

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۳۵ تشریحی: ۴۰

سری سوال: یک ۱

درس: پترولوژی

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی (محض)، زمین شناسی - پترولوژی ۱۱۱۶۰۲۰

۱- در هر فرآیند خودبخودی برگشت ناپذیر یک سیستم منفرد وقتی که به حالت پایداری کامل می رسد وضعیت آنتروپی چگونه خواهد بود؟

۱. حداقل آنتروپی را خواهیم داشت.
۲. حداکثر آنتروپی را خواهیم داشت.
۳. تغییری در آنتروپی سیستم حاصل نمی شود.
۴. آنتروپی برابر صفر خواهد بود.

۲- برای بررسی تاریخ تشکیل یک سنگ توجه به کدامیک از نشانه های زیر در اولویت اول قرار دارد؟

۱. کانیهای سنگ
۲. ترکیب شیمیایی
۳. روابط صحرایی
۴. ترکیب کانی شناسی

۳- کدامیک از کانیهای زیر هر صورت ذوب به صورت ذوب متناقض بروز می کند؟

۱. کوارتز
۲. الیوپین
۳. ارتوز
۴. لوسیت

۴- با توجه به جدول مقابل کدام کانی در درجه حرارت بالاتری تشکیل می گردد؟

نام کانی	درجه پلی مریزاسیون
فورستريت	۰
دیوپسید	۲
لابرادوریت	۴

۱. فورستريت

۲. دیوپسید

۳. لابرادوریت

۴. همگی تقریباً در یک درجه حرارت تشکیل میگردند.

۵- وجود کانی کریستوبالیت در سنگ نشانه چیست؟

۱. حرارت زیاد فشار آب زیاد
۲. حرارت زیاد فشار آب کم
۳. حرارت کم فشار آب زیاد
۴. حرارت کم فشار آب کم

۶- کدامیک از کانی های زیر بهترین مثال برای محلول جامد حذف شده یا ناقص است؟

۱. پیریت
۲. مارکازیت
۳. پیروتیت
۴. آنورتیت

۷- کدامیک از اشکال سیلیس در محل برخورد متئوریتها با سنگهای سیلیسی تشکیل میگردد؟

۱. کوارتز  $\alpha$
۲. کوارتز  $\beta$
۳. کریستوبالیت
۴. کوئزیت

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۳۵ تشریحی: ۴۰

سری سوال: ۱ یک

درس: پترولوژی

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی (محض)، زمین شناسی - پترولوژی ۱۱۱۶۰۲۰

۸- در مایعاتی که بلورهای آن محلول جامد تشکیل نمیدهند کدامیک از اصطلاحات زیر نشان دهنده پایین ترین درجه حرارتی است که بلورها و مایع با هم دیده میشوند؟

۱. لیکیدوس ۲. سولیدوس ۳. سالووس ۴. اتکتیک

۹- کدامیک از عوامل زیر اصلی ترین عامل در ایجاد نوسان ترکیب در پلاژیوکلازهاست؟

۱. تغییرات ترکیبی ماگما ۲. تغییرات حرارتی ماگما

×

۳. تغییر در میزان بلور آب ماگما ۴. تغییر در فشار ماگما

۱۰- با اضافه شدن کدام عضو به سیستم آلیت - آنورتیت - دیوپسید، سیستم بازالتی بدست می آید؟

۱. ارتوز ۲. آنورتیت ۳. کالسیت ۴. فروسیلین

۱۱- با توجه به معادله کیانیت + دیوپسید = آنستاتیت + آنورتیت در صورتی که آنستاتیت از ابتدا زیاد باشد کدام پاراژنز را خواهیم داشت؟

۱. دیوپسید + کیانیت + آنستاتیت ۲. دیوپسید + کیانیت + آنورتیت

۳. دیوپسید + کیانیت + آنستاتیت + آنورتیت ۴. آنستاتیت + دیوپسید

۱۲- در اعماق پایین تر از ۴۰۰ کیلومتر چه اتفاقی برای الیوین نوع بتا میافتد؟

۱. تبدیل به گرونا میشود. ۲. به ساختمان پروسکیت تبدیل میگردد.

۳. ساختمان ایلمنیتی به خود میگیرد. ۴. به ساختمان اسپینل تبدیل میگردد.

۱۳- گرونا در سنگهای اکلوزیتی چگونه بوجود می آید؟

۱. ترکیب پیروکسن و الیوین ۲. شکستن ملکولهای پیروکسن و الیوین

۳. ترکیب پلاژیوکلاز و الیوین ۴. شکستن ملکولهای پلاژیوکلاز و الیوین

۱۴- ترکیب کانی شناسی پیرولیت کدامیک از گزینه های زیر است؟

۱. اساساً حاوی پیروکسن و الیوین است. ۲. الیوین و پلاژیوکلاز دارد.

۳. پلاژیوکلاز و گرونا دارد. ۴. گرونا و اسپینل ترکیب اصلی آنرا مشخص می کند.

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۳۵ تشریحی: ۴۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

درس: پترولوژی

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی (محض)، زمین شناسی - پترولوژی ۱۱۱۶۰۲۰

۱۵- قلیان قهقرایی در چه هنگام رخ میدهد؟

۱. هنگامی که بیش از ۹۰٪ از کانیهای کوارتز و فلدسپات ماگما متبلور گردد.

x

۲. هنگامی که بیش از ۵۰٪ از کانیهای کوارتز و فلدسپات ماگما متبلور گردد.

۳. هنگامی که حرارت به شکل بحرانی افزایش یابد.

۴. هنگامی که فشار به شکل بحرانی کاهش یابد.

۱۶- کدامیک از سنگهای آذرین زیر حدود ۹۵٪ بیرون زدگی های آذرین درونی سطح زمین را تشکیل می دهند؟

۴. گابروها

۳. آندزیتها

۲. بازالتها

۱. گرانیتها

۱۷- گرانیتهای پالین ژنتیک چگونه بوجود می آیند؟

۱. از انجماد مواد مذاب سیلیکاتی

۲. از تفريق و تفكیک ماگمای بازالتی

۳. از ذوب رسوبات سیلیکو آلومینیوم دار

۴. از تبلور مجدد و تغییر و تبدیل ترکیبات مساعد، بدون آنکه از مرحله مایع عبور کرده باشند.

۱۸- کانون تولید ماگمای بازالتی در کجا قرار دارد؟

۴. گوشته تحتانی

۳. گوشته میانی

۲. گوشته فوقانی

۱. پوسته اقیانوسی

۱۹- در نرم کدامیک از بازالتهای زیر همیشه مقداری نفلین و یا لوسیت وجود دارد؟

۲. تولئی ایتها

۱. بازالتهای قاره‌ای

۴. بازالتها

۳. بازالت های الیوین دار

۲۰- در پیرولیت گرونا دار کدام دسته از کانیهای زیر بیشترین حضور را دارند؟

۲. الیوین + اسپینل + گرونا

۱. الیوین + پیروکسن + گرونا

۴. پیروکسن + کرومیت + گرونا

۳. اسپینل + گرونا + پیروکسن

۲۱- در نورم تولئی ایتهای اشباع کدامیک از کانیهای زیر حتما حضور دارد؟

۲. هیپرستن

۱. کوارتز

۴. فلدسپاتوئید از نوع نفلین

۳. الیوین

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۳۵ تشریحی: ۴۰

سری سوال: ۱ یک

درس: پترولوژی

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی (محض)، زمین شناسی - پترولوژی ۱۱۱۶۰۲۰

۲۲- در حین تفریق ماگمایی کدامیک از اکسیدهای زیر روند افزایشی خواهد داشت؟

۱. ۱ ۲. ۲ ۳. ۳ ۴. ۴

۲۳- در مناطق سطحی یک آشیانه ماگمایی و در فشار کم بار ورود سدیم چه اتفاقی میافتد؟

۱. ماگمای کم سیلیس بوجود میآید.  
۲. ماگمای پر سیلیس بوجود میآید.  
۳. میزان سیلیس ماگما تغییری نمیکند.  
۴. مقادیر زیادی آنورتیت تشکیل میگردد.

۲۴- کدامیک از پلاژیوکلازهای زیر مؤید اختلاط ماگمایی هستند؟

۱. پلاژیهای با ترکیب آناندزیتی  
۲. پلاژیهای با ترکیب بیتوتیتی  
۳. پلاژیهای با بخش مرکزی الیگوکلازی و حاشیه لابرادوری  
۴. پلاژیهای با بخش مرکزی آنورتیتی و حاشیه آلبنیتی

۲۵- حضور همزمان کدام دسته از کانیهای زیر نشانهای از تبلور همزمان در نقطه اتکتیک دوتایی است؟

۱. کوارتز و ارتوز ۲. پیروکسن و آمفیبول ۳. الومین و پیروکسن ۴. آلبنیت و آنورتیت

### سوالات تشریحی

۱- چرا هنوز مکانیسم تبدیل به پیروکسن به آمفیبول و آمفیبول به بیوتیت در سری واکنشی بوون ناشناخته مانده است؟  
۱ نمره

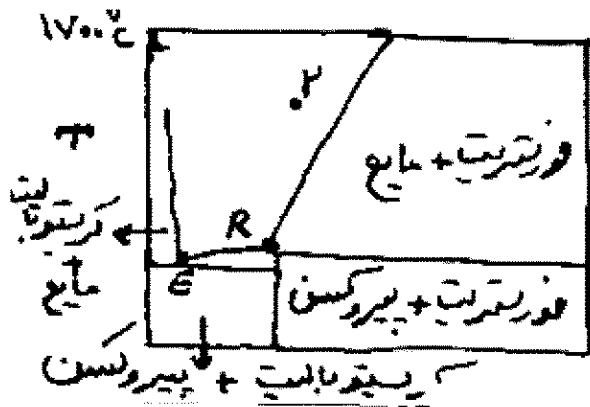
۲- قانون فاز یا همان قانون گیبس را تعریف نموده، فرمول مربوطه را نوشته و هر یک از اجزای فرمول را معرفی نمائید.  
۱ نمره

**سری سوال : ایک**

## درس : پٹرولوژی

رشته تحصیلی/گد درس: زمین شناسی (محض)، زمین شناسی - پترولوژی ۱۱۶۰۲۰

۳- تصویر مقابل بخشی از سیستم دوتایی سیلیس - فورستريت را نشان می دهد - اگر نقطه شروع تبلور را نقطه ۲ نمره در نظر بگیریم روند تبلور را توضیح دهید.



۴- چرا در سیستم آلبیت - ارتوز معمولاً پرتیت تشکیل می شود توضیح دهید - و انواع پرتیت را نام برده و توضیح دهید.

۵- علت تنوع بازالتها را چگونه توجیه می کنید.