

245F

245
F

نام:

نام خانوادگی:

محل امضا:



«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.
امام خمینی (ره)

صبح جمعه
۱۳۹۵/۱۲/۶
دفترچه شماره (۱)

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

آزمون ورودی
دوره دکتری (نیمه‌تمترکز) داخل – سال ۱۳۹۶

رشته امتحانی زمین‌شناسی پترولوزی (کد ۲۲۰۸)

مدت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سوال: ۱۰۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سوالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی (زمین‌شناسی ایران – سنگ- شناسی (آذرین و دگرگونی) – پترولوزی سنگ‌های آذرین و دگرگونی – ژئوکرونولوزی)	۱۰۰	۱	۱۰۰

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

استقدامه – سال ۱۳۹۵

حق چاپ، تکثیر و انتشار سوالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با مخالفین برابر مقرزات زنگار می‌شود.

پی اچ دی تست؛ اولین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۲

245F

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌تمترکز)

زمین‌شناسی ایران:

- ۱- کدام مورد باعث چین خوردنگی نهشته‌های آبرفتی میوسن - پلیوسن البرز شد؟
- (۱) آتیکن (۲) استیرین (۳) پاسادنین (۴) ساوین
- ۲- طبقات ژوراسیک ناحیه لرستان عمده‌اً از چه نوع سنگ‌هایی، به ترتیب اهمیت، تشکیل شده‌اند؟
- (۱) آواری - کربناته (۲) تبخیری - کربناته (۳) کربناته - تخریبی (۴) تبخیری - تخریبی
- ۳- کانه‌زایی مس سرچشممه در چه زمانی تشکیل شد؟
- (۱) کرتاسه (۲) میوسن (۳) پالئوسن (۴) اوسن پایانی
- ۴- در کدام یک رسوبات توربیدیاتی تهنشین شده است؟
- (۱) سازند کشف رود (۲) سازند آب حاجی (۳) سازند ساچون (۴) سازند رازک
- ۵- کدام گرانیت قدیمی‌تر است؟
- (۱) لاهیجان (۲) تریگان ساغند (۳) دوران زنجان (۴) آناتکسی چاپدونی
- ۶- کدام یک زمانی بخشی از قاره سیمری بود؟
- (۱) کپه داغ (۲) زاگرس مرتفع (۳) سنتدج - سیرجان (۴) دشت خوزستان
- ۷- کدام یک از مشخصات مهم مکران است؟
- (۱) ضخامت زیاد واحدهای پالتوزوئیک (۲) ضخامت قابل ملاحظه واحدهای مزوزوئیک
- کدام یک در مزوزوئیک از نظر کوهزایی فعال بود؟
- (۱) کپه داغ (۲) زاگرس مرتفع (۳) ایران مرکزی
- ۸- در امتداد کدام گسل آمیزه‌های افیولیتی وجود دارد؟
- (۱) تبریز (۲) نهیندان (۳) ناییندان (۴) پرمین - پرمین
- ۹- کافت جنوب کپه داغ مربوط به چه زمانی بود؟
- (۱) پرمین - تریاس پسین (۲) پرمین - تریاس میانی (۳) مشا - فشم
- ۱۰- توالی مقابله در کدام منطقه از ایران دیده می‌شود؟
- (۱) زاگرس (۲) کپه داغ (۳) غرب ایران مرکزی (۴) البرز مرکزی و غربی
- مجموعه‌های افیولیتی - رادیولاریتی



نهشته‌های کرتاسه بالایی

پی اچ دی تست؛ اولین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

- ۱۲- تشکیل سازندهای آگاچاری و گچساران به ترتیب مربوط به عملکرد کدام است؟
(۱) پاسادنین - آتیکن
(۲) ساوین - استیرین
(۳) آتیکن - ساوین
(۴) استیرین - استیرین
- ۱۳- پس از کدام فازها رخساره مولاس تشکیل شده است؟
(۱) سیمرین پیشین - لارامید - آتیکن
(۲) کالدونین - آسینتیک - لارامید
(۳) هرسین - البرزین - سیمرین پیشین
(۴) آتیکن - اتریشین - سیمرین میانی
- ۱۴- قدیمی‌ترین گرانیت‌زایی در بینالود مربوط به کدام فاز است؟
(۱) سیمرین پیشین
(۲) کالدونین
(۳) هرسین - البرزین - سیمرین پیشین
(۴) هرسین
- ۱۵- در کدام مورد واحدهای سنگی هم ارز یکدیگرند؟
(۱) سازندلار - سازند اسفندیار - سازند سورمه
(۲) سازند سرگلو - سازند قلعه دختر - سازند لار
(۳) سازند چمن بید - سازند نیریز - سازند بغمشاه
(۴) سازند کشف رود - سازند دلیچای - سازند عدایه

سنگ‌شناسی (آذرین و دگرگونی):

- ۱۶- بافت پورفیروکلاستیک در کدام سنگ می‌تواند ایجاد شود؟
(۱) اسلیت
(۲) پژودوتاکلیت
(۳) میلونیت
(۴) هورنفلس
- ۱۷- برای نمایش نموداری کانی‌های سازنده متابازیت‌ها (Metabasites) کدام اکسیدهای اصلی مناسب‌ترند؟
 $\text{CaO} + \text{MgO} + \text{FeO} + \text{Al}_2\text{O}_3$ (۱)
 $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O} + \text{CaO}$ (۲)
 $\text{MgO} + \text{FeO} + \text{SiO}_2 + \text{CaO}$ (۳)
 $\text{K}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{O} + \text{CaO} + \text{FeO}$ (۴)
- ۱۸- در کدام دگرگونی، تغییرات بافتی از اهمیت بیشتری نسبت به تغییرات کانی‌شناسی برخوردار است؟
(۱) دینامیکی
(۲) تدفینی
(۳) ناحیه‌ای درجه شدید
(۴) بستر اقیانوسی
- ۱۹- گرانولیت‌ها سنگ‌هایی هستند که:
(۱) کانی آبدار ندارند.
(۲) پلازیوکلاز ندارند.
(۳) گلوكوفان + پیروب دارند.
(۴) مناگرانیت هورنبلندر هستند.
- ۲۰- ترکیب سیال مشارکت کننده در دگرگونی سنگ‌های مختلف چگونه است؟
(۱) در بازالت‌ها $\text{CO}_2 > \text{H}_2\text{O}$
(۲) در کربنات‌ها $\text{H}_2\text{O} > \text{CO}_2$
(۳) در میگماتیت‌ها $\text{CO}_2 > \text{H}_2\text{O}$
(۴) در پلیت‌ها $\text{H}_2\text{O} > \text{CO}_2$
- ۲۱- در جریان دگرگونی کدام سنگ، بافت گرانوبلاستی بهتر توسعه می‌یابد؟
(۱) آندزیت
(۲) شیل
(۳) مارن
(۴) کوارتز‌آزانیت
- ۲۲- کدام یک از نام‌های دگرگونی صحیح است؟
(۱) متافیلیت
(۲) متاپسamtیت
(۳) متاکوارتزیت
(۴) متاسریانیت
- ۲۳- ظهور همزمان همه زوج کانی‌های نورماتیو زیر در محاسبات نورم امکان‌پذیر است، به جزء:
(۱) ارتوز - لوپیت
(۲) الیوین - هیپرستن
(۳) کرندوم - دیوپسید
(۴) هماتیت - مگنتیت

پی اچ دی تست؛ اولین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

- ۲۴- در مورد دسته‌بندی کانی‌های یک سنگ آذرین، به ترتیب درصد فراوانی کانی‌های اصلی، فرعی و عارضه‌ای کدام باشد، بهتر است؟

- (۱) بیش از ۵ درصد، بین ۱ تا ۵ درصد و کمتر از ۱ درصد
- (۲) بیش از ۱۰ درصد، بین ۵ تا ۱۰ درصد و کمتر از ۵ درصد
- (۳) بیش از ۱۵ درصد، بین ۲ تا ۵ درصد و کمتر از ۲ درصد
- (۴) بیش از ۱۲ درصد، بین ۳ تا ۵ درصد و کمتر از ۳ درصد

- ۲۵- بازالت، اپسیدین و دیوریت به ترتیب دارای کدام بافت هستند؟

- (۱) کریستالین، پورفیری و آمیگدالی
- (۲) میارولیتی؛ اوربیکولار و پورفیروئید
- (۳) هولوکریستالین، هیپوکریستالین و هولوهیالین
- (۴) هیپوکریستالین، هولوهیالین و هولوکریستالین

- ۲۶- نام بافتی که در آن در فضاهای بین پلاز کلازهای کشیده توسط کانی‌های دیگر پر شود کدام است؟

- (۱) افتیک
- (۲) ساب افتیک
- (۳) اینترگرانولار
- (۴) اینترسرتال

- ۲۷- در کدام سنگ مقدار فلذیات آلکالن بیشتر است؟

- (۱) ترانجمنیت
- (۲) دیوریت
- (۳) تونالیت
- (۴) گرانودیوریت

- ۲۸- فراوانی بالای Cr, Ni و Sc وجود بافت اسپینیفیکس شاخص کدام سنگ آذرین است؟

- (۱) بازانیت
- (۲) کومانی ایت
- (۳) گابرو
- (۴) تونالیت

- ۲۹- بافت‌های افتیک و پویی کلیتیک به طور همزمان در کدام سنگ مشاهده می‌شوند؟

- (۱) ریولیت
- (۲) سینیت
- (۳) گابرو
- (۴) گرانیت

- ۳۰- رخداد آلبیت صفحه شطرنجی نشان دهنده کدام مورد است؟

- (۱) متاسوماتیسم سدیک در مراحل نهایی
- (۲) همرشدی آلبیت و ارتوکلаз در سنگ درونی
- (۳) متاسوماتیسم پتاسیک در مراحل نهایی
- (۴) همرشدی آلبیت و کوارتز در سنگ درونی

پترولوزی سنگ‌های آذرین و دگرگونی:

- ۳۱- همه تغییرات کانی‌شناسی زیر، معرف گذر از دیاژنز و ورود به دگرگونی است، به جز:

- (۱) تبلور ایلیت
- (۲) تشکیل آنالسیم از آلبیت

- ۳۲- در شرایط دگرگونی ناحیه‌ای تیپ باروین در دمای کمتر از ایزوگراد سیلیمانیت در ترکیبات پلیتی، کدام رویداد صورت می‌گیرد؟

- (۱) محو کلریتوئید
- (۲) ظهرور کردیریت
- (۳) محو استارولیت
- (۴) ظهرور ارتوپیروکسن

- ۳۳- همه کانی‌های زیر در شیست سفید دیده می‌شوند، به جز:

- (۱) تالک
- (۲) کلریتوئید
- (۳) استرولیت

- ۳۴- کانی گلوکوفان در کدام سنگ دگرگونی می‌تواند حضور داشته باشد؟

- (۱) آمفیبولیت
- (۲) شیست‌های آبی
- (۳) سنگ‌های گرانولیتی
- (۴) شیست‌های سبز

پی اچ دی تست؛ اولین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

- ۳۵- کاربرد قانون فازها در سنگ‌شناسی دگرگونی، کدام است؟
- (۱) تعیین دما و فشار دگرگونی
(۲) تعیین سنگی با حداقل فاز (کانی‌ها)
(۳) تعیین سنگ مادر دگرگونی
(۴) تعیین سنگی با حداکثر فازها (کانی‌ها)
- ۳۶- در رخساره اکلوزیت، کدام مجموعه کانی، حضور دارد؟
- (۱) آلماندن، سیلیمانیت
(۲) گارنت، امفاسیت، کوارتز
(۳) گارنت، موسکویت
(۴) بروسیت، آنتی‌گوریت
- ۳۷- نوع دگرگونی سنگ‌های میلونیت و هورنفلس به ترتیب کدام است؟
- (۱) دینامیکی - مجاورتی
(۲) ناحیه‌ای - مجاورتی
(۳) دینامیکی - ناحیه‌ای
(۴) متوسط‌ماتیک - مجاورتی
- ۳۸- در یک توالی سنگی متتشکل از شیل، کنگلومرا، توف شیشه‌ای و بازالت که متحمل دگرگونی ناحیه‌ای خیلی ضعیف شده است، در کدام سنگ شواهد شروع دگرگونی بهتر دیده می‌شود؟
- (۱) شیل
(۲) بازالت
(۳) توف شیشه‌ای
(۴) کنگلومرا
- ۳۹- دمای تعادل واکنش‌های آبزدایی در متاپلیت‌ها چگونه کاهش می‌یابد؟
- (۱) با کاهش فشار و کاهش کسر مولی H_2O
(۲) با افزایش فشار و افزایش کسر مولی H_2O
(۳) با افزایش فشار و افزایش کسر مولی H_2O
(۴) با کاهش فشار و افزایش کسر مولی H_2O
- ۴۰- کدام عوامل باعث افزایش نسبت Mg/Fe در کانی‌های فرومینیزین دگرگونی می‌شود؟
- (۱) کاهش درجه دگرگونی و زیاد شدن فوگاسیته O_2
(۲) افزایش درجه دگرگونی و کم شدن فوگاسیته O_2
(۳) کاهش درجه دگرگونی و کم شدن فوگاسیته O_2
(۴) افزایش درجه دگرگونی و زیاد شدن فوگاسیته O_2
- ۴۱- برای تعیین مسیرهای PTt سنگ‌های دگرگونی از کدام مورد یا موارد بیشتر استفاده می‌شود؟
- (۱) ارتباط بین برگوارگی با خط وارگی
(۲) اندازه بلورها و درجه خودشکلی آن‌ها
(۳) بلورهای زونه و بلورهای حاوی ادخال
(۴) فراوانی عنصر اصلی و کمیاب سنگ‌ها
- ۴۲- چرا شیب واکنش آندالوزیت \Rightarrow سیلیمانیت بر روی منحنی تغییرات دما - فشار منفی است؟
- (۱) انتروپی سیلیمانیت بیشتر از آنتروپی آندالوزیت است.
(۲) حجم مولی سیلیمانیت کمتر از حجم مولی آندالوزیت است.
(۳) حجم مولی و انتروپی سیلیمانیت کمتر از آندالوزیت است.
(۴) حجم مولی و انتروپی سیلیمانیت بیشتر از آندالوزیت است.
- ۴۳- زون‌های دگرگونی اصطلاحاً معکوس، در شرایطی به وجود می‌آیند که از عمق کم به اعمق زیادتر، درجه حرارت دگرگونی
(۱) و فشار توأمًا کاهش یابد.
(۲) و فشار توأمًا افزایش یابد.
(۳) کاهش ولی فشار کاهش یابد.
(۴) افزایش ولی فشار افزایش یابد.
- ۴۴- در کدام حالت، مسیر PTt دگرگونی برخلاف جهت حرکت عقربه‌های ساعت می‌شود؟
- (۱) تزریق ماقماهای بازیک گوشته به درون گنیس‌های درجه بالای پوسته تحتانی
(۲) دگرگونی ناحیه‌ای فشار و دمای متوسط سنگ‌های پوسته قاره‌ای
(۳) تزریق باتولیت‌های حجیم گرانیتی به اعمق متوسط پوسته قاره‌ای
(۴) دگرگونی ناحیه‌ای درجه ضعیف و یا دگرگونی تدفینی

پی اچ دی تست؛ اولین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

- ۴۵- در دگرگونی تیپ باروین، سنگ‌های کلریتوئیددار موجود در زون گارت، حاوی کدام مجموعه کانی‌ها هستند؟
- (۱) استرولیت + کلریتوئید + بیوتیت
(۲) بیوتیت + کلریتوئید + مسکویت
(۳) کلریت + کلریتوئید + مسکویت
(۴) کلریتوئید + آلبیت + بیوتیت
- ۴۶- به غیر از دما (T) و فشار (P)، کدام عامل در کنترل دگرگونی نقش مهم‌تری دارد؟
- (۱) سیالات دگرگونی
(۲) انتشار کاتیون‌ها
(۳) عمق دگرگونی
(۴) CO_2 اکتیویته
- ۴۷- بلورهای درشت باقی‌مانده از سنگ‌های قبلی، در سنگ‌های میلدونیتی چه نام دارند؟
- (۱) پورفیروبلاست
(۲) گلومروپورفیری
(۳) پورفیروکلاست
(۴) میکروپورفیری
- ۴۸- کانی‌های کلریت، آلبیت و آکتینولیت شاخص کدام رخساره دگرگونی‌اند؟
- (۱) آمفیبولیت
(۲) زئولیت
(۳) شیست سبز
(۴) رئولیت
- ۴۹- کانی لامونیت در کدام رخساره دگرگونی، می‌تواند حضور داشته باشد؟
- (۱) آمفیبولیت
(۲) زئولیت
(۳) شیست سبز
(۴) گرانولیت
- ۵۰- رخساره پرهنیت - پامپلیت - وابسته به کدام شرایط ترمودینامیکی است؟
- (۱) درجه حرارت متوسط - فشار کم تا متوسط
(۲) درجه حرارت خیلی پایین - فشار خیلی زیاد
(۳) درجه حرارت بالا - فشار بالا
(۴) درجه حرارت خیلی پایین - فشار کم تا متوسط
- ۵۱- همه کانی‌های زبر در اکلوژیتها پایدار هستند، به جز:
- (۱) پلاژیوکلاز
(۲) پیروکسن
(۳) زئیزیت
(۴) گارت
- ۵۲- در دگرگونی تیپ فشار متوسط (باروین) آلومینوسیلیکات‌ها به ترتیب ظهرور کدام‌اند؟
- (۱) کیانیت - آندالوزیت
(۲) آندالوزیت - سیلیمانیت
(۳) کیانیت - سیلیمانیت
(۴) آندالوزیت - کیانیت
- ۵۳- ترتیب توالی ظهرور کانی‌ها از پرتوولیت کربناته ناخالص در حضور سیال آبدار کدام است؟
- (۱) تالک - ترمولیت - دیوپسید
(۲) ترمولیت - تالک - دیوپسید
(۳) ترمولیت - دیوپسید - فورستریت
(۴) دیوپسید - ترمولیت - فورستریت
- ۵۴- کدام شرایط برای تشکیل ولاستونیت از کلسیت مناسب است؟
- (۱) افزایش دما و افزایش X_{CO_2} ثابت
(۲) کاهش دما در X_{CO_2} ثابت
(۳) کاهش دما و افزایش X_{CO_2}
(۴) کاهش دما و افزایش X_{CO_2} در دمای ثابت
- ۵۵- در کدام دگرگونی شرایط تشکیل پارازنزهای رخساره پرهنیت - پومپلیت و زئولیت فراهم است؟
- (۱) مجاورتی بازالت
(۲) ناحیه‌ای سنگ‌های پلیتی
(۳) گرمابی خاکسترها آتشفسانی
(۴) تدفینی رسوبات پلیتی
- چگالی پریدوتبیت‌های تهی شده نسبت به پریدوتبیت‌های بارور است، زیرا در هنگام ذوب پریدوتبیت.
- $\frac{\text{Fe}}{\text{Mg}}$ مذاب از برخا مانده‌ها است.
- (۱) کمتر - بیشتر
(۲) بیشتر - کمتر
(۳) بیشتر - بیشتر

پی اچ دی تست؛ اولین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

- ۵۷- تأثیر کم شدن $\frac{\text{H}_2\text{O}}{\text{CO}_2}$ و افزایش فشار بر روی محصولات ذوب بخشی گوشته، منجر به تولید کدام می‌شود؟
- (۱) مذاب‌های کماتئیتی
(۲) بازالت‌های آلکان
(۳) اولیوین تولیت‌ها
(۴) تولیت‌های اشباع از سیلیس
- ۵۸- بازالت‌های طغیانی تولیتی در کجا تشکیل می‌شوند؟ و چه تفاوتی با بازالت‌های تولیتی MORB دارند؟
- (۱) در داخل صفحات قاره‌ای - از k و عناصر ناسازگار فقیرترند.
(۲) در مرز همگرای صفحات - از k و عناصر ناسازگار غنی‌ترند.
(۳) در مرز همگرای صفحات - از k و عناصر ناسازگار غنی‌ترند.
(۴) در داخل صفحات قاره‌ای - از k و عناصر ناسازگار غنی‌ترند.
- ۵۹- هضم مواد پلیتی در بازالت‌ها قاره‌ای، باعث تشكیل کدام کانی‌ها و کدام تغییر در عناصر ناسازگار مذاب می‌شود؟
- (۱) کلینوپیروکسن و پلازیوکلاز به جای ارتوبیروکسن - غنی‌شدن
(۲) ارتوبیروکسن و پلازیوکلاز به جای کلینوپیروکسن - غنی‌شدن
(۳) کلینوپیروکسن و پلازیوکلاز به جای ارتوبیروکسن - فقیرشدن
(۴) ارتوبیروکسن و پلازیوکلاز به جای کلینوپیروکسن - فقیرشدن
- ۶۰- در نواحی اقیانوسی، محل انفال موهوی پترولوزیکی، کدام است؟
- (۱) در بالای گایپرهای ایزوتروپ
(۲) در وسط کومولاهای اولترامافیک
(۳) در زیر کومولاهای اولترامافیک
(۴) منطبق بر موهوی لرزه‌ای است
- ۶۱- فراوان ترین زنولیت‌های اولترامافیک کدام‌اند و در چه بازالت‌هایی بیشتر دیده می‌شوند؟
- (۱) گارنت پریدوتیت‌ها - آلکالی بازالت‌ها
(۲) اسپینل پریدوتیت‌ها - آلکالی بازالت‌ها
(۳) گارنت پریدوتیت‌ها - اولیوین تولیت‌ها
- ۶۲- گرانیت‌های نوع S در مقایسه با گرانیت‌های نوع I و دارای $\frac{87\text{sr}}{86\text{sr}}$ هستند.
- (۱) متاآلومین - زیادتری
(۲) پرآلومین - کمتری
(۳) متاآلومین - کمتری
- ۶۳- به ترتیب از ذوب بخشی درجه بالای رسوبات پلیتی و گریوکها، گرانیت‌هایی با کدام ویژگی حاصل می‌شوند؟
- (۱) غنی از K_2O - فقیر از Na_2O
(۲) فقیر از K_2O - غنی از Na_2O
(۳) غنی از K_2O - فقیر از Na_2O
(۴) فقیر از K_2O - غنی از Na_2O
- ۶۴- روند تبلور زیر متعلق به کدام سری از بازالت‌ها است؟
- کرومیت \leftarrow اولیوین \leftarrow ارتوبیروکسن \leftarrow (پلازیوکلاز + کلینوپیروکسن)
- (۱) تولیتی
(۲) آلکان
(۳) کالک آلکان
(۴) شوشونیتی
- ۶۵- یونینیت‌ها در کدام‌یک از محیط‌های تکتونیکی به وجود می‌آیند؟
- (۱) نقاط داغ
(۲) کافت قاره‌ای
(۳) پشت‌های میان اقیانوسی
(۴) فرورانش اقیانوسی - اقیانوسی

- ۶۶ در کدام یک از سری‌های ماقمایی به طور مشخص فراوانی کانی‌های آبدار بیشتر است؟

 - (۱) آلکالن
 - (۲) کالک
 - (۳) تولنیتی
 - (۴) شوشونیتی

-۶۷ در سنگ‌های آذرین همراهی کوارتز و نفلین در کدام شرایط امکان پذیر است؟

 - (۱) در هر صورت به تشکیل فلدسپار آلکالن می‌انجامد.
 - (۲) به صورت فازهای نیمه پایدار در سنگ‌های آذرین درونی
 - (۳) سرد شدن سریع ماقما در سنگ‌های آتشفسانی
 - (۴) هرگز ممکن نیست.

-۶۸ غنی‌شدگی LREE_s نسبت به HREE_s در یک سری ماقمایی به کدام دلیل است؟

 - (۱) درجه بالای ذوب گوشه
 - (۲) انباشت فازهای مافیک
 - (۳) ذوب کامل فازهای مافیک
 - (۴) وجود گارنت در تفاله مذاب

-۶۹ همه موارد زیر نشانه فوران انفجاری هستند، به جز:

 - (۱) پیلولاوا
 - (۲) بافت آمیگدالی
 - (۳) رسوبات آذر آواری
 - (۴) فابریک پپریتی

-۷۰ اثر کدام عامل فیزیکی باعث ایجاد ماقمای نفلینیتی می‌شود؟

 - (۱) ذوب آدیباپاتیک
 - (۲) افزایش فشار H_2O
 - (۳) کاهش فشار خشک
 - (۴) افزایش فشار CO_2

-۷۱ عناصر V ، Cr ، Nb و Ba به ترتیب جانشین کدام عنصر می‌شوند؟

Ta – Ca – Ti – Ti	(۲)	Ti – K – Fe – Ti	(۱)
Zr – Rb – Mg – Ti	(۴)	Ti – K – Fe – Co	(۳)

-۷۲ تبلور پلازیوکلازها به کدام تغییر شیمیایی منجر می‌شود؟

$\text{MgO} - \text{Sr}$	(۲)	$\text{FeO} - \text{MgO}$	(۱)
$\text{CaO} - \text{Sr}$	(۴)	$\text{P}_2\text{O}_5 - \text{Sr}$	(۳)

-۷۳ گرانیت‌های ساب سولووس به چه دلیل به وجود می‌آیند؟ اختلاف آن‌ها با گرانیت‌های هیبرسولوس در چیست؟

 - (۱) فشار زیاد بخار آب – نوع سنگ مادر
 - (۲) فشار کم بخار آب – نوع فلدسپات‌ها
 - (۳) فشار زیاد بخار آب – نوع فلدسپات‌ها
 - (۴) کدامین سری ماقمایی ضمن تغیریق، غنی‌شدگی از آهن، نشان می‌دهد؟
 - (۱) آلکالن
 - (۲) شوشونیتی
 - (۳) تولنیتی
 - (۴) کالکوآلکالن

-۷۴ بلورهای اولیوین خیلی دراز و گاه اسکلتی که در خمیره شیشه‌ای و یا همراه پیروکسن ملاحظه شوند، کدام بافت را تشکیل می‌دهند؟

 - (۱) اسپینیفیکس
 - (۲) اسپرولیتی
 - (۳) اینترسرتال
 - (۴) اینترگرانولار

-۷۵ سنگ‌های گرانیتوئیدی نوع A دارای کدام ویژگی ژئوشیمیائی هستند؟

 - (۱) Na و Ca زیاد
 - (۲) Na و Ca غنی از F ، K ، Na
 - (۳) Ca زیاد و K نسبتاً کم
 - (۴) Al زیاد و Na و Ca

-۷۶ سنگ اولترامافیک حاوی ۵۵ درصد اولیوین، ۲۵ درصد اورتوپیروکسن و ۲۰ درصد کلینوپیرکسن، چه نام دارد؟

 - (۱) اولیوین و بستریت
 - (۲) لرزولیت
 - (۳) هارزبورزیت
 - (۴) اولیوین

پی اچ دی تست؛ اولین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

- ۷۸- اختلاط ماقمایی در کدام حالت آسان‌تر رخ می‌دهد؟

(۱) هردو ماقما بازیک باشد.

(۲) یک ماقما بازیک و دیگری حدواسط باشد.

(۳) یک ماقما اسیدی و دیگری اسید باشد.

- ۷۹- ماقماتیسم بایمودال (بازیک - اسیدی) در کدام محیط تکتونیکی شایع‌تر است؟

(۱) جزیره قوسی

(۲) کف اقیانوس

(۳) حاشیه فعال قاره

- ۸۰- در سیستم آلیت - ارتوز - کوارتز، تغییرات افزاینده فشار در نقطه سه‌گانه اوتکتیک باعث افزایش مقدار کدام‌یک می‌شود؟

(۱) آنورتیت

(۲) کوارتز

(۳) ارتوز

(۴) آلیت

زنگروئولوژی:

- ۸۱- در روش سن‌سنگی (U-Pb) از ادامه خط دیسکوردیا در یک سری از سنگ‌های آذرین دگرگون شده به سمت بالا و برخورد آن با منحنی کنکوردیا، کدام‌یک به دست می‌آید؟

(۱) سن تبلور اولیه سنگ‌های آذرین

(۲) سن دگرگونی سنگ‌ها

(۳) میزان اضافه دریافت اورانیم سنگ‌ها

(۴) میزان هدر روی سرب سنگ‌ها

- ۸۲- درجه حرارت سد شده (breaking Temperature) حرارتی است که:

(۱) بالاتر از آن سن واقعی سنگ به دست نمی‌آید.

(۲)

(۳) پایین‌تر از آن سن واقعی سنگ به دست نمی‌آید.

(۴) سنگ شروع به تبلور نموده است.

- ۸۳- نیم عمر کدام روش ایزوتوبی ناپایدار، کوتاه‌ترین است؟

(۱) پتاسیم - آرگن

(۲) روبیدیم - استرانسیم

(۳) سamarیم - نتودیمیم

(۴) کربن ۱۴ - ازت ۱۴

- ۸۴- در روش سن‌سنگی پتاسیم - آرگون همه کانی‌های زیر مناسب‌اند، به جز:

(۱) بیوتیت

(۲) سیلولیت

(۳) هورنبلند

(۴) مسکویت

- ۸۵- در بازالت‌های اقیانوسی، نسبت ایزوتوبی HF به ترتیب چه انطباقی با نسبت‌های ایزوتوبی Sr و Nd را نشان می‌دهد؟

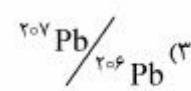
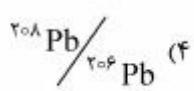
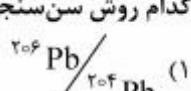
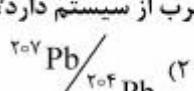
(۱) مثبت - منفی

(۲) منفی - مثبت

(۳) منفی - منفی

(۴) مثبت - مثبت

- ۸۶- کدام روش سن‌سنگی، ارتباط کمتری به از دست رفتن سرب از سیستم دارد؟

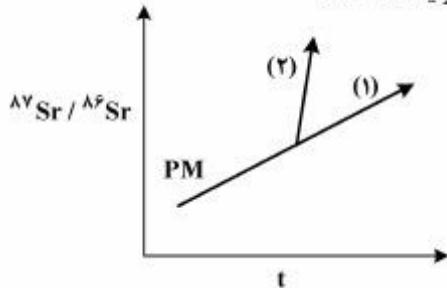


پی اچ دی تست؛ اولین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

- ۸۷- مناسب‌ترین روش سن‌سنگی برای یک نمونه هارزبورزیتی کدام است؟

- (۱) اورانیم - سرب
- (۲) روبیدیم - استرانسیم
- (۳) ساماریم - نثودیمیم
- (۴) لوتیم - هافنیوم

- ۸۸- در نمودار زیر، منحنی‌های ایزوکرون ۱ و ۲ به ترتیب نشان‌گر کدام فرایند هستند؟



- (۱) اختلاط ماقمایی - تفریق ماقمایی
- (۲) تفریق ماقمایی - اختلاط ماقمایی
- (۳) تفریق ماقمایی - ذوب بخشی
- (۴) ذوب بخشی - اختلاط ماقمایی

- ۸۹- کدام مجموعه سنگی همزاد، ایزوکرون مناسب‌تری جهت سن‌سنگی Rb/Sr فراهم می‌آورد؟

- (۱) آندزیت - تراکیت - فنولیت
- (۲) ریولیت - داسیت - ابسیدین
- (۳) گلابرو - آنورتوزیت - نوریت
- (۴) گلابرو - گرانیت - دیوریت

- ۹۰- در همه فرایندهای واپاشی، اتم‌های رادیواکتیو نوزاد ایزوبار هستند، به جزء:

- (۱) تلاشی آلفا
- (۲) تلاشی پوزیترون
- (۳) تلاشی جذب الکترون
- (۴) تلاشی نگاترون

- ۹۱- برای تعیین سن و منشأ یک مجموعه آمفیبولیتی، کدام روش مناسب‌تر است؟

- (۱) Rb-Sr برای تعیین سن و Re-Os برای منشأ
- (۲) Rb-Sr برای تعیین سن و Lu-Hf برای منشأ
- (۳) K-Ar برای تعیین سن و Sm-Nd برای منشأ
- (۴) به کارگیری همزمان Rb-Sr و Sm-Nd

- ۹۲- برای مطالعه ایزوتوبی یک اندیس مس - مولیبدن در یک توده گرانیتی، کدام روش مناسب‌تر است؟

- (۱) Re-Os بر روی کانی‌های سولفیدی
- (۲) Rb-Sr بر روی کانی‌های سولفیدی و فیلوسیلیکاته
- (۳) Sm-Nd بر روی میکاها و فلدرسیات‌های توده
- (۴) U-Pb بر روی کانی‌های سولفیدی رگه‌ها و محصولات زون‌های دگرسانی

- ۹۳- در مورد گالن به عنوان کانی اصلی و معمول سرب می‌توان گفت که بعد از ته نشست و تشکیل،.....

- (۱) ترکیب ایزوتوبی آن ثابت می‌ماند.
- (۲) به دلیل داشتن رخ و مقاومت کم در برابر عوامل هوازدگی، ترکیب ایزوتوبی آن به مرور کاهش می‌یابد.
- (۳) به دلیل تمایل به جذب ایزوتوب‌های سرب ۲۰۶، ۲۰۷ و ۲۰۸، ترکیب ایزوتوبی آن به مرور افزایش می‌یابد.
- (۴) چون میزبان اصلی هسته‌های رادیواکتیو اورانیم است، ترکیب ایزوتوبی آن با گذشت زمان تغییر می‌کند.

پی اچ دی تست؛ اولین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

- ۹۴- در مورد طرح تحول ایزوتوپی $^{144}\text{Nd}/^{143}\text{Nd}$ در گوشه و پوسته قاره‌ای زمین کدام مورد صحیح است؟
- (۱) خط رشد نسبت $^{144}\text{Nd}/^{143}\text{Nd}$ گوشه تپی شده در پایین خط رشد نسبت $^{144}\text{Nd}/^{143}\text{Nd}$ مخزن متحال‌شکل کندریتی یکنواخت قرار دارد.
 - (۲) خط رشد نسبت $^{144}\text{Nd}/^{143}\text{Nd}$ گوشه تپی شده در پایین خط رشد نسبت $^{144}\text{Nd}/^{143}\text{Nd}$ مذاب تفریق یافته پوسته‌ای قرار دارد.
 - (۳) خط رشد نسبت $^{144}\text{Nd}/^{143}\text{Nd}$ گوشه تپی شده در بالای خط رشد نسبت $^{144}\text{Nd}/^{143}\text{Nd}$ مذاب تفریق یافته پوسته‌ای قرار دارد.
 - (۴) خط رشد نسبت $^{144}\text{Nd}/^{143}\text{Nd}$ مذاب تفریق یافته پوسته‌ای در بالای خط رشد نسبت $^{144}\text{Nd}/^{143}\text{Nd}$ مخزن متحال‌شکل کندریتی یکنواخت قرار دارد.
- ۹۵- کدام روش برای تعیین سن یک رگه پگماتیتی ساده در یک توده گرانیت‌تینیدی، بهتر است؟
- (۱) Lu-Hf
 - (۲) K-Ar
 - (۳) Sm-Nd
 - (۴) کربن
- ۹۶- در مورد نسبت‌های فعلی $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ گرانیت‌های الیگومیوسن نوار ارومیه - دختر و گرانیت‌های پرکامبرین ایران مرکزی می‌توان گفت که:
- (۱) میزان نسبت $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ فعلی گرانیت‌های الیگومیوسن نوار ارومیه - دختر بسیار بیشتر از مقدار این نسبت در گرانیت‌های پرکامبرین ایران مرکزی است.
 - (۲) مقدار نسبت $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ گرانیت‌های پرکامبرین ایران مرکزی باید بسیار بیشتر از مقدار این نسبت در گرانیت‌های الیگومیوسن نوار ارومیه - دختر باشد.
 - (۳) چون نمونه‌های گرانیتی زون ارومیه - دختر متعلق به فروزانش کمان قاره‌ای هستند، پس در مقایسه با نمونه‌های ایران مرکزی دارای نسبت بالاتری هستند.
 - (۴) میزان این نسبت، تنهاتابع مقدار عنصر والد است و مقایسه آن‌ها درست نیست.
- ۹۷- روش سن‌سنگی رد شکافت برای کدام سنگ مناسب‌تر است؟
- (۱) ابسیدین‌های جنوب ورامین
 - (۲) ریولیت‌های ریزو
 - (۳) گابروهای چشم‌قصابان
 - (۴) گرانیت‌الوند همدان
- ۹۸- کدام عبارت در مورد سن‌های هماهنگ یا سازگار صحیح است؟
- (۱) اگر سن‌های بهدست آمده از روش‌های مختلف سن‌سنگی با یکدیگر سازگار باشند.
 - (۲) اگر سن‌های بهدست آمده از کانی‌ها و سنگ‌ها به روش ایزوکرون، با سن‌های بهدست آمده از روش سن مدل هماهنگ باشند.
 - (۳) وقتی که سن‌های بهدست آمده از نمونه‌های مختلف بسته به میزان عنصر والد رادیواکتیو خود یک روند افزایشی ثابت نشان دهند.
 - (۴) وقتی که سن‌های بهدست آمده از کانی‌های مختلف یک نمونه سنگ آذرین با سن‌های بهدست آمده برای یک گروه از سنگ‌های آذرین هم منشأ با یکدیگر هم‌خوانی خوبی داشته باشند.

پی اچ دی تست؛ اولین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

- ۹۹- در مورد روش‌های سن‌سنجه سن مدل و ایزوکرون، کدام عبارت صحیح است؟
- (۱) در روش سن مدل، از مدل پترولوزیکی ارائه شده برای تشکیل توده سنگی استفاده می‌شود و دقت اندازه‌گیری آن از روش ایزوکرون بالاتر است.
- (۲) در روش ایزوکرون، نسبت آغازین ایزوتوپ‌های رادیوزنیک به دست می‌آید ولی در روش سن مدل، برای آن‌ها مقدار مناسبی فرض می‌شود و در فرمول قرار می‌گیرد.
- (۳) در روش سن مدل، باید از نمونه‌های کانی‌های جدا شده و سنگ کل همان نمونه استفاده کرد ولی در روش ایزوکرون می‌توان از نمونه‌ها و کانی‌های جدا شده نمونه‌های مختلف یک توده سنگی استفاده کرد.
- (۴) روش سن مدل اصولاً در مواردی استفاده می‌شود که تعیین مقادیر ایزوتوپ‌ها دشوار باشد و ناگزیر به جایگزین کردن مدلی مناسب برای برآورد آن‌ها باشیم.
- ۱۰۰- بین نیمه عمر و ضریب ثابت واپاشی هسته‌های رادیواکتیو چه رابطه‌ای وجود دارد؟
- (۱) نیمه عمر با عکس ثابت تلاشی برابر است $\left(\frac{1}{\lambda}\right)$.
- (۲) نیمه عمر برابر با $\frac{1}{0,693}$ ضریب ثابت واپاشی است.
- (۳) نیمه عمر هر هسته رادیواکتیو برابر با $\frac{0,693}{\lambda}$ آن هسته است.
- (۴) اصولاً ضریب ثابت واپاشی مقدار ثابتی دارد که خاص هر هسته رادیواکتیو است و با نیمه عمر و دیگر عوامل محیطی ارتباطی ندارد.