

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۵ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: سنگ های دگرگونی

رشته تحصیلی/گد درس: زمین شناسی - پترولوژی، زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۳

۱- اگر یک کانی با تغییرات دما و فشار، بدون آنکه شکل خارجییش تغییر کند، به کانی دیگری تبدیل شود، چه نام دارد؟

۱. پارامورفیسم ۲. اتومتامورفیسم ۳. دگرسانی ۴. پلی متامورفیسم

۲- کدام یک از شرایط بافتی ذیل در سنگ های دگرگونی نشان دهنده عدم تعادل می باشد؟

۱. زونینگ منطقه ای ۲. بافت کریستالو بلاستیک ۳. بافت گرانوبلاستیک ۴. بافت گلوله برفی

۳- متاسوماتیسم جز کدام یک از حالات دگرگونی زیر محسوب می شود؟

۱. آلوشیمیایی ۲. توپوشیمیایی ۳. ایزوشیمیایی ۴. لیتوستاتیک

۴- کدام یک از موارد ذیل باعث تشکیل کانی های با وزن حجمی بالا در سنگ های دگرگونی می شود؟

۱. فشار جهت دار ۲. فشار سیالات ۳. انحلال بر اثر فشار ۴. فشار لیتواستاتیک

۵- کدام یک از سنگ های دگرگونی ذیل در شرایط دگرگونی مزوزون تشکیل می شوند؟

۱. اکلوزیت ۲. شیست ۳. گرانولیت ۴. گنیس

۶- حدی که به ازاء آن جسم خاصیت ارتجاعی از خود نشان می دهد و اگر تنش برداشته شود، جسم شکل و اندازه اولیه خود را به دست می آورد، چه نامیده می شود؟

۱. حد الاستیک ۲. حد پلاستیکی ۳. مقاومت نهایی ۴. کریپ

۷- فابریکی که در اثر جهت یافتگی کانی های سوزنی ایجاد می شود، چه نامیده می شود؟

۱. لپیدوبلاستیکی ۲. نماتوبلاستیکی ۳. کاتاکلاستیک ۴. گرانوبلاستیک

۸- اگر انکلوزیون های موجود در یک پورفیروبلاست حالت تاب خورده داشته باشند، پورفیروبلاست از چه نوع می باشد؟

۱. بعد از تکتونیک ۲. قبل از تکتونیک ۳. غیر مرتبط با تکتونیک ۴. همزمان با تکتونیک

۹- عامل اصلی ایجاد دگرگونی ناحیه ای چیست؟

۱. دما بدون دخالت فشار ۲. فشار جهت دار ۳. فشار همه جانبه ۴. دما بدون دخالت فشار

۱۰- تغییرات شیمیایی در مقیاس کوچک که از اندازه دانه های سنگ تجاوز نکند، چه نامیده می شود؟

۱. متاسوماتیسم ۲. اتومتامورفیسم ۳. تفریق دگرگونی ۴. دگرسانی هیدروترمال

تعداد سوالات: تستی: ۳۰: تشریحی: ۰

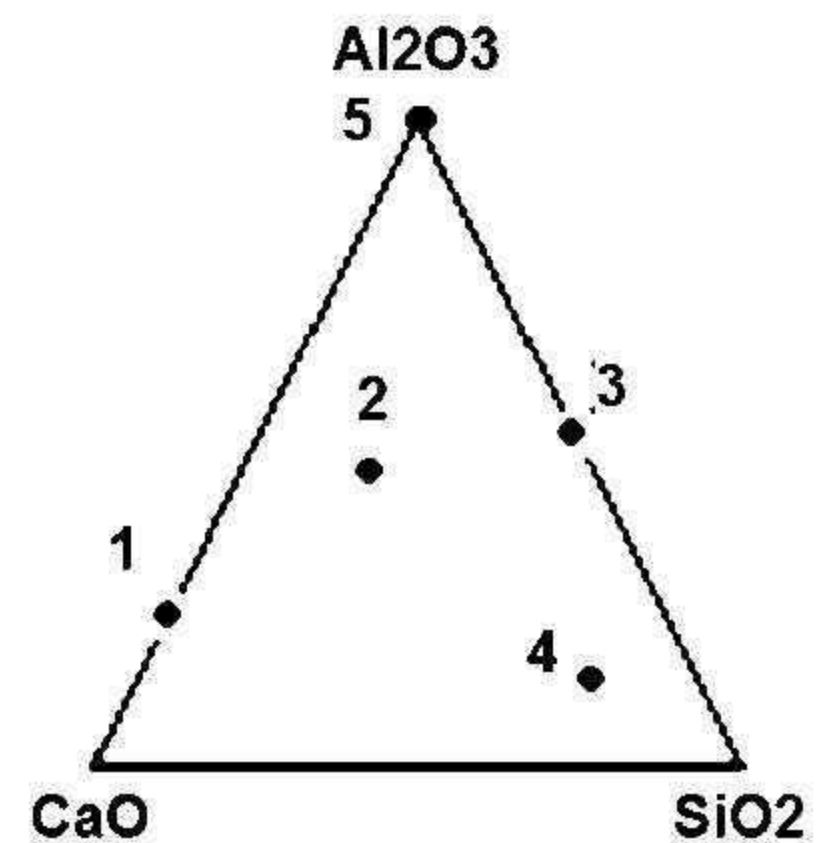
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۵: تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: سنگ های دگرگونی

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی - پترولوژی، زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۳

۱۱- موقعیت مکانی کروندوم در (شکل زیر) کدام است؟

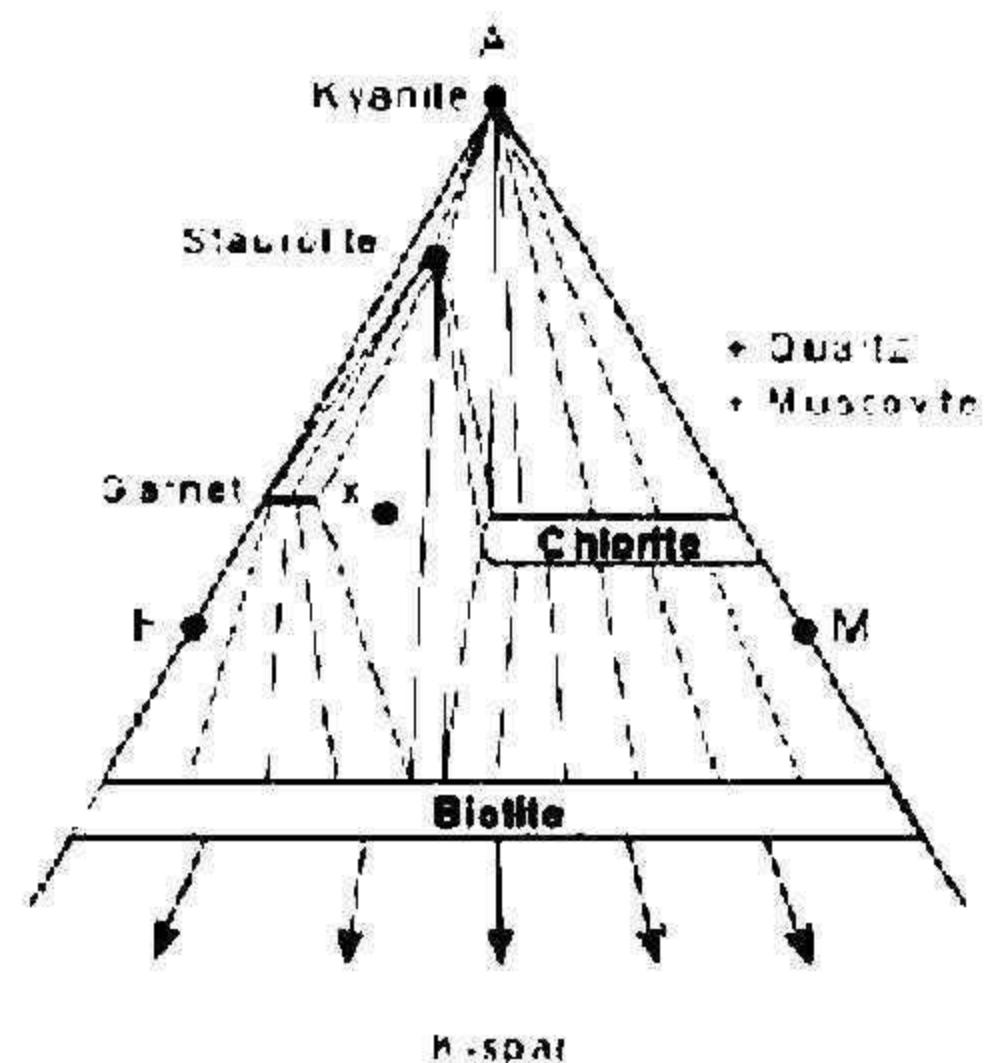


۱. ۲ ۲. ۳ ۳. ۴ ۴. ۵

۱۲- کدام یک از دیاگرام های سه تایی برای نمایش مجموعه کانی های سنگ های دگرگونی مشتق از رسوبات پلیتی و شیل ها مناسب می باشد؟

۱. ACF ۲. AFM ۳. ACFK ۴. AKM

۱۳- بر اساس شکل ذیل میزان پتاسیم در کدام یک از کانی های ذیل بیشتر است؟



۱. کلریت ۲. گارنت ۳. بیوتیت ۴. استارولیت

۱۴- در سنگ های پلیتی توالی زون های پیشنهادی بارو از درجه ضعیف به شدید، کدام درست است؟

۱. گرونا-بیوتیت-کلریت-سیلیمانیت  
۲. بیوتیت-کیانیت-سیلیمانیت-کلریت  
۳. بیوتیت-گرونا-کیانیت-سیلیمانیت  
۴. کیانیت-سیلیمانیت-بیوتیت-اپیدوت

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۵ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: سنگ های دگرگونی

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی - پترولوژی، زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۳

۱۵- رخساره سانیدینیت در دماهای بیش از ..... درجه سانتیگراد به وجود می آید.

۱. 200      ۲. 800      ۳. 600      ۴. 400

۱۶- کدام یک از کانی های زیر در رخساره پیروکسن هورنفلس دیده نمی شوند؟

۱. اورتوز      ۲. آندالوزیت      ۳. کوردیریت      ۴. موسکویت

۱۷- در دگرگونی تدفینی بالاترین درجه دگرگونی مربوط به کدام رخساره است؟

۱. زئولیت      ۲. گلوکوفان شیت      ۳. اکلوزیت      ۴. پرهنیت-پومپله ایت

۱۸- تیپ دگرگونی معادل سری کیانیت-سیلیمانیت چیست؟

۱. حرارتی      ۲. تدفینی      ۳. آبوکوما      ۴. بارو

۱۹- حضور کدام یک از موارد ذیل نشانه غیر آذرین بودن سنگ اولیه است؟

۱. ولاستونیت      ۲. کوارتز کمتر از 50 درصد      ۳. موسکویت کمتر از 25 درصد      ۴. گروناي کلسیم دار کمتر از 25 درصد

۲۰- کدام یک از فابریک های ذیل در سنگ های جهت یافته دیده می شود؟

۱. موزائیکی      ۲. پورفیروبلستی      ۳. شیتوزیته      ۴. مضرسی

۲۱- قرارگیری انکلوزیون هایی از کانی های کوچکتر داخل پورفیروبلست ها چه بافتی را ایجاد می کند؟

۱. پوئی کیلوبلاستی      ۲. پورفیروبلستی      ۳. گزنوبلاستی      ۴. نماتوبلاستی

۲۲- مجموعه کانی های رخساره آلبیت هورنفلس به کدام رخساره در دگرگونی ناحیه ای شبیه می باشد؟

۱. آمفیبولیت      ۲. گرانولیت      ۳. اکلوزیت      ۴. شیت سبز

۲۳- گاهی بجای دگرگونی ..... از دگرگونی استاتیک صحبت می شود.

۱. ضربه ای      ۲. حرارتی      ۳. تدفینی      ۴. مجاورتی

۲۴- سنگ آرژیلیت از دگرگونی ضعیف کدام یک از سنگ های ذیل ایجاد می شود؟

۱. ماسه سنگ      ۲. بازالت      ۳. مادستون      ۴. شیل

۲۵- با توجه به ترکیب سنگهای آهکی چند نوع اسکارن می توان تشخیص داد؟

۱. 4 نوع      ۲. 3 نوع      ۳. 2 نوع      ۴. 1 نوع

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۵ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: سنگ های دگرگونی

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی - پترولوژی، زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۳

۲۶- آمفیبولهای سدیم دار در کدام سنگ دیده می شود؟

۱. شایست گنیسی

۲. شایست های گلوکوفان دار

۳. کالک شایست

۴. هورنفلس

۲۷- سنگ های دگرگونی فلدسپات داری که دارای فولیاسیون هستند، چه نامیده می شوند؟

۱. میگماتیت

۲. گنیس

۳. مرمر

۴. هورنفلس

۲۸- سنگ دگرگونی که دارای امفاسیت و پیروپ باشد، چه نامیده می شود؟

۱. شارنوکیت

۲. اکلوزیت

۳. گرانولیت

۴. سوئویت

۲۹- رودنگیت یا رودنژیت را باید نوعی ..... دانست.

۱. گرانولیت

۲. سنگ آهکی

۳. متاسوماتیسم کلسیک

۴. اکلوزیت

۳۰- میگماتیت هایی که حالت رگه ای دارند، چه نامیده می شوند؟

۱. نبولیتی

۲. شیلرن

۳. فلیبیتی

۴. افتالمیتی



# 1116021 - 02-03-1

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۵ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: سنگ های دگرگونی

رشته تحصیلی/گد درس: زمین شناسی - پترولوژی، زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۳

۱- ظهور کدام گروه از کانی های زیر نشانگر شروع پدیده دگرگونی است؟

۱. گلوکوفان، اکتینولیت      ۲. لاوسونیت، لومونتیت      ۳. اکتینولیت، لاوسونیت      ۴. پاراگونیت، ترمولیت

۲- کدام یک از روابط بافتی زیر به منزله تعادل دگرگونی در نظر گرفته می شود؟

۱. وجود مرزهای مشخص بین کانی های سنگ      ۲. قطعه قطعه شدن در خلال دگرگونی دینامیکی  
۳. وجود نشانه های زونینگ (منطقه بندی شیمیایی)      ۴. وجود حالت جانشینی در کانی ها مانند هاله واکنشی

۳- کدامیک از گزینه های زیر عملکرد فشار لیتوستاتیک را نشان نمی دهد؟

۱. افزایش سرعت عبور امواج زلزله      ۲. ایجاد بافت های جهت دار در سنگ  
۳. افزایش دمای ذوب کانیها و سنگها      ۴. متراکم شدن و افزایش وزن حجمی ماده

۴- در کدامیک از زون های دگرگونی، سنگها متحمل خردشدگی (دگرگونی مکانیکی) می شوند؟

۱. اپی زون      ۲. مزوزون      ۳. کاتازون      ۴. آنکی زون

۵- بیشترین مقدار تنش که سنگ قبل از شکستن تحمل می کند، چه نامیده می شود؟

۱. حد الاستیکی      ۲. حد کشسانی      ۳. حد خمیری      ۴. مقاومت نهایی

۶- در کدام رشد، بلور با کنار زدن دیگر بلورها و مواد مجاور برای رشد خود جا باز می کند؟

۱. رشد تراوشی      ۲. رشد جانشینی      ۳. رشد کنکریونی      ۴. رشد در فضای خالی

۷- پورفیروبلست های گلوله برفی گرونا در کدام مرحله زیر بوجود می آیند؟

۱. رشد سن تکتونیک      ۲. رشد بین دو تکتونیک      ۳. رشد بعد از تکتونیک      ۴. رشد قبل از تکتونیک

۸- کدامیک از دگرگونی های زیر در مقیاس وسیع اتفاق می افتد؟

۱. دگرگونی کاتاکلاستی      ۲. دگرگونی دیناموترمال      ۳. دگرگونی مجاورتی      ۴. دگرگونی اصابتی

۹- وسعت زیاد، همزمانی با تکتونیک و دارا بودن فابریک انیزوتروپی در کدام نوع دگرگونی دیده می شود؟

۱. دگرگونی تدفینی      ۲. دگرگونی مجاورتی  
۳. دگرگونی دیناموترمال      ۴. دگرگونی زیر کف اقیانوس

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۵ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: سنگ های دگرگونی

رشته تحصیلی/گد درس: زمین شناسی - پترولوژی، زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۳

۱۰- اصطلاح دگرگونی استاتیک برای اشاره به کدام نوع دگرگونی بکار می رود؟

۱. دگرگونی زیر کف اقیانوس
۲. دگرگونی دینامیکی
۳. دگرگونی مجاورتی
۴. دگرگونی انباشتی

۱۱- کدامیک از کانیهای زیر در نمودار ACF قابل نمایش نیستند؟

۱. مسکوویت
۲. ولاستونیت
۳. آنورتیت
۴. کیانیت

۱۲- در دگرگونی ناحیه‌ای، کدامیک از زونهای زیر نسبت به بقیه درجه ضعیف تری دارد؟

۱. زون کلریت
۲. زون کیانیت
۳. زون استرولیت
۴. زون سیلیمانیت

۱۳- در نوارهای دوگانه (مزدوج)، نوار سمت اقیانوس چه نوع دگرگونی را نشان می دهد؟

۱. دگرگونی فشار بالا- دما بالا
۲. دگرگونی فشار بالا- دما کم
۳. دگرگونی فشار کم- دما کم
۴. دگرگونی فشار کم- دما بالا

۱۴- وجود کدامیک از کانیهای زیر (در هر مقدار) نشان دهنده غیر آذرین بودن سنگ اولیه است؟

۱. کلریت
۲. بیوتیت
۳. آنورتیت
۴. سیلیمانیت

۱۵- بلاستهای خودشکل یا نیمه خودشکلی که مانند سوزن طویل شده‌اند، چه نام دارند؟

۱. نماتوبلاست
۲. گزنوبلاست
۳. پورفیروبلاست
۴. کریستالوبلاست

۱۶- در کدام نوع هورنفلس، کانیها جهت یافتگی خاص ندارند و اساساً از ارتوپیروکسن و الیوین تشکیل شده‌اند؟

۱. هورنفلس آهکی
۲. پریدوتیت هورنفلس
۳. هورنفلس کالک سیلیکات
۴. هورنفلسهای پلیتی

۱۷- کدام سنگ دگرگونی بصورت قطعات بیگانه (زینولیت) در کیمبرلیت‌ها یا بعضی از بازالت‌ها یافت می شود؟

۱. گرانولیت
۲. اکلوژیت
۳. شارنوکیوت
۴. گنیس تزریقی

۱۸- کدامیک از میگماتیت‌های زیر حالت شبح مانند و ابری دارند؟

۱. فلییتی
۲. آگماتیکی
۳. نبولیتی
۴. افتالمیتی

۱۹- کدامیک از نمودارهای زیر برای نمایش مجموعه کانی‌های سنگهای دگرگونی مشتق از رسوبات پلیتی، شیلها و ماسه‌های

شیلی بسیار مفید است؟

۱. نمودار ACF
۲. نمودار A'KF
۳. نمودار AFM
۴. نمودار AKF

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۵ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: سنگ های دگرگونی

رشته تحصیلی/گد درس: زمین شناسی - پترولوژی، زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۳

۲۰- کدامیک از فابریک های زیر، حاصل خردشدگی در نتیجه عملکرد دگرگونی دینامیکی نیستند؟

۱. فابریک میلونیتی      ۲. فابریک گنیسی      ۳. فابریک چشمی      ۴. فابریک فلیزر

۲۱- کدامیک از دگرسانی های زیر در محیط اسیدی رخ داده و حین آن عناصر آلکالن سیلیکاتها مثل سدیم، پتاسیم و کلسیم فلدسپارها از محیط خارج و به جای آن کانیهای رسی بوجود می آید؟

۱. آرژیلی شدن      ۲. پروپیلینی شدن      ۳. سریسیتی شدن      ۴. دگرسانی پتاسیک

۲۲- سوئویت در کدام نوع دگرگونی بوجود می آید؟

۱. دگرگونی ناحیه ای      ۲. دگرگونی مجاورتی      ۳. دگرگونی تدفینی      ۴. دگرگونی برخوردی

۲۳- با افزایش درجه دگرگونی، کلریتوئید موجود در شیست ها به چه کانی تبدیل می شود؟

۱. سیلیمانیت      ۲. استروئید      ۳. مسکوویت      ۴. گرونا

۲۴- کدامیک از کوارتزیت های زیر در نتیجه دخالت محلول های متاسوماتوز سدیم دار و نفوذ آن به داخل ماسه سنگ های خالص بوجود آمده است؟

۱. کوارتزیت های میکادر      ۲. کوارتزیت های فلدسپاردار      ۳. کوارتزیت های ریبیکیت دار      ۴. کوارتزیت های گرونا دار

۲۵- در کدام نوع کلیواژ، سنگ در نتیجه لغزش مکانیکی بصورت ورقه های ظریف در می آید؟

۱. کلیواژ درزه ای      ۲. کلیواژ اسلیتی      ۳. کلیواژ جریان ی      ۴. کلیواژ خطی

۲۶- رخساره سانیدینیت در کدام نوع دگرگونی بوجود می آید؟

۱. انباشتی      ۲. مجاورتی      ۳. دینامیکی      ۴. ناحیه ای

۲۷- کدامیک از کانی های زیر در ردیف های بالاتر سری کریستالوبلاستی قرار گرفته و خود شکل تر است؟

۱. اسفن      ۲. کوارتز      ۳. کلسیت      ۴. مسکوویت

۲۸- نام دیگر دگرگونی نوع ابوکوما چیست؟

۱. سری رخساره ای ژادیت - گلوکوفان با دگرگونی فشار زیاد - دمای کم  
۲. سری رخساره ای آندالوزیت - کیانیت با دگرگونی فشار کم - دمای زیاد  
۳. سری رخساره ای آندالوزیت - سیلیمانیت با دگرگونی فشار کم - دمای زیاد  
۴. سری رخساره ای کیانیت - سیلیمانیت با دگرگونی فشار متوسط - دمای متوسط



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۵ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: سنگ های دگرگونی

رشته تحصیلی/گد درس: زمین شناسی - پترولوژی، زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۳

۲۹- کدامیک از گزینه های زیر، ترتیب رخساره های دگرگونی ناحیه ای را به درستی نشان می دهد؟

۱. هورنبلند هورنفلس، پیروکسن هورنفلس، سانیدینیت
۲. زئولیتی، پرهنیت - پومپله ایت، گلوکوفان شایست
۳. شایست آبی، گرانولیت، آمفیبولیت، اکلوزیت
۴. شایست سبز، آمفیبولیت، گرانولیت، اکلوزیت

۳۰- کدام نوع دگرگونی خاص نوارهای کوهزایی و کمابیش همراه با ماگماتیسم است؟

۱. اصابنی
۲. ناحیه ای
۳. مجاورتی
۴. دینامیکی

## 1116021 - 00-01-2

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۵ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: سنگ های دگرگونی

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی - پترولوژی، زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۳

۱- اگر فشار سیالات از فشار لیتواستاتیک بیشتر شود، چه پدیده‌ای ایجاد می‌شود؟

۱. شکستگی
۲. واکنش با سنگ دیواره
۳. حبس سیال در محیط
۴. حبس سیال در کانی‌ها

۲- در منطقه «اپی زون» کدامیک از کانی‌های زیر تشکیل می‌شوند؟

۱. سیلیکات‌های آبدار و کربنات‌ها
۲. سیلیکات‌های فاقد آب و کربنات‌ها
۳. سیلیکات‌های آبدار و اکسیدها
۴. سیلیکات‌های فاقد آب و اکسیدها

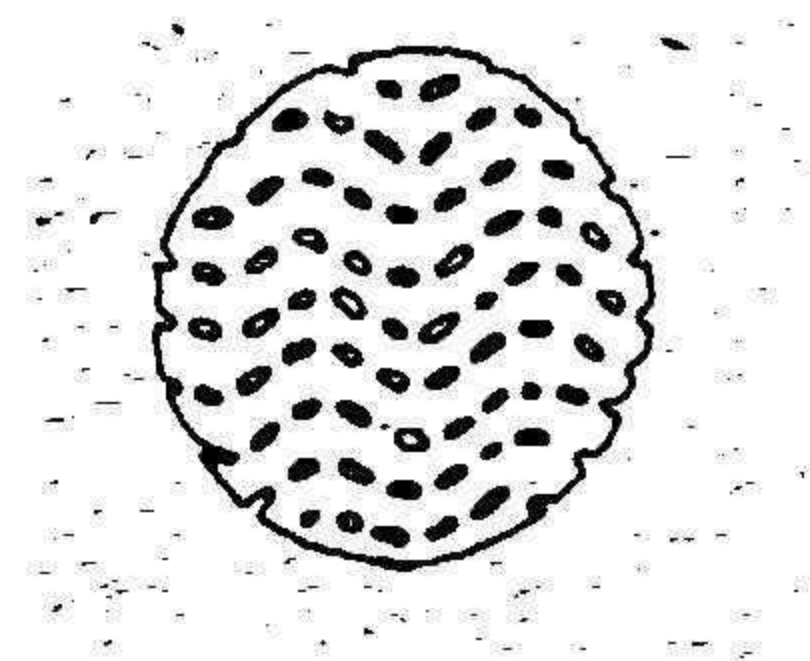
۳- کدامیک از استرس‌های زیر باعث کاهش حجم و چین خوردگی می‌شود؟

۱. فشردگی
۲. کششی
۳. لغزشی
۴. برشی

۴- انتشار از طریق «سیالاتی که دانه‌ها را احاطه کرده‌اند» توسط چه مکانیسمی انجام می‌شود؟

۱. انتشار ماده از یک ناحیه کم انرژی و پایدار به یک منطقه پرانرژی و ناپایدار.
۲. انتشار ماده از یک ناحیه پر انرژی و پایدار به یک منطقه کم انرژی و ناپایدار.
۳. انتشار ماده از یک ناحیه کم انرژی و ناپایدار به یک منطقه پرانرژی و پایدار.
۴. انتشار ماده از یک ناحیه پر انرژی و ناپایدار به یک منطقه کم انرژی و پایدار.

۵- رشد پورفیروبلاست در شکل شماتیک زیر مربوط به چه مرحله‌ای از تکتونیک است؟



۱. رشد پورفیروبلاست بعد از تکتونیک است.
۲. رشد پورفیروبلاست قبل از تکتونیک است.
۳. رشد پورفیروبلاست بین دو حادثه تکتونیکی است.
۴. رشد پورفیروبلاست سین تکتونیک است.

۶- در کدامیک از دگرگونی‌های زیر فشار ناشی از لایه‌های سنگی تأثیر زیادی دارد؟

۱. دگرگونی تدفینی
۲. دگرگونی ناحیه‌ای
۳. دگرگونی ضربه‌ای
۴. دگرگونی دینامیکی

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۵ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: سنگ های دگرگونی

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی - پتروولوژی، زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۳

۷- کدامیک از گزینه های زیر مربوط به تعریف «متاسوماتوز» می باشد؟

۱. هنگامی که جانشینی ماده با تغییر ترکیب شیمیایی همراه باشد.
۲. هنگامی که یک توده ماگمایی در حضور سیالات خود دستخوش تغییرات شود.
۳. هنگامی که شدت دگرگونی ثانوی از شدت دگرگونی اولیه کمتر باشد.
۴. هنگامی که یک توده ماگمایی باعث ایجاد هاله دگرگونی شود.

۸- در چه صورتی می توان تعداد فازها (کانی ها) را از قانون گیبس بدست آورد؟

۱. در درجات شدید دگرگونی
۲. در حالت ذوب شدگی در سنگ های دگرگونی
۳. در حالت تعادل در محیط دگرگونی
۴. در حالت حضور کانی های آبدار در سنگ های دگرگونی

۹- کانی های همزیست در سنگ دگرگونی چه مفهومی دارند؟

۱. کانی هایی که در شرایط دگرگونی با هم در تعادل هستند.
۲. کانی هایی که در محیط دگرگونی آبدار تشکیل می شوند.
۳. کانی هایی که سنگ مادرشان اختلاف دارد.
۴. کانی هایی که در دگرگونی های شدید تشکیل می شوند.

۱۰- کانی هایی که دارای محدوده دمایی کم، گسترش زیاد و به آسانی قابل تشخیص هستند، چه نامیده می شوند؟

۱. کانی های دگرگونی آبدار
۲. کانی های دگرگونی ردیاب
۳. کانی های دگرگونی با منشأ رسوبی
۴. کانی های دگرگونی با منشأ آذرین

۱۱- زون سیلیمانیت و فلدسپات پتاسیم در توالی زون های کدام نوع دگرگونی تشکیل می شود؟

۱. دگرگونی ناحیه ای
۲. دگرگونی مجاورتی
۳. دگرگونی تدفینی
۴. دگرگونی کف اقیانوس

۱۲- ترکیب کانی شناسی هر رخساره دگرگونی معین تابع کدام گزینه است؟

۱. درجه دما
۲. فشار
۳. ترکیب شیمیایی سنگ مادر
۴. فشار سیالات

۱۳- رخساره پرهنیت-پومپله ایت، مربوط به کدام نوع دگرگونی است؟

۱. دگرگونی ناحیه ای
۲. دگرگونی مجاورتی
۳. دگرگونی تدفینی
۴. دگرگونی برخوردی



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۵ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: سنگ های دگرگونی

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی - پترولوژی، زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۳

۱۴- رخساره زئولیتی، مربوط به کدام نوع دگرگونی است؟

۱. دگرگونی ناحیه‌ای      ۲. دگرگونی مجاورتی      ۳. دگرگونی تدفینی      ۴. دگرگونی هیدروترمال

۱۵- در سنگ های دگرگون شده بازیک حضور کانی های آل بیت+ اپیدوت+ کلریت+ اکتینولیت+ کوارتز، نشان دهنده کدام رخساره دگرگونی می باشد؟

۱. رخساره اکلوزیت      ۲. رخساره گرانولیت      ۳. رخساره گلوگوفان شیست      ۴. رخساره شیست سبز

۱۶- اگر سنگ دگرگونی دارای آثار لایه بندی و چینه بندی متقاطع باشد، پروتولیت سنگ چیست؟

۱. پروتولیت گرانیتی      ۲. پروتولیت آتشفشانی      ۳. پروتولیت دگرگونی      ۴. پروتولیت رسوبی

۱۷- وجود کدامیک از کانی های زیر منشأ غیر آذرین بودن سنگ اولیه را نشان می دهد؟

۱. بیوتیت کمتر از ۱۰ درصد در سنگ حضور داشته باشد.  
۲. موسکویت کمتر از ۲۰ درصد در سنگ حضور داشته باشد.  
۳. کائولینیت، مونت موریونیت بیش از ۲۵ درصد در سنگ حضور داشته باشد.  
۴. کوارتز بیش از ۲۵ درصد در سنگ حضور داشته باشد.

۱۸- کانی های صفحه ای شکل مثل میکا، تالک و کلریت، دارای چه فابریکی هستند؟

۱. لپیدوبلاست      ۲. نماتوبلاست      ۳. متساوی البعد      ۴. گزنوبلاست

۱۹- کدامیک از فابریک های زیر جزء فابریک موزائیکی است؟

۱. فابریک آنیزوتویی      ۲. فابریک گرانوبلاستی      ۳. فابریک لیدوبلاستی      ۴. فابریک نواری

۲۰- درشت بلورها (پورفیرها) در فابریک کاتاکلاست چه نامیده می شوند؟

۱. پورفیروبلاست      ۲. پورفیروکلاست      ۳. پوئی کیلوبلاست      ۴. نماتوبلاست

۲۱- کدامیک از گزینه های زیر مربوط به تعریف فابریک لینه آسیون است؟

۱. هر نوع ساخت عدسی شکل در درون سطح سنگ را می گویند.  
۲. هر نوع ساخت خطی در درون سطح سنگ را می گویند.  
۳. هر نوع ساخت صفحه ای در درون سطح سنگ را می گویند.  
۴. هر نوع ساخت کاتاکلاستی در درون سطح سنگ را می گویند.

تعداد سوالات: تستی: ۳۰: تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۵: تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: سنگ های دگرگونی

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی - پترولوژی، زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۳

۲۲- در هورنفلس های آهکی، معمولاً کدامیک از کانی های زیر تشکیل می شود؟

۱. آندالوزیت و کیانیت
۲. ترمولیت و تالک
۳. استروولیت و کوردیریت
۴. کیانیت و سیلیمانیت

۲۳- کدامیک از گزینه های زیر مربوط به میلونیت هایی است که حاوی پورفایروکلاست های بسیار اندکی هستند؟

۱. پروتومیلونیت ها
۲. میلونیت ها
۳. اولترامیلونیت ها
۴. میکرومیلونیت ها

۲۴- فیلونیت ها در چه نوع سنگ های دگرگونی تشکیل می شوند؟

۱. دگرگونی های دینامیکی
۲. دگرگونی های مجاورتی
۳. دگرگونی های ناحیه ای
۴. دگرگونی های کف اقیانوس

۲۵- در گنیس چشمی، کدام کانی ها بصورت چشم ها یا عدسی های درشت تر در متن سنگ دیده می شوند؟

۱. گارنت و آمفیبول
۲. پلاژیوکلاز و کوردیریت
۳. استروولیت و کیانیت
۴. فلدسپار و کوارتز

۲۶- از تبلور مایع مذاب بازالتی در فشار زیاد و دمای کم در شرایط آزمایشگاهی، کدامیک از سنگ های دگرگونی زیر بوجود می آیند؟

۱. اکلوزیت ها
۲. گرانولیت ها
۳. شیست ها
۴. آمفیبولیت ها

۲۷- کدامیک از گزینه های زیر مربوط به تعریف «سوئیت» است؟

۱. سنگی که در نتیجه برخورد و دگرگونی هیدروترمال بخشی از سنگ ذوب شده و سیمانی می شود.
۲. سنگی که در نتیجه برخورد و دگرگونی کف اقیانوس بخشی از سنگ ذوب شده و سیمانی می شود.
۳. سنگی که در نتیجه برخورد و دگرگونی ضربه ای بخشی از سنگ ذوب شده و سیمانی می شود.
۴. سنگی که در نتیجه برخورد و دگرگونی ناحیه ای بخشی از سنگ ذوب شده و سیمانی می شود.

۲۸- سرسیتی شدن که در اثر خروج عناصر سدیم، کلسیم و منیزیم در سیلیکات ها مشخص می شود، مربوط به کدام نوع دگرگونی است؟

۱. دگرگونی مجاورتی
۲. دگرگونی هیدروترمال
۳. دگرگونی ناحیه ای
۴. دگرگونی ضربه ای

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۵ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: سنگ های دگرگونی

رشته تحصیلی/گد درس: زمین شناسی - پترولوژی، زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۳

۲۹- کدامیک از گزینه های زیر معرف ملانوسوم است؟

۱. بخش گرانیتی و روشن رنگ میگماتیت ها می باشد.
۲. بخش گنیسی که حاوی کانی های تیره است.
۳. کانی های قدیمی و مصون مانده از ذوب می باشد.
۴. بخش گرانیتی که از کانی های تیره تشکیل شده است.

۳۰- بخش برجای مانده از کانی های قدیمی و مصون مانده از ذوب در میگماتیت ها چه نامیده می شود؟

۱. لوکوسوم
۲. ملانوسوم
۳. پالئوسوم
۴. مدوسوم

# 1116021 - 98-99-1

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



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۵ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: سنگ های دگرگونی

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی - پترولوژی، زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۳

۱- کدامیک از شواهد زیر نشان دهنده تعادل پاراژنتیکی است؟

۱. وجود حاشیه های مضرس بین دو کانی
۲. قطعه قطعه شدن سنگ
۳. عدم وجود زونینگ در کانی ها
۴. وجود هاله واکنشی در کانی ها

۲- دمای ذوب کانی ها و سنگ ها در اثر کدامیک از عوامل زیر افزایش می یابد؟

۱. فشار جهت دار
۲. فشار لیتواستاتیک
۳. فشار بخار آب
۴. فشار دی اکسید کربن

۳- سطح تماس توده های آذرین با سنگ های مجاور در منطقه ی «اپی زون» به چه صورتی است؟

۱. ناگهانی تا تدریجی است.
۲. نامشخص یا وجود ندارد.
۳. بسیار مشخص است.
۴. تا حدی قابل تشخیص است.

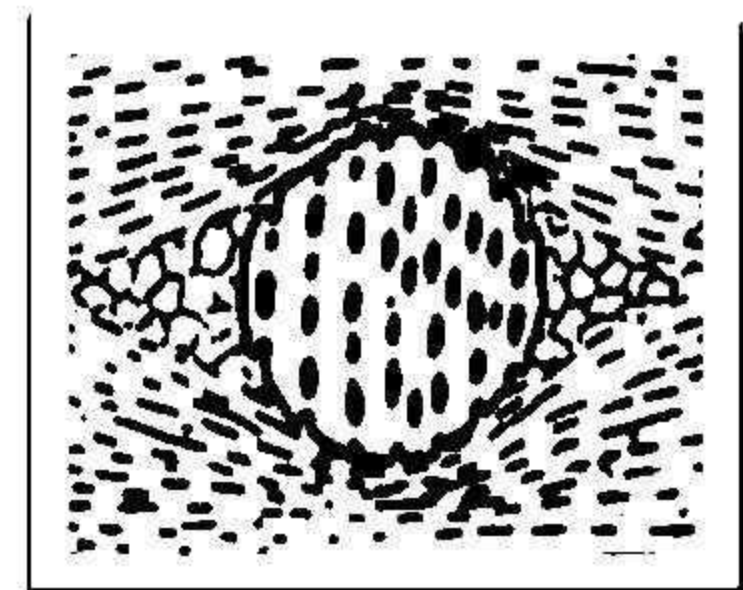
۴- «لغزش دوقلو یا ماکل» در اثر کدام نوع دگرشکلی در یک بلور ایجاد می شود؟

۱. دگرشکلی همه جانبه
۲. دگرشکلی جهت دار
۳. دگرشکلی خمیری
۴. دگرشکلی لغزشی

۵- کدامیک از گزینه های زیر مربوط به تعریف «رشد جانیشینی» کانی ها در سنگ های دگرگونی است؟

۱. رشد بلورها در فضای خالی سنگ ها و یا فضاهایی که در اثر فشارهای جهت دار بوجود می آید.
۲. رشد کانی ها با کنار زدن بلورها و دیگر مواد مجاور برای رشد خود جا پیدا می کند.
۳. هر حجمی که قبلاً با یک کانی اشغال شده توسط کانی دیگری بطریق انتشار یون ها در حالت جامد اشغال می شود.
۴. کانی که قبلاً وجود داشته بطریق ذوب از بین می رود و کانی جدید به جای آن رشد می کند.

۶- رشد پورفیروبلاست در شکل شماتیک زیر مربوط به چه مرحله ای از تکتونیک است؟



۱. رشد پورفیروبلاست بعد از تکتونیک است.
۲. رشد پورفیروبلاست قبل از تکتونیک است.
۳. رشد پورفیروبلاست بین دو تکتونیک است.
۴. رشد پورفیروبلاست سین تکتونیک است.

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۵ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: سنگ های دگرگونی

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی - پترولوژی، زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۳

۷- کدامیک از گزینه های زیر در مورد ضخامت هاله های دگرگونی مجاورتی صحیح است؟

۱. هاله دگرگونی در سنگ های پلیتی کمتر از لایه های ماسه سنگی است.
۲. هاله دگرگونی در سنگ های آهکی کمتر از لایه های ماسه سنگی است.
۳. هاله دگرگونی در سنگ های پلیتی، آهکی و لایه های ماسه سنگی یکسان است.
۴. هاله دگرگونی در سنگ های پلیتی و آهکی بیشتر از لایه های ماسه سنگی است.

۸- دگرگونی هایی که در آن شدت دگرگونی از دگرگونی های قبلی بیشتر است، چه نامیده می شود؟

۱. دگرگونی پیشرونده
۲. دگرگونی پسرونده
۳. دگرگونی متاسوماتیسم
۴. دگرگونی متاسوماتوز

۹- کانی هایی که در سه رأس مثلث فرعی در داخل نمودارهای سه تایی قرار می گیرند، چه ارتباطی با هم دارند؟

۱. با هم در تعادل بوده و همزیست می باشند.
۲. با هم همزیست نیستند.
۳. حاصل از واکنش سه رأس مثلث می باشند.
۴. نسبت به هم در شرایط دگرگونی ناپایدار هستند.

۱۰- برای نمایش کانی گروسولار (گارنت کلسیم دار) کدامیک از نمودارهای زیر مناسب است؟

۱. AFM
۲. ACF
۳. A'FK
۴. AMC

۱۱- برای نمایش کانی های رسوبات پلیتی و شیل ها کدامیک از نمودارهای زیر مناسب است؟

۱. AFM
۲. ACF
۳. A'FK
۴. AMC

۱۲- کانی شاخص زون گرونا در دگرگونی ناحیه ای کدام است؟

۱. گرونا اسپسارتین قرمز رنگ
۲. گرونا گراسولار سبز رنگ
۳. گرونا آلماندین قرمز رنگ
۴. پلاژیوکلاز غنی از سدیم

۱۳- حضور کیانیت و استروئید در سنگ های دگرگونی گویایی تأثیر کدام عامل دگرگونی است؟

۱. فشار زیاد
۲. فشار کم
۳. دمای زیاد
۴. حضور سیال

۱۴- رخساره هورنبلند هورنفلس مربوط به کدام نوع دگرگونی است؟

۱. دگرگونی ناحیه ای
۲. دگرگونی مجاورتی
۳. دگرگونی تدفینی
۴. دگرگونی هیدروترمال

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۵ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: سنگ های دگرگونی

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی - پترولوژی، زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۳

۱۵- رخساره گلوگوفان شیست یا شیست آبی در چه مناطق تکتونیکی تشکیل می شود؟

۱. در محل درازگودال های در حال فرو رانش بدلیل فشار زیاد
۲. در محل واگرا بدلیل دمای زیاد
۳. در محل امتداد لغز بدلیل دما و فشار متوسط
۴. در مناطق در حال ذوب بدلیل دمای زیاد

۱۶- رخساره آمفیبولیت مربوط به کدام نوع دگرگونی است؟

۱. دگرگونی ناحیه ای
۲. دگرگونی مجاورتی
۳. دگرگونی تدفینی
۴. دگرگونی برخوردی

۱۷- سری رخساره های ژادئیت-گلوگوفان، معادل کدام نوع دگرگونی است؟

۱. آبوکوما
۲. بارو
۳. حرارتی
۴. تدفینی

۱۸- وجود کدامیک از کانی های زیر غیر آذرین بودن سنگ اولیه را نشان می دهد؟

۱. گروئای کلسیم دار بیش از ۲۵ درصد در سنگ حضور داشته باشد.
۲. موسکویت کمتر از ۲۰ درصد در سنگ حضور داشته باشد.
۳. کوارتز بیش از ۲۰ درصد در سنگ حضور داشته باشد.
۴. کانولینیت کمتر از ۱۰ درصد در سنگ حضور داشته باشد.

۱۹- بلاست های خود شکل یا نیمه خود شکلی که مانند سوزن طویل شده اند، دارای چه فابریکی هستند؟

۱. لپیدوبلاست
۲. نماتوبلاست
۳. متساوی البعد
۴. گزنوبلاست

۲۰- کدامیک از فابریک های زیر بدون جهت یافتگی، برتر است؟

۱. سوزنی
۲. لپیدوبلاستی
۳. نماتوبلاستی
۴. یوئی کیلوبلاستی

۲۱- فابریک گنیسی جزء کدامیک از فابریک های دگرگونی تقسیم بندی می شود؟

۱. فابریک دانه ای
۲. فابریک صفحه ای
۳. فابریک خطی
۴. فابریک نواری



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۵ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: سنگ های دگرگونی

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی - پترولوژی، زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۳

۲۲- کدامیک از گزینه های زیر مربوط به تعریف فابریک میلونیتی است؟

۱. به صورت اشکال عدسی مانند (یا بیضی) در می آید که معمولاً نسبت به دانه بندی سنگ درشت تر و فاقد جهت یافتگی هستند.
۲. ستون های موازی با مقاطع عدسی شکل می باشد که در داخل طبقات نامقاوم و در اثر کشش ایجاد می شود.
۳. نوعی شکستگی که کانی های ورقه ای به موازات یکدیگر در اثر عوامل مکانیکی ایجاد می شود.
۴. از قطعات دانه ریزی تشکیل شده که در نتیجه خرد شدن مکانیکی سنگ ها بدون آنکه تبلور مجدد در کانی های اولیه آن صورت گیرد، بوجود می آید.

۲۳- کدامیک از عوامل دگرگونی نقش مهمی در هورنفلس ها ندارد؟

۱. فشار همه جانبه
۲. حرارت
۳. سیالات
۴. فشار جهت دار

۲۴- اسکارن ها چگونه تشکیل می شوند؟

۱. اسکارن ها حاصل از دگرگونی مجاورتی پلیت ها می باشند.
۲. اسکارن ها حاصل از دگرگونی مجاورتی آهک ها می باشند.
۳. اسکارن ها حاصل از دگرگونی ناحیه ای آهک ها می باشند.
۴. اسکارن ها حاصل از دگرگونی ناحیه ای پلیت ها می باشند.

۲۵- میلونیت هایی که خرد شدگی بسیار شدیدی داشته باشند، کدام گزینه است؟

۱. تاکی لیت
۲. پسودوتاکی لیت
۳. ابسیدین
۴. پسودوابسیدین

۲۶- کدامیک از گزینه های زیر مربوط به تعریف آمفیبولیت است؟

۱. سنگ های دگرگونی که دارای فولیاسیون بوده و اساساً از هورنبلند و پلاژیوکلاز تشکیل شده اند.
۲. سنگ های دگرگونی که دارای فولیاسیون بوده و اساساً از پیروکسن و پلاژیوکلاز تشکیل شده اند.
۳. سنگ های دگرگونی که دارای لیناسیون بوده و اساساً از هورنبلند و پلاژیوکلاز تشکیل شده اند.
۴. سنگ های دگرگونی که دارای لیناسیون بوده و اساساً از پیروکسن و پلاژیوکلاز تشکیل شده اند.

۲۷- ارتوپیروکسن + کلینوپیروکسن همراه هم در کدامیک از سنگ های دگرگونی زیر حضور دارند؟

۱. اکلوزیت ها
۲. آمفیبولیت ها
۳. شیست ها
۴. گرانولیت ها

۲۸- اگر اکلوزیت ها در معرض فشار آب قرار گیرند در حاشیه کانی های گرونا و پیروکسن هم رشدی از هورنبلند و پلاژیوکلاز به وجود می آید، اصطلاحاً چه نامیده می شود؟

۱. حاشیه واکنش
۲. حاشیه کلیفیت
۳. حاشیه گرونا
۴. حاشیه برخوردی



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۵ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: سنگ های دگرگونی

رشته تحصیلی/گد درس: زمین شناسی - پترولوژی، زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۳

۲۹- پروپلیتی شدن که اکثراً در سنگ های آتشفشانی ایجاد می شود، مربوط به کدام نوع دگرگونی می باشد؟

۱. دگرگونی مجاورتی      ۲. دگرگونی هیدروترمال      ۳. دگرگونی ناحیه ای      ۴. دگرگونی ضربه ای

۳۰- بخش گرانیته و روشن رنگ میگماتیت چه نامیده می شود؟

۱. لوکوسوم      ۲. پالئوسوم      ۳. ملانوسوم      ۴. آناتکسیت

## 1116021 - 97-98-2

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۵ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: سنگ های دگرگونی

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی - پترولوژی، زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۳

۱- کدامیک از گزینه های زیر گویایی روابط بافتی در تعادل پاراژنتیکی است؟

۱. حضور زونینگ شیمیایی در کانی ها
۲. حضور هاله های واکنشی در مرز کانی ها
۳. حضور بافت های جانشینی در کانی ها
۴. حضور حد و مرز مشخص کانی ها نسبت به یکدیگر

۲- در شرایط دگرگونی، افزایش فشار همه جانبه باعث ایجاد کدامیک از حالات زیر می شود؟

۱. تبلور کانی های سنگین تر
۲. تبلور کانی های سبک تر
۳. ایجاد کانی های شکل دار
۴. ایجاد کانی های بدون شکل

۳- کدامیک از گزینه های زیر مربوط به ویژگی های عمق «اپی زون» است؟

۱. فشار لیتواستاتیک کم ولی فشار جهت دار متوسط و گاهی شدید است.
۲. فشار لیتواستاتیک و فشار جهت دار متوسط است.
۳. فشار لیتواستاتیک و فشار جهت دار زیاد است.
۴. فشار لیتواستاتیک زیاد ولی فشار جهت دار کم یا وجود ندارد.

۴- «لغزش انتقالی» در اثر کدام نوع دگرشکلی در یک بلور ایجاد می شود؟

۱. دگرشکلی خمیری
۲. دگرشکلی همه جانبه
۳. دگرشکلی جهت دار
۴. دگرشکلی کششی

۵- کدامیک از گزینه های زیر مربوط به تعریف «رشد تراوشی» کانی ها در سنگ های دگرگونی است؟

۱. کانی که قبلاً وجود داشته بطریق ذوب از بین می رود و کانی جدید به جای آن رشد می کند.
۲. هر حجمی که قبلاً با یک کانی اشغال شده توسط کانی دیگری بطریق انتشار یون ها در حالت جامد اشغال می شود.
۳. رشد کانی ها با کنار زدن بلورها و دیگر مواد مجاور برای رشد خود جا پیدا می کند.
۴. رشد بلورها در فضای خالی سنگها و یا فضاهایی که در اثر فشارهای جهت دار بوجود می آید.

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

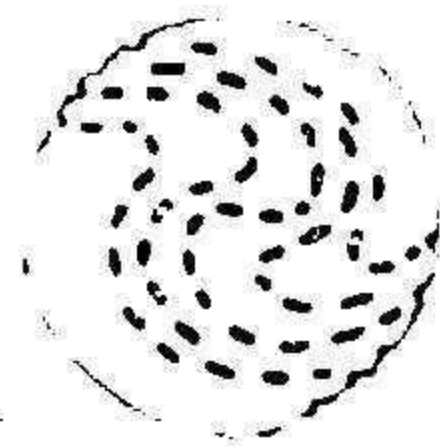
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۵ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: سنگ های دگرگونی

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی - پترولوژی، زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۳

۶- رشد پورفیروبلاست در شکل شماتیک زیر مربوط به چه مرحله ای از تکتونیک است؟



۱. رشد پورفیروبلاست بعد از تکتونیک است.
  ۲. رشد پورفیروبلاست قبل از تکتونیک است.
  ۳. رشد پورفیروبلاست بین دو حادثه تکتونیک است.
  ۴. رشد پورفیروبلاست هم زمان با تکتونیک است.
- ۷- کدامیک از دگرگونی های زیر گسترش زیادی دارد و خاص نوارهای کوهزایی است؟
۱. دگرگونی ناحیه ای
  ۲. دگرگونی هیدروترمال
  ۳. دگرگونی ضربه ای
  ۴. دگرگونی حرارتی
- ۸- در کدامیک از دگرگونی های زیر نقش سیالات اهمیت بیشتری دارد؟
۱. دگرگونی ناحیه ای
  ۲. دگرگونی ضربه ای
  ۳. دگرگونی هیدروترمال
  ۴. دگرگونی دینامیکی
- ۹- اگر شدت دگرگونی ثانویه از شدت دگرگونی اولیه کمتر باشد، باعث ایجاد کدام نوع دگرگونی می شود؟
۱. دگرگونی پیش رونده
  ۲. دگرگونی متاسوماتیسم
  ۳. دگرگونی پس رونده
  ۴. دگرگونی اتوماتامورفیسم
- ۱۰- در نمودار ACF رأس A کدام است؟
۱. قطب منیزیم دار
  ۲. قطب آلومینیم دار
  ۳. قطب کلسیم دار
  ۴. قطب آهن دار
- ۱۱- چرا در دیاگرام مثلثی AFM تامسون، بیوتیت در خارج از مثلث نشان داده می شود؟
۱. بدلیل اینکه در ترکیب آن متشکله M وجود دارد.
  ۲. بدلیل اینکه در ترکیب آن H<sub>2</sub>O وجود دارد.
  ۲. بدلیل اینکه در ترکیب آن متشکله F وجود دارد.
  ۴. بدلیل اینکه در ترکیب آن متشکله A عددی منفی است.



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۵ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: سنگ های دگرگونی

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی - پترولوژی، زمین شناسی ۱۱۶۳۱۳

۱۲- ایزوگراد در نقشه های زمین شناسی مناطق دگرگونی نشان دهنده چیست؟

۱. خطوطی هستند که از اتصال نقاطی بدست می آیند که کانی یا مجموعه خاصی از کانی ها در آن نقاط دارای دمای یکسان هستند.
۲. خطوطی هستند که از اتصال نقاطی بدست می آیند که کانی یا مجموعه خاصی از کانی ها در آن نقاط دارای فشار یکسان می باشند.
۳. خطوطی هستند که از اتصال نقاطی بدست می آیند که کانی یا مجموعه خاصی از کانی ها در آن نقاط ظاهر یا ناپدید می شوند.
۴. خطوطی هستند که از اتصال نقاطی بدست می آیند که کانی یا مجموعه خاصی از کانی ها در آن نقاط ناپدید می شوند.

۱۳- در شدیدترین درجه دگرگونی مجاورتی که در نزدیک توده اتفاق می افتد، کدامیک از زون های زیر تشکیل می شود؟

۱. زون بیوتیت
۲. زون آندالوزیت
۳. زون سیلیمانیت و فلدسپار پتاسیم
۴. زون گارنت

۱۴- کدامیک از سنگ های زیر در نتیجه ذوب ماسه سنگ ها در مجاورت با توده نفوذی در دمای بالا به وجود می آید و به شیشه (غیر متبلور) تبدیل می شود؟

۱. بوکیت
۲. گنیس
۳. میگماتیت
۴. سوئیت

۱۵- رخساره اکلوژیت مربوط به کدام نوع دگرگونی است؟

۱. دگرگونی مجاورتی
۲. دگرگونی ناحیه ای
۳. دگرگونی تدفینی
۴. دگرگونی برخوردی

۱۶- دگرگونی فشار زیاد-دمای کم معادل با کدام سری رخساره ای است؟

۱. دگرگونی تدفینی
۲. دگرگونی مجاورتی
۳. دگرگونی حرارتی
۴. دگرگونی ناحیه ای

۱۷- دگرگونی های فشار زیاد به کدام نوع سری دگرگونی گفته می شود؟

۱. سری گلوکوفان دار
۲. سری دیستن-سیلیمانیت
۳. سری آندالوزیت-سیلیمانیت
۴. سری پیروکسن-سیلیمانیت

۱۸- از پیشوند "پارا" برای نشان دادن کدام منشاء برای سنگ های دگرگونی استفاده می شود؟

۱. سنگ های ماگمایی
۲. سنگ های رسوبی
۳. سنگ های گنیسی
۴. سنگ های شیستی

۱۹- کدامیک از فابریک های زیر جزء فابریک های ایزوتوپ (همسان) است؟

۱. گرانوبلاستی
۲. صفحه ای
۳. خطی
۴. میلونیتی

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۵ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: سنگ های دگرگونی

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی - پترولوژی، زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۳

۲۰- فابریک موزائیکی جزء کدامیک از فابریک های دگرگونی تقسیم بندی می شود؟

۱. فابریک بدون جهت یافتگی
۲. فابریک صفحه ای
۳. فابریک خطی
۴. فابریک نواری

۲۱- کدامیک از فابریک های زیر دارای جهت یافتگی صفحه ای است؟

۱. موزائیکی
۲. پوئی کیلوبلاستی
۳. پورفیروبلاستی
۴. کلیواژ اسلیتی

۲۲- کدامیک از گزینه های زیر مربوط به تعریف فابریک فولیاسیون است؟

۱. نوعی شیستوزیته جریانیه که افزایش دما با تبلور مجدد کانی ها همزمان است.
۲. نوعی فابریک نواری که از نوارهای روشن و تیره تشکیل شده است.
۳. نوعی شکستگی که در اثر موازی قرار گرفتن کانی های ورقه ای ایجاد می شود.
۴. نوعی لغزش مکانیکی که فقط شکستگی های بسیار ریز موجب تورق می شود.

۲۳- حضور  $Al_2O_3$  فراوان در هورنفلس های پلیتی باعث ظهور کدامیک از کانی های زیر می شود؟

۱. آندالوزیت و استرولیت
۲. آندالوزیت و کوردیریت
۳. استرولیت و کوردیریت
۴. استرولیت و کیانیت

۲۴- در دگرگونی دینامیکی کانی هایی که به صورت قطعات زاویه دار هستند، چه نامیده می شوند؟

۱. نماتوبلاست
۲. پورفیروبلاست
۳. پوئی کیلوبلاست
۴. پورفیروکلاست

۲۵- سنگ صابون جزء کدامیک از انواع زیر است؟

۱. اسلیت
۲. شیست
۳. آمفیبولیت
۴. فیلیت

۲۶- سنگ دگرگونی گنیس با منشأ رسوبی، چه نامیده می شود؟

۱. ارتوگنیس
۲. گنیس پیروکسن دار
۳. گنیس تزریقی
۴. پاراگنیس

۲۷- از تغییر و تبدیل بازالت در فشار زیاد و دمای متوسط در حالت جامد در شرایط آزمایشگاهی، کدامیک از سنگ های دگرگونی زیر بوجود می آید؟

۱. اکلوزیت ها
۲. گرانولیت ها
۳. شیست ها
۴. شارنوکیست ها

۲۸- در سنگ های سیلیسی و ماسه سنگ ها به جای کوارتز در فشار زیاد، کدامیک از کانی های زیر تشکیل می شود؟

۱. ژادئیت
۲. استیشوویت
۳. گلوگوفان
۴. کیانیت

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۵ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: سنگ های دگرگونی

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی - پترولوژی، زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۳

۲۹- پروپلیتی شدن که اکثراً در سنگ های آتشفشانی ایجاد می شود، مربوط به کدام نوع دگرگونی می باشد؟

۱. دگرگونی مجاورتی      ۲. دگرگونی هیدروترمال      ۳. دگرگونی ناحیه ای      ۴. دگرگونی ضربه ای

۳۰- بخش تیره میگماتیت ها چه نامیده می شود؟

۱. لوکوسم      ۲. پالئوسم      ۳. ملانوسم      ۴. مدوسم

# 1116021 - 97-98-1

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



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۵ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: سنگ های دگرگونی

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی - پترولوژی، زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۳

۱- ظهور کدام زوج کانی شروع دگرگونی را نشان می دهد؟

۱. لامونتیت-لاوسونیت      ۲. آراگونیت-گلوکوفان      ۳. ژادنیت-لاوسونیت      ۴. پمپله ایت-لامونتیت

۲- اگر دگرگونی در سیستم بسته انجام شود، دگرگونی از چه نوعی است؟

۱. آلوشیمیایی      ۲. توپوشیمیایی      ۳. متاسوماتوز      ۴. متاسوماتیسم

۳- کدامیک از گزینه های زیر مربوط به ویژگی های عمق «کاتازون» است؟

۱. فشار لیتواستاتیک و فشار جهت دار زیاد می باشد.  
۲. فشار لیتواستاتیک و فشار جهت دار متوسط می باشد.  
۳. فشار لیتواستاتیک کم ولی فشار جهت دار متوسط و گاهی شدید می باشد.  
۴. فشار لیتواستاتیک زیاد ولی فشار جهت دار کم یا وجود ندارد.

۴- حدی که جسم خاصیت برگشت پذیری خود را حفظ می کند، چه نام دارد؟

۱. مقاومت اولیه      ۲. مقاومت نهایی      ۳. حد پلاستیک      ۴. حد الاستیک

۵- هسته های تبلور در چه مناطقی تشکیل می شود و رشد آنها باعث ایجاد چه پدیده ای می شود؟

۱. در مناطق کم فشار و باعث جهت یافتگی دانه های سازنده سنگ می شود.  
۲. در مناطق پرفشار و باعث جهت یافتگی دانه های سازنده سنگ می شود.  
۳. در مناطق کم فشار و باعث تجدید تبلور دانه های سازنده سنگ می شود.  
۴. در مناطق پرفشار و باعث تجدید تبلور دانه های سازنده سنگ می شود.

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

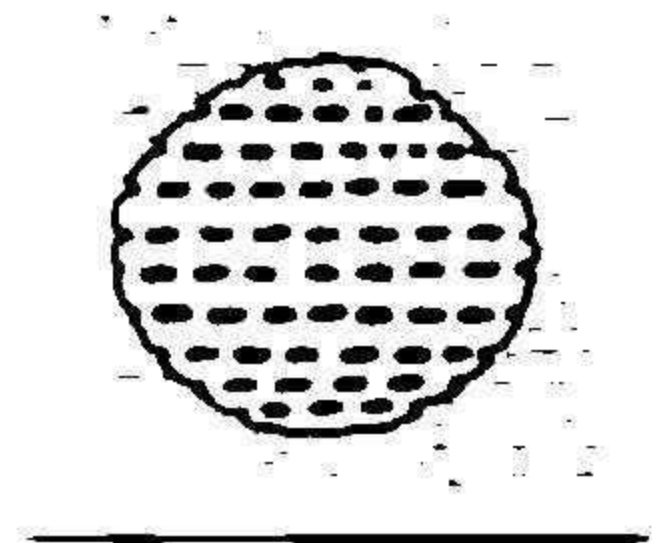
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۵ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: سنگ های دگرگونی

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی - پترولوژی، زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۳

۶- رشد پورفیروبلاست در شکل شماتیک زیر مربوط به چه مرحله ای از تکتونیک است؟



۱. رشد پورفیروبلاست بعد از تکتونیک است.
۲. رشد پورفیروبلاست قبل از تکتونیک است.
۳. رشد پورفیروبلاست بین دو حادثه تکتونیکی است.
۴. رشد پورفیروبلاست سین تکتونیک است.

۷- کدامیک از دگرگونی های زیر جزء دگرگونی ها با ابعاد محدود می باشند؟

۱. دگرگونی مجاورتی
۲. دگرگونی تدفینی
۳. دگرگونی کف اقیانوس
۴. دگرگونی ناحیه ای

۸- فابریک آن ایزوتروپی در شیست ها و گنیس ها، خاص کدام نوع دگرگونی است؟

۱. دگرگونی مجاورتی
۲. دگرگونی ضربه ای
۳. دگرگونی هیدروترمال
۴. دگرگونی ناحیه ای

۹- کدامیک از گزینه های زیر مربوط به تعریف «دگرگونی پس رونده یا دیافتوز» می باشد؟

۱. هنگامی که چند مرحله دگرگونی در یک منطقه رخ دهد.
۲. هنگامی که یک توده ماگمایی در حضور سیالات خود دستخوش تغییرات شود.
۳. هنگامی که شدت دگرگونی ثانوی از شدت دگرگونی اولیه کمتر باشد.
۴. هنگامی که یک توده ماگمایی باعث ایجاد هاله دگرگونی شود.

۱۰- در نمودارهای مثلثی طبق قانون فازها تعداد کانی ها با تعداد تشکیل دهنده ها چه نسبتی دارند؟

۱. با افزایش تعداد کانی ها، تعداد فازها هم کمتر می شود.
۲. تعداد کانی ها با تعداد تشکیل دهنده ها نسبت ندارد.
۳. تعداد کانی ها مساوی یا کمتر از تعداد تشکیل دهنده ها است.
۴. تعداد کانی ها بیشتر از تعداد تشکیل دهنده ها است.

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۵ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: سنگ های دگرگونی

رشته تحصیلی/گد درس: زمین شناسی - پترولوژی، زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۳

۱۱- در نمودار AFM حرف F معرف کدامیک از گزینه های زیر است؟

۱.  $F = [MgO] + [FeO]$  ۲.  $F = [FeO] - [TiO_2] - [Fe_2O_3]$

۳.  $F = [FeO] + [MnO] + [MgO]$  ۴.  $F = [FeO] + [TiO_2]$

۱۲- در درجات ضعیف دگرگونی ناحیه ای اولین زون شامل کدامیک از کانی های زیر است؟

۱. زون کلریت ۲. زون گارنت ۳. زون بیوتیت ۴. زون استروئید

۱۳- در زون های دگرگونی مجاورتی به ترتیب از فاصله دورتر از توده تا نزدیک توده شامل کدامیک از کانی های زیر است؟

۱. آندالوزیت-گارنت-کوردیریت-سیلیمانیت و فلدسپار پتاسیم-بیوتیت  
۲. آندالوزیت-گارنت-بیوتیت-کوردیریت-سیلیمانیت و فلدسپار پتاسیم  
۳. بیوتیت-گارنت-آندالوزیت-کوردیریت-سیلیمانیت و فلدسپار پتاسیم  
۴. سیلیمانیت و فلدسپار پتاسیم-گارنت-بیوتیت-کوردیریت-آندالوزیت

۱۴- رخساره سانیدینیت مربوط به کدام نوع دگرگونی است؟

۱. دگرگونی ناحیه ای ۲. دگرگونی مجاورتی ۳. دگرگونی تدفینی ۴. دگرگونی برخوردی

۱۵- کدامیک از گزینه های زیر مربوط به کانی های شاخص رخساره گلوگوفان شایست است؟

۱. حضور کانی های گلوگوفان + اکتینولیت + پلاژیوکلاز  
۲. حضور کانی های گلوگوفان + آلبیت + اپیدوت  
۳. حضور کانی های گلوگوفان + هورنبلند + بیوتیت  
۴. حضور کانی های گلوگوفان + لاوسونیت + ژادئیت

۱۶- تفاوت رخساره پرهنیت-پومپله ایت دگرگونی تدفینی با رخساره شایست سبز دگرگونی ناحیه ای چیست؟

۱. حضور کانی اپیدوت در رخساره پرهنیت-پومپله ایت  
۲. حضور کانی کلریت در رخساره پرهنیت-پومپله ایت  
۳. حضور کانی های پرهنیت و پومپله ایت در رخساره پرهنیت-پومپله ایت  
۴. حضور کانی کلریتوئید در رخساره پرهنیت-پومپله ایت

۱۷- دگرگونی نوع آبوکوما معادل با کدام سری رخساره ای است؟

۱. سری رخساره ای کیانیت-سیلیمانیت  
۲. سری رخساره ای گلوگوفان-آندالوزیت  
۳. سری رخساره ای ژادئیت-گلوگوفان  
۴. سری رخساره ای آندالوزیت-سیلیمانیت



تعداد سوالات: تستی: ۳۰: تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۵: تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: سنگ های دگرگونی

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی - پترولوژی، زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۳

۱۸- برای نامگذاری سنگ دگرگون شده با منشأ رسوبی از چه پیشوندی استفاده می شود؟

۱. پیشوند "ارتو" ۲. پیشوند "متا" ۳. پیشوند "پارا" ۴. پیشوند "کریست"

۱۹- اصطلاح "بلاست" در چه مواردی به صورت پیشوند مثل "بلاستوپورفیری" استفاده می شود؟

۱. در صورتیکه معرف بافتی باشد که در اثر دگرگونی سنگ بوجود آمده است.  
۲. در صورتیکه معرف بافت اولیه باشد که در سنگ دگرگونی حفظ شده است.  
۳. در صورتیکه معرف بافتی باشد که در اثر دیاژنز بوجود آمده است.  
۴. در صورتیکه معرف بافتی باشد که در اثر دگرگونی از بین رفته است.

۲۰- کدامیک از سه کانی زیر به ترتیب از درجه خود شکلی بیشتر به کمتر در سری کریستالوبلاستی کانی ها است؟

۱. کوارتز-آندالوزیت-گرونا ۲. کوارتز-گرونا-آندالوزیت  
۳. گرونا-آندالوزیت-کوارتز ۴. آندالوزیت-گرونا-کوارتز

۲۱- شایستوزیت چه نوع فابریکی است و در چه سنگ هایی دیده می شود؟

۱. فابریک کلیواژ اسلیتی و در سنگ های آفانیتی دیده می شود.  
۲. فابریک کلیواژ درزه ای و در سنگ های آفانیتی دیده می شود.  
۳. فابریک کلیواژ صفحه ای و در سنگ های فانریتی دیده می شود.  
۴. فابریک کلیواژ کاتاکلاستی و در سنگ های فانریتی دیده می شود.

۲۲- کدامیک از گزینه های زیر مربوط به تعریف فابریک گنیسی است؟

۱. نوعی شایستوزیت جریانیه که افزایش دما با تبلور مجدد کانی ها همزمان است.  
۲. نوعی فابریک نواری که از تناوب نوارهای روشن و تیره تشکیل شده است.  
۳. نوعی شکستگی که در اثر موازی قرار گرفتن کانی های ورقه ای ایجاد می شود.  
۴. نوعی لغزش مکانیکی که فقط شکستگی های بسیار ریز موجب تورق می شود.

۲۳- هر چه ضخامت توده مذاب و دمای آن زیادتر باشد سنگ دگرگونی اطراف توده چه حالتی پیدا می کند؟

۱. ضخامت حاشیه پخته شده بیشتر و سنگ های اطراف آن سخت تر و شکستگی نامنظم و صدفی پیدا می کند.  
۲. ضخامت حاشیه پخته شده بیشتر و سنگ های اطراف آن نرم تر و شکستگی منظم پیدا می کند.  
۳. ضخامت حاشیه پخته شده کمتر و سنگ های اطراف آن نرم تر و شکستگی نامنظم پیدا می کند.  
۴. ضخامت حاشیه پخته شده کمتر و سنگ های اطراف آن سخت تر و شکستگی نامنظم و صدفی پیدا می کند.



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۵ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: سنگ های دگرگونی

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی - پترولوژی، زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۳

۲۴- اسکارن ها در چه مناطقی تشکیل می شوند؟

۱. در حد فاصل توده های نفوذی پر حرارت با پلیت ها تشکیل می شوند.
۲. در حد فاصل توده های نفوذی پر حرارت با ماسه سنگ ها تشکیل می شوند.
۳. در حد فاصل توده های نفوذی پر حرارت با آهک ها تشکیل می شوند.
۴. در حد فاصل توده های نفوذی پر حرارت با گرانیت ها تشکیل می شوند.

۲۵- سنگ های دگرگونی ناحیه ای در کدامیک از گزینه های زیر به ترتیب «از درجه ضعیف به درجه شدید» معرفی شده است؟

۱. اسلیت-فیلیت-شیست
۲. فیلیت-اسلیت-شیست
۳. شایست-اسلیت-فیلیت
۴. شایست-فیلیت-اسلیت

۲۶- سنگی سرشار از آل بیت که در اثر ورود محلول های هیدروترمال سرشار از سدیم در رسوبات رسی به وجود می آید و عمدتاً در حاشیه توده های نفوذی بازیک ظاهر می شود، چه نام دارد؟

۱. اسکارن
۲. هورنفلز
۳. گریزن
۴. آدینول

۲۷- مشخصات عمده سنگ های سری شارنوکیته چیست؟

۱. بافت گرانوبلاستی دارند و از کانی های بی آب تشکیل شده اند.
۲. بافت گرانوبلاستی دارند و از کانی های آمفیبول و بیوتیت تشکیل شده اند.
۳. بافت لپیدوبلاستی دارند و از کانی های بی آب تشکیل شده اند.
۴. بافت لپیدوبلاستی دارند و از کانی های آمفیبول و بیوتیت تشکیل شده اند.

۲۸- گروناي قرمز تیره (آلماندین-پروپ) و پیروکسن از نوع امفاسیت سبز تیره در کدامیک از سنگ های دگرگونی زیر حضور دارد؟

۱. آمفیبولیت
۲. گرانولیت
۳. شایست
۴. اکلوژیت

۲۹- در اثر تأثیر دگرگونی اصابتی کدامیک از سنگ های دگرگونی زیر تشکیل می شود؟

۱. بوکیت
۲. گنیس
۳. سانیدینیت
۴. سوئویت

۳۰- بخش روشن میگماتیت ها چه نامیده می شود؟

۱. لوکوسوم
۲. ملانوسوم
۳. پالتوسوم
۴. مزوسوم

## 1116021 - 96-97-2

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: سنگ های دگرگونی

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی - پترولوژی، زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۳

۱- کدامیک از حالت های زیر نشان دهنده تعادل در دگرگونی می باشد؟

۱. وقتی تعداد کانی ها کم و محدود باشد.
۲. وقتی تعداد کانی ها زیاد و متنوع باشد.
۳. وقتی کانی ها از لحاظ شیمیایی قابل تبدیل به یکدیگر باشند.
۴. واکنش بین کانی ها در حال انجام باشد.

۲- متاسوماتیسم جزء کدامیک از حالات دگرگونی زیر می باشد؟

۱. دگرگونی توبوشیمیایی
۲. دگرگونی آلوشیمیایی
۳. دگرگونی ایزوشیمیایی
۴. دگرگونی اتوشیمیایی

۳- کدامیک از گزینه های زیر مربوط به ویژگی های دگرگونی «اپی زون» است؟

۱. فعالیت متاسوماتیسم کم یا اصلاً وجود ندارد.
۲. فعالیت دگرسانی شیمیایی با حضور آب زیاد است.
۳. عدم حضور کانی های آبدار مثل آمفیبول و بیوتیت.
۴. حضور درجات دگرگونی متوسط تا شدید.

۴- در کدامیک از تنش های زیر شکل ظاهری جسم تغییر می کند ولی حجم آن ثابت است؟

۱. فشردگی در اثر وزن طبقات
۲. فشردگی در اثر سیالات
۳. کشش تکتونیکی
۴. لغزشی یا برشی

۵- کوارتزیت چه نوع بافتی دارد و علت آن چیست؟

۱. بافت لپیدوبلاستی، بدلیل انرژی سطحی یکسان در کانی های کوارتز
۲. بافت پیوئی کیلوبلاستی، بدلیل انرژی آنیزوتوپی زیاد کانی های کوارتز
۳. بافت گرانوبلاستی، بدلیل انرژی سطحی یکسان در کانی های کوارتز
۴. بافت نماتوبلاستی، بدلیل انرژی سطحی آنیزوتوپی در کانی های کوارتز

سری سوال: ۱ یک

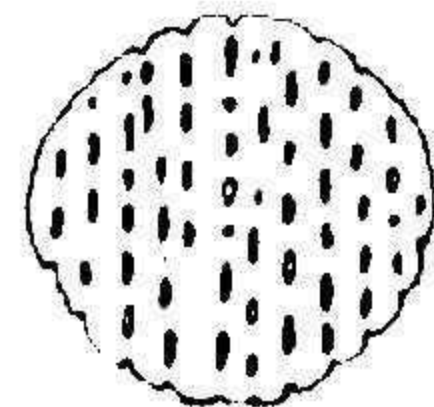
زمان آزمون (دقیقه): ۹۰ : تستی : ۰ : تشریحی :

تعداد سوالات: ۳۰ : تستی : ۰ : تشریحی :

عنوان درس: سنگ های دگرگونی

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی - پترولوژی، زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۳

۶- رشد پورفیروبلاست در شکل شماتیک زیر مربوط به چه مرحله‌ای از تکتونیک است؟



۱. رشد پورفیروبلاست بعد از تکتونیک است.
۲. رشد پورفیروبلاست قبل از تکتونیک است.
۳. رشد پورفیروبلاست بین دو تکتونیک است.
۴. رشد پورفیروبلاست سین تکتونیک است.

۷- در کدامیک از دگرگونی‌های زیر مخروط‌های خرد شده تشکیل می‌شود؟

۱. دگرگونی ناحیه‌ای
۲. دگرگونی هیدروترمال
۳. دگرگونی اصابتی
۴. دگرگونی مجاورتی

۸- کدامیک از گزینه‌های زیر از مشخصات دگرگونی ناحیه‌ای است؟

۱. وسعت و گسترش کم
۲. حضور سیالات ماگمایی
۳. حضور هاله‌های دگرگونی
۴. همزمانی با تکتونیک (سین تکتونیک)

۹- با توجه با اینکه تعداد اکسیدهای سازنده سنگ‌های دگرگونی زیاد می‌باشد، چگونه ترکیب آنها را در دیاگرام‌های سه تایی نشان می‌دهند؟

۱. بر اساس جانشینی‌هایی که عناصر می‌توانند انجام دهند.
۲. بر اساس فراوان‌ترین کانی‌ها نشان می‌دهند.
۳. بر اساس توزیع کانی‌ها در سنگ‌های دگرگونی نشان می‌دهند.
۴. بر اساس جرم اتمی آنها نشان می‌دهند.

۱۰-  $H_2O$  در دیاگرام  $CaO - Al_2O_3 - SiO_2$  در محاسبه نسبت‌های مولکولی چگونه در نظر گرفته می‌شود؟

۱. همراه با اکسیدهای A
۲. در محاسبه نقشی ندارد.
۳. همراه با اکسیدهای C
۴. همراه با اکسیدهای F

۱۱- برای نمایش کانی‌های رسوبات پلیتی و ماسه‌های شیلی، کدامیک از نمودارهای زیر بسیار مفید است؟

۱. AFM
۲. ACF
۳. A'FK
۴. AMC



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: سنگ های دگرگونی

رشته تحصیلی/ کد درس: زمین شناسی - پترولوژی، زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۳

۱۲- خطوطی که از اتصال نقاطی ترسیم شود که کانی یا مجموعه خاصی از کانی ها در آن نقاط ظاهر یا ناپدید می شوند، در نقشه های دگرگونی چه نامیده می شود؟

۱. ایزوگراد      ۲. ایزوبار      ۳. ایزوترم      ۴. ایزوفرم

۱۳- زون کوردیریت در توالی زون های کدام نوع دگرگونی تشکیل می شود؟

۱. مجاورتی      ۲. ناحیه ای      ۳. تدفینی      ۴. کف اقیانوس

۱۴- درجه دگرگونی کدامیک از رخساره های زیر بیشتر است؟

۱. هورنبلند هورنفلس      ۲. پیروکسن هورنفلس  
۳. آلبیت - اپیدوت هورنفلس      ۴. سانیدینیت

۱۵- حضور کانی های گلوکوفان و لاوسونیت مربوط به کدام رخساره دگرگونی است؟

۱. رخساره اکلوزیت      ۲. رخساره گرانولیت  
۳. رخساره گلوگوفان شیست      ۴. رخساره پیروکسن شیست

۱۶- کدامیک از آمفیبول های زیر معرف رخساره شیست سبز است؟

۱. آکتینولیت      ۲. آکتینولیت      ۳. هورنبلند      ۴. گلوگوفان

۱۷- دگرگونی نوع بارو معادل با کدام سری رخساره ای است؟

۱. سری رخساره ای گلوگوفان - آندالوزیت      ۲. سری رخساره ای کیانیت - سیلیمانیت  
۳. سری رخساره ای ژادیت - گلوگوفان      ۴. سری رخساره ای آندالوزیت - سیلیمانیت

۱۸- پیشوند "ارتو" معرف چه سنگ منشائی برای سنگ های دگرگونی است؟

۱. سنگ های رسوبی      ۲. سنگ های ماگمایی      ۳. سنگ های گنیسی      ۴. سنگ های شیستی

۱۹- فابریک شکل شمتایک زیر چیست؟



۱. لیناسیون      ۲. لایه بندی      ۳. گرانوبلاستی      ۴. کاتاکلاستی

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: سنگ های دگرگونی

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی - پترولوژی، زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۳

۲۰- فابریک درهم رفته یا مژرس جزء کدامیک از فابریک های دگرگونی تقسیم بندی می شود؟

۱. فابریک نواری
۲. فابریک خطی
۳. فابریک بدون جهت یافتگی
۴. فابریک صفحه ای

۲۱- گوژ گسلی در کدام نوع دگرگونی تشکیل می شود؟

۱. ناحیه ای
۲. دینامیکی
۳. اصابی
۴. تدفینی

۲۲- فولیاسیون جزء کدامیک از فابریک های دگرگونی تقسیم بندی می شود؟

۱. فابریک بدون جهت یافتگی
۲. فابریک صفحه ای
۳. فابریک خطی
۴. فابریک نواری

۲۳- کدامیک از گزینه های زیر معرف بافت هورنفلسی است؟

۱. دانه ها هم اندازه و دارای شیستوزیته
۲. دانه ها هم اندازه و فاقد جهت یافتگی
۳. دانه ها غیرهم اندازه و دارای جهت یافتگی
۴. دانه ها غیرهم اندازه و دارای شیستوزیته

۲۴- کدامیک از گزینه های زیر مربوط به سنگ های حاصل از دگرگونی مجاورتی و متاسوماتیسم سنگ های کربناته هستند که معادل اسکارنها در نظر گرفته می شوند؟

۱. میلونیت ها
۲. تاکتیت ها
۳. فیلیت ها
۴. میگماتیت ها

۲۵- میلونیتی که حاوی پورفیروکلاست های زیادی باشد، چه نامیده می شود؟

۱. پروتومیلونیت
۲. میلونیت
۳. اولترامیلونیت
۴. میکرومیلونیت

۲۶- تفاوت فیلیت و اسلیت در چیست؟

۱. فیلیت درجه دگرگونی کمتری نسبت به اسلیت دارد.
۲. فیلیت درجه دگرگونی بیشتری نسبت به اسلیت دارد.
۳. اسلیت کلیواژ اسلیتی ولی فیلیت کلیواژ درزه ای دارد.
۴. اسلیت لایه بندی گنیسی ولی فیلیت لیناسیون دارد.

۲۷- لپتنیت نام فرانسوی کدامیک از سنگ های دگرگونی است؟

۱. اکلوزیت
۲. شارنوکیٹ
۳. گرانولیت
۴. گنیس

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: سنگ های دگرگونی

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی - پترولوژی، زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۳

۲۸- هم‌رشدی کانی‌های هورنبلند و پلاژیوکلاز در بین کانی‌های گارنت و پیروکسن در اکلوژیت‌ها در چه شرایطی بوجود می‌آید؟

۱. در اثر دگرگونی قهقرایی و تاثیر فشار آب
۲. در اثر دگرگونی پیشرونده و تاثیر فشار آب
۳. در اثر دگرگونی قهقرایی و تاثیر فشار خشک
۴. در اثر دگرگونی پیشروند و تاثیر فشار خشک

۲۹- آدینول که در اثر ورود محلول‌های سرشار از سدیم به محیط‌های دگرگونی تشکیل می‌شود، مربوط به کدام نوع دگرگونی است؟

۱. دگرگونی مجاورتی
۲. دگرگونی ناحیه‌ای
۳. دگرگونی هیدروترمال
۴. دگرگونی ضربه‌ای

۳۰- دگرسانی پتاسیک در کدامیک از دگرگونی‌های زیر تشکیل می‌شود؟

۱. دگرگونی مجاورتی
۲. دگرگونی هیدروترمال
۳. دگرگونی ناحیه‌ای
۴. دگرگونی ضربه‌ای

# 1116021 - 96-97-1

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



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۵ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: سنگ های دگرگونی

رشته تحصیلی/کد درس: زمین ساخت (تکتونیک)، زمین شناسی (محض)، زمین شناسی (دبیری) ۱۱۱۶۰۲۱ - زمین شناسی - پترولوژی، زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۳

۱- ظهور کدامیک از کانی های زیر معرف شروع دگرگونی است؟

۱. لامونتیت ۲. اپیدوت ۳. گارنت ۴. بیوتیت

۲- کدامیک از سنگ های زیر مربوط به سنگ های حدواسط دگرگونی و آذرین می باشد؟

۱. شیست ۲. آمفیبولیت ۳. گنیس ۴. میگماتیت

۳- کدامیک از عوامل زیر در سنگ های دگرگونی شدید نقش بیشتری دارد؟

۱. دما ۲. فشار بخار آب ۳. فشار دی اکسید کربن ۴. فشار خشک

۴- بیشترین مقدار تنش که سنگ قبل از شکستن تحمل می کند، چه نام دارد؟

۱. حد الاستیک ۲. حد پلاستیک ۳. مقاومت اولیه ۴. مقاومت نهایی

۵- انتشار از «قشر خارجی دانه ها» توسط چه مکانیسمی می باشد؟

۱. انتشار ماده از یک ناحیه کم انرژی و پایدار به یک منطقه پرانرژی و ناپایدار  
۲. انتشار ماده از یک ناحیه پر انرژی و پایدار به یک منطقه کم انرژی و ناپایدار  
۳. انتشار ماده از یک ناحیه کم انرژی و ناپایدار به یک منطقه پرانرژی و پایدار  
۴. انتشار ماده از یک ناحیه پر انرژی و ناپایدار به یک منطقه کم انرژی و پایدار

۶- در فشارهای ثابت با افزایش دما به جای دیستن (کیانیت) کدامیک از کانی های زیر جانشین می شود؟

۱. آندالوزیت ۲. سیلیمانیت ۳. کوردیریت ۴. استرولیت

۷- «ساخت چشمی» در نتیجه کدام نوع از رشد بلورها در گنیس ها و میکاشیست ها بوجود می آید؟

۱. رشد کنکرسیونی ۲. رشد تراوشی ۳. رشد جانشینی ۴. رشد تجدید تبلور

۸- کدامیک از دگرگونی های زیر در ارتباط با حرکات مهم سطح گسلی هستند؟

۱. دگرگونی کف اقیانوس ۲. دگرگونی هیدروترمال ۳. دگرگونی دینامیکی ۴. دگرگونی مجاورتی

۹- اپی سینیت چگونه تشکیل می شود؟

۱. در اثر دگرشکلی ۲. در اثر دگرگونی جهت دار  
۳. در اثر پدیده فنیته شدن ۴. در اثر پدیده جایگزینی

تعداد سوالات: تستی: ۳۰: تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۵: تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: سنگ های دگرگونی

رشته تحصیلی/کد درس: زمین ساخت (تکتونیک)، زمین شناسی (محض)، زمین شناسی (دبیری) ۱۱۱۶۰۲۱ - زمین شناسی - پترولوژی، زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۳

۱۰- در قانون گیبس در چه حالتی  $C=P$  یعنی تعداد کانی ها (فازها) با تعداد تشکیل دهنده ها با هم برابر می شوند؟

۱.  $V=2$       ۲.  $V=0$       ۳.  $V=1$       ۴.  $V=3$

۱۱- در نمودار  $\Lambda'FK$  کانی بیوتیت در کدام قسمت نمودار نشان داده می شود؟

۱. در نقطه  $F$       ۲. روی محور  $FK$       ۳. در نقطه  $\Lambda'$       ۴. در نقطه  $K$

۱۲- کانی های ردیاب یا اندیکس مینرال به چه کانی هایی گفته می شود؟

۱. کانی هایی که دارای فراوانی زیاد در سنگ های دگرگونی هستند.
۲. کانی هایی که مشخص کننده درجه خاصی از دگرگونی هستند.
۳. کانی هایی که حضور خیلی کم در سنگ های دگرگونی دارند.
۴. کانی هایی که در انواع دگرگونی های مختلف دیده می شوند.

۱۳- زون کیانیت در توالی زون های کدام نوع دگرگونی تشکیل می شود؟

۱. مجاورتی      ۲. ناحیه ای      ۳. تدفینی      ۴. کف اقیانوس

۱۴- کدامیک از گزینه های زیر معرف تشکیل کانی های ردیاب در زون های دگرگونی می باشد؟

۱. حضور کانی های دگرگونی ردیاب در شیستوزیته سنگ
۲. حضور کانی های دگرگونی ردیاب در لیناسیون سنگ
۳. حضور کانی های دگرگونی ردیاب به صورت لایه بندی سنگ
۴. حضور کانی های دگرگونی ردیاب به صورت پورفیروبل است

۱۵- کدامیک از گزینه های زیر در مورد کانی های رخساره زئولیتی صحیح است؟

۱. شامل کانی های آنالسیم، گلوگوفان و کلسیت است.
۲. شامل کانی های آنالسیم، اپیدوت و پومپله ایت است.
۳. با کانی های آنالسیم، پرهنیت و آکتینولیت است.
۴. شامل کانی های آنالسیم، هولاندیت و لومونتیت است.

۱۶- رخساره شیست سبز مربوط به کدام نوع دگرگونی است؟

۱. دگرگونی ناحیه ای      ۲. دگرگونی مجاورتی      ۳. دگرگونی تدفینی      ۴. دگرگونی هیدروترمال

۱۷- سری رخساره ای کیانیت-سیلیمانیت معادل کدام نوع دگرگونی است؟

۱. نوع آبوکوما      ۲. نوع بارو      ۳. نوع فشار زیاد-دمای کم      ۴. نوع دمای کم-فشار زیاد

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۵ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: سنگ های دگرگونی

رشته تحصیلی/کد درس: زمین ساخت (تکتونیک)، زمین شناسی (محض)، زمین شناسی (دبیری) ۱۱۱۶۰۲۱ - زمین شناسی - پترولوژی، زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۳

۱۸- برای نامگذاری سنگ دگرگون شده که ساخت و بافت اولیه آن قابل تشخیص است از چه پیشوندی استفاده می شود؟

۱. پیشوند "ارتو" ۲. پیشوند "پارا" ۳. پیشوند "متا" ۴. پیشوند "کریست"

۱۹- وجود کدامیک از کانی های زیر غیر آذرین بودن سنگ اولیه را نشان می دهد؟

۱. کوارتز بیش از ۵۰ درصد در سنگ حضور داشته باشد.  
۲. موسکویت کمتر از ۲۵ درصد در سنگ حضور داشته باشد.  
۳. کائولینیت کمتر از ۱۰ درصد در سنگ حضور داشته باشد.  
۴. گروناي کلسیم دار بیش از ۱۰ درصد در سنگ حضور داشته باشد.

۲۰- در سری کریستالوبلاستی بلورها، اندازه و شکل هر بلور تابع چیست؟

۱. تابع انرژی سطحی و اندازه بلور در سری کریستالوبلاستی است.  
۲. تابع انرژی سطحی و محل نسبی آن در سری کریستالوبلاستی است.  
۳. تابع دمای تبلور و محل نسبی آن در سری کریستالوبلاستی است.  
۴. تابع دمای تبلور و اندازه بلور در سری کریستالوبلاستی است.

۲۱- فابریک پورفیروبللاستی جزء کدامیک از فابریک های دگرگونی تقسیم بندی می شود؟

۱. فابریک بدون جهت یافتگی ۲. فابریک صفحه ای  
۳. فابریک خطی ۴. فابریک نواری

۲۲- کدامیک از گزینه های زیر مربوط به تعریف فابریک کلیواژ اسلیتی است؟

۱. نوعی لغزش مکانیکی که فقط شکستگی های بسیار ریز موجب تورق می شود.  
۲. نوعی شکستگی که در اثر موازی قرار گرفتن کانی های ورقه ای ایجاد می شود.  
۳. نوعی فابریک نواری که از نوارهای روشن و تیره تشکیل شده است.  
۴. نوعی شیستوزیته جریانی که افزایش دما با تبلور مجدد کانی ها همزمان است.



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۵ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: سنگ های دگرگونی

رشته تحصیلی/کد درس: زمین ساخت (تکتونیک)، زمین شناسی (محض)، زمین شناسی (دبیری) ۱۱۱۶۰۲۱ - زمین شناسی - پترولوژی، زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۳

۲۳- کدامیک از گزینه های زیر مربوط به تعریف فابریک چشمی است؟

۱. به صورت اشکال عدسی مانند (یا بیضی) می باشند که معمولاً نسبت به دانه بندی سنگ درشت تر و دارای جهت یافتگی هستند.
۲. به صورت اشکال عدسی مانند (یا بیضی) می باشند که معمولاً نسبت به دانه بندی سنگ ریزتر و فاقد جهت یافتگی هستند.
۳. به صورت اشکال عدسی مانند (یا بیضی) می باشند که معمولاً نسبت به دانه بندی سنگ ریزتر و دارای جهت یافتگی هستند.
۴. به صورت اشکال عدسی مانند (یا بیضی) می باشند که معمولاً نسبت به دانه بندی سنگ درشت تر و فاقد جهت یافتگی هستند.

۲۴- شیبست های لکه دار پلیتی جزء کدامیک از دگرگونی های زیر می باشد؟

۱. دگرگونی ناحیه ای
۲. دگرگونی مجاورتی
۳. دگرگونی هیدروترمال
۴. دگرگونی کاتاکلاستی

۲۵- در اثر تأثیر دگرگونی مجاورتی حرارت بالا و ایجاد متاسوماتیسم در سنگ های آهکی کدامیک از سنگ های زیر تشکیل می شود؟

۱. بوکیت
۲. شارنوکیست
۳. اسکارن
۴. میگماتیت

۲۶- پسودوتاکی لیت چیست؟

۱. بازالت شیشه ای سیاه رنگی که از انجماد سریع گدازه های بازالتی بوجود می آید.
۲. نوعی میلونیت که خرد شدگی بسیار شدیدی داشته و ظاهری شیشه ای و تیره دارد.
۳. سنگ های حاصل از دگرگونی سنگ های بازالتی و آندزیتی که دارای شیشه های باقی مانده هستند.
۴. محصول دگرگونی برخوردی که سنگ ها متحمل ذوب شده و در آنها شیشه تشکیل می شود.

۲۷- چرا گنیس ها دارای تنوع زیادی هستند؟

۱. بدلیل تأثیر سیالات دگرگونی آنها
۲. بدلیل سنگ مادر آنها
۳. دانه درشت و شاخص بودن آنها
۴. بدلیل شرایط دگرگونی و سنگ مادر آنها

۲۸- اکلوزیت ها در اثر کدامیک از فرآیندهای زیر در شرایط آزمایشگاهی بدست می آیند؟

۱. از تبلور مایع مذاب بازالتی در فشار کم و دمای زیاد
۲. از تبلور مایع مذاب گرانیتی در فشار کم و دمای زیاد
۳. از تبلور مایع مذاب بازالتی در فشار زیاد و دمای کم
۴. از تبلور مایع مذاب گرانیتی در فشار زیاد و دمای کم

۲۹- الماس در چه شرایطی در سنگ های کربن دار تشکیل می شود؟

۱. در دگرگونی ناحیه ای در فشار بالای ۲۰ کیلو بار
۲. در دگرگونی مجاورتی در فشار بالای ۲۰ کیلو بار
۳. در دگرگونی ضربه ای در فشار بالای ۲۰ کیلو بار
۴. در دگرگونی هیدروترمال در فشار بالای ۲۰ کیلو بار



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۵ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: سنگ های دگرگونی

رشته تحصیلی/کد درس: زمین ساخت (تکتونیک)، زمین شناسی (محض)، زمین شناسی (دبیری) ۱۱۱۶۰۲۱ - زمین شناسی - پترولوژی، زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۳

۳۰- کدامیک از گزینه های زیر معرف لوکوسوم است؟

۱. بخش گرانیتی و روشن رنگ میگماتیت ها می باشد.
۲. بخش گنیسی که حاوی کانی های تیره است.
۳. کانی های قدیمی و مضمون مانده از ذوب می باشد.
۴. بخش گرانیتی که از کانی های تیره تشکیل شده است.

## 1116021 - 95-96-2

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۵ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: سنگ های دگرگونی

رشته تحصیلی/کد درس: زمین ساخت (تکتونیک)، زمین شناسی (محض) ۱۱۱۶۰۲۱ - زمین شناسی - پترولوژی، زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۳

۱- ظهور کدامیک از کانی های زیر معرف شروع دگرگونی است؟

۱. گارنت ۲. کوردیریت ۳. کیانیت ۴. لامونتیت

۲- کدامیک از کانیهای زیر، متداول ترین پلی مورفها در سنگهای دگرگونی می باشد؟

۱. لاوسونیت ۲. آندالوزیت ۳. کوردیریت ۴. استرولیت

۳- در اعماق زیادتر زمین رابطه بین فشار سیالات، فشار هیدرواستاتیک و فشار تکتونیکی چگونه است؟

۱.  $P > P_f$  جهت دار ۲.  $P_f > P_l$  ۳.  $P_f < P_l$  ۴.  $P = P_l$  جهت دار

۴- کدامیک از گزینه های زیر مربوط به ویژگی های عمق «مزوزون» است؟

۱. فشار لیتواستاتیک کم ولی فشار جهت دار متوسط و گاهی شدید است.  
۲. فشار لیتواستاتیک و فشار جهت دار متوسط است.  
۳. فشار لیتواستاتیک و فشار جهت دار زیاد است.  
۴. فشار لیتواستاتیک زیاد ولی فشار جهت دار کم یا وجود ندارد.

۵- کدامیک از دگرشکلی های زیر با تغییر حجم همراه نیستند؟

۱. لغزشی ۲. فشارشی ۳. خمیری ۴. کشسانی

۶- «ساخت پوئی کیلوبلاست» در نتیجه کدام نوع از رشد بلورها در سنگ های دگرگونی ایجاد می شود؟

۱. رشد کنکرسیونی ۲. رشد تراوشی ۳. رشد جانشینی ۴. رشد تجدید تبلور

۷- کدام دگرگونی را باید نوعی دگرگونی دینامیکی محسوب کرد که به صورت ساختمانهای دایره ای شکل یافت می شوند؟

۱. دگرگونی کاتاکلاستی ۲. دگرگونی مجاورتی ۳. دگرگونی اصابتی ۴. دگرگونی ناحیه ای

۸- نفوذ توده های نفوذی در منطقه اپی زون باعث ایجاد هاله دگرگونی با کدامیک از ویژگی های زیر می شود؟

۱. هاله دگرگونی نامشخص نسبت به سنگ های اطراف و ضخامت کم  
۲. هاله دگرگونی مشخص نسبت به سنگ های اطراف و ضخامت کم  
۳. هاله دگرگونی نامشخص نسبت به سنگ های اطراف و ضخامت زیاد  
۴. هاله دگرگونی مشخص نسبت به سنگ های اطراف و ضخامت زیاد

تعداد سوالات: تستی: ۳۰: تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۵: تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: سنگ های دگرگونی

رشته تحصیلی/کد درس: زمین ساخت (تکتونیک)، زمین شناسی (محض) ۱۱۱۶۰۲۱ - زمین شناسی - پترولوژی، زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۳

۹- کدامیک از گزینه های زیر خاص دگرگونی ناحیه ای است؟

۱. وسعت و گسترش زیاد
۲. حضور سیالات ماگمایی
۳. حضور هاله های دگرگونی
۴. حضور فشار همه جانبه

۱۰- در قانون گیبس اگر  $V=2$  باشد، تعداد کانی ها (P) با تعداد تشکیل دهنده ها (C) چه ارتباطی دارند؟

۱.  $C=P$
۲.  $V=P$
۳.  $C=V$
۴.  $C \neq P$

۱۱- در نمودار  $\Delta CF$  حرف F معرف کدامیک از گزینه های زیر است؟

۱.  $F = [FeO] + [MgO] + [MnO]$
۲.  $F = [FeO] - [TiO_2] - [Fe_2O_3]$
۳.  $F = [FeO] + [MnO]$
۴.  $F = [FeO] + [TiO_2]$

۱۲- پارامترهای زیر متعلق به کدام دیاگرام است و در مورد کدام سنگ ها بیشتر مورد استفاده قرار می گیرد؟

$$A = [Al_2O_3] - 3[K_2O]$$

$$F = [FeO] - [TiO_2] - [Fe_2O_3]$$

$$M = [MgO]$$

۱. دیاگرام AFM - سنگ های آهکی ناخالص دگرگون شده.
۲. دیاگرام ACF - سنگ های آهکی ناخالص دگرگون شده.
۳. دیاگرام AFM - سنگ های پلیتی و شیلی دگرگون شده.
۴. دیاگرام ACF - سنگ های پلیتی و شیلی دگرگون شده.

۱۳- زون استروئید در توالی زون های کدام نوع دگرگونی تشکیل می شود؟

۱. ناحیه ای
۲. مجاورتی
۳. تدفینی
۴. کف اقیانوس

۱۴- کدامیک از گزینه های زیر گویای شرایط تشکیل کانی های ردیاب در زون های دگرگونی می باشد؟

۱. ترکیب شیمیایی سنگ مادر در درجات مختلف متفاوت است.
۲. ترکیب شیمیایی سنگ مادر در درجات مختلف دگرگونی ثابت و یکنواخت است.
۳. ترکیب شیمیایی سنگ مادر منشأ آذرین دارد.
۴. ترکیب شیمیایی سنگ مادر منشأ کربناته دارد.

۱۵- کدامیک از رخساره های دگرگونی زیر دارای درجه دگرگونی کمتری هستند؟

۱. رخساره زئولیت
۲. رخساره پرهنیت-یومپله ایت
۳. رخساره شپست آبی
۴. رخساره آمفیبولیت



تعداد سوالات: تستی: ۳۰: تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۵: تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: سنگ های دگرگونی

رشته تحصیلی/کد درس: زمین ساخت (تکتونیک)، زمین شناسی (محض) ۱۱۱۶۰۲۱ - زمین شناسی - پترولوژی، زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۳

۱۶- در سنگ های دگرگون شده پلیتی حضور کانی های کلریت + میکای سفید + بیوتیت + کلریتوئید + کوارتز، نشان دهنده کدام رخساره دگرگونی می باشد؟

۱. رخساره اکلوزیت
۲. رخساره گرانولیت
۳. رخساره گلوگوفان شیست
۴. رخساره شیست سبز

۱۷- در رخساره اکلوزیت چه کانی های شاخصی ایجاد می شود؟

۱. گروناي کلسیم دار، دیوپسید، روتیل، دیستن
۲. گروناي آهن و منیزیم دار، امفاسیت، روتیل، دیستن
۳. گروناي آهن دار، ژادئیت، روتیل، دیستن
۴. گروناي آهن و منیزیم دار، دیوپسید، روتیل، دیستن

۱۸- دگرگونی های فشار - دمای متوسط به کدام نوع سری دگرگونی گفته می شود؟

۱. سری پیروکسن - سیلیمانیت
۲. سری آندالوزیت - سیلیمانیت
۳. سری دیستن - سیلیمانیت
۴. سری گلوکوفان دار

۱۹- برای نامگذاری سنگ دگرگون شده با منشا ماگمایی از چه پیشوندی استفاده می شود؟

۱. پیشوند "آرتو"
۲. پیشوند "متا"
۳. پیشوند "پارا"
۴. پیشوند "کریست"

۲۰- حضور کدامیک از کانی های زیر در سنگ های دگرگونی نشانه غیر آذرین بودن منشا سنگ است؟

۱. کوارتز با فراوانی ۲۵ درصد
۲. گروناي کلسیم دار با فراوانی ۱۰ درصد
۳. موسکویت با فراوانی بیش از ۲۵ درصد
۴. مونت موریلیت با فراوانی ۱۰ درصد

۲۱- کدامیک از گزینه های زیر مربوط به کانی های کریستالوبلاست با بلاست های خود شکل و شکل هندسی منظم است؟

۱. ایدیوبلاست
۲. گزنوبلاست
۳. پوئی کیلوبلاست
۴. سوزنی

۲۲- کدامیک از گزینه های زیر مربوط به تعریف «فابریک کلیواژ درزه ای» است؟

۱. نوعی شیستوزیته جریانیه که افزایش دما با تبلور مجدد کانی ها همزمان است.
۲. نوعی فابریک نواری که از نوارهای روشن و تیره تشکیل شده است.
۳. نوعی شکستگی که در اثر موازی قرار گرفتن کانی های ورقه ای ایجاد می شود.
۴. نوعی لغزش مکانیکی که فقط شکستگی های بسیار ریز موجب تورق می شود.

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۵ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: سنگ های دگرگونی

رشته تحصیلی/کد درس: زمین ساخت (تکتونیک)، زمین شناسی (محض) ۱۱۱۶۰۲۱ - زمین شناسی - پترولوژی، زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۳

۲۳- کدامیک از گزینه های زیر مربوط به تعریف «فابریک بودین یا فابریک سوسیسی» است؟

۱. از قطعات دانه ریزی تشکیل شده که در نتیجه خرد شدن مکانیکی سنگ ها بدون تجدید تبلور، بوجود می آید.

۲. به صورت اشکال عدسی مانند که معمولاً نسبت به دانه بندی سنگ درشت تر و فاقد جهت یافتگی هستند.

۳. نوعی شکستگی که کانی های ورقه ای به موازات یکدیگر در اثر عوامل مکانیکی ایجاد می شود.

۴. ستون های موازی با مقاطع عدسی شکل می باشد وقتی که سنگی مقاوم در داخل طبقات نامقاوم قرار گرفته و در اثر کشش ایجاد می شود.

۲۴- در شیبست های لکه دار جنس لکه ها معمولاً کدامیک از کانی های زیر است؟

۱. کوردیریت - آندالوزیت ۲. استروتید - آندالوزیت ۳. استروتید - کیانیت ۴. کوردیریت - کیانیت

۲۵- مجموعه گرانوبلاستی کوارتز و موسکویت با مقدار کمی توپاز، تورمالین، فلوئورین که از متاسوماتیسم سنگ های گرانیته تشکیل می شود، چه نام دارد؟

۱. میگماتیت ۲. شارنوکیست ۳. گریزن ۴. اکلوزیت

۲۶- مهمترین عامل جهت تفکیک سنگ های دگرگونی دینامیکی چیست؟

۱. ترکیب شیمیایی ۲. نوع سنگ اولیه ۳. فابریک ۴. محیط دگرگونی

۲۷- آمفیبول شیبست های منیزیم دار از چه نوعی است؟

۱. هورنبلند سبز تیره تا قهوه ای. ۲. گلوگوفان آبی رنگ. ۳. آکتینولیت سبز کم رنگ یا ترمولیت بی رنگ. ۴. امفاسیت به رنگ سبز تیره.

۲۸- سنگ های دگرگونی که در کمبرلیت ها یا در بعضی از بازالت ها دیده می شوند و از کانی های امفاسیت + آلماندین + پیروپ تشکیل شده اند، چه نامیده می شوند؟

۱. هورنبلندیت ۲. گرانولیت ۳. اکلوزیت ۴. شارنوکیست

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۵ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: سنگ های دگرگونی

رشته تحصیلی/کد درس: زمین ساخت (تکتونیک)، زمین شناسی (محض) ۱۱۱۶۰۲۱ - زمین شناسی - پترولوژی، زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۳

۲۹- «حاشیه کلیفیت» در اکلوزیت ها چگونه تشکیل می شود؟

۱. در معرض فشار آب که شامل هم رشدی هورنبلند و پلاژیوکلاز بین بلورهای گرونا و پیروکسن است.
۲. در معرض فشار آب که شامل هم رشدی پیروکسن و پلاژیوکلاز بین بلورهای گرونا و پیروکسن است.
۳. در معرض فشار خشک که شامل هم رشدی هورنبلند و پلاژیوکلاز بین بلورهای گرونا و پیروکسن است.
۴. در معرض فشار خشک که شامل هم رشدی پیروکسن و پلاژیوکلاز بین بلورهای گرونا و پیروکسن است.

۳۰- آلبیتیت که در اثر متاسوماتیت تشکیل می شود، مربوط به کدام نوع دگرگونی می باشد؟

۱. دگرگونی مجاورتی
۲. دگرگونی هیدروترمال
۳. دگرگونی ناحیه ای
۴. دگرگونی ضربه ای

# 1116021 - 95-96-1

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



تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۸۰  
عنوان درس : سنگ های دگرگونی  
رشته تحصیلی/کد درس : زمین ساخت (تکتونیک)، زمین شناسی (محض) ۱۱۱۶۰۲۱ - زمین شناسی، زمین شناسی - پترولوژی ۱۱۱۶۳۱۳  
زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۸۰ تشریحی : ۸۰  
سری سوال : یک ۱

۱- کدامیک از سنگهای زیر در دماهای زیاد، بین ۶۵۰ تا ۱۲۰۰ درجه سانتی گراد، به وجود می آیند؟

۱. سنگهای دگرگونی
۲. سنگهای رسوبی
۳. سنگهای دگرگونی و رسوبی
۴. سنگهای آذرین

۲- ظهور کدامیک از کانی های زیر معرف شروع دگرگونی است؟

۱. پاراگونیٹ
۲. کوردیریت
۳. کیانیت
۴. گارنت

۳- در اعماق زیاد زمین که سنگ های دگرگونی در حد رخساره گرانولیت و اکلوزیت تشکیل می شوند رابطه بین فشار سیالات، فشار تکتونیکی و فشار لیتواستاتیک چگونه است؟

۱. فشار سیالات با فشار لیتواستاتیک برابر است.
۲. فشار سیالات بیشتر از فشار لیتواستاتیک است.
۳. فشار سیالات کمتر از فشار لیتواستاتیک است.
۴. فشار تکتونیکی با فشار سیالات برابر است.

۴- در منطقه «کاتازون» کدامیک از سنگهای دگرگونی زیر تشکیل می شود؟

۱. میلونیت و فیلونیت
۲. شیست و آمفیبولیت
۳. شیست و میلونیت
۴. گرانولیت و اکلوزیت

۵- حدی که به ازای آن جسم خاصیت برگشت پذیری خود را حفظ می کند، چه نام دارد؟

۱. حد کشسانی یا الاستیک
۲. حد خمیری یا پلاستیک
۳. مقاومت اولیه
۴. مقاومت نهایی

۶- در کدامیک از تنش های زیر شکل ظاهری جسم تغییر می کند ولی حجم آن ثابت است؟

۱. فشردگی در اثر وزن طبقات
۲. فشردگی در اثر سیالات
۳. کشش تکتونیکی
۴. لغزشی یا برشی

۷- با افزایش دما در فشار ثابت، به جای دیستن (کیانیت) کدامیک از کانی های زیر جانشین می شود؟

۱. آندالوزیت
۲. سیلیمانیت
۳. کوردیریت
۴. استرولیت

۸- کدامیک از دگرگونی های زیر جزء دگرگونی های با ابعاد محدود می باشند؟

۱. دگرگونی مجاورتی
۲. دگرگونی تدفینی
۳. دگرگونی کف اقیانوس
۴. دگرگونی ناحیه ای

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۸۰  
عنوان درس: سنگ های دگرگونی  
رشته تحصیلی/کد درس: زمین ساخت (تکتونیک)، زمین شناسی (محض) ۱۱۱۶۰۲۱ - زمین شناسی، زمین شناسی - پترولوژی ۱۱۱۶۳۱۳  
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۸۰ تشریحی: ۸۰  
سری سوال: ۱ یک

۹ - کدامیک از گزینه های زیر در مورد ضخامت هاله های دگرگونی مجاورتی صحیح است؟

۱. هاله دگرگونی در سنگ های پلیتی کمتر از لایه های ماسه سنگی است.
۲. هاله دگرگونی در سنگ های آهکی کمتر از لایه های ماسه سنگی است.
۳. هاله دگرگونی در سنگ های پلیتی و آهکی بیشتر از لایه های ماسه سنگی است.
۴. هاله دگرگونی در سنگ های پلیتی، آهکی و لایه های ماسه سنگی یکسان است.

۱۰ - کدامیک از گزینه های زیر خاص "دگرگونی ناحیه ای" است؟

۱. وسعت و گسترش کم
۲. حضور سیالات ماگمایی
۳. حضور هاله های دگرگونی
۴. همزمان با تکتونیک (سین تکتونیک)

۱۱ - در کدامیک از دگرگونی های زیر نقش سیالات اهمیت بیشتری دارد؟

۱. دگرگونی ناحیه ای
۲. دگرگونی ضربه ای
۳. دگرگونی هیدروترمال
۴. دگرگونی دینامیکی

۱۲ - کدامیک از گزینه های زیر مربوط به تعریف «دگرگونی پس رونده یا دیافتوز» می باشد؟

۱. هنگامی که چند مرحله دگرگونی در یک منطقه رخ دهد.
۲. هنگامی که یک توده ماگمایی در حضور سیالات خود دستخوش تغییرات شود.
۳. هنگامی که شدت دگرگونی ثانوی از شدت دگرگونی اولیه کمتر باشد.
۴. هنگامی که یک توده ماگمایی باعث ایجاد هاله دگرگونی شود.

۱۳ - در دیاگرام  $\Delta CF$  در محاسبه نسبت های مولکولی،  $H_2O$  چگونه در نظر گرفته می شود؟

۱. همراه با اکسیدهای  $\Delta$
۲. همراه با اکسیدهای C
۳. در محاسبه نقشی ندارد.
۴. همراه با اکسیدهای F

۱۴ - برای نمایش کانی های رسوبات پلیتی و ماسه های شیلی کدامیک از نمودارهای زیر مناسب است؟

۱. AFM
۲.  $\Delta CF$
۳.  $\Delta FK$
۴. AMC

۱۵ - ترتیب زونهای دگرگونی از درجه ضعیف به درجه شدید کدام است؟

۱. زون کلریت - زون استروئید - زون گرونا
۲. زون کلریت - زون بیوتیت - زون گرونا
۳. زون کلریت - زون سیلیمانیت - زون گرونا
۴. زون کلریت - زون استروئید، زون بیوتیت

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۸۰  
عنوان درس : سنگ های دگرگونی  
رشته تحصیلی/کد درس : زمین ساخت (تکتونیک)، زمین شناسی (محض) ۱۱۱۶۰۲۱ - زمین شناسی، زمین شناسی - پترولوژی ۱۱۱۶۳۱۳  
زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۸۰ تشریحی : ۸۰  
سری سوال : ۱ یک

۱۶ - زون "سیلیمانیت و فلدسپات پتاسیم" معمولاً در کدام نوع دگرگونی تشکیل می شود؟

۱. مجاورتی ۲. ناحیه ای ۳. تدفینی ۴. کف اقیانوس

۱۷ - حضور کیانیت و استرویتید در سنگ های دگرگونی نشان دهنده تأثیر کدام عامل دگرگونی است؟

۱. فشار زیاد ۲. فشار کم ۳. دمای زیاد ۴. حضور سیال

۱۸ - دگرگونی "نوع بارو" معادل با کدام سری رخساره ای است؟

۱. سری رخساره ای کیانیت-سیلیمانیت ۲. سری رخساره ای گلوگوفان-آندالوزیت  
۳. سری رخساره ای ژادئیت-گلوگوفان ۴. سری رخساره ای آندالوزیت-سیلیمانیت

۱۹ - دگرگونی های فشار کم به کدام نوع سری دگرگونی گفته می شود؟

۱. سری گلوگوفان دار ۲. سری دیستن-سیلیمانیت  
۳. سری آندالوزیت-سیلیمانیت ۴. سری پیروکسن-سیلیمانیت

۲۰ - حضور کدامیک از کانی های زیر در سنگ های دگرگونی نشانه غیر آذرین بودن منشأ سنگ است؟

۱. کوارتز با فراوانی ۲۵ درصد ۲. گرونی کلسیم دار با فراوانی ۱۰ درصد  
۳. موسکویت با فراوانی بیش از ۲۵ درصد ۴. مونت موریلویت با فراوانی ۱۰ درصد

۲۱ - در کدامیک از فابریک های زیر، جهت یافتگی برتر (ترجیحی) دیده می شود؟

۱. موزائیکی ۲. پورفیروبلاستی ۳. یوئی کیلوبلاستی ۴. شیسستوزیته

۲۲ - کدامیک از گزینه های زیر مربوط به تعریف فابریک "گنیسی" است؟

۱. نوعی شیسستوزیته جریانیه که افزایش دما با تبلور مجدد کانی ها همزمان است.  
۲. نوعی فابریک نواری که از نوارهای روشن و تیره تشکیل شده است.  
۳. نوعی شکستگی که در اثر موازی قرار گرفتن کانی های ورقه ای ایجاد می شود.  
۴. نوعی لغزش مکانیکی که فقط شکستگی های بسیار ریز موجب تورق می شود.

۲۳ - فابریک "فولیاسیون" جزء کدامیک از فابریک های دگرگونی تقسیم بندی می شود؟

۱. فابریک بدون جهت یافتگی ۲. فابریک صفحه ای  
۳. فابریک خطی ۴. فابریک نواری



تعداد سوالات : تستی : ۳ تشریحی : ۸  
عنوان درس : سنگ های دگرگونی  
رشته تحصیلی/کد درس : زمین ساخت (تکتونیک)، زمین شناسی (محض) ۱۱۱۶۰۲۱ - ، زمین شناسی، زمین شناسی - پترولوژی ۱۱۱۶۳۱۳  
زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۸۰ تشریحی : ۸۰  
سری سوال : ۱ یک

۲۴ - کدامیک از فابریک های زیر در اثر کشش و قرار گرفتن طبقات مقاوم بین طبقات نامقاوم تشکیل می شود؟

۱. کاتاکلاستی
۲. فلیزر
۳. چشمی
۴. بودین یا سوسیسی

۲۵ - میلونیت هایی که خرد شدگی بسیار شدیدی داشته باشند، چه نامیده می شوند؟

۱. پسودوتاکی لیت
۲. تاکی لیت
۳. ابسیدین
۴. پسودوابسیدین

۲۶ - کدامیک از سنگ های دگرگونی زیر فراوانی بیشتری دارند؟

۱. شیست ها
۲. فیلیت ها
۳. اسلیت ها
۴. مرمرها

۲۷ - نام دیگر رخساره شیست آبی چیست و در چه شرایطی به وجود می آید؟

۱. شیست های منیزیم دار، در فشار و دمای متوسط
۲. گلوگوفان شیست، در فشار زیاد و دمای کم
۳. گلوگوفان شیست، در فشار کم و دمای زیاد
۴. شیست های منیزیم دار، در فشار زیاد و دمای متوسط

۲۸ - سنگ دگرگونی گنیس با منشأ رسوبی، چه نامیده می شود؟

۱. ارتوگنیس
۲. گنیس پیروکسن دار
۳. گنیس تزریقی
۴. پاراگنیس

۲۹ - در شرایط آزمایشگاهی فشار زیاد و دمای متوسط، از تغییر و تبدیل بازالت، کدامیک از سنگ های دگرگونی زیر بوجود می آید؟

۱. شیست ها
۲. گرانولیت ها
۳. اکلوژیت ها
۴. شارنوکییت ها

۳۰ - در سنگ های سیلیسی و ماسه سنگ ها به جای کوارتز در فشار زیاد، کدامیک از کانی های زیر تشکیل می شود؟

۱. ژادئیت
۲. کوئزیت
۳. گلوگوفان
۴. کیانیت



## 1116021 - 94-95-2

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

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۷۵  
عنوان درس : سنگ های دگرگونی  
رشته تحصیلی/کد درس : زمین ساخت (تکتونیک)، زمین شناسی (محض) ۱۱۱۶۰۲۱ - زمین شناسی - پترولوژی، زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۳  
زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۷۵ تشریحی :  
سری سوال : یک

۱- کدامیک از گزینه های زیر در مورد شرایط دگرگونی یا متامورفیسم صحیح است؟

۱. شرایط جدید با شرایط اولیه ای که سنگ در آن تشکیل شده کاملاً یکسان می باشد.
۲. فقط سنگ های رسوبی دچار دگرگونی یا متامورفیسم می شوند.
۳. دگرگونی شامل تغییرات کانی شناسی یا ساختار سنگ که در حالت مایع رخ می دهد.
۴. دگرگونی شامل تغییرات کانی شناسی یا ساختار سنگ که در حالت جامد رخ می دهد.

۲- ظهور کدامیک از کانی های زیر معرف شروع دگرگونی است؟

۱. لامونتیت
۲. کوردیریت
۳. آندالوزیت
۴. استرولیت

۳- در درون زمین، حد نهایی دگرگونی چگونه مشخص می شود؟

۱. زیر مرز موهو
۲. حد زیرین لیتوسفر
۳. تشکیل میگماتیت در هر عمق
۴. مرز موهو

۴- کدامیک از گزینه های زیر مربوط به تعریف پارامورفیسم است؟

۱. هنگامی که حرارت و سیالات توده ماگمایی باعث تغییرات سنگ های اطراف شود و ایجاد دگرگونی کند.
۲. هنگامی که یک کانی با تغییرات فشار و دما بدون اینکه شکل خارجیش تغییر کند و به کانی دیگر تبدیل شود.
۳. هنگامی که یک کانی بدون تغییرات فشار و دما شکل خارجیش تغییر کند و به کانی دیگر تبدیل شود.
۴. هنگامی که حرارت و سیالات توده ماگمایی باعث تغییرات کانی های خود توده و ایجاد دگرگونی کند.

۵- در مطالعه یک سنگ دگرگونی دیده شده که بلورهای پلاژیوکلاز با حجم مولی بزرگ به کانی هایی با حجم مولی نسبتاً کمتر مانند دیوپسید، هیپرستن و اسپینل تبدیل شده اند، این پدیده نشانه چیست؟

۱. افزایش فشار و دگرگونی پیش رونده
۲. افزایش فشار و دگرگونی پس رونده
۳. افزایش درجه حرارت و دگرگونی پس رونده
۴. افزایش درجه حرارت و دگرگونی پیش رونده

۶- کدامیک از شواهد زیر نشان دهنده تعادل پاراژنتیکی کانی ها، است؟

۱. وجود حاشیه های مضرص بین دو کانی
۲. قطعه قطعه شدن سنگ
۳. یکنواخت بودن ترکیب شیمیایی در یک کانی
۴. وجود هاله واکنشی در کانی ها

۷- ساخت بودین یا سوسیسی، در اثر تأثیر کدامیک از تنش های زیر ایجاد می شود؟

۱. تنش کششی
۲. تنش فشردگی
۳. تنش لغزشی
۴. تنش خزشی

سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۷۵ تشریحی : .

تعداد سوالات : تستی : ۳ تشریحی : .

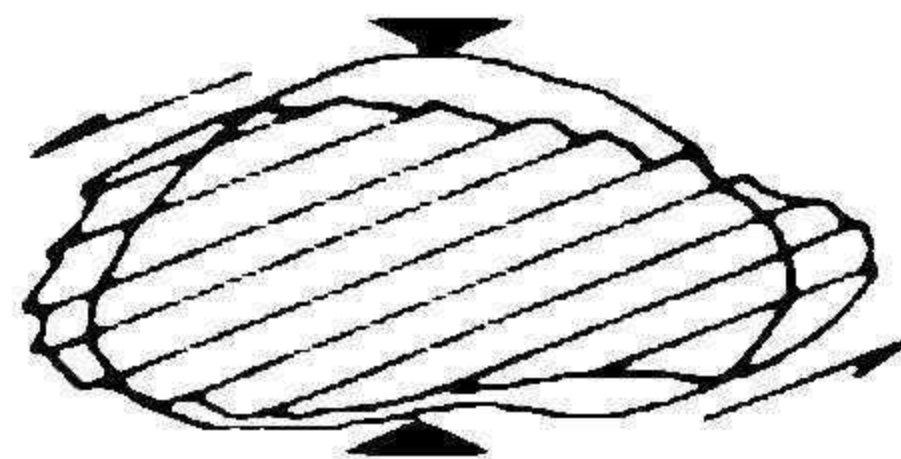
عنوان درس : سنگ های دگرگونی

رشته تحصیلی/کد درس : زمین ساخت (تکتونیک)، زمین شناسی (محض) ۱۱۱۶۰۲۱ - ، زمین شناسی - پترولوژی، زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۳

۸ - چرخش کانی های مختلف البعد و مقاوم، باعث ایجاد چه نوع دگرشکلی در سنگ ها، می شود؟

۱. باعث تجدید تبلور کانی ها در سنگ ها می شود.
۲. باعث جهت یافتگی برتر در سنگ ها می شود.
۳. باعث جریان تراوشی یا انحلال بر اثر فشار می شود.
۴. باعث دگرشکلی خمیری در مقیاس شبکه تبلور می شود.

۹ - در شکل شماتیک زیر، در اثر فشار چه نوع جهت یافتگی در کانی، کوارتز بوجود آمده است؟



۱. جهت یافتگی در اثر چرخش کانی های مختلف البعد.
۲. جهت یافتگی در اثر پیدایش هسته های متبلور.
۳. جهت یافتگی در اثر لغزش در مقیاس شبکه تبلور.
۴. جهت یافتگی در اثر دگرشکلی خمیری در شبکه تبلور.

۱۰ - کدامیک از گزینه های زیر مربوط به تعریف «رشد کنکرسیونی» کانی ها در سنگ های دگرگونی است؟

۱. رشد بلورها در فضای خالی سنگ ها و یا فضاهایی که در اثر فشارهای جهت دار بوجود می آید.
۲. رشد کانی ها با کنار زدن بلورها و دیگر مواد مجاور برای رشد خود جا پیدا می کند.
۳. هر حجمی که قبلاً با یک کانی اشغال شده توسط کانی دیگری بطریق انتشار یون ها در حالت جامد اشغال می شود.
۴. کانی که قبلاً وجود داشته بطریق ذوب از بین می رود و کانی جدید به جای آن رشد می کند.

۱۱ - اگر پورفیروبلاست ها حالت تاب خورده (گلوله برفی) داشته باشند، رشد آنها نسبت به تکتونیک منطقه چگونه است؟

۱. رشد پورفیروبلاست بعد از تکتونیک است.
۲. رشد پورفیروبلاست قبل از تکتونیک است.
۳. رشد پورفیروبلاست بین دو حادثه تکتونیکی است.
۴. رشد پورفیروبلاست سن تکتونیک است.

۱۲ - کدامیک از گزینه های زیر، مربوط به ویژگی های سنگ های دگرگونی تدفینی یا انباشتی، است؟

۱. ساخت اولیه سنگ در این نوع دگرگونی ها تغییر می کند.
۲. ساخت اولیه سنگ در این نوع دگرگونی ها محفوظ می ماند.
۳. کانی های جدید دگرگونی باعث از بین رفتن بافت اولیه سنگ می شود.
۴. کانی های دگرگونی آن دارای فابریک آن ایزوتوپ هستند.

سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۷۵ تشریحی : .

تعداد سوالات : تستی : ۳ تشریحی : .

عنوان درس : سنگ های دگرگونی

رشته تحصیلی/کد درس : زمین ساخت (تکتونیک)، زمین شناسی (محض) ۱۱۱۶۰۲۱ - ، زمین شناسی - پترولوژی، زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۳

۱۳ - اپی سینیت چه نوع سنگی است؟

۱. گرانیت عاری از کوارتز است.
۲. گرانیت عاری از فلدسپار است.
۳. گرانیت عاری از بیوتیت است.
۴. گرانیت عاری از آمفیبول است.

۱۴ -  $CO_2$  در دیاگرام ACF در محاسبه نسبت های مولکولی چگونه در نظر گرفته می شود؟

۱. همراه با اکسیدهای A
۲. همراه با اکسیدهای C
۳. در محاسبه نقشی ندارد.
۴. همراه با اکسیدهای F

۱۵ - کوارتز در نمودار سه تایی AFM چگونه نشان داده می شود؟

۱. همراه با اکسیدهای A
۲. همراه با اکسیدهای F
۳. همراه با اکسیدهای M
۴. به صورت یک فاز (کانی) اضافی در نظر گرفته می شود.

۱۶ - با افزایش درجه دگرگونی کانی ها از لحاظ حضور  $H_2O$  و  $CO_2$  چه وضعیتی دارند؟

۱. آب و  $CO_2$  فراوان دارند.
۲. آب کم  $CO_2$  زیاد دارد.
۳. آب زیاد  $CO_2$  کم دارد.
۴. آب و  $CO_2$  بسیار اندک یا وجود ندارد.

۱۷ - کدامیک از گزینه های زیر، گویای شرایط تشکیل کانی های ردیاب در زون های دگرگونی می باشد؟

۱. تشکیل کانیهای ردیاب بصورت پورفایروبلاست می باشد.
۲. تشکیل کانیهای ردیاب بصورت ریزدانه می باشند.
۳. تشکیل کانیهای ردیاب بصورت ایجاد لایه بندی می باشد.
۴. تشکیل کانیهای ردیاب بصورت ایجاد گنیسوزیته می شوند.

۱۸ - سنگ دگرگونی بوکیت در سنگ های دگرگونی مجاورتی، چگونه تشکیل می شود؟

۱. از تبلور مجدد سنگ های آهکی در مجاورت با توده آذرین دما بالا بوجود می آید.
۲. از ذوب ماسه سنگ ها در مجاورت با توده آذرین دما بالا بوجود می آید.
۳. از تبلور مجدد سنگ های رسوبی در مجاورت با توده آذرین دما بالا بوجود می آید.
۴. از ذوب سنگ های آهکی در مجاورت با توده آذرین دما بالا بوجود می آید.

۱۹ - رخساره گلوگوفان شیست یا شیست آبی، مربوط به کدام نوع دگرگونی است؟

۱. دگرگونی ناحیه ای
۲. دگرگونی مجاورتی
۳. دگرگونی تدفینی
۴. دگرگونی برخوردی



سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۷۵ تشریحی : .

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : .

عنوان درس : سنگ های دگرگونی

رشته تحصیلی/کد درس : زمین ساخت (تکتونیک)، زمین شناسی (محض) ۱۱۱۶۰۲۱ - ، زمین شناسی - پترولوژی، زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۳

۲۰ - کدامیک از گزینه های مربوط به مهمترین اختصاصات رخساره آمفیبولیت است؟

۱. حضور کانی های بی آب است.
۲. حضور کانی های آل بیت و اپیدوت است.
۳. حضور کانی های هورنبلند و پلاژیوکلاز است.
۴. حضور کانی های اکتینولیت و ترمولیت است.

۲۱ - در تیپ های دگرگونی وینکلر، دگرگونی نوع آبوکوما، مربوط به کدام نوع دگرگونی می باشد؟

۱. دگرگونی با درجه زمین گرمایی کم و فشار متوسط
۲. دگرگونی با درجه زمین گرمایی زیاد و فشار کم
۳. دگرگونی با درجه زمین گرمایی کم و فشار زیاد
۴. دگرگونی با درجه زمین گرمایی متوسط و فشار زیاد

۲۲ - فابریک سنگ های دگرگونی تابع، کدامیک از عوامل زیر است؟

۱. فرآیند تغییر شکل و ذوب در طی دگرگونی
۲. ترکیب شیمیایی سنگ اولیه و ذوب در طی دگرگونی
۳. رشد و نمو بلور در حالت جامد و نوع تنش
۴. رشد و نمو بلور در حالت مایع و نوع تنش

۲۳ - کدامیک از گزینه های زیر، به بلاست های مربوط است، که بدون شکل هندسی منظم هستند؟

۱. ایدیوبلاست
۲. گزنوبلاست
۳. نماتوبلاست
۴. سوزنی

۲۴ - کدامیک از کانی های زیر، دارای خودشکلی بیشتر در سری کریستالوبلاستی هستند؟

۱. کوارتز
۲. استروئید
۳. آندالوزیت
۴. کلسیت

۲۵ - فابریک کریستالوبلاستی جزء کدامیک از فابریک های دگرگونی تقسیم بندی می شود؟

۱. فابریک خطی
۲. فابریک صفحه ای
۳. فابریک بدون جهت یافتگی
۴. فابریک نواری

۲۶ - کدامیک از فابریک های زیر در اثر کشش و قرار گرفتن طبقات مقاوم بین طبقات نامقاوم، تشکیل می شود؟

۱. کاتاکلاستی
۲. فلیزر
۳. چشمی
۴. بودین

۲۷ - لکه ها در اسلیت های سنگ های دگرگونی مجاورتی، چگونه تشکیل می شوند؟

۱. در اثر تاثیر سیالات ماگمایی و تغییر بافتی پورفیروبلاست ها تشکیل می شوند.
۲. در اثر دگرشکلی و جهت یافتگی پورفیروبلاست ها تشکیل می شوند.
۳. در اثر تبلور مجدد پورفیروبلاست های اولیه یا تجمع آنها تشکیل می شوند.
۴. در اثر تغییر شیمیایی و دگرشکلی آن ایزوتوپ پورفیروبلاست ها تشکیل می شوند.

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰  
عنوان درس : سنگ های دگرگونی  
رشته تحصیلی/کد درس : زمین ساخت (تکتونیک)، زمین شناسی (محض) ۱۱۱۶۰۲۱ - ، زمین شناسی - پترولوژی، زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۳  
زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۷۵ تشریحی : ۰  
سری سوال : ۱ یک

۲۸ - بافت ساروجی در کدامیک از سنگ های دگرگونی دینامیکی زیر دیده می شود؟

۱. میلونیت گابرویی
۲. میلونیت گرانیتی و ماسه سنگی
۳. میلونیت پریدوتیتی
۴. میلونیت هورنفلسی

۲۹ - کدامیک از گزینه های زیر معرف پالتوسم است؟

۱. بخش گرانیتی و روشن رنگ میگماتیت ها می باشد.
۲. بخش گنیسی که حاوی کانی های تیره است.
۳. کانی های قدیمی و مصون مانده از ذوب می باشد.
۴. بخش گرانیتی که از کانی های تیره تشکیل شده است.

۳۰ - اگر سنگی در اعماق زمین مدفون باشد، فشار وارد بر آن از چه نوعی است؟

۱. فشار تکتونیکی
۲. فشار جهت دار
۳. فشار همه جانبه
۴. فشار هیدرواستاتیک

# 1116021 - 94-95-1

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