

نام درس: پترولوژی

تعداد سؤال: ۲۸ نمره تکمیلی — تشریحی ۴

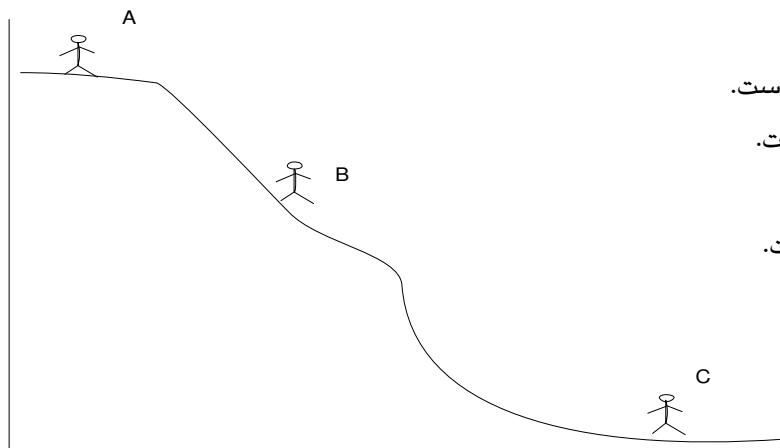
رشته تحصیلی: گرایش: زمین شناسی (محض)

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۳۵ دقیقه تشریحی ۳۵ دقیقه

کد درس: ۱۱۱۶۰۲۰

تعداد کل صفحات: ۴

۱. با توجه به شکل زیر در بررسی و پیش بینی روند تغییرات بر اساس دو مفهوم پایداری و تعادل کدام گزینه درست است ؟



الف. حالت الف دارای تعادل پایدار و کمترین انرژی است.

ب. حالت ب دارای تعادل ناپایدار و کمترین انرژی است.

ج. حالت ج دارای تعادل پایدار و کمترین انرژی است.

د. حالت ج دارای تعادل ناپایدار و کمترین انرژی است.

۲. کدامیک به عنوان محدودیت در کار برد اصول ترمودینامیک در پترولوژی محسوب میشود؟

الف. پیش بینی زمان وقوع یک تغییر حالت و نرخ آن.

ب. پیش بینی روند یک تغییر حالت و مسیر آن .

ج. پیش بینی زمان وقوع یک تغییر حالت و مسیر آن .

د. پیش بینی روند یک تغییر و نرخ آن.

۳. کدام گزینه در تبدیل کانیها صحیح است؟

الف. الیوین در محیط خشک ابتدایه کلریت و سپس به سرپانتین تبدیل می شود.

ب. الیوین در محیط آبدار ابتدایه کلریت و سپس به سرپانتین تبدیل می شود.

ج. لوسیت در محیط سرشار از پتاسیم و درجه حرارت کم به وجود می آید .

د. لوسیت در محیط سرشار از سدیم و درجه حرارت زیاد به وجود می آید.

۴. در یک بازالت آمفیبول کرسوتیت (آمفیبول تیتان دار) دیده شده با توجه به داده های پترولوژیکی شرایط تشکیل چگونه است؟

الف. در شرایط فشار زیاد و به طریق انفجاری به سطح رسیده است .

ب. در شرایط فشار کم و به طریق انفجاری به سطح رسیده است.

ج. در شرایط فشار بالا و به صورت روانه به سطح رسیده است .

د. در فشار کم و به صورت روانه به سطح رسیده است.

۵. در بیان ذوب سنگ ها کدام گزینه صحیح می باشد؟

الف. با ازدیاد درجه حالت ابتدا کانی های دیر گداز ذوب میشوند.

ب. با ازدیاد درجه حرارت ابتدا کانی های زود گداز ذوب میشوند.

ج. بین شروع و خاتمه ذوب اختلاف درجه حرارت وجود دارد.

د. درجه حرارت ذوب سنگ ها ی خالص (تک کانی) ثابت نیست.

نام درس: پترولوژی

تعداد سؤال: ۲۸ تکمیلی — تشریحی ۴

رشته تحصیلی: گرایش: زمین شناسی (محض)

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۳۵ دقیقه تشریحی ۳۵ دقیقه

کد درس: ۱۱۱۶۰۲۰

تعداد کل صفحات: ۴

۶. در یک سیستم بلور-مایع در حالت تعادل اگر  $(dt)$  در حالت فشار ثابت  $(dp=0)$  باشد، میتوان نوشت:

الف.  $(dG/dT) = -S$  ب.  $(dG/dp) = V$

ج.  $(dT/dG) = S$  د.  $(dG/dP) = S$

۷. در توصیف شرایط تشکیل کانی هایی که عامل  $(OH)$  کدام گزینه درست است ؟

الف. در محیط خشک شکل می گیرند. ب. در تبلور آن ها فشار بخار آب نقش ندارد.

ج. در تبلور آن ها فشار بخار آب نقش دارد. د. فشار اکسیژن محیط در تبلور آن ها تاثیر ندارد.

۸. با توجه به قانون فاز ها در سیستم یک تشکیل دهنده مانند  $Al_2SiO_5$  حداکثر چند فاز با هم در حال تعادل می توانند باشند؟

الف. یکی ب. دو تا

ج. چهار تا د. سه تا

۹. در یک سیستم دو تشکیل دهنده ساده با یک نقطه اتکتیک در حال تعادل اگر ترکیب مایع اولیه ۷۰٪ از A و ۳۰٪ از B باشد

ترکیب بلور انتهایی چه خواهد بود؟

الف. ۳۰٪ از B و ۷۰٪ از A ب. ۷۰٪ از A و ۳۰٪ از B

ج. ۵۰٪ از A و ۵۰٪ از B د. ۱۰۰٪ از A

۱۰. در یک سیستم دو تشکیل دهنده با محلول جامد اگر ترکیب جامد اولیه ۴۰٪ از A و ۶۰٪ از B باشد و تعادل بر قرار باشد

ترکیب مایع نهایی حاصل از ذوب چه خواهد بود؟

الف. ۱۰۰٪ از A ب. ۱۰۰٪ از B

ج. ۴۰٪ از A و ۶۰٪ از B د. ۶۰٪ از A و ۴۰٪ از B

۱۱. کدام یک از سیستم های دو تایی زیر با دو نقطه اتکتیک میباشند؟

الف. سیستم سیلیس-لوسیت ب. سیستم سیلیس-نفلین

ج. سیستم فورستريت - سیلیس د. سیستم انورتيت - دیو پسید

۱۲. کدام یک از سیستم های دو تایی با حد واسط و ذوب متناقض می باشند؟

الف. سیستم سیلیس-الومین ب. سیستم انورتيت - البیت

ج. سیستم سیلیس-لوسیت د. سیستم آنورتيت - دیو پسید

۱۳. کدام یک از سیستم های سه تایی زیر دارای نقطه مینیم (M) می باشند؟

الف. سیلیس-البیت-ارتوز ب. سیلیس-آنورتيت-لوسیت

ج. سیلیس-فورستريت-آنورتيت د. دیو پسید-آنورتيت-البیت

۱۴. در سیستم سه تایی سیلیس-آنورتيت-فورستريت اگر مایعی در محدوده انستاتیت-آنورتيت - فورستريت قرار گیرد

آخرین بلور ها در حال تعادل چه ترکیبی دارند؟

الف. سیلیس-آنورتيت-انستاتیت ب. سیلیس-آنورتيت-فورستريت

ج. انستاتیت-فورستريت-اسپینل د. انستاتیت-فورستريت-آنورتيت

۱۵. در زیر میکروسکوپ فلدسپات پرتیتی دیده شده است شرایط تشکیل آن و نوع سیستم چگونه است؟

الف. درجه حرارت پایین-سیستم البیت-ارتوز ب. درجه حرارت بالا - سیستم البیت-ارتوز

ج. درجه حرارت پایین سیستم البیت - آنورتيت د. درجه حرارت بالا سیستم البیت - آنورتيت

نام درس: پترولوژی

تعداد سؤال: ۲۸ تکمیلی — تشریحی ۴

رشته تحصیلی: گرایش: زمین شناسی (محض)

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۳۵ دقیقه تشریحی ۳۵ دقیقه

کد درس: ۱۱۱۶۰۲۰

تعداد کل صفحات: ۴

۱۶. در سیستم البیت - انورتیت اگر فشار بخار آب بالا رود منحنی لیکیدوس و سولیدوس چگونه خواهد بود؟

الف. هر دو پایین می آید

ب. هر دو منحنی بالا می رود

ج. منحنی لیکیدوس بالا و سولیدوس پایین می رود.

د. منحنی سولیدوس بالا می رود

۱۷. محدوده سنگ های اندزین قاره ای در محدوده کدام سیستم سه تایی قرار می گیرد؟

الف.  $\text{Sio}_2$ ,  $\text{NaAlSio}_4$ ,  $\text{KAlSio}_4$ ب.  $\text{Sio}_2$ ,  $\text{Fe}_2\text{Sio}_4$ ,  $\text{NaAlsi}_2\text{o}_8$ ج.  $\text{CaAl}_2\text{si}_2\text{o}_6$ ,  $\text{Fe}_2\text{Sio}_4$ ,  $\text{FeSio}_4$ د.  $\text{KAlsi}_3\text{o}_8$ ,  $\text{Sio}_2$ ,  $\text{NaAlsi}_3\text{o}_8$ 

۱۸. از ذوب بخشی سنگ های گوشته چه نوع ماگمایی تولید میشود؟

الف. گرانیتی

ب. آندزیتی

ج. بازالتی

د. ریولیتی

۱۹. در کدام یک از انواع بازالت ها نودول های پریدوتیتی بیشتر یافت میشود؟

الف. تولایی

ب. آلكالن

ج. مورب (MORB)

د. کالکو کالین

۲۰. در خصوص مرز بین گوشته و هسته کدام گزینه درست است؟

الف. این مرز فیزیکی است

ب. این مرز سطحی مستوی دارد.

ج. این مرز شیمیایی است

د. این مرز با افزایش سیلیس معلوم می شود.

۲۱. در فرایند ذوب بخشی در سیستم گرانیتی در شرایط فشار زیاد چه نوع سنگی تولید میشود؟

الف. گرانیت مونزونیتیک

ب. گرانودیوریت

ج. دیوریت کوارتزار

د. گرانیت کالین

۲۲. طبق نظر گرین و رینگوود پیرولیت گرونا دار در چه شرایطی شکل میگیرد؟

الف. فشار کم

ب. فشار و درجه حرارت کم

ج. فشار بالا

د. فشار و درجه حرارت بالا

۲۳. وفور مواد پیرو کلاستک با جنس و ترکیب متفاوت با کدام عامل تغییر ترکیب ماگما وابسته است؟

الف. تفریق

ب. اختلاط ماگما

ج. هضم

د. فیلتر پرس

۲۴. در یک توده گرانیتی انکلاو ها با قشری از میکا پوشیده شده اند علت چه میتواند باشد؟

الف. تفریق ماگمایی

ب. هضم

ج. تفریق جریانی

د. اختلاط ماگمایی

۲۵. منشاء انرژی حرارتی زمین کدام است؟

الف. گوشته فوقانی

ب. گوشته زیرین

ج. هسته خارجی

د. هسته داخلی

۲۶. اگر سه نمونه پریدوتیت هم ترکیب را در فشار زیاد ذوب کنیم مایع بازالتی با چه ترکیبی تولید خواهد شد؟

الف. کالین

ب. تولئی ایتی

ج. کالکوالکالین

د. آمفیبولیت

نام درس: پترولوژی

تعداد سؤال: ۲۸ تکمیلی — تشریحی ۴

رشته تحصیلی: گرایش: زمین شناسی (محض)

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۳۵ دقیقه تشریحی ۳۵ دقیقه

کد درس: ۱۱۱۶۰۲۰

تعداد کل صفحات: ۴

۲۷. وجود سنگ های از لوسیت خالص به نام ایتالیت حاصل کدام فرایند تفریق است؟

- الف. تفریق پنوماتولیتیک  
ب. جدا شدن مایع و گاز  
ج. جدا شدن بر اثر قوه ثقل  
د. جدا شدن بلور ها از مایع

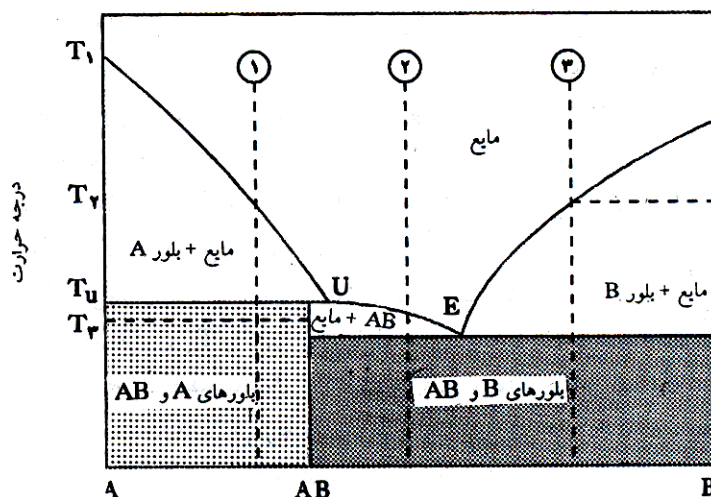
۲۸. شواهد آزمایشگاهی اختلاط ماگمایی کدام است؟

- الف. وجود زونینگ عادی در پلاژیوکلاز ها  
ب. وجود زونینگ معکوس در پلاژیوکلاز ها  
ج. ثابت ماندن ترکیب عناصر کمیاب  
د. ثابت ماندن ترکیب عناصر اصلی

### «سوالات تشریحی»

۱. اقسام سنگ های بازالتی بر اساس نمودار چهار وجهی  $Di-Fo-Ne-SiO_2$  یودر و تایی در هر محدوده بیان کنید.

۲. با توجه به شکل زیر مراحل تبلور مایعات ۱، ۲ و ۳ را بیان کنید.



۳. چرا گرانیت ها در سطح زمین فراوان اند؟

۴. تبلور متعادل، ذوب متعادل، تبلور جزء به جزء، ذوب جزء به جزء را تعریف کنید.