر اقیانوسی

۳۰- اکثر زلزله‌ها در کدام محیط تکتونیکی رخ می‌دهند؟

۱. زون بنیوف حاشیه همگرای اقیانوسی-اقیانوسی
۲. گسل‌های ترانسفورم حاشیه های خنثی
۳. زون بنیوف حاشیه همگرای قاره‌ای- قاره‌ای
۴. زون بنیوف حاشیه همگرای اقیانوسی- قاره‌ای

شماره سوال	پاسخ صحیح
1	د
2	ج
3	ب
4	ب
5	الف
6	ب
7	د
8	الف
9	د
10	ج
11	ج
12	الف
13	ج
14	ب
15	د
16	د
17	الف
18	ج
19	الف
20	ب
21	د
22	ب
23	ج
24	ج
25	الف
26	ج
27	الف
28	د
29	ب
30	د

۱- افزایش کدام عنصر باعث افزایش گرانی و مذاب می‌شود؟

۱. Fe      ۲. Mg      ۳. Ca      ۴. Al

۲- میزان سیلیس در ماگماهای اسیدی چقدر است؟

۱. بیش از 63 درصد      ۲. بین 52 تا 63 درصد      ۳. 45 تا 52 درصد      ۴. کمتر از 45 درصد

۳- در پدیده هضم کدام اتفاق رخ می‌دهد؟

۱. جدایش کانی‌ها از ماگمای باقیمانده  
۲. خروج مواد فرار از ماگما  
۳. الحاق و تحلیل مواد بیگانه توسط ماگما  
۴. اختلاط دو ماگمای اسیدی و بازی

۴- کدام بافت از سنگ‌های آذرین شامل دانه‌های درشت‌تری است؟

۱. فانریتیک      ۲. آفانتیک      ۳. کریپتوکریستالین      ۴. میکروکریستالین

۵- در کدامیک از بافت‌های آذرین حالت جریان یافتگی مشاهده می‌شود؟

۱. اسفرولیتی      ۲. تراکیتی      ۳. اینترسرتال      ۴. ویتروفریک

۶- در سنگ کوماتی‌ایت کدام بافت شاخص است؟

۱. پگماتیتی      ۲. آپلیتی      ۳. پرتیت      ۴. اسپینیفکس

۷- ساخت‌های نفوذی هم شیب با لایه‌بندی و جهت یافتگی که به شکل قارچ دیده می‌شوند، چه نام دارند؟

۱. لوپولیت      ۲. لاکولیت      ۳. فاکولیت      ۴. باتولیت

۸- زمانی که در اثر عوامل فرساینده مخروط آتشفشانی از بین برود و دودکش آتشفشان به صورت ستونی سنگی مشاهده گردد، با کدام پدیده مواجه هستیم؟

۱. نک      ۲. دایک      ۳. ساختمان منشوری      ۴. گنبد

۹- درجه رنگینی کدام سنگ 90 تا 100 می‌باشد؟

۱. لوکوکراتیک      ۲. مزوکراتیک      ۳. ملانوکراتیک      ۴. هولوملانوکراتیک

۱۰- قطعات جامد شیشه‌ای، سبک، اسفنجی و حفره‌دار که بر اثر فوران‌های شدید از دهانه آتشفشان خارج می‌شوند، چه نام دارند؟

۱. لاپیلی      ۲. پامیس      ۳. بلوک      ۴. آگلومرا

۱۱- کدامیک از سنگهای آذرین تماماً از شیشه تشکیل شده است؟

۱. توفیت      ۲. برش      ۳. ابسیدین      ۴. ایگنیمبریت

۱۲- سنگهای اولترامافیک آلکالن که عمدتاً از نوع پتاسیک غنی از مواد فرار هستند، چه نام دارند؟

۱. کیمبرلیت      ۲. کربناتیت      ۳. ریولیت      ۴. دیوریت

۱۳- طبقه‌بندی سنگهای آذرین توسط نمودار TAS بر اساس کدام معیار است؟

۱. درصد کانیهای سنگها      ۲. تجزیه شیمیایی سنگها

۳. بافت سنگها      ۴. درجه رنگینی سنگها

۱۴- در تقسیم بندی اشتريکایزن، نفلین در کدام بخش از نمودار محاسبه می‌شود؟

۱. Q      ۲. A      ۳. P      ۴. F

۱۵- گرانیت آلکالن که در آن اجتماعات بلورهای تورمالین به صورت اسفرولیت در فاز پنوماتولیتیک تشکیل شده‌اند، کدام است؟

۱. آلاسکیت      ۲. شارنوکیٹ      ۳. لوکسولیانیت      ۴. گرانوفیر

۱۶- سنگ آذرین تمام بلورین که دارای مقادیر مساوی از پلاژیوکلاز و فلدسپات پتاسیم‌دار است، کدام است؟

۱. مونزونیت      ۲. گابرو      ۳. تونالیت      ۴. سینیت

۱۷- عادی‌ترین فنوکریست موجود در داسیت‌ها کدام است؟

۱. سانیدین      ۲. پلاژیوکلاز      ۳. بیوتیت      ۴. لوسیت

۱۸- کدام سنگ آتشفشانی معادل گرانیت است؟

۱. ریولیت      ۲. بازالت      ۳. داسیت      ۴. تراکیت

۱۹- بازالت فاقد هیپرستن نورماتیو و حاوی بیش از ۵ درصد نفلین نورماتیو کدام است؟

۱. کوارتز تولئیتی      ۲. تولئیتی      ۳. الیوین بازالت      ۴. آلکالی بازالت

۲۰- بیرون ریختن ماگمای بازالتی داغ در آب دریا در عمق زیاد کدام شکل از گدازه را ایجاد می‌کند؟

۱. گدازه آآ      ۲. گدازه طغیانی      ۳. گدازه بالشی      ۴. گدازه جلگه‌ای



۲۱- معادل درونی آندزیت کدام است؟

۱. بازانیت      ۲. دیوریت      ۳. گرانیت      ۴. سینیت

۲۲- فراوان ترین و مهمترین کانی فرومنیزین موجود در آندزیت ها کدام کانی است؟

۱. بیوتیت      ۲. الیوین      ۳. پیروکسن      ۴. هورنبلند

۲۳- کدام سنگ آذرین حاوی بیش از ۹۰ درصد پلاژیوکلاز است؟

۱. آنورتوزیت      ۲. نوریت      ۳. فنولیت      ۴. گرانودیوریت

۲۴- در ترکیب کانی شناسی کدام سنگ، میزان الیوین بیشتر است؟

۱. لرزولیت      ۲. دونیت      ۳. هارزبورژیت      ۴. ورلیت

۲۵- معادل درونی فنولیت کدام است؟

۱. بازانیت      ۲. تفریت      ۳. سینیت فلدسپاتوئیددار      ۴. گابرو

۲۶- سینیت عمدتاً از کدام کانی تشکیل شده است؟

۱. پیروکسن      ۲. الیوین      ۳. فلدسپات آلکالن      ۴. پلاژیوکلاز

۲۷- بازالت های پشته های میان اقیانوسی بیشتر از کدام نوع می باشند؟

۱. آلکالن      ۲. الیوین تولثیت      ۳. شوشونیتی      ۴. کالک آلکالن

۲۸- به طور کلی فراوان ترین سنگ آذرین در مرزهای همگرای صفحه ها کدام است؟

۱. آندزیت      ۲. ریولیت      ۳. تونالیت      ۴. داسیت

۲۹- کدام سنگ آذرین به دلیل وجود کانی الماس دارای اهمیت است؟

۱. دونیت      ۲. کیمبرلایت      ۳. داسیت      ۴. تفریت

۳۰- کدامیک از سنگ های زیر نوعی از ریولیت آلکالن است؟

۱. پانتلریت      ۲. مینت      ۳. کرسانتیت      ۴. مونشیکیت

شماره سوال	پاسخ صحیح
۱	د
۲	الف
۳	ج
۴	الف
۵	ب
۶	د
۷	ب
۸	الف
۹	د
۱۰	ب
۱۱	ج
۱۲	الف
۱۳	ب
۱۴	د
۱۵	ج
۱۶	الف
۱۷	ب
۱۸	الف
۱۹	د
۲۰	ج
۲۱	ب
۲۲	د
۲۳	الف
۲۴	ب
۲۵	ج
۲۶	ج
۲۷	ب
۲۸	الف
۲۹	ب
۳۰	الف

۱- ویژگی‌های فیزیکی ماگما از چه چیز متأثر می‌شود؟

۱. ترکیب شیمیایی آن
۲. عمق جایگیری آن
۳. تعداد فازهای هم زیست آن
۴. وقفه تبلوری آن

۲- انواع ماگما بر اساس درصد وزنی  $SiO_2$  کدام است؟

۱. فوق بازیک - بازیک - حدواسط - اسیدی
۲. بازیک - حدواسط - اسیدی
۳. بازیک - اسیدی
۴. فوق بازیک - حدواسط - فوق اسیدی

۳- کدامیک از عوامل تفریق ماگمایی محسوب می‌شود؟

۱. اختلاط ماگمایی
۲. انتقال گازی
۳. هضم
۴. خروج مواد فرار

۴- کدامیک از عوامل زیر عامل اصلی صعود ماگمای تولید شده در اعماق می‌باشد؟

۱. نیروی شناوری
۲. گرانیروی ماگما
۳. اسیدیته ماگما
۴. تعداد و نوع بلورهای تشکیل شده در ماگما

۵- در کدام بافت بلورهای درشت در زمینه دانه ریز یا شیشه‌ای قرار گرفته‌اند؟

۱. تراکیتی
۲. سری ایت
۳. پورفیری
۴. اسفرولیتیک

۶- کدام بافت خاص ولکانیک‌های الترامافیک مانند کوماتی‌ایت‌ها می‌باشد؟

۱. فلسیتیک
۲. سری ایت
۳. اسپینیفکس
۴. تراکیتی

۷- در کدام بافت بلورهای بسیار درشت دیده می‌شود؟

۱. آفیریک
۲. پگماتیتی
۳. آپلیتی
۴. ویتروفریک

۸- کدام گزینه به شکل توده بزرگ عدسی شکل با مرزهای فرورفته بوده و ساختاری شبیه به یک قیف یا تشک دارد؟

۱. لوپولیت
۲. فاکولیت
۳. لاکولیت
۴. دایک

۹- فرق پامیس و اسکوری چیست؟

۱. پامیس از ماگمای بازیک و اسکوری از ماگمای اسیدی به وجود می‌آید.
۲. حفرات موجود در پامیس بزرگتر از اسکوری است.
۳. میزان حفرات در پامیس بیشتر از اسکوری است.
۴. پامیس تیره‌تر از اسکوری است.

۱۰- توده‌های منحنی شکل یا عدسی شکل که به صورت هم شیب در میان لایه‌های چین خورده و در طول محور طاق‌دیس‌ها و یا ناودیس‌ها تزریق شده‌اند، چه نامیده می‌شوند؟

۱. لوپولیت      ۲. فاکولیت      ۳. دایک      ۴. بیسمالیت

۱۱- کانی‌هایی که در نامگذاری سنگ آذرین دخالت دارند، چه نامیده می‌شوند؟

۱. کانی‌های اصلی      ۲. کانی‌های فرعی      ۳. کانی‌های ثانویه      ۴. کانی‌های همراه

۱۲- کدام سنگ‌ها دارای درجه رنگینی ۱۰ تا ۴۰ هستند؟

۱. لوکوکراتیک      ۲. هولولوکوکراتیک      ۳. هولوملانوکراتیک      ۴. ملانوکراتیک

۱۳- سنگ آذرین بیرونی حاوی ۳۰٪ کوارتز، ۵۰٪ فلدسپات آلکالن و ۲۰٪ پلاژیوکلاز چه نام دارد؟

۱. تراکیت      ۲. ریولیت      ۳. سینوگرانیت      ۴. سینیت

۱۴- کدام گزینه در مورد سنگ لوکسولیانیت صحیح می‌باشد؟

۱. گرانیتی که کانی فرومنیزین آن پیروکسن نوع هیپرستن است.  
۲. گرانیت آلکالن هولولوکوکراتی که کانی فرومنیزین ندارد.  
۳. گرانیت آلکالی که دارای اسفرولیت‌های تورمالین می‌باشد.  
۴. گرانیت آلکالی که دارای هم رشدی کوارتز و فلدسپات است.

۱۵- از نظر شیمی گرانیت‌ها، سنگ‌هایی با  $Al_2O_3 < Na_2O + K_2O$  در کدام دسته قرار می‌گیرند؟

۱. پرآلومین      ۲. ساب‌آلومین      ۳. متا‌آلومین      ۴. پرآلکالن

۱۶- در رده بندی ژنتیکی گرانیت‌ها که توسط ایشی‌هارا صورت گرفت، سری ایلمنیتی قابل انطباق با کدام نوع گرانیتوئید می‌باشد؟

۱. نوع I      ۲. نوع S      ۳. نوع A      ۴. نوع M

۱۷- کدام گزینه جزو گرانیتوئیدهای کوهزایی می‌باشد؟

۱. گرانیتوئیدهای مرتبط با ریف (RRG)  
۲. گرانیتوئیدهای بالا آمدگی خشکی‌زایی (CEUG)  
۳. پلاژیو گرانیتوئیدهای اقیانوسی (OP)  
۴. گرانیت‌های پس از کوهزایی (POG)

۱۸- الگوی انتشار ریولیت‌ها و داسیت‌ها اغلب منطبق بر کدام مناطق می‌باشد؟

۱. مناطق اقیانوسی      ۲. مناطق کوهزایی      ۳. مناطق ریفتی      ۴. مناطق قاره‌ای

۱۹- طبق رده بندی مدال اشتريکايزن ريوليت‌ها معادل کدام سنگ هستند؟

۱. گرانيت‌ها      ۲. گابروها      ۳. پيروکسنيت‌ها      ۴. سينيت‌ها

۲۰- فراوان‌ترين سنگ آذرین مافیک کدام است؟

۱. آندزيت      ۲. گابرو      ۳. بازالت      ۴. نوريت

۲۱- بيرون ريختن ماگمای داغ در آب دريا منجر به تشکيل کدام گزينه می‌شود؟

۱. گدازه نوع آآ      ۲. گدازه نوع پاهوهو      ۳. تونل گدازه‌ای      ۴. گدازه بالشی

۲۲- میزان  $SiO_2$  آندزيت‌ها بين کدام دو سنگ است؟

۱. بازالت و داسيت      ۲. بازالت و گرانيت      ۳. گرانيت و سينيت      ۴. گرانيت و توناليت

۲۳- معادل درونی آندزيت‌ها که دارای ترکيب حدواسط بوده و به صورت توده‌های باتوليتی، دايک، سيل و استوک دیده می‌شود، کدام است؟

۱. سينوگرانيت      ۲. گرانودیوريت      ۳. آلکالی فلدسپار سينيت      ۴. ديوريت

۲۴- کدام گزينه به آندزيت منيزيم بالا اطلاق می‌شود؟

۱. شوشونيت      ۲. ايسلنديت      ۳. بونينيت      ۴. داسيت

۲۵- کدام سنگ معادل نيمه عميق گابروها بوده و از لحاظ ترکيب شيميايي معادل گابروها و بازالت‌ها می‌باشد؟

۱. ترکتوليت      ۲. نوريت      ۳. آندزيت      ۴. دياباز

۲۶- غنی‌شدگی پريدوتيت‌ها از عناصر فرومنيزين (آهن و منيزيم) و از عناصر آلکالن به ترتيب چگونه است؟

۱. بسيار غنی - غنی      ۲. فقير - بسيار فقير      ۳. بسيار غنی - فقير      ۴. فقير - بسيار غنی

۲۷- کدامیک از سنگ‌های آلکالن زير از لحاظ کانی‌شناسی معادل سينيت‌های فلدسپاتوئيددار می‌باشند؟

۱. فنوليت‌ها      ۲. تفريت‌ها      ۳. مليليت‌ها      ۴. فوئيدوليت‌ها

۲۸- از نظر زمين ساخت صفحه‌ای کدام حاشيه‌ها در امتداد محور پشته اقيانوسی واقع بوده و در آن دو ورقه از هم دور می‌شوند؟

۱. حاشيه‌های واگرا      ۲. حاشيه‌های همگرا      ۳. حاشيه‌های خنثی      ۴. جزاير قوسی



۲۹- کدامیک از گزینه‌های زیر از حاشیه‌های سازنده صفحات محسوب می‌شود؟

۱. پشته میان اقیانوسی
۲. دراز گودال اقیانوسی
۳. قوس اقیانوسی
۴. مناطق فرورانش

۳۰- اکثر زلزله‌ها در کدام محیط تکتونیکی رخ می‌دهند؟

۱. زون بنیوف حاشیه همگرای اقیانوسی-اقیانوسی
۲. گسل‌های ترانسفورم حاشیه‌های خنثی
۳. زون بنیوف حاشیه همگرای قاره‌ای- قاره‌ای
۴. زون بنیوف حاشیه همگرای اقیانوسی- قاره‌ای

سؤالات	شماره	پاسخ صحیح
1	الف	الف
2	الف	الف
3	ب	ب
4	الف	الف
5	ج	ج
6	ج	ج
7	ب	ب
8	الف	الف
9	ج	ج
10	ب	ب
11	الف	الف
12	الف	الف
13	ب	ب
14	ج	ج
15	د	د
16	ب	ب
17	د	د
18	ب	ب
19	الف	الف
20	ج	ج
21	د	د
22	الف	الف
23	د	د
24	ج	ج
25	د	د
26	ج	ج
27	الف	الف
28	الف	الف
29	الف	الف
30	د	د

## ۱- کدام گزینه صحیح است؟

۱. دمای گدازه‌های اسیدی از گدازه‌های بازالتی کمتر است.
۲. دمای گدازه‌های اسیدی از گدازه‌های بازالتی بیشتر است.
۳. دمای گدازه‌های اسیدی با گدازه‌های بازالتی چندان تفاوتی ندارد.
۴. دمای گدازه‌های اسیدی بعضی مواقع از گدازه‌های بازالتی کمتر و بعضی مواقع از گدازه‌های بازالتی بیشتر است.

## ۲- میزان هم پیوستگی بسته‌های چهار وجهی سیلیکاتها چه نامیده می‌شود؟

۱. پلی مورفیسم
۲. دی مورفیسم
۳. پلیمریزاسیون
۴. ویسکوزیته

## ۳- پلوم چیست؟

۱. گدازه‌های تخلیه شده در آب دریا
۲. تنوره‌های داغ گوشته‌ای
۳. گدازه‌های بسیار روان فاقد گاز و مواد فرار
۴. مجموعه آتشفشانهای تشکیل شده در زون فرورانش

## ۴- در سری ناپیوسته باون کدام پدیده قابل مشاهده است؟

۱. احاطه شدن بیوتیت توسط الیوین
۲. احاطه شدن آمفیبول توسط پیروکسن
۳. احاطه شدن الیوین توسط پیروکسن
۴. احاطه شدن بیوتیت توسط پیروکسن

## ۵- کدام پدیده عبارت از الحاق و تحلیل مواد بیگانه معمولاً جامد، توسط یک ماگما است؟

۱. هضم
۲. اختلاط ماگمایی
۳. تفریق ماگمایی
۴. پالایش فشاری

## ۶- تشکیل یک بلور جدید با کدام فرایندها در ارتباط است؟

۱. نطفه بندی، انتشار و رشد
۲. نطفه بندی، تبلور و رشد
۳. نطفه بندی، تبلور و انتشار
۴. تبلور، انتشار و رشد

## ۷- بیرون ریختن ماگمای داغ در مناطق عمیق آب دریا منجر به تشکیل چه نوع گدازه‌ای می‌شود؟

۱. گدازه پاهوهو
۲. گدازه آآ
۳. گدازه بالشی
۴. گدازه انفجاری

## ۸- کدام کانیها به ترتیب فابریک خطی و فابریک صفحه‌ای ایجاد می‌کنند؟

۱. پیروکسن و آمفیبول
۲. پیروکسن و پلاژیوکلاز
۳. آمفیبول و پیروکسن
۴. آمفیبول و بیوتیت

۹- مجموعه شعاعی از کانیه‌های سوزنی و رشته‌ای در گدازه‌های اسیدی و سنگهای خروجی، به ویژه انواع غنی از شیشه چه نامیده می‌شود؟

۱. بافت اسفرولیتیک      ۲. بافت هیالوپیلیتیک      ۳. بافت فلسیتیک      ۴. بافت اسپینیفیکس

۱۰- بافت حد واسط بین بافت‌های شیشه‌ای و بلوری چه نام دارد؟

۱. اسپینیفکس      ۲. دیپلکتیک      ۳. راپاکی ویک      ۴. وزیکولار

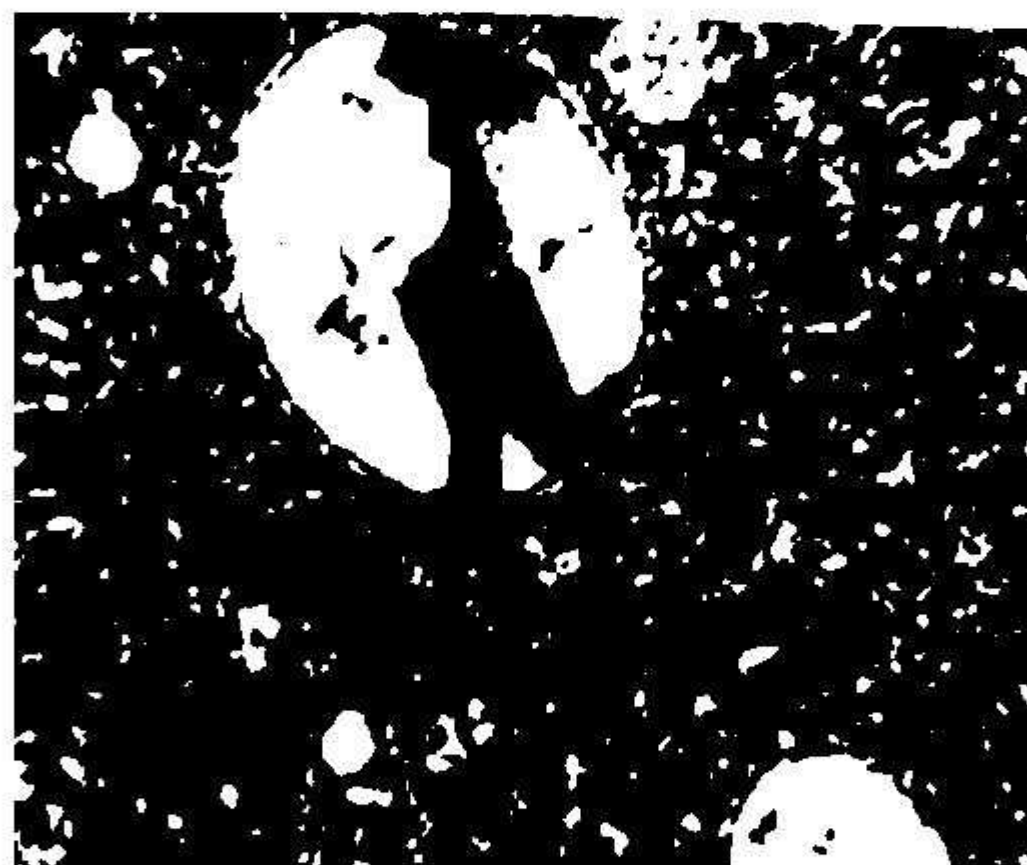
۱۱- در کدام بافت شیشه وجود دارد؟

۱. هیالوپلکتیک      ۲. سری ایت      ۳. فلسیتیک      ۴. گرانولار

۱۲- کدام بافت در سنگ‌های گرانیتی متداول است؟

۱. هیپ ایدیومورفیک      ۲. کرنا      ۳. افیتیک      ۴. تراکیتی

۱۳- شکل زیر کدام بافت را نشان می‌دهد؟



۱. اسفرولیتی      ۲. پرلیتی      ۳. اینترسرتال      ۴. بادامی

۱۴- بافت زونه در کدام کانی‌ها دیده می‌شود؟

۱. پلاژیوکلاز - کلینوپیروکسن      ۲. کوارتز - پلاژیوکلاز  
۳. میکروکلین - کوارتز      ۴. میکروکلین - بیوتیت

۱۵- کدام گزینه صحیح است؟

۱. تفاوت باتولیت و استوک در میزان رخنمون سطحی آنها است.  
۲. لوپولیت یک توده نفوذی بزرگ عدسی شکل با مرکز برآمده است.  
۳. سیل‌ها بصورت غیر هم شیب با لایه بندی قرار می‌گیرند.  
۴. فاکولیت‌ها توده‌های مسطح با قطر بیش از 100 کیلومتر مربع هستند.

۱۶- در طبقه بندی بر اساس طرز تشکیل، سنگ‌های آذرین به چند گروه تقسیم می‌شوند؟

۱. به دو گروه، سنگ‌های آذرین نفوذی - گدازه‌ها

۲. به سه گروه، سنگ‌های آذرین نفوذی - گدازه‌ها - سنگ‌های نیمه عمیق (دایک‌ها و سیل‌ها)

۳. به دو گروه، سنگ‌های آذرین نفوذی - سنگ‌های نیمه عمیق (دایک‌ها و سیل‌ها)

۴. به سه گروه، سنگ‌های آذرین نفوذی - دایک‌ها - سیل‌ها

۱۷- آپاتیت، اسفن و زیرکن در نامگذاری سنگ‌های آذرین جزء کدام دسته از کانیها محسوب می‌شوند؟

۱. کانیهای اصلی

۲. کانیهای فرعی

۳. کانیهای ثانویه

۴. کانیهای عادی

۱۸- سنگهای تیره رنگ که دارای درجه رنگینی 60 تا 90 هستند، چه نامیده می‌شوند؟

۱. لوکوکراتیک

۲. مزوکراتیک

۳. ملانوکراتیک

۴. هولوملانوکراتیک

۱۹- در سنگهای پیروکلاستیک مواد پرتابی که قطر کمتر از 2 میلی متر داشته باشند، چه نامیده می‌شوند؟

۱. خاکستر

۲. لاپیلی

۳. بمب

۴. توف

۲۰- اگر قطعات منفصل آتشفشان‌های زیر دریایی با رسوبات دریایی مخلوط شوند و در نهایت بیش از 50 درصد از مجموع مواد تشکیل دهنده سنگ را تشکیل دهند، چه نامیده می‌شوند؟

۱. آگلومرا

۲. ایگنمبریت

۳. پرلیت

۴. توفیت

۲۱- وجود کانی‌های استثنایی (به ویژه الماس) و وجود زینولیت و زینو کریستهای فراوان در کیمبرلیت‌ها نشانگر چیست؟

۱. فشار بالا و عمق تشکیل زیاد

۲. اختلاط ماگمایی در اعماق زیاد

۳. عمق زیاد تشکیل و دخالت مواد فرار

۴. دخالت مواد فرار و اختلاط ماگمایی

۲۲- در سنگ‌های ملیلیتی اولترامافیک، انواع آتشفشانی و درونی به ترتیب چه نامیده می‌شوند؟

۱. ملیلیتیت - ملیلیتولیت

۲. آلنوئیت - کامپتونیت

۳. مونشیکیت - پولزینیت

۴. سانائیت - آلنوئیت

۲۳- نمونه زیر به کدام سنگ آذرین بیرونی تعلق دارد؟

(کوارتز=45 درصد، پلاژیوکلاز=5 درصد، فلدسپات الکالن=50 درصد)

۱. آلکالی ریولیت

۲. داسیت

۳. لاتیت

۴. تراکیت

۲۴- سنگ آذرین درونی با ترکیب 55 درصد کوارتز، 30 درصد پلاژیوکلاز و 15 درصد فلدسپات الکالن چه نامیده می‌شود؟

۱. گرانیت

۲. مونزوگرانیت

۳. آلکالی گرانیت

۴. دیوریت



۲۵- معادل بیرونی سنگ گرانیت چیست؟

۱. ریولیت      ۲. فنولیت      ۳. تونالیت      ۴. داسیت

۲۶- از روش نامگذاری (TAS) برای کدام گروه سنگی زیر نمی توان استفاده کرد؟

۱. سنگهای بسیار غنی از سدیم و کلسیم      ۲. سنگهای بسیار غنی از پتاسیم و منیزیم  
۳. سنگهای بسیار غنی از کلسیم و سیلیسیم      ۴. سنگهای بسیار غنی از سیلیسیم و اکسیژن

۲۷- میزان سیلیس در گرانیت‌ها به چه مقدار می‌رسد؟

۱. 44 درصد      ۲. 55 درصد      ۳. 66 درصد      ۴. 77 درصد

۲۸- کدامیک از گزینه‌های زیر مربوط به توصیف سنگ آلاسکیت است؟

۱. نام دیگر گرانیت آلکان لوکوکرات که در آن کانی فرومنیزین دیده نمی‌شود.  
۲. گرانیت دانه ریز که از بلورهای کوارتز و فلدسپات پتاسیم تشکیل شده است.  
۳. گرانیتی که فاز فرومنیزین آن هیپرستن است.  
۴. گرانیت با ساخت دانه ای و ریز بلور است.

۲۹- مجموعه‌ای از اکسیدهای آهن و کانی‌های رسی که از دگرسان شدن الیوین حاصل می‌شود، چه نامیده می‌شود؟

۱. اسپیلیت      ۲. هاوائیت      ۳. موژه آريت      ۴. ایدنگزیت

۳۰- در نامگذاری سنگهای اولترا مافیک اگر سنگی حاوی هر دو نوع پیروکسن (ارتوپروکسن و کلینوپروکسن) و الیوین کمتر از 10 درصد باشد، چه نامیده می‌شود؟

۱. ورلیت      ۲. لرزولیت      ۳. هارزبورژیت      ۴. وبستریت

۱- فاصله حرارتی موسوم به "وقفه تبلوری" در ماگما در کدام محدوده دمایی واقع می‌شود؟

۱. 100 درجه سانتی گراد  
۲. 200 درجه سانتی گراد  
۳. 300 درجه سانتی گراد  
۴. 1200 درجه سانتی گراد

۲- افزایش کدام دسته از عناصر زیر در ماگما باعث کاهش گرانیروی ماگما می‌شود؟

۱. Ca, Mg, Fe  
۲. Ca, Mg, Al  
۳. K, Na, Al  
۴. Mg, Fe, Si

۳- در مراحل انتهایی تبلور بخشی، ماگما از کدام دسته از عناصر زیر غنی می‌شود؟

۱. Na, Al, Mg  
۲. Ca, Mg, Al  
۳. Ca, Mg, Fe  
۴. Na, Al, Si

۴- اگر قطر غالب کانی‌های سنگ بین 5 تا 30 میلی‌متر باشد، سنگ چه نامیده می‌شود؟

۱. دانه ریز  
۲. دانه متوسط  
۳. دانه درشت  
۴. خیلی دانه درشت

۵- هرگاه سرعت سرد شدن ماگما بسیار زیاد باشد، پلاژیوکلازهای موجود در سنگ چه شکلی از خود نشان می‌دهند؟

۱. اسفرولیتی  
۲. شکل‌دار  
۳. منشوری  
۴. ورقه‌ای

۶- ویژگی بافت اسپینیفکس چیست و در کدام سنگ‌ها دیده می‌شود؟

۱. بلورهای موزاییکی کوارتز و فلدسپات در زمینه شیشه - سنگ‌های اولترامافیک  
۲. بلورهای اسکلتی الیوین در خمیره‌ای از پیروکسن یا شیشه - سنگ‌های اولترامافیک  
۳. بلورهای موزاییکی کوارتز و فلدسپات در زمینه شیشه - سنگ‌های اسیدی  
۴. بلورهای اسکلتی الیوین در خمیره‌ای از پیروکسن یا شیشه - سنگ‌های اسیدی

۷- وقتی متنی از آلبیت میزبان تیغه‌های نازک از فلدسپار پتاسیم باشد، بافت حاصل چه نامیده می‌شود؟

۱. مزوپرتیت  
۲. میکروپرتیت  
۳. آنتی‌پرتیت  
۴. پرتیت

۸- توده نفوذی بزرگ عدسی شکل با مرکز فرورفته که ساختاری شبیه قیف یا تشک دارد، چه نامیده می‌شود؟

۱. لوپولیت  
۲. لاکولیت  
۳. فاکولیت  
۴. باتولیت

۹- چه رابطه‌ای بین قطر پلوتون‌ها و افزایش عمق توده وجود دارد؟

۱. کم می‌شود.  
۲. زیاد می‌شود.  
۳. تاثیر چندانی ندارد.  
۴. بستگی به فشار دارد.

۱۰- در طبقه‌بندی سنگ‌های آذرین بر اساس طرز تشکیل، کدام عامل تاثیر گذار نیست؟

۱. عمق تشکیل سنگ  
۲. کانی‌ها و بافت سنگ  
۳. اندازه دانه‌ها  
۴. درصد کانی‌های سنگ

۱۱- کدام گزینه توصیف صحیح کانی های اصلی یا شاخص سنگ است؟

۱. کانی های حاصل از دگرسانی

۲. کانی هایی که نام آن ها به صورت پیشوند همراه نام سنگ است.

۳. کانی هایی که در نامگذاری اصلی سنگ دخالت دارند.

۴. کانی هایی که مقدار آنها در سنگ کمتر از 5 درصد است.

۱۲- هرگاه درجه رنگینی بین 10 تا 40 باشد، سنگ چه نامیده می شود؟

۱. هولولوکوکراتیک

۲. لوکوکراتیک

۳. مزوکراتیک

۴. ملانوکراتیک

۱۳- در سنگ های آذرآواری چنانچه مواد پرتابی جامد ابعادی بین 2 تا 64 میلی متر داشته باشند، چه نامیده می شوند؟

۱. لاپیلی

۲. خاکستر

۳. بمب

۴. بلوک

۱۴- قطعات جامد آتشفشانی که شیشه ای، سبک وزن، اسفنجی، حفره دار باشند و ترکیبی اسیدی داشته باشند؛ چه نامیده می شوند؟

۱. توف

۲. بلوک

۳. اسکوری

۴. پامیس

۱۵- گرانیت های ارتوپروکسن دار چه نامیده می شوند؟

۱. ملیت

۲. لامپروفیر

۳. شارنوکی

۴. مونزونیت

۱۶- برای نمودارهای متمایز کننده و رده بندی سنگ ها استفاده از کدام عناصر را مناسب تر می دانید؟

۱. عناصری که در شرایط هیدروترمال و دگرگونی، پایدار نیستند.

۲. عناصر پایدار و غیر حساس به فرایندهای ثانویه

۳. عناصر حساس به هوازدگی کف دریا

۴. عناصر فرار که تمایل به باقی ماندن در فاز جامد ماگما (کانی ها) ندارند.

۱۷- هرگاه در سنگی آذرین، حداقل 20 درصد کل کانی های فلسیک از کوارتز تشکیل شده باشد، آن سنگ چه نامیده می شود؟

۱. گرانیت

۲. کربناتیت

۳. لامپروفیر

۴. فیلیت

۱۸- در سنگ های گرانیتی، هرگاه مقدار اکسید آلومینیوم کمتر از مجموع اکسیدهای سدیم و پتاسیم باشد  $Al_2O_3 < Na_2O$  (+K<sub>2</sub>O) آن سنگ چه نامیده می شود؟

۱. متاآلومین

۲. آلومین

۳. پراآلومین

۴. پراآلکالن

۱۹- کدام گزینه تعریفی درست از آپلیت می باشد؟

۱. گرانیات آلکان بسیار درشت بلور
۲. گرانیتهای با اجتماعات اسفرولیتی تورمالین
۳. گرانیات با ساخت دانه ای و ریز بلور متشکل از ارتوز و کوارتز
۴. گرانیات آلکان بدون کانی فرومنیزین

۲۰- در رابطه با ریولیت ها کدام گزینه درست است؟

۱. بیشترین فراوانی ریولیت ها در محیط های قاره ای است.
۲. میزان سیلیس این سنگ ها بین 10 تا 25 درصد است.
۳. ریولیت ها متعلق به سری ماگمایی تولئیتی هستند.
۴. ریولیت معادل خروجی تونالیت است.

۲۱- عادی ترین فنوکریست در سنگ های داسیتی کدام است؟

۱. کوارتز
۲. فلدسپات پتاسیم
۳. پلازیوکلاز
۴. پیروکسن

۲۲- بازالت های دارای هیپرستن بدون کوارتز نورماتیو ، چه نام دارد؟

۱. بازالت تولئیتی
۲. الیوین بازالت
۳. آلکالی بازالت
۴. کالکوالکان بازالت

۲۳- هرگاه ماگمای داغ بازالتی در داخل دریا بیرون بریزد چه نوع گدازه ای تشکیل می گردد؟

۱. پاهوهو
۲. آا
۳. پیلولاوا
۴. تونل گدازه ای

۲۴- در نتیجه ی فوران مواد گازدار بازالتی به سمت بالا و سقوط و انباشته شدن آنها بر روی هم، کدامیک از اشکال زیر حاصل می گردد؟

۱. مخروط خاکستر
۲. اسپاتر
۳. بمب
۴. مآر

۲۵- هرگاه بازالتی در حین برخورد با آب دچار درجه ی ضعیفی از دگرگونی در حد شیست سبز شود، چه نامیده می شود؟

۱. بازانیت
۲. هاوانیت
۳. اسپلیت
۴. تفریت

۲۶- در رابطه با آندزیت ها گزینه نادرست کدام است؟

۱. موژه آریت، ایسلندیت، بنموریت و شوشونیت انواعی از آندزیت هستند.
۲. ایسلندیت نوعی آندزیت کوهزایی است و همراه بازالت های آلکان یافت می شود.
۳. آتشفشان های آندزیتی بیشتر از نوع انفجاری هستند.
۴. بونینیت نوعی آندزیت منیزیم بالا است.



۲۷- دیوریت کوارتز دار چه نامیده می‌شود؟

۱. ملیت      ۲. تونالیت      ۳. شارنوکیست      ۴. کیمبرلیت

۲۸- معادل نیمه عمیق سنگ گابرو چه نامیده می‌شود؟

۱. ایسلندیت      ۲. دونیت      ۳. ورلیت      ۴. دیاباز

۲۹- سنگ آذرین درونی که عمدتاً از فلدسپاتهای آلکالن تشکیل شده و معادل درونی تراکیت است، چه نام دارد؟

۱. سینیت      ۲. فیلیت      ۳. دونیت      ۴. پیرولیت

۳۰- فراوانترین سنگ آذرین موجود در مناطق فرورانش کدام است؟

۱. گرانیت      ۲. آندزیت      ۳. سینیت      ۴. نوریت



سؤال	جواب صحیح
1	ب
2	الف
3	د
4	ج
5	الف
6	ب
7	ج
8	الف
9	ب
10	د
11	ج
12	ب
13	الف
14	د
15	ج
16	ب
17	الف
18	د
19	ج
20	الف
21	ج
22	الف
23	ج
24	الف
25	ج
26	ب
27	ب
28	د
29	الف
30	ب

۱- مهمترین عامل کنترل کننده گرانروی ماگما چیست؟

۱. ترکیب شیمیایی      ۲. دما      ۳. فشار      ۴. مواد فرار

۲- ماگماهای کیمبرلیتی، از نظر میزان سیلیس، در کدام گروه ماگمایی زیر قرار می گیرند؟

۱. اسیدی      ۲. فوق بازی      ۳. حد واسط      ۴. بازی

۳- اولین کانی که در سری واکنشی ناپیوسته بوون، متبلور می شود، کدام است؟

۱. آمفیبول      ۲. آلبیت      ۳. کوارتز      ۴. الیوین

۴- کدام یک از فرآیندهای زیر جزء فرآیندهای تفریق ماگما به حساب نمی آید؟

۱. تبلور جزء به جزء      ۲. پالایش فشاری      ۳. جدایش گازها      ۴. هضم

۵- کدام یک از بافت های زیر برای توصیف ایگنمبریت ها به کار می رود؟

۱. ویتروفریک      ۲. اسفرولیتیک      ۳. اوتاکسیتیک      ۴. تراکیتیک

۶- بافت گرافیکی، چگونه تشکیل می شود؟

۱. از دویتریفیکاسیون شیشه های آتشفشانی، در حالت جامد ایجاد می شود.

۲. از هم رشدی پلاژیوکلاز و فلدسپات پتاسیم به وجود می آید.

۳. از هم رشدی کوارتز و پلاژیوکلاز به وجود می آید.

۴. از هم رشدی کوارتز و فلدسپات پتاسیم به وجود می آید.

۷- تجمعی از بلورهای هم جنس و به هم چسبیده در یک سنگ آذرین که در طی رشد بلورها، مایع بین کومولوسی خارج شده است، از کدام نوع بافت کومولا می باشد؟

۱. ادکومولا      ۲. اورتوکومولا      ۳. کرس کومولا      ۴. مزوکومولا

۸- نام توده نفوذی عدسی شکل که در هسته تاقدیس جا گرفته، چیست؟

۱. بیسمالیت      ۲. لوپولیت      ۳. فاکولیت      ۴. لاکولیت

۹- کدامیک از توده های آذرین نفوذی زیر به صورت غیر هم شیب با سنگ های دربرگیرنده می باشد؟

۱. لوپولیت      ۲. فاکولیت      ۳. لاکولیت      ۴. استوک

۱۰- رده بندی سنگ های آذرین، بر اساس تخمین درصد حجمی و واقعی کانی های موجود در سنگ، چه نام دارد؟

۱. طبقه بندی کیفی
۲. طبقه بندی مدال
۳. طبقه بندی شیمیایی
۴. طبقه بندی کانی شناسی - شیمیایی

۱۱- کانی های آپاتیت، اسفن و زیرکن جزو کدام گروه از کانی های سنگ های آذرین می باشند؟

۱. کانی های ثانویه
۲. کانی های عادی
۳. کانی های همراه یا فرعی
۴. کانی های اصلی

۱۲- سنگ آذرینی که درجه رنگی آن بین ۹۰ تا ۱۰۰ است، در کدام گروه قرار می گیرد؟

۱. لوکوکراتیک
۲. هولو ملانو کراتیک
۳. مزوکراتیک
۴. ملانو کراتیک

۱۳- کدام یک از موارد زیر نشان دهنده نا ترو کربناتیت می باشد؟

۱. کربناتیت های سدیم، پتاسیم و آهن دار
۲. کربناتیت های سدیم، پتاسیم و کلسیم دار
۳. کربناتیت های منیزیم، آهن و کلسیم دار
۴. کربناتیت های منیزیم، پتاسیم و کلسیم دار

۱۴- در نمودار اشتريکایزن، آنورتوز، در کدام گروه کانی ها قرار می گیرند؟

۱. P
۲. Q
۳. A
۴. F

۱۵- سنگ درونی حاوی ۳۰ درصد پلاژیوکلاز، ۲۰ درصد کوارتز، ۳۰ درصد فلدسپات آلکالن و ۲۰ درصد بیوتیت، چه نام دارد؟

۱. گرانودیوریت
۲. آلکالی فلدسپار گرانیت
۳. تونالیت
۴. مونزو گرانیت

۱۶- گرانیت آلکالن حاوی اجتماع بلورهای تورمالین اسفرولیتی، چه نام دارد؟

۱. آپلیت
۲. گرانوفیر
۳. لوکسولیانیت
۴. آلاسکیت

۱۷- گرانیتوئیدهای مانیتیتی قابل انطباق با کدام نوع از گرانیتوئیدهای زیر است؟

۱. نوع I
۲. نوع S
۳. نوع A
۴. نوع C

۱۸- معادل درونی ریولیت کدام است؟

۱. گرانودیوریت
۲. گرانیت
۳. دیوریت
۴. سینیت

۱۹ - در نمودار یودر و تایللی، بازالت‌های تولیتی در کدام بخش قرار می‌گیرند؟

۱. سطح En-Di-Ab
۲. سطح Di-Nc-Fo
۳. چهاروجهی Nc-Di-Fo-Ab
۴. چهاروجهی Di-En-Ab-q

۲۰ - گدازه‌های بازالتی دارای سطح صاف و طناب مانند، چه نام دارند؟

۱. پاهوهو
۲. پیلولاوا
۳. هیالوکلاست
۴. آا

۲۱ - نام دیگر آندزیت غنی از منیزیم چیست؟

۱. شوشونیت
۲. بونینیت
۳. بنموریت
۴. ایسلندیت

۲۲ - در آندزیت‌های کوهزایی کدام کانی فرعی مشخص وجود دارد؟

۱. آپاتیت
۲. منینیت
۳. زیرکن
۴. ایلمینیت

۲۳ - کدام یک از سنگ‌های زیر، دیوریت کوارتزدار هلولوکوکرات با درصد کوارتز بالا هستند؟

۱. ترونجمیت
۲. تونالیت
۳. آلاسکیت
۴. پلوماریت

۲۴ - "تروکتولیت" چیست؟

۱. گابروی حاوی پلاژیوکلاز و ارتو پیروکسن
۲. گابروی حاوی پلاژیوکلاز و الیوین
۳. گابروی حاوی پلاژیوکلاز و کلینو پیروکسن
۴. گابروی حاوی پلاژیوکلاز و هورنبلند

۲۵ - کدام سنگ زیر، معادل نیمه عمیق گابرو است؟

۱. تروکتولیت
۲. ورلیت
۳. دیاباز
۴. ملافیر

۲۶ - کورتلاندیت چه سنگی است و از چه کانی‌هایی تشکیل شده است؟

۱. پریدوتیت، الیوین + هورنبلند + کلینوپیروکسن + کرومیت
۲. گابرو، الیوین + هورنبلند + کلینوپیروکسن + کرومیت
۳. گابرو، الیوین + هورنبلند + کلینوپیروکسن + هیپرستن
۴. پریدوتیت، الیوین + هورنبلند + کلینوپیروکسن + هیپرستن

۲۷ - کدام یک از سنگ‌های زیر معادل بیرونی سینیت‌های فلدسپاتوئیددار، می باشد؟

۱. تفریت
۲. بازانیت
۳. فنولیت
۴. ملیلیت

۲۸ - "ایتالیت" چیست؟

۱. فوئیدیت لوکوکرات غنی از لوسیت
۲. فوئیدیت لوکوکرات غنی از نفلین
۳. فوئیدولیت ملانوکرات غنی از نفلین
۴. فوئیدولیت لوکوکرات غنی از لوسیت

۲۹ - ماگمای بازیک در اثر کدام یک از فرآیندهای زیر تشکیل می‌شود؟

۱. هضم ماگمایی
۲. اختلاط ماگمایی
۳. ذوب سنگ های گوشته‌ای
۴. تبلور بخشی

۳۰ - ماهیت بازالت‌های پشته میان اقیانوسی چیست؟

۱. کالکوآلکالن
۲. شوشونیتی
۳. آلکالن
۴. تولئیتی



شماره سوال	پاسخ صحیح
۱	الف
۲	ب
۳	د
۴	د
۵	ج
۶	د
۷	الف
۸	ج
۹	د
۱۰	ب
۱۱	ج
۱۲	ب
۱۳	ب
۱۴	ج
۱۵	د
۱۶	ج
۱۷	الف
۱۸	ب
۱۹	الف
۲۰	الف
۲۱	ب
۲۲	الف
۲۳	الف
۲۴	ب
۲۵	ج
۲۶	د
۲۷	ج
۲۸	د
۲۹	ج
۳۰	د

۱- ماگماهای کیمبرلیتی جزء کدام دسته از ماگماها محسوب می‌شوند؟

۱. ماگماهای حد واسط      ۲. ماگماهای فوق بازیک      ۳. ماگماهای بازیک      ۴. ماگماهای اسیدی

۲- کدام یک از عوامل ذیل باعث کاهش سرعت صعود ماگما می‌شود؟

۱. افزایش عمق قرارگیری مخزن ماگمایی      ۲. کاهش حجم ماگما  
۳. افزایش گراندروی      ۴. کاهش سیلیس

۳- کدام یک از عوامل ذیل باعث ایجاد طیف ترکیبی گسترده در سنگ‌های آذرین می‌شود؟

۱. اختلاط ماگمایی      ۲. هضم      ۳. خروج مواد فرار      ۴. تفریق ماگمایی

۴- اشکال با سطوح ساده و کامل بلورین همانند فنوکریست‌ها در چه شرایطی تشکیل می‌شوند؟

۱. سرعت انتشار سریع‌تر از سرعت رشد باشد.      ۲. سرعت انتشار و رشد با هم در تعادل و همسان باشند.  
۳. سرعت نطفه بندی کند باشد.      ۴. سرعت رشد سریع‌تر از سرعت انتشار باشد.

۵- کدام یک از بافت‌های ذیل در سنگ‌های ایگنمبریتی، شایع است؟

۱. میکرولیتی      ۲. آلوتریومورفیک      ۳. اینترسرتال      ۴. اوتاکسیتیک

۶- کدام یک از بافت‌های ذیل فقط در سنگ‌های آذرین اسیدی دیده می‌شوند؟

۱. دلریتی-اینترگرانولار      ۲. میکرولیتی-هترادکومولا  
۳. آپلیتی-گرافیک      ۴. اسپینیفیکس-گرافیک

۷- مهمترین عامل در طبقه بندی سنگ‌های آذرین بر اساس طرز تشکیل چیست؟

۱. حضور و یا عدم حضور کوارتز فلدسپات      ۲. وجود و یا عدم وجود کانی‌های روشن و تیره  
۳. کانی‌شناسی نرماتیو سنگ      ۴. اندازه دانه‌ها

۸- اِپسیدین چه نوع سنگی است؟

۱. سنگ آتشفشانی با ترکیب ریولیتی و حاوی آب کم      ۲. سنگ آتشفشانی با ترکیب ریولیت و حاوی آب فراوان  
۳. شیشه آتشفشانی بازالتی متخلخل      ۴. سنگ آتشفشانی ریولیتی با حفرات فراوان

۹ - لامپروئیت‌ها چگونه تشکیل می‌شوند؟

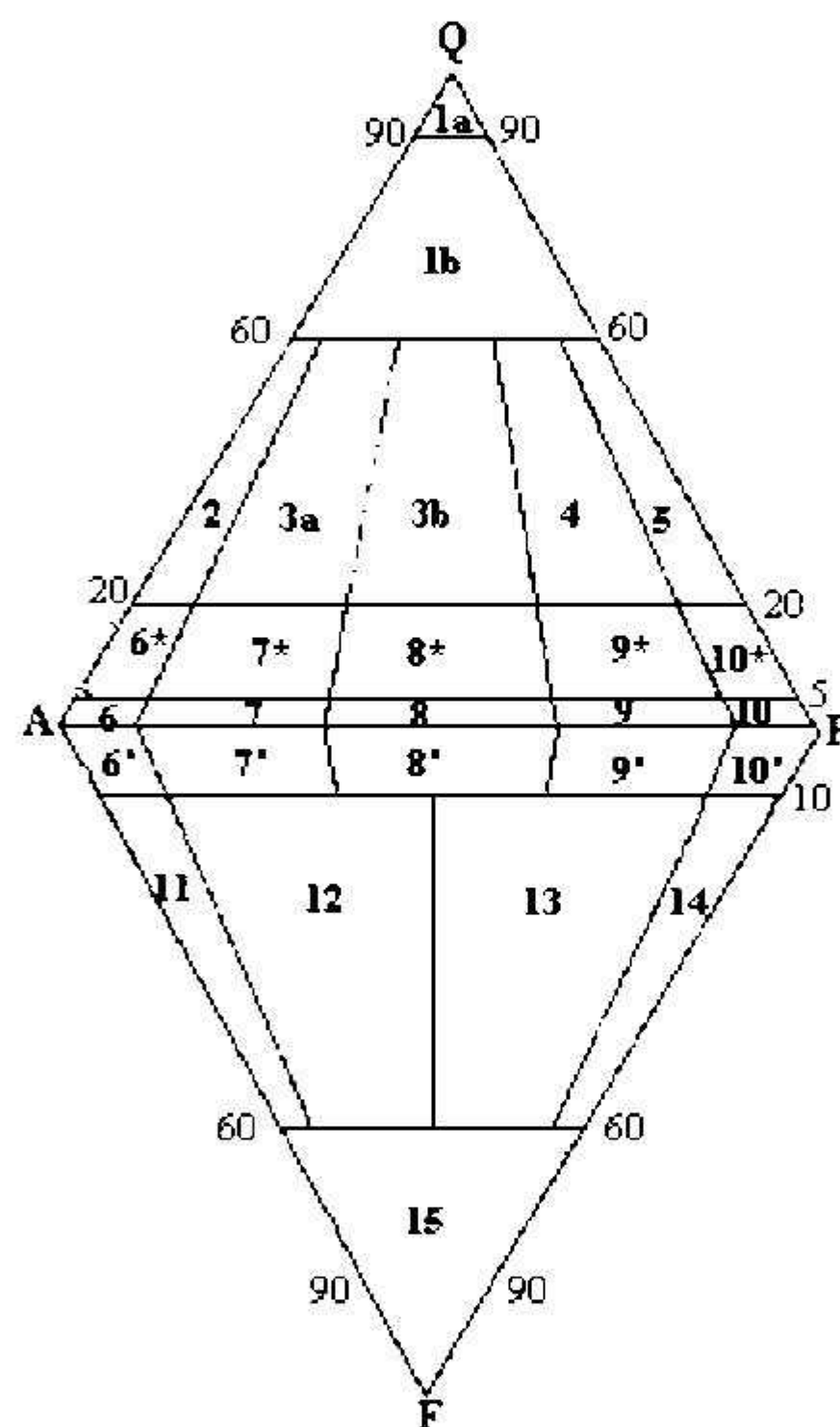
۱. ذوب پریدوتیت گارنت دار گوشته بالایی حاوی میکا یا آمفیبول غنی از پتاسیم

۲. اختلاط ماگمای بازالتی آلكالن با مایعات باقی مانده از تبلور توده درونی

۳. تفریق ماگمای کیمبرلیتی و اختلاط آن با پوسته

۴. تفریق ماگمای لوئیسیتی

۱۰ - در تقسیم بندی اشتريکایزن (شکل زیر)، محدوده‌های ۸ و ۴ به ترتیب برای سنگهای درونی چه نامیده می‌شوند؟



۱. مونزونیت-گرانودیوریت

۲. سینیت-تونالیت

۳. سینیت-گرانودیوریت

۴. سینیت-گرانیت

۱۱ - بونینیت چه نوع سنگ آذرینی است؟

۱. سنگ آذرین درونی با  $SiO_2 > 53\%$  ,  $MgO > 18\%$

۲. سنگ آذرین بیرونی با  $SiO_2 > 53\%$  ,  $MgO > 8\%$

۳. سنگ آذرین بیرونی با  $SiO_2 < 53\%$  ,  $MgO > 8\%$

۴. سنگ آذرین درونی با  $SiO_2 > 53\%$  ,  $MgO > 8\%$

۱۲- معادل درونی آندزیت و فنولیت به ترتیب چه سنگ‌هایی است؟

۱. گابرو-مونزو سینیت فلدسپاتوئیددار
۲. دیوریت-مونزونیت
۳. دیوریت-سینیت فلدسپاتوئیددار
۴. تونالیت-سینیت

۱۳- در گرانیت‌های متاآلمین کدام نسبت صادق است؟

۱.  $Al_2O_3 > CaO + Na_2O + K_2O$
۲.  $Al_2O_3 = CaO + Na_2O + K_2O$
۳.  $CaO + Na_2O + K_2O > Al_2O_3 > Na_2O + K_2O$
۴.  $Al_2O_3 < Na_2O + K_2O$

۱۴- کدام یک از گرانیت‌های ذیل جزء گرانیت‌های غیر کوهزایی محسوب می‌شوند؟

۱. پلاژیوگرانیت‌های اقیانوسی
۲. گرانیت‌های جزایر اقیانوسی
۳. گرانیت‌های برخورد قاره‌ای
۴. گرانیت‌های پس از کوهزایی

۱۵- فراوان‌ترین کانی تیره در گرانیت‌ها کدام کانی است؟

۱. آمفیبول
۲. بیوتیت
۳. پیروکسن
۴. گارنت

۱۶- تفریق یافته‌ترین عضو سری سنگ‌های کالک آلكالن و تولئیتی، کدام است؟

۱. تراکیت
۲. ریولیت
۳. بازالت
۴. داسیت

۱۷- ریولیت‌های پرآلمین، در نورم خود شاخصاً، حاوی چه کانی هستند؟

۱. پیروکسن
۲. زیرکن
۳. کروندوم
۴. اولیوین

۱۸- کدام یک از ویژگی‌های بازالت‌های تولئیتی نمی‌باشد؟

۱. مقدار کمی اولیوین دارند.
۲. حاوی هیپرستین در نورم خود هستند.
۳. حاوی پیژونیت هستند.
۴. در نورم آنها نفلین دیده می‌شود.

۱۹- سنگ آتشفشانی بیرونی که دارای  $MgO > 18\%$  و  $Na_2O + K_2O < 1\%$  و  $SiO_2 < 52\%$  و غنی از اولیوین باشد چه نامیده می‌شود؟

۱. پیکریت
۲. آنکارامیت
۳. اوستائیت
۴. پیکروبازالت

۲۰- کدام کانی در نورم آلكالى بازالت‌ها ديده نمى‌شود؟

۱. نفلين
۲. اوليوين
۳. پلاژيوكلاز
۴. هيپرستين

۲۱- دامنه سيليس و مجموع آلكاليها ( $Na_2O+K_2O$ ) به ترتيب در سنگ‌هاى آندزيتى در چه حد مى‌باشد؟

۱. سيليس بين ۵۲-۶۳ درصد و مجموع آلكالى بيش از داسيت‌ها
۲. سيليس كمتر از ۵۲ درصد و مجموع آلكالى بيش از تراكيت‌ها
۳. سيليس بين ۵۲-۶۳ درصد و مجموع آلكالى حدود ۷ درصد
۴. سيليس بيش از ۶۳ درصد و مجموع آلكالى بيش از ۷ درصد

۲۲- کدام يك از آندزيت‌هاى ذيل همراه با سنگ‌هاى بازالتى تولئيتى يافت مى‌شوند؟

۱. هاوايى‌ايت
۲. موژه‌آريت
۳. ايسلنديت
۴. تراكى‌بازالت

۲۳- کدام يك از مهمترين مشخصات شيميايى آندزيت‌هاى كوهزايى مى‌باشد؟

۱. نسبت Ba/Ta بيش از ۴۵۰
۲. حضور آپاتيت فراوان به عنوان كانى فرعى
۳. نسبت  $Al_2O_3/FeO+Fe_2O_3$  كمتر از ۲
۴. فراوانى عناصر نادر خاكى

۲۴- کدام بخش از مجموعه سكانس افيوليتى به گوشته تعلق دارد؟

۱. بخش الترامافيك كوموله
۲. تكتونيك الترامافيك
۳. دايك‌هاى صفحه‌اى
۴. گدازه‌هاى بالشى

۲۵- گابروهاى هولولوكرات، چه ناميده مى‌شوند؟

۱. تروكتوليت
۲. آنورتوزيت
۳. وبستریت
۴. برزى ایت

۲۶- سنگ الترامافيك كه داراى اوليوين كمتر از ۱۰ درصد و ميزان مساوى از كلينو و اورتوپيروكسن باشد، چه ناميده مى‌شود؟

۱. لرزوليت
۲. وړليت
۳. وبستریت
۴. نوریت

۲۷- مهمترين وجه تمايز تفریت‌ها از بازانيت‌ها در چيست؟

۱. حضور اوليوين زياد در تفریت‌ها
۲. ميزان سيليس زياد در بازانيت‌ها
۳. حضور فلدسپاتوئيد فراوان در بازانيت‌ها
۴. فراوانى زياد اوليوين در بازانيت‌ها



۲۸- ماریوپولیت چه نوع سنگی است؟

۱. نفلین سینیت غنی از آلبیت
۲. نفلین سینیت غنی از فلدسپات پتاسیم
۳. نفلین سینیت سودالیت دار
۴. سنگ هیپرسولوس حاوی پرتیت یا آنتی پرتیت

۲۹- در کدام یک از فوئیدولیت‌های ذیل فلدسپاتوئید ، غالب نفلین است؟

۱. اورتیت
۲. ایتالیت
۳. میسوریت
۴. فرگوسیت

۳۰- ترکیب ماگماهای بازالتی در پشته‌های میان اقیانوسی به چه عواملی بستگی دارند؟

۱. عمق جایگزینی ماگما
۲. میزان تبلور بخشی
۳. ترکیب کانی شناسی و درجه ذوب بخشی منشاء گشته ای
۴. گزینه های ۱، ۲ و ۳ صحیح است.

شماره سوال	پاسخ صحیح
1	ب
2	ج
3	د
4	الف
5	د
6	ج
7	د
8	الف
9	ج
10	الف
11	ب
12	ج
13	ج
14	الف
15	ب
16	ب
17	ج
18	د
19	الف
20	د
21	ج
22	ج
23	الف
24	ب
25	ب
26	ج
27	د
28	الف
29	الف
30	د

۱ - کدامیک از گزینه‌های زیر عامل اصلی در گرانروی ماگماها می‌باشد؟

۱. پیوندهای تترااثر (چهاروجهی) سیلیکاته  $SiO_4^{-4}$

۲. پیوندهای تترااثر (چهاروجهی) کربناته  $CaCO_3$

۳. پیوندهای تترااثر (چهاروجهی) سولفیدی  $FeS$

۴. پیوندهای تترااثر (چهاروجهی) هیدرواکسیدی  $(MgOH)$

۲ - در کدام نوع از انواع ماگماها مقدار سیلیس بین ۴۵-۵۲ درصد می‌باشد؟

۱. ماگمای اسیدی      ۲. ماگمای بازیک      ۳. ماگمای حدواسط      ۴. ماگمای اولترابازیک

۳ - بافتی که در آن کوارتز با اشکال نامنظم مثل خطوط میخی در متن فلدسپارها دیده می‌شود، عبارت است از:

۱. بافت گرافیک      ۲. بافت پگماتیت      ۳. بافت پورفیری      ۴. بافت شیشه‌ای

۴ - توده‌های نفوذی منحنی یا عدسی شکل که در میان لایه‌های چین خورده مثل طاق‌دیس‌ها و ناودیس‌ها تزریق شده‌اند، چه نامیده می‌شوند؟

۱. فاکولیت      ۲. لویولیت      ۳. سیل      ۴. دایک

۵ - بافتی که در اثر خروج گازها در گدازه‌ها اشکال کروی و یا بیضوی شکل در آنها تشکیل می‌شود، عبارت است از:

۱. بافت پورفیری      ۲. بافت تراکیتی      ۳. بافت شیشه‌ای      ۴. بافت حفره‌ای

۶ - کدامیک از گزینه‌ها مربوط به مشخصات پلوتون‌های "آپی زونال" می‌باشد؟

۱. مرز بین پلوتون و سنگ‌های دربرگیرنده واضح است.      ۲. بطور تدریجی به میگماتیت‌ها تحول می‌یابند.

۳. با دگرگونی‌های شدید و درجه بالا احاطه می‌شوند.      ۴. در اعماق زیاد و درجه حرارت بالا تشکیل می‌شوند.

۷ - سنگ‌های با درجه رنگی ۱۰ تا ۴۰ در تقسیم بندی درجه رنگی سنگ‌های آذرین چه نامیده می‌شوند؟

۱. سنگ‌های هولولوکوکراتیک      ۲. سنگ‌های لوکوکراتیک

۳. سنگ‌های مزوکراتیک      ۴. سنگ‌های ملانوکراتیک

۸ - کدامیک از گزینه‌های زیر مربوط به نسبت ضریب فلدسپاتی است؟ (or اورتوز، F فلدسپاتوئید، q کوارتز، Plag پلاژیوکلاز)

۱. or/(or+plag)      ۲. q/(or+plag)      ۳. F/(or+plag)      ۴. plag/(or+plag)

۹ - کانی سازی فرضی که با نتایج حاصل از تجزیه شیمیایی اکسیدهای عناصر اصلی سنگ تعیین می شوند، عبارتند از:

۱. نورم سنگ های آذرین
۲. مودال سنگ های آذرین
۳. پتروگرافی سنگ های آذرین
۴. لیتولوژی سنگ های آذرین

۱۰ - در تقسیم بندی سنگ های آذر آواری منفصل (سخت نشده)، سایز ذرات لاپیلی عبارت است از:

۱. کمتر از ۲ میلی متر
۲. بین ۲ تا ۶۴ میلی متر
۳. بین ۶۴ تا ۲۵۶ میلی متر
۴. بیشتر از ۲۵۶ میلی متر

۱۱ - اولین کانی که در سری واکنشی ناپیوسته بوون متبلور می شود، عبارت است از:

۱. پیروکسن
۲. الیوین
۳. آمفیبول
۴. بیوتیت

۱۲ - در تقسیم بندی سنگ های آذرین بر مبنای اندازه کانی ها، کانی هایی که قطر آنها ۱ تا ۵ میلی متر است، جزء کدام گروه قرار می گیرند؟

۱. دانه ریز
۲. دانه متوسط
۳. دانه درشت
۴. خیلی دانه درشت

۱۳ - اگر الیوین های خیلی دراز، صفحه ای و اسکلتی در خمیره ای از پیروکسن یا شیشه قرار گیرند، چه نوع بافتی را ایجاد می کنند؟

۱. حفره ای
۲. میکرولیتی
۳. تراکیتی
۴. اسپینیفکس

۱۴ - کدامیک از گزینه های زیر مربوط به توده های آذرین نفوذی ناهمشیب با سنگ در برگیرنده می باشد؟

۱. سیل
۲. دایک
۳. لاکولیت
۴. لوپولیت

۱۵ - کدامیک از گزینه هایی زیر مربوط به تعریف "کانی های عادی" سنگ های آذرین است؟

۱. کانی هایی که رنگ روشن تا متوسط دارند.
۲. کانی هایی که مقدار آنها در سنگ بیش از ۵ درصد است.
۳. کانی هایی که مقدار آنها در سنگ کمتر از ۵ درصد است.
۴. کانی هایی که از دگرسانی کانی های اولیه تشکیل می شوند.

۱۶ - کلیه مواد منفصل که از دهانه آتشفشان پرتاب می شوند، چه نامیده می شوند؟

۱. تفرا
۲. پومیس
۳. اسکوری
۴. گدازه

۱۷ - کدامیک از شیشه‌های آتشفشانی زیر دارای جنس بازالتی است؟

۱. پرلیت      ۲. ابسیدین      ۳. سیدروملان      ۴. پکستون

۱۸ - ناتروکربناتیت‌ها عمدتاً از چه کانی‌هایی تشکیل شده‌اند؟

۱. کانی‌های غنی از آهن  
۲. کانی‌های غنی از منیزیم  
۳. کانی‌های غنی از آهن و منیزیم  
۴. کانی‌های غنی از پتاسیم، سدیم و کلسیم‌دار

۱۹ - "گرانیت‌های ارتوپروکسن‌دار" چه نامیده می‌شوند؟

۱. شارنوکیست      ۲. جوتونیت      ۳. اندربیت      ۴. نوریت

۲۰ - در گرانیت‌ها با افزایش میزان سیلیس، میزان آهن و پتاسیم به ترتیب چه تغییری می‌کند؟

۱. کاهش-افزایش      ۲. افزایش-کاهش      ۳. کاهش-کاهش      ۴. افزایش-افزایش

۲۱ - کدامیک از گزینه‌های زیر گرانیت آلکالن لوکوکرات بوده و فاقد کانی فرومنیزین می‌باشد؟

۱. پریدوتیت      ۲. آلاسکیت      ۳. گرانوفیر      ۴. لوکسولیانیت

۲۲ - کدامیک از گرانیت‌های زیر حاصل از ذوب بخشی سنگ‌های رسوبی می‌باشند؟

۱. گرانیت‌های نوع I      ۲. گرانیت‌های نوع M      ۳. گرانیت‌های نوع S      ۴. گرانیت‌های نوع A

۲۳ - کدامیک از گزینه‌های زیر به ترتیب معادل درونی سنگ‌های ریولیت و داسیت است؟

۱. گرانودیوریت-آلکالی گرانیت  
۲. گرانیت-گرانودیوریت  
۳. آلکالی گرانیت-دیوریت  
۴. سینیت-گرانیت

۲۴ - بازالت‌های تولئیتی (اشباع) دارای چه ویژگی‌هایی هستند؟

۱. دارای هیپرستن و کوارتز نورماتیو هستند.  
۲. دارای هیپرستن نورماتیو و بدون کوارتز نورماتیو هستند.  
۳. دارای الیوین و هیپرستن نورماتیو هستند.  
۴. دارای الیوین و بدون هیپرستن نورماتیو هستند.

۲۵ - بیرون ریختن ماگمای داغ در آب دریا منجر به تشکیل چه نوع گدازه‌هایی می‌شود؟

۱. گدازه‌های آآ      ۲. گدازه‌های انفجاری      ۳. گدازه‌های بالشی      ۴. گدازه‌های پاهوهو



۲۶ - کدامیک از گزینه‌های زیر مربوط به ویژگی‌های ایسلندیت‌ها (آندزیت‌های غیرکوهزایی) می‌باشد؟

۱. دارای آهن کل ( $Fe_2O_3 + FeO$ ) بسیار بالا می‌باشند.

۲. دارای آلومینیوم ( $Al_2O_3$ ) بسیار بالا می‌باشند.

۳. دارای منیزیم ( $MgO$ ) بسیار بالا می‌باشند.

۴. دارای کوارتز ( $SiO_2$ ) بسیار بالا می‌باشند.

۲۷ - توانالیت‌ها معادل کدامیک از سنگ‌های زیر هستند؟

۱. دیوریت‌های کوارتزار

۲. گرانودیوریت‌ها

۳. پیروکسنیت‌های الیوین‌دار

۴. هورنبلندیت‌ها

۲۸ - کدامیک از سنگ‌های زیر بیش از ۹۰ درصد کانی الیوین دارند؟

۱. دونیت

۲. لِرزولیت

۳. ورلیت

۴. هارزبورژیت

۲۹ - کدامیک از سنگ‌های زیر هم ارز ایژولیت‌ها می‌باشند؟

۱. تفریت‌ها

۲. لوسیتیت‌ها

۳. نفلینیت‌ها

۴. ملیلیتیت‌ها

۳۰ - کمر بند کوهزایی هیمالیا جزو کدام نوع از حاشیه‌ها می‌باشد؟

۱. حاشیه‌های واگرای قاره‌ای

۲. حاشیه‌های واگرای اقیانوسی

۳. حاشیه‌های همگرای قاره‌ای-قاره‌ای

۴. حاشیه‌های همگرای اقیانوسی-قاره‌ای

نمبر رد سواب	ياسخ صحيح
١	الف
٢	ب
٣	الف
٤	الف
٥	د
٦	الف
٧	ب
٨	الف
٩	الف
١٠	ب
١١	ب
١٢	ب
١٣	د
١٤	ب
١٥	ب
١٦	الف
١٧	ج
١٨	د
١٩	الف
٢٠	الف
٢١	ب
٢٢	ج
٢٣	ب
٢٤	ب
٢٥	ج
٢٦	الف
٢٧	الف
٢٨	الف
٢٩	ج
٣٠	ج

۱- در کدام یک از موارد زیر گرانیروی ماگما کاهش می‌یابد؟

۱. افزایش یونهای  $Mg$  ،  $Fe$       ۲. افزایش یونهای  $Na$  ،  $Al$

۳. افزایش مقدار  $SiO_2$       ۴. افزایش محتوای  $CO_2$

۲- ورود مواد بیگانه و معمولاً جامد در داخل ماگما و حل شدن در درون آن جزء کدامیک از تغییرات ترکیب ماگمایی می‌باشد؟

۱. تفریق ماگما      ۲. هضم      ۳. اختلاط ماگما      ۴. عدم اختلاط ماگما

۳- در اثر کدام یک از فرآیندهای زیر پدیده جوشش ثانویه رخ می‌دهد؟

۱. کاهش فاز گازی و افزایش فشار همه جانبه      ۲. افزایش حرارت و کاهش مواد فرار

۳. افزایش فشار      ۴. افزایش مواد فرار و بخار آب

۴- معادل بیرونی دیوریت کدام است؟

۱. داسیت      ۲. آندزیت      ۳. ریولیت      ۴. بازالت

۵- کدام یک از ساختمان‌های زیر به ترتیب در سنگ‌های ولکانیک و پلوتونیک دیده می‌شود؟

۱. باتولیت - استوک      ۲. سیل - گدازه آ آ

۳. اشکال بالشی - دبی منشوری      ۴. گدازه پاهوی هوی - فاکولیت

۶- کدامیک از گزینه‌ها معرف کامل بودن شکل بلورها در سنگ است؟

۱. هیپ ایدیومورفیک      ۲. ایدیومورفیک      ۳. گزنومورفیک      ۴. ساب هدرال

۷- در کدامیک از بافت‌های زیر یک یا چند کانی کوچک در داخل کانی بزرگ قرار دارد؟

۱. افیتیک      ۲. ساب افیتیک      ۳. اینترگرانولار      ۴. پویی کلیتیک

۸- بافتی که در آن بلورهای کوارتز به شکل خطوط میخی درون متن فلدسپات دیده می‌شود، چه نام دارد؟

۱. گرانولار      ۲. پگماتیتی      ۳. گرافیکی      ۴. پورفیری

۹- بافت افیتیک در چه نوع سنگ‌هایی یافت می‌شود؟

۱. بازیک و دیابازها      ۲. اسیدی و گرانیت‌ها

۳. حد واسط و گرانودیوریت‌ها      ۴. اولترابازیک و دونیت‌ها

۱۰ - کدامیک از اشکال آذرین در محیط آبی تشکیل می‌شوند؟

۱. منشورهای بازالتی      ۲. گدازه پاهوی هوی      ۳. اشکال بالشی      ۴. گدازه اه اه

۱۱ - در تشکیل کدامیک از بافت‌های زیر کانیهای ثانویه ای از کلریت ، زئولیت، کلسیت نقش دارند؟

۱. بادامی شکل      ۲. اسپینیفکس      ۳. میارولیتی      ۴. لامپروفیری

۱۲ - طبقه بندی IUGS بر چه اساسی صورت می‌پذیرد؟

۱. رنگ سنگ      ۲. نحوه پیدایش      ۳. کانیهای اصلی و درصد حجمی آنها      ۴. ترکیب شیمیایی

۱۳ - کدام سنگ آذرین درونی دارای فلدسپات پتاسیم دار بیشتری است؟

۱. مونزونیت      ۲. لاتیت      ۳. تراکیت      ۴. سینیت

۱۴ - درصد کانیهای تیره در سنگهای هولوملانوکرات چقدر می‌باشد؟

۱. ۶۰ تا ۹۰ درصد      ۲. ۹۰ تا ۱۰۰ درصد      ۳. ۴۰ تا ۶۰ درصد      ۴. ۰ تا ۱۰ درصد

۱۵ - اگر سنگی ۶۵٪ الیوین ، ۳۰٪ اورتوپیروکسن و ۵٪ کلینوپیروکسن داشته باشد چه نام دارد؟

۱. لرزولیت      ۲. هارزبورژیت      ۳. ورلیت      ۴. وبستریت

۱۶ - گرانیته که کانی فرومنیزین آن هیپرستن باشد، چه نامیده می‌شود؟

۱. گرانوفیر      ۲. آلاسکیت      ۳. آپلیت      ۴. شارنوکیث

۱۷ - در کدام یک از سنگهای زیر درصد فلدسپات الکالن به کل فلدسپات‌های سنگ کمتر از ده درصد است؟

۱. سینیت الکالن      ۲. لاتیت      ۳. تونالیت      ۴. مونزونیت

۱۸ - مهمترین کانی فرومنیزین نوریت و تروکتولیت به ترتیب کدام است؟

۱. هورنبلند - بیوتیت      ۲. بیوتیت - هورنبلند      ۳. هیپرستن - اولیوین      ۴. اولیوین - هیپرستن

۱۹ - ناتروکربناتیت ها عموماً از کدام کانی‌ها تشکیل می‌گردند؟

۱. کانی‌های غنی از منیزیم      ۲. کانی‌های غنی از سدیم ، پتاسیم و کلسیم      ۳. کانی‌های غنی از آهن      ۴. کانی‌های غنی از آهن و منیزیم

۲۰ - الیوین و هورنبلند در کدام نوع از پریدوتیت‌های زیر دیده می‌شود؟

۱. کورتلانیت      ۲. لرزولیت      ۳. دونیت      ۴. هارزبورژیت

۲۱ - کدام گروه از سنگهای آذرین به دو صورت نفوذی و خروجی دیده می‌شوند؟

۱. آنورتوزیت‌ها      ۲. کربناتیت‌ها      ۳. پریدوتیت‌ها      ۴. کیمبرلایت‌ها

۲۲ - تیتان اوژیت، کرسوتیت (آمفیبول)، بیوتیت یا الیوین، فلدسپاتوئید و ... در کدام نوع از انواع لامپروفیرها حضور دارند؟

۱. آهکی      ۲. کالک آلکان      ۳. ملیتیک      ۴. آلکان

۲۳ - جوش خوردگی کدامیک از مواد زیر منجر به تشکیل توف می‌شود؟

۱. بمب و بلوک      ۲. خاکستر و بلوک      ۳. خاکستر و لاپیلی      ۴. بمب و لاپیلی

۲۴ - کدام گزینه در مورد توفیت‌ها صحیح است؟

۱. محصول مخلوط شدن قطعات منفصل آتشفشانهای زیر دریایی با رسوبات دریایی  
۲. در محیط خشکی بوجود می‌آیند.

۳. در اثر جوش خوردن توف‌ها بوسیله ابرهای سوزان تشکیل می‌شوند.

۴. در اثر جوش خوردن قطعات درشت تر از ۶ سانتیمتر تشکیل می‌شوند.

۲۵ - کدام عنصر در فرآیند تحول ماگمایی با افزایش سیلیس روند کاهشی دارد؟

۱. Mg      ۲. Na      ۳. Al      ۴. K

۲۶ - بافت راپاکی وی چیست؟

۱. پلاژیوکلاز سدیک دور ارتوز قرار می‌گیرد.  
۲. پلاژیوکلاز پتاسیک دور ارتوز قرار می‌گیرد.  
۳. ارتوز دور پلاژیوکلاز سدیک قرار می‌گیرد.  
۴. ارتوز دور پلاژیوکلاز کلسیک قرار می‌گیرد.

۲۷ - بافت اکسولوشن (برون رفتی) در کدام کانی‌ها دیده می‌شود؟

۱. کوارتز      ۲. اولیوین      ۳. آمفیبول      ۴. فلدسپار آلکان

۲۸ - کدامیک جزو لامپروفیرهای آلکان نیست؟

۱. مینت      ۲. وژزیت      ۳. آلنوئیت      ۴. کرسانتیت



۲۹ - در یک سنگ گرانیتی حداقل چند درصد کانی های فلسیک باید کوارتز باشد؟

۱. ۱۰      ۲. ۲۰      ۳. ۳۰      ۴. ۴۰

۳۰ - کدام گدازه به شکل طناب است؟

۱. پیکریت      ۲. هاوائیت      ۳. اسپیلیت      ۴. بازانیت

نمبر سوال	يـاـسـخـ صـحـيـح
١	الف
٢	ب
٣	د
٤	ب
٥	د
٦	ب
٧	د
٨	ج
٩	الف
١٠	ج
١١	الف
١٢	ج
١٣	د
١٤	ب
١٥	ب
١٦	د
١٧	ج
١٨	ج
١٩	ب
٢٠	الف
٢١	ب
٢٢	د
٢٣	ج
٢٤	الف
٢٥	الف
٢٦	الف
٢٧	د
٢٨	ج
٢٩	ب
٣٠	ب

۱ - کدامیک از بافت‌های زیر، بافت مخصوص ولکانیک‌های اولترامافیک است؟

۱. شیشه‌ای      ۲. اسپنیفکس      ۳. میکرولیتی      ۴. دم پرستویی

۲ - کدامیک از بافت‌های زیر برای توصیف ایگنمبریت‌ها به کار می‌رود؟

۱. ویتروفریک      ۲. اسفرولیتیک      ۳. اوتاکسیتیک      ۴. تراکیتیک

۳ - مهمترین عامل کنترل کننده گرانروی ماگما چیست؟

۱. ترکیب شیمیایی      ۲. دما      ۳. فشار      ۴. مواد فرار

۴ - ماگماهای کیمبرلیتی، از نظر میزان سیلیس، در کدام گروه ماگمایی زیر قرار می‌گیرند؟

۱. اسیدی      ۲. فوق بازی      ۳. حدواسط      ۴. بازی

۵ - حضور کدام گروه از کانی‌های زیر، در سنگ دونیت امکان پذیر نیست؟

۱. الیوین      ۲. کلینوپیروکسن      ۳. ارتوپیروکسن      ۴. کوارتز

۶ - کدامیک از بافت‌های زیر، بر دانه‌های منفرد تأکید دارد؟

۱. دیابازیک      ۲. بادامکی      ۳. کومولا      ۴. زونه

۷ - نام توده نفوذی عدسی شکلی که در هسته تاقدیس جاگرفته، چیست؟

۱. بیسمالیت      ۲. لاکولیت      ۳. فاکولیت      ۴. لوپولیت

۸ - بافت گرافیکی، چگونه تشکیل می‌شود؟

۱. از هم رشدی کوارتز و فلدسپات پتاسیم به وجود می‌آید.

۲. از هم رشدی کوارتز و پلاژیوکلاز به وجود می‌آید.

۳. از هم رشدی پلاژیوکلاز و فلدسپات پتاسیم به وجود می‌آید.

۴. از دویتریفیکاسیون شیشه‌های آتشفشانی، در حالت جامد ایجاد می‌شود.

۹ - رده‌بندی سنگ‌های آذرین، براساس تخمین درصد حجمی و واقعی کانی‌های موجود در سنگ، چه نام دارد؟

۱. طبقه‌بندی کیفی      ۲. طبقه‌بندی مدال

۳. طبقه‌بندی شیمیایی      ۴. طبقه‌بندی کانی شناسی - شیمیایی

۱۰ - سنگ آذرینی که درجه رنگی آن بین ۹۰ تا ۱۰۰ است، در کدام گروه قرار می‌گیرد؟

۱. ملانوکراتیک      ۲. هولو ملانوکراتیک      ۳. مزوکراتیک      ۴. لوکوکراتیک

۱۱ - لامپروفیر حاوی پلاژیوکلاز، بیوتیت، فلوگوپیت و اوژیت چه نام دارد؟

۱. مینت      ۲. وژزیت      ۳. اسپسارتیت      ۴. کرسانتیت

۱۲ - سنگ درونی حاوی ۳۰ درصد پلاژیوکلاز، ۲۰ درصد کوارتز، ۳۰ درصد فلدسپات آلکالن و ۲۰ درصد بیوتیت، چه نام دارد؟

۱. آلکالی فلدسپار گرانیت      ۲. گرانودیوریت  
۳. تونالیت      ۴. مونزوگرانیت

۱۳ - بازانیت معادل بیرونی کدام سنگ است؟

۱. ایزولیت      ۲. ترالیت      ۳. میسوریت      ۴. فوئیدولیت

۱۴ - سنگ بیرونی متشکل از ۱۰ درصد سانیدین، ۱۰ درصد الیگوکلاز، ۲ درصد کوارتز، ۲ درصد هورنبلند و ۵۵ درصد خرده سنگ در زمینه شیشه‌ای، چه نام دارد؟

۱. توف سنگی      ۲. توف شیشه‌ای      ۳. توف بلوری      ۴. توفیت

۱۵ - کدام گزینه در مورد گرانیت‌های پرآلکالن صحیح است؟

۱.  $Al_2O_3 > CaO + Na_2O + K_2O$

۲.  $Al_2O_3 = CaO + Na_2O + K_2O$

۳.  $Al_2O_3 > Na_2O + K_2O$

۴.  $Al_2O_3 < Na_2O + K_2O$

۱۶ - تفريق یافته‌ترین عضو سنگ‌های سری تولیتی و کالکوآلکالن به ترتیب چه نام دارند؟

۱. داسیت، ریولیت      ۲. ریولیت، ریولیت      ۳. ریولیت، داسیت      ۴. داسیت، داسیت

۱۷ - گرانیت آلکالن حاوی اجتماع بلورهای تورمالین اسفرولیتی، چه نام دارد؟

۱. آپلیت      ۲. گرانوفیر      ۳. لوکسولیانیت      ۴. آلاسکیت

۱۸ - کدام ویژگی درمورد گرانی‌های نوع S صحیح نیست؟

۱. ماهیت پتاسیک دارند.

۲. میزان  $SiO_2$  آنها بین ۶۴ درصد تا ۷۷ درصد متغیر است.

۳. میزان  $SiO_2$  آنها بین ۵۴ درصد تا ۷۷ درصد متغیر است.

۴. حاصل ذوب بخشی سنگ‌های رسوبی هستند.

۱۹ - کومان‌دیت چیست؟

۱. ریولیت آلکالن

۲. ریولیت کالکوالکالن

۳. گرانیت آلکالن

۴. گرانیت کالکوالکالن

۲۰ - گدازه‌های بازالتی دارای سطح صاف و طناب مانند، چه نام دارند؟

۱. پاهوهو

۲. آا

۳. پیلولاوا

۴. هیالوکلاست

۲۱ - کدام گزینه در مورد "مآر" صحیح است؟

۱. دهانه آتشفشانی با وسعت کم است.

۲. حاصل فوران ماگمای اسیدی است.

۳. حاصل برخورد ماگمای بازالتی به سفره آب زیر زمینی کم عمق است.

۴. حاصل فوران بازالت، از شکاف پوسته قاره ای است.

۲۲ - نام دیگر آندزیت غنی از منیزیم چیست؟

۱. شوشونیت

۲. بونینیت

۳. بنموریت

۴. ایسلندیت

۲۳ - کدام یک از سنگ های زیر، دیوریت کوارتز دار هلولوکوکرات هستند؟

۱. ترونجمیت

۲. پلومازیت

۳. تونالیت

۴. آلاسکیت

۲۴ - "تروکتولیت" چیست؟

۱. گابروی حاوی پلاژیوکلاز و ارتو پیروکسن

۳. گابروی حاوی پلاژیوکلاز و کلینو پیروکسن

۲. گابروی حاوی پلاژیوکلاز والیوین

۴. گابروی حاوی پلاژیوکلاز و هورنبلند

۲۵ - کدام سنگ زیر، معادل نیمه عمیق گابرو است؟

۱. تروکتولیت

۲. ورلایت

۳. دیاباز

۴. ملافیر



۲۶ - کدام یک از سنگ‌های زیر، به گروه پریدوتیت تعلق ندارد؟

۱. ورلیت
۲. لِرزولیت
۳. هارزبورژیت
۴. هورنبلاندیت

۲۷ - کدام سنگ، نفلینیت مزوکرات است؟

۱. اتیندیت
۲. آنکاراتریت
۳. آنکارامیت
۴. ملیت

۲۸ - "ایتالیت" چیست؟

۱. فوئیدیت لوکوکرات غنی از لوسیت
۲. فوئیدیت لوکوکرات غنی از نفلین
۳. فوئیدولیت ملانوکرات غنی از نفلین
۴. فوئیدولیت لوکوکرات غنی از لوسیت

۲۹ - ماهیت بازالت‌های پشته میان اقیانوسی، چیست؟

۱. کالکو آکالن
۲. شوشونیتی
۳. آکالن
۴. تولثیتی

۳۰ - فراوان‌ترین سنگ آذرین مرز صفحات همگرا، کدام است؟

۱. آندزیت
۲. بازالت
۳. ریولیت
۴. لاتیت

شماره سوال	پاسخ صحیح
۱	ب
۲	ج
۳	الف
۴	ب
۵	د
۶	د
۷	ج
۸	الف
۹	ب
۱۰	ب
۱۱	د
۱۲	د
۱۳	ب
۱۴	الف
۱۵	د
۱۶	ب
۱۷	ج
۱۸	ج
۱۹	الف
۲۰	الف
۲۱	ج
۲۲	ب
۲۳	الف
۲۴	ب
۲۵	ج
۲۶	د
۲۷	الف
۲۸	د
۲۹	د
۳۰	الف