

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۶۰ سری سوال: یک ۱

عنوان درس: زمین شناسی ساختمانی، زمین شناسی ساختاری، زمین شناسی ساختمانی

رشته تحصیلی/گد درس: - زمین شناسی (محض) ۱۱۱۶۰۲۴ - زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۷ - زلزله شناسی، ژئوفیزیک-شاخه زلزله شناسی ۱۱۱۶۵۰۹
ژئوفیزیک-شاخه زلزله شناسی ۱۱۲۴۰۱۶ - مهندسی نفت ۱۳۱۷۳۲۸

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- در کدام حالت تنش برشی وجود ندارد و دایره مور به یک نقطه تبدیل می گردد؟

۱. تنش برشی محض ۲. تنش هیدروستاتیک ۳. تنش سه محوره ۴. فشارش تک محوره

۲- در یک تنش دو محوری اگر حداکثر و حداقل تنش اصلی به ترتیب برابر با 180 و 100 مگاپاسکال باشد، میزان تنش برشی برابر با چند مگاپاسکال خواهد بود؟

۱. 20 ۲. 40 ۳. 60 ۴. 80

۳- در میدان های بیضوی و تنش، کدام ساختار در میدان 1 قرار گرفته و حاصل کشیدگی در همه جهات است؟

۱. بودین شکلاتی ۲. چینها و بودینه های توسعه یافته ۳. گنبد ۴. حوضه

۴- امتداد کدام نوع از درزه ها موازی یا تقریباً موازی با شیب لایه بندی یا تورق طبقات می باشد؟

۱. درزه های امتدادی ۲. درزه های طبقه ای ۳. درزه های مورب ۴. درزه های شیبی

۵- در بین درزه های مرتبط با چین خوردگی، کدام درزه ها غالباً به صورت مزدوج بوده و نسبت به حداکثر کوتاه شدگی زاویه حدود 30 درجه می سازند؟

۱. درزه های رهایی ۲. درزه های کششی ۳. درزه های برشی ۴. درزه های انبساطی

۶- در نمودارهای مور - کولمب، در صورتیکه یکی از تنشهای اصلی به صورت کششی باشد و دایره مور در یک نقطه بر پوش گسیختگی مماس گردد، کدام نوع از شکستگیها حاصل میشود؟

۱. شکستگی های برشی ۲. شکستگی های کششی ۳. شکستگی های کششی - انتقالی ۴. شکستگی های برشی دوگانه

۷- کدام گزینه صحیح است؟

۱. دنباله های پورفیروکلاستهای نوع دلتا به طور موازی با صفحه مرجع قرار میگیرند.
۲. دنباله های پورفیروکلاستهای نوع سیگما غالباً به طرف صفحه مرجع تحدب دارند.
۳. در مناطق برشی شکل پذیر، برگواره های شیستی (نوارهای S) نسبت به مرزهای منطقه برشی به صورت موازی است.
۴. در مناطق برشی شکل پذیر، نوارهای برشی (نوارهای C) نسبت به مرزهای منطقه برشی به صورت مایل است.

۸- کدام نوع از گسلها بر روی نقشه ها به صورت خطوط مستقیم ظاهر میشوند؟

۱. گسلهای عادی ۲. گسلهای رانده ۳. گسلهای معکوس ۴. گسلهای راستالغز

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۶۰ سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: زمین شناسی ساختمانی، زمین شناسی ساختاری، زمین شناسی ساختمانی

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی (محض) ۱۱۱۶۰۲۴ - زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۷ - زلزله شناسی، ژئوفیزیک-شاخه زلزله شناسی ۱۱۱۶۵۰۹ - ژئوفیزیک-شاخه زلزله شناسی ۱۱۲۴۰۱۶ - مهندسی نفت ۱۳۱۷۳۲۸

۹- قطعه فروافتاده ای که از دو طرف به وسیله گسلهای مزدوج عادی محصور شده، چه نام دارد؟

۱. کلیپ ۲. پنجره تکتونیکي ۳. گرابن ۴. هورست

۱۰- کدام گزینه در خصوص شکستگی نوع R یا ریدل صحیح است؟

۱. از نوع شکستگی کششی است. ۲. مرتبط با گسلهای عادی است. ۳. از نوع برشی همسو با حرکت گسل اصلی است. ۴. قائم بر گسل اصلی است.

۱۱- نوعی از چین که در فرادیواره گسلهای عادی قاشقی تشکیل شده و طبقات رسوبی فرادیواره به طرف پایین در جهت حرکت گسل کج میشوند، چه نام دارد؟

۱. چین کششی ۲. چین غلتان ۳. گنبد ۴. حوضه

۱۲- فصل مشترک سطح محوری چین با سطح هر طبقه (لایه) چه نام دارد؟

۱. لولا ۲. محور ۳. خط الراس ۴. خط القعر

۱۳- زاویه بین محور چین خوردگی و خط افقی که در صفحه قائم اندازه گیری میشود، چه نام دارد؟

۱. پلانژ ۲. ریک ۳. آزمون ۴. پیچ

۱۴- در رده بندی فلوئی، چینهایی که زاویه بین دو یال آنها بین ۱۰ تا ۳۰ درجه میباشد، چه نامیده میشوند؟

۱. چین بسته ۲. چین فشرده ۳. چین هم شیب ۴. چین قارچی

۱۵- کدام چین معادل چین موازی است؟

۱. چین هم ضخامت ۲. چین مشابه ۳. چین با لولای ضخیم ۴. چین با یالهای ضخیم

۱۶- کدام گزینه در خصوص چینهای جدایشی صحیح است؟

۱. در این چینها همواره شیب راه وجود دارد. ۲. این چینها در بالای یک لایه شکل پذیر مانند شیل تشکیل میشوند. ۳. این چینها همواره در اعماق بسیار زیاد تشکیل میشوند. ۴. این چینها در اثر عملکرد گسلهای راستالغز تشکیل میشوند.

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۶۰ سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: زمین شناسی ساختمانی، زمین شناسی ساختاری، زمین شناسی ساختمانی

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی (محض) ۱۱۱۶۰۲۴ - زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۷ - زلزله شناسی، ژئوفیزیک-شاخه زلزله شناسی ۱۱۱۶۵۰۹ - ژئوفیزیک-شاخه زلزله شناسی ۱۱۲۴۰۱۶ - مهندسی نفت ۱۳۱۷۳۲۸

۱۷- کدام گزینه در خصوص چین خوردگی برش خمشی صحیح است؟

۱. در بخش مقعر لایه چین خورده، جهت تنش ها از یکدیگر دور میشود.
۲. در بخش محدب لایه چین خورده، جهت تنش ها از یکدیگر دور میشود.
۳. در بخشهای محدب لایه، کشش اعمال میشود.
۴. در بخشهای مقعر لایه، کوتاه شدگی اعمال میشود.

۱۸- در الگوی چینهای تداخلی نوع ۲ کدام ساخت تشکیل میشود؟

۱. ساخت گنبد
۲. ساخت حوضه
۳. ساخت قارچی
۴. ساخت موجی

۱۹- تورقی که در سنگهای دگرگونی درجه پایین ظاهر شده و به صورت صفحاتی که تورق قدیمی تر را قطع کرده اند مشخص میشود، چه نام دارد؟

۱. رخ انفصالی
۲. رخ کنگره ای
۳. شیستوزیته
۴. تورق گنیسی

۲۰- تورق استیلولیتی معمولاً در چه سنگهایی دیده میشود؟

۱. گرانیت
۲. بازالت
۳. سنگهای آهکی
۴. ماسه سنگ

۲۱- در صورتیکه یک لایه مقاوم در میان لایه های با مقاومت کمتر قرار داشته باشد و مجموع آنها تحت تاثیر تنشهای کششی قرار گیرد، چه ساختاری تشکیل میشود؟

۱. ساخت ستونی
۲. ساخت بودین
۳. ساخت مدادی
۴. ساخت گنبدی

۲۲- روش شکست مرزی مربوط به کدام شاخه از مطالعات ژئوفیزیکی است؟

۱. گرانی سنجی
۲. الکتریکی
۳. مغناطیس سنجی
۴. لرزه نگاری

۲۳- از منحنی های مربوط به نقشه های ناهنجاری های بوگه چه معیاری قابل بررسی است؟

۱. میزان گرانش
۲. میزان حرارت
۳. درجه مغناطیسی
۴. میزان جریان الکتریکی

۲۴- در یک تنش تک محوره، مقطعی که حداکثر تنش برشی را تحمل میکند چه زاویه ای نسبت به امتداد تنش اصلی حداکثر دارد؟

۱. ۱۵ درجه
۲. ۴۵ درجه
۳. ۶۰ درجه
۴. ۹۰ درجه

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: زمین شناسی ساختمانی، زمین شناسی ساختاری، زمین شناسی ساختمانی

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی (محض) ۱۱۱۶۰۲۴ - زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۷ - زلزله شناسی، ژئوفیزیک-شاخه زلزله شناسی ۱۱۱۶۵۰۹ - ژئوفیزیک-شاخه زلزله شناسی ۱۱۲۴۰۱۶ - مهندسی نفت ۱۳۱۷۳۲۸

۲۵- در اثر عملکرد کدام نوع از گسلها، سنگهای جوان بر روی سنگهای قدیمی تر قرار می گیرند؟

۱. گسل عادی ۲. گسل رانده ۳. گسل رورانده ۴. گسل امتداد لغز

سوالات تشریحی

- ۱- در یک تنش دو محوری، میزان تنش اصلی $1s$ و $3s$ به ترتیب ۸۰ و ۲۰ کیلو پاسکال است. میزان تنش قائم و برشی در صفحه ای که زاویه α آن ۳۰ درجه میباشد را محاسبه کنید. ۱.۲۰ نمره
- ۲- شواهد صحرایی برای تشخیص شکستگی های کششی و شکستگی های برشی را بنویسید. نحوه حرکت نسبی دیواره ها در این شکستگی ها چگونه است؟ ۱.۲۰ نمره
- ۳- چگونگی تشخیص حرکت گسل بر اساس شواهد موجود در آینه گسل را توضیح دهید. ۱.۲۰ نمره
- ۴- نحوه حرکت نسبی فرادیواره و فروادیواره را در گسلهای عادی، رانده و امتداد لغز توضیح دهید. میزان شیب این گسلها و همچنین تاثیر هر کدام از این گسلها را در افزایش یا کاهش پوسته زمین بنویسید. ۱.۲۰ نمره
- ۵- در تقسیم بندی رمزی (بر اساس خطوط هم شیب)، تفاوت چینهای رده ۲ و رده ۳ را با رسم شکل توضیح دهید. ۱.۲۰ نمره

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۷

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: زمین شناسی ساختاری، زمین شناسی ساختمانی

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی (محض) ۱۱۱۶۰۲۴ - زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۷ - زلزله شناسی، ژئوفیزیک - شاخه زلزله شناسی ۱۱۱۶۵۰۹
ژئوفیزیک - شاخه زلزله شناسی ۱۱۲۴۰۱۶

۱- مؤلفه های تنش چه زمانی ایجاد می شوند و شامل چه مواردی هستند؟

۱. وقتی تنش ها به طور مایل بر جسم وارد شوند و شامل دو مولفه عمودی و برشی است.
۲. وقتی تنش ها به طور مایل بر جسم وارد شوند و فقط شامل مولفه عمودی است و مولفه برشی حذف می شود.
۳. وقتی تنش ها به طور عمود بر جسم وارد شوند و شامل دو مولفه عمودی و برشی است.
۴. وقتی تنش ها به طور عمود بر جسم وارد شوند و فقط شامل مولفه عمودی است و مولفه برشی حذف می شود.

۲- چه زمانی تنش عمودی به حداکثر مقدار خود می رسد؟

۱. وقتی تنش اصلی به اندازه نیروی خارجی باشد.
۲. وقتی تنش اصلی بر سطح جسم با زاویه مایل عمل کند.
۳. وقتی تنش اصلی بر سطح جسم به طور موازی عمل کند.
۴. وقتی تنش اصلی بر سطح جسم عمود باشد.

۳- چه زمانی تنش برشی به حداکثر مقدار خود می رسد؟

۱. در مقطعی که تحت زاویه ۹۰ درجه نسبت به امتداد تنش اصلی بزرگتر قرار می گیرند.
۲. در مقطعی که تحت زاویه ۴۵ درجه نسبت به امتداد تنش اصلی بزرگتر قرار می گیرند.
۳. در مقطعی که به موازات امتداد تنش اصلی بزرگتر قرار می گیرند.
۴. در مقطعی که عمود بر امتداد تنش اصلی بزرگتر قرار می گیرند.

۴- در زمین شناسی در ترسیم دایره مور چه قراردادی وجود دارد؟

۱. تنش های برشی چپ گرد (مثبت) در بالای محور مختصات و تنش های برشی راست گرد (منفی) در پایین محور مختصات قرار می گیرند.
۲. تنش های برشی چپ گرد (مثبت) در پایین محور مختصات و تنش های برشی راست گرد (منفی) در بالای محور مختصات قرار می گیرند.
۳. تنش های عمودی فشارشی (مثبت) در طرف راست محور مختصات و تنش های عمودی کششی (منفی) در طرف چپ محور مختصات قرار می گیرند.
۴. تنش های عمودی فشارشی (مثبت) در طرف چپ محور مختصات و تنش های عمودی کششی (منفی) در طرف راست محور مختصات قرار می گیرند.

۵- وقتی تمام تنش های اصلی از نوع فشارشی و مساوی باشند و هیچ گونه تنش برشی وجود نداشته باشد، چه نوع تنشی ایجاد می شود؟

۱. تنش تک محوره
۲. تنش سه محوره
۳. تنش هیدروستاتیک
۴. تنش انحرافی

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۷

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: زمین شناسی ساختاری، زمین شناسی ساختمانی

رشته تحصیلی/گد درس: زمین شناسی (محض) ۱۱۱۶۰۲۴ - زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۷ - زلزله شناسی، ژئوفیزیک-شاخه زلزله شناسی ۱۱۱۶۵۰۹ - ژئوفیزیک-شاخه زلزله شناسی ۱۱۲۴۰۱۶

۶- وقتی بردارهای جابجایی با هم موازی باشند ولی طول آنها متفاوت باشد و جابجایی از نوع چرخشی باشد، چه نوع واکنشی ایجاد می شود؟

۱. برش ساده ۲. برش محض ۳. چرخش ۴. انتقال

۷- درزه هایی که امتداد آنها موازی یا تقریباً موازی شیب لایه بندی یا طبقات باشد، چه نوع درزه های هستند؟

۱. درزه امتدادی ۲. درزه شیبی ۳. درزه مایل ۴. درزه طبقاتی

۸- درزه هایی که به صورت کمائی شکل تشکیل می شوند و در نیمرخ گوشه دار و موجی شکل باشند، چه نوع درزه های هستند؟

۱. درزه های پر مانند ۲. درزه های گسلی ۳. درزه های چین خورده ۴. درزه های دنده ای

۹- درزه های کششی دارای چه خصوصیات هستند؟

۱. حرکت نسبی به موازات سطح دیواره شکسته شده است و فاصله ای بین دو صفحه شکسته شده ایجاد نمی شود.
۲. حرکت نسبی به موازات سطح دیواره شکسته شده است و فاصله بین دو صفحه شکسته شده ایجاد می شود.
۳. حرکت نسبی عمود بر دیواره است و فاصله بین دو صفحه شکسته شده ایجاد می شود.
۴. حرکت نسبی عمود بر دیواره است و فاصله ای بین دو صفحه شکسته شده ایجاد نمی شود.

۱۰- در صورتی که در یک گسل، فرادیواره نسبت به فروادیواره به سمت پایین حرکت کند، چه نوع گسلی ایجاد می شود؟

۱. گسل راست گرد ۲. گسل چپ گرد ۳. گسل رانده ۴. گسل عادی

۱۱- کدام یک از نشانه های زیر از مشخصات گسل های رانده محسوب می شود؟

۱. سنگ های قدیمی تر بر روی سنگ های جوان تر قرار می گیرند.
۲. سنگ های جوان تر بر روی سنگ های قدیمی تر قرار می گیرند.
۳. لایه ها در مقطع چینه شناسی ناپدید و حذف می شوند.
۴. در پوسته زمین افزایش طول و یا کشش ایجاد می شود.

۱۲- در صورتی که حرکت یک گسل راستالغز، مورب باشد، عمود بر اثر گسل چه پدیده ای ایجاد می شود؟

۱. فقط یک مؤلفه انقباضی ایجاد می شود.
۲. فقط یک مؤلفه انبساطی ایجاد می شود.
۳. هر دو مؤلفه انقباضی و انبساطی ایجاد می شود.
۴. هیچ افزایش یا کاهش ایجاد نمی شود.

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۷

عنوان درس: زمین شناسی ساختاری، زمین شناسی ساختمانی

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی (محض) ۱۱۱۶۰۲۴ - زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۷ - زلزله شناسی، ژئوفیزیک-شاخه زلزله شناسی ۱۱۱۶۵۰۹ - ژئوفیزیک-شاخه زلزله شناسی ۱۱۲۴۰۱۶

۱۳- گسلی که با افزایش عمق، شیب آن کاهش یابد چه نوع گسلی نامیده می شود؟

۱. گسل عرضی ۲. گسل طولی ۳. گسل جعبه ای ۴. گسل قاشقی

۱۴- کدام یک از ساختارهای زیر همراه با گسل رانده ایجاد می شود؟

۱. گنبدها ۲. گسل های رانده محلی ۳. گودی ها ۴. ساختارهای پول آپارت

۱۵- در حاشیه کمربندهای کوهزایی چه سیستم پیچیده ای ایجاد می شود؟

۱. کمر بند های چین رانده فورلند ۲. کمر بند های زلزله خیزی ۳. کمربندهای فرورانشی ۴. کمربندهای برخوردی

۱۶- شکستگی های ریدل (R) کدام یک از شکستگی های زیر است؟

۱. شکستگی های برشی همسو با حرکت گسل که با زاویه 75 درجه نسبت به گسل اصلی قرار می گیرد.
۲. شکستگی های برشی همسو با حرکت گسل که با زاویه 15 درجه نسبت به گسل اصلی قرار می گیرد.
۳. شکستگی های برشی غیر همسو با حرکت گسل که با زاویه 15 درجه نسبت به گسل اصلی قرار می گیرد.
۴. شکستگی های برشی غیر همسو با حرکت گسل که با زاویه 75 درجه نسبت به گسل اصلی قرار می گیرد.

۱۷- قسمتی از چین خوردگی که انحنا ی چین کمتر از کمان دایره باشد، چه نامیده می شود؟

۱. خط لولا ۲. منطقه لولا ۳. یال های چین ۴. خط عطف

۱۸- تاقدیس چه نوع چینی است؟

۱. یال های چین به سمت پایین به طرف هم بسته شوند و سنگ های جوان تر در هسته تاقدیس قرار بگیرند.
۲. یال های چین به سمت پایین به طرف هم بسته شوند و سنگ های قدیمی تر در هسته تاقدیس قرار بگیرند.
۳. یال های چین به سمت بالا به طرف هم بسته شوند و سنگ های جوان تر در هسته تاقدیس قرار بگیرند.
۴. یال های چین به سمت بالا به طرف هم بسته شوند و سنگ های قدیمی تر در هسته تاقدیس قرار بگیرند.

۱۹- زاویه بین محور چین خوردگی و خط افقی که در صفحه قائم اندازه گیری شده باشد، چه نامیده می شود؟

۱. آزیموت ۲. زاویه میل یا پلانژ ۳. زاویه انحراف ۴. زاویه پیچ

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۷

عنوان درس: زمین شناسی ساختاری، زمین شناسی ساختمانی

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی (محض) ۱۱۱۶۰۲۴ - زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۷ - زلزله شناسی، ژئوفیزیک-شاخه زلزله شناسی ۱۱۱۶۵۰۹ - ژئوفیزیک-شاخه زلزله شناسی ۱۱۲۴۰۱۶

۲۰- کدام یک از چین خوردگی‌های زیر دارای چین‌های با خطوط هم شیب شدیداً همگرا هستند؟

۱. چین‌های زیر رده 1A
۲. چین‌های زیر رده 1B
۳. چین‌های زیر رده 2
۴. چین‌های زیر رده 3

۲۱- در صورتی که جفت نیروهای معادل و مخالف هم بر یک لایه وارد شوند تا منجر به خمش لایه شود، چه نوع فرآیندی موجب چین خوردگی شده است؟

۱. جمع شدگی
۲. کمانش
۳. پیچش
۴. تک شیب

۲۲- رخ‌هایی که بر اثر تا خوردگی یک ساخت داخلی قدیمی در مقیاس کوچک ایجاد شوند، چه نوع رخی خواهد بود؟

۱. رخ انفصالی
۲. رخ ترکیبی
۳. رخ کنگره‌ای
۴. رخ ممتد

۲۳- تورق استیلولیتی چه نوع تورقی است؟

۱. طولانی و ممتد می باشد ولی پهنه‌های رخ به شکل رخ‌های موجی شکل به صورت شبکه نامنظم است.
۲. طولانی و ممتد می باشد ولی پهنه‌های رخ بسیار نامنظم و معمولاً به شکل دندانه‌ای در مقطع عرضی است.
۳. به دلیل وجود کانه‌های دانه‌ای به اندازه ماسه در سنگ ایجاد می‌شود.
۴. دارای پهنه‌های رخ طولانی، ممتد و صاف است و دارای مقادیری کانی‌های مسطح است.

۲۴- در چه حالتی چین خوردگی و طبقه بندی لایه حالت قائم دارد؟

۱. در صورتی که شیب تورق و لایه بندی در مخالف جهت هم باشند ولی شیب لایه بندی از شیب تورق کمتر باشد.
۲. در صورتی که شیب تورق و لایه بندی در یک جهت باشند ولی شیب لایه بندی از شیب تورق بیشتر باشد.
۳. در صورتی که شیب تورق و لایه بندی قائم باشند.
۴. در صورتی که شیب تورق و لایه بندی مخالف جهت یکدیگر باشند.

۲۵- کدام یک از خطواره‌های زیر معمولاً آینه گسل را نمایش می‌دهند؟

۱. خطواره‌های لغزشی
۲. خطواره‌های تقاطعی
۳. خطواره‌های ریز چین‌ها
۴. خطواره‌های خطوط کانی

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۷

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: زمین شناسی ساختاری، زمین شناسی ساختمانی

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی (محض) ۱۱۱۶۰۲۴ - زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۷ - زلزله شناسی، ژئوفیزیک-شاخه زلزله شناسی ۱۱۱۶۵۰۹ - ژئوفیزیک-شاخه زلزله شناسی ۱۱۲۴۰۱۶

سوالات تشریحی

- ۱- دو نوع از حرکت گسل های راستالغز را به طور کامل توضیح دهید.
نمره ۰،۸۶
- ۲- دنباله های پورفیروکلاست نوع سیگما و دلتا را توضیح بدهید.
نمره ۰،۸۶
- ۳- مطابق قانون آندرسون ارتباط بین شکل هندسی انواع گسل ها را با جهت تنش های اصلی بیان کنید.
نمره ۰،۸۶
- ۴- چین های هم ضخامت و چین های مشابه را تعریف کنید.
نمره ۰،۸۶
- ۵- چین خوردگی های ناودیس گون و تاقدیس گون را تعریف کنید.
نمره ۰،۸۶
- ۶- بودیناژ خطی چگونه تشکیل می شود؟
نمره ۰،۸۶
- ۷- روش درون چاهی که یکی از روش های لرزه نگاری است را توضیح دهید.
نمره ۰،۸۴

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: زمین شناسی ساختاری، زمین شناسی ساختمانی

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی (محض) ۱۱۱۶۰۲۴ - زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۷ - ژئوفیزیک-شاخه زلزله شناسی، زلزله شناسی ۱۱۱۶۵۰۹
ژئوفیزیک-شاخه زلزله شناسی ۱۱۲۴۰۱۶

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- در یک بیضوی تنش کدام یک از روابط زیر حاکم می باشد؟

۱. $\sigma_1 > \sigma_2 > \sigma_3$ ۲. $\sigma_3 > \sigma_1 > \sigma_2$ ۳. $\sigma_1 < \sigma_3 < \sigma_2$ ۴. $\sigma_1 < \sigma_2 < \sigma_3$

۲- در یک میدان واتنش در صورتی که جسم در تمام جهات کشیدگی پیدا کند چه پدیده زمین شناسی ایجاد می شود؟

۱. بودین ها و چین های خمشی ۲. چین های برشی و بودین ها
۳. بودین ها ۴. چین های خمشی

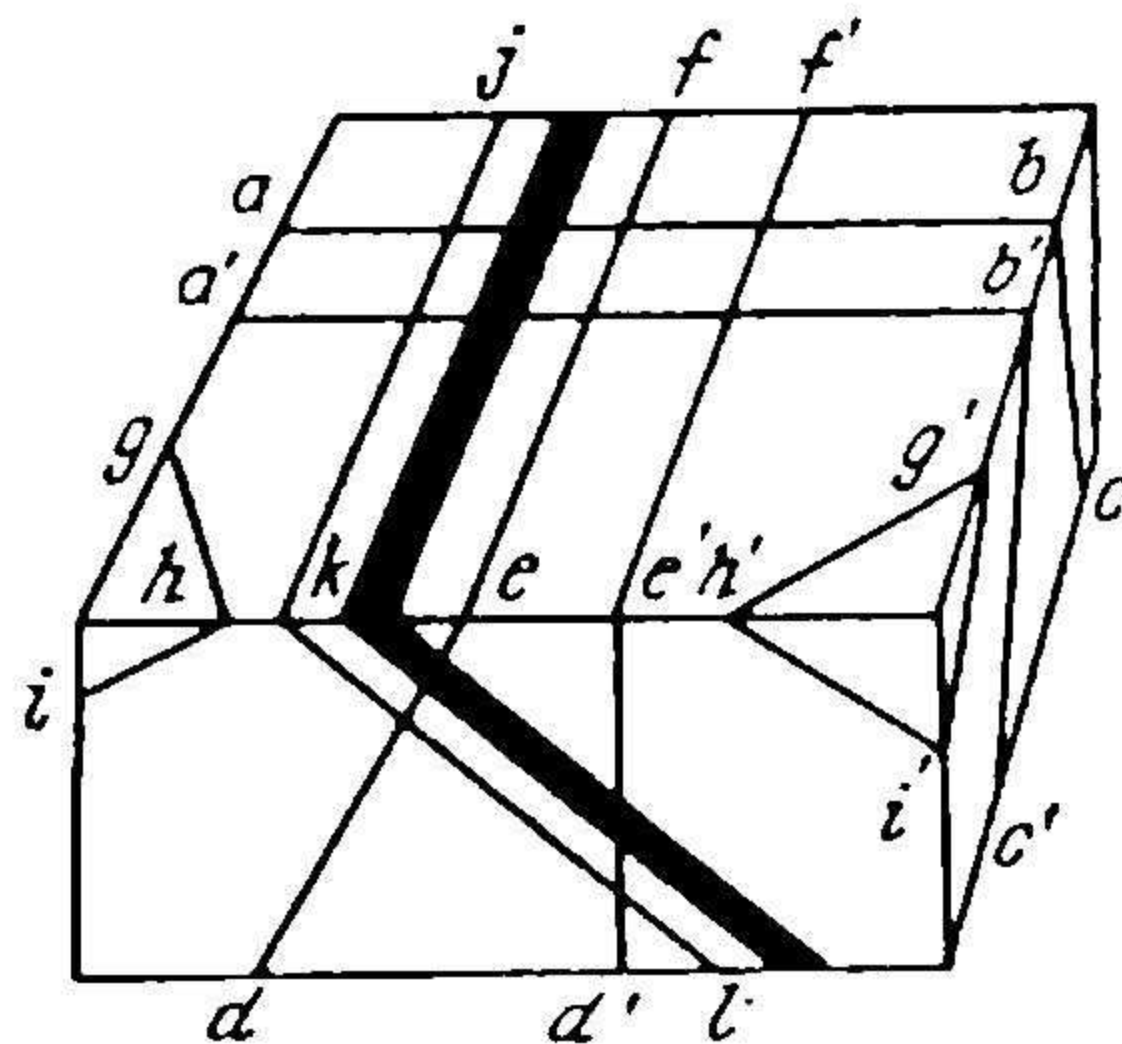
۳- در صورتی که تنش اصلی متوسط، معادل با صفر و مقادیر بزرگ ترین و کوچک ترین تنش اصلی با یکدیگر مساوی و علامت آنها متفاوت باشد تنش حاصله چه نوع تنشی است؟

۱. کشیدگی محوری ۲. تنش برشی محض ۳. فشارش محوری ۴. تنش انحرافی

۴- در صورتی که $\sigma_1 = 200$ و $\sigma_3 = 150$ مگاپاسکال باشد، مقدار حداکثر تنش برشی چند مگاپاسکال است؟

۱. 30 ۲. 35 ۳. 20 ۴. 25

۵- در شکل زیر سطح kl چه نوع درزه ای است؟



۱. شیبی ۲. امتدادی ۳. مورب ۴. طبقه ای

۶- در معیار زایشی درزه ها کدام یک از خصوصیات زیر مورد نظر می باشد؟

۱. سازوکار تشکیل درزه ۲. وضعیت هندسی درزه
۳. وضعیت درزه ها نسبت به یکدیگر ۴. وضعیت جغرافیایی درزه

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: زمین شناسی ساختاری، زمین شناسی ساختمانی

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی (محض) ۱۱۱۶۰۲۴ - زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۷ - ژئوفیزیک-شاخه زلزله شناسی، زلزله شناسی ۱۱۱۶۵۰۹ - ژئوفیزیک-شاخه زلزله شناسی ۱۱۲۴۰۱۶

۷- در شکل زیر محدود شدن گسترش درزه به چه روشی انجام شده است؟



۱. هم پوشانی دو درزه
۲. شاخه ای شدن
۳. قطعه قطعه شدن
۴. منحنی شدن و محو شدن

۸- در یک شکستگی دنده ای توسعه سطح شکستگی چگونه انجام می شود؟

۱. به موازات نشانه های دنده ای
۲. عمود بر روند نشانه های دنده ای
۳. با زاویه 45 درجه با نشانه های دنده ای
۴. با زاویه 30 درجه با نشانه های دنده ای

۹- در یک درزه پر مانند جهت نوک V شکل نشان دهنده چه وضعیتی است؟

۱. جهت انتشار باز شدگی شکستگی در جهت نوک V شکل است.
۲. جهت توسعه سطح شکستگی عمود بر جهت نوک V است.
۳. منطقه مرکزی شکستگی دایره ای یا بیضی شکل است.
۴. جهت انتشار باز شدگی شکستگی مخالف جهت نوک V شکل است.

۱۰- معمولاً روند درزه های کششی با چین خوردگی چه رابطه ای دارد؟

۱. زاویه 60 درجه با محور چین ایجاد می کند.
۲. زاویه 45 درجه با محور چین ایجاد می کند.
۳. موازی محور چین خوردگی است.
۴. عمود بر محور چین خوردگی است.

سری سوال: ۱ یک

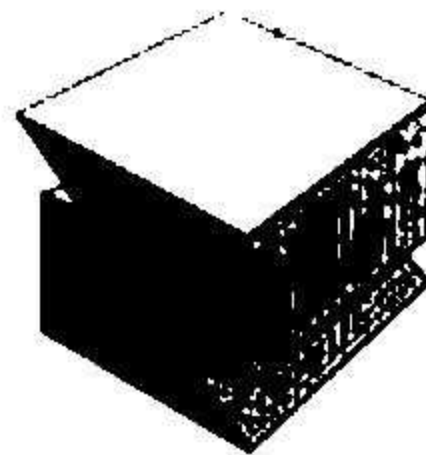
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: زمین شناسی ساختاری، زمین شناسی ساختمانی

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی (محض) ۱۱۱۶۰۲۴ - زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۷ - ژئوفیزیک-شاخه زلزله شناسی، زلزله شناسی ۱۱۱۶۵۰۹ - ژئوفیزیک-شاخه زلزله شناسی ۱۱۲۴۰۱۶

۱۱- شکل زیر نشان دهنده چه نوع گسلی است؟



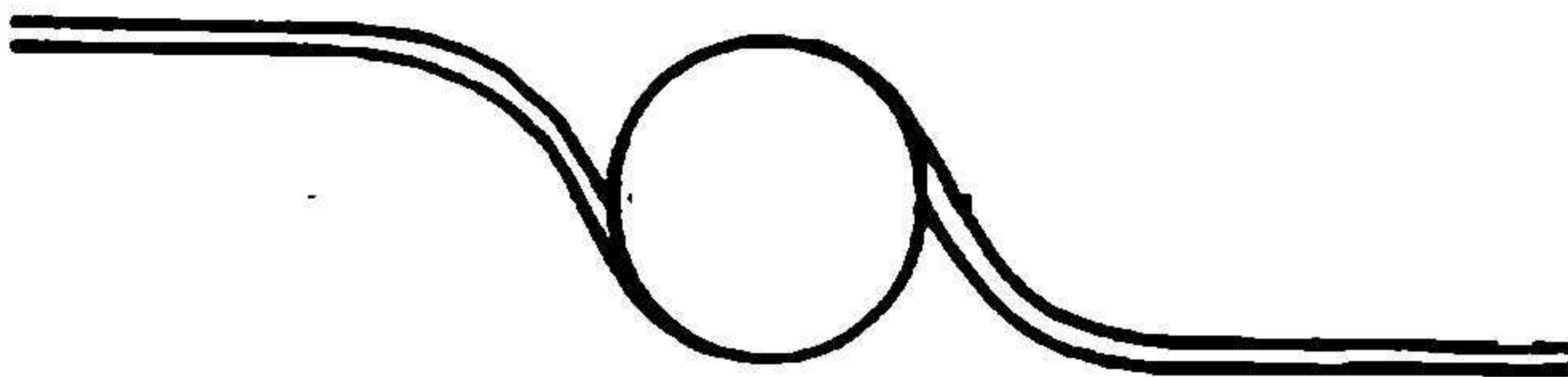
۲. گسل امتدادلغز چپگرد

۴. گسل رانده

۱. گسل عادی

۳. گسل امتدادلغز راستگرد

۱۲- شکل زیر معرف چه نوع شاخصی برای تعیین نوع برش در سنگ‌ها می‌باشد؟



۲. هندسه نوار برشی

۴. دنباله پورفیروکلاست نوع سیگما

۱. دانه های چرخش یافته

۳. دنباله پورفیروکلاست نوع دلتا

۱۳- کدامیک از موارد زیر جزء خصوصیات گسل‌های عادی می‌باشد؟

۱. در پوسته زمین کاهش طول به وجود می‌آید.
۲. تحت تاثیر تنش های فشاری (تراکمی) ایجاد می‌شوند.
۳. لایه‌ها در مقطع چینه شناسی تکرار می‌شوند.
۴. سنگ‌های جوان‌تر بر روی سنگ‌های قدیمی‌تر قرار می‌گیرند.

۱۴- پدیده کلیپ یا قطعه باقی مانده چیست و در کدام یک از گسل‌ها دیده می‌شود؟

۱. در یک روراندگی بخش جدا مانده از سنگهای رانده شده هستند که جابه جا نشده‌اند.
۲. در یک گسل عادی که بخشهای زیرین به دلیل فرسایش موضعی قابل مشاهده باشند.
۳. در یک گسل عادی بخش جدا مانده از سنگهای گسل خورده هستند که جابه جا نشده‌اند.
۴. در یک روراندگی که بخشهای زیرین به دلیل فرسایش موضعی قابل مشاهده باشند.

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

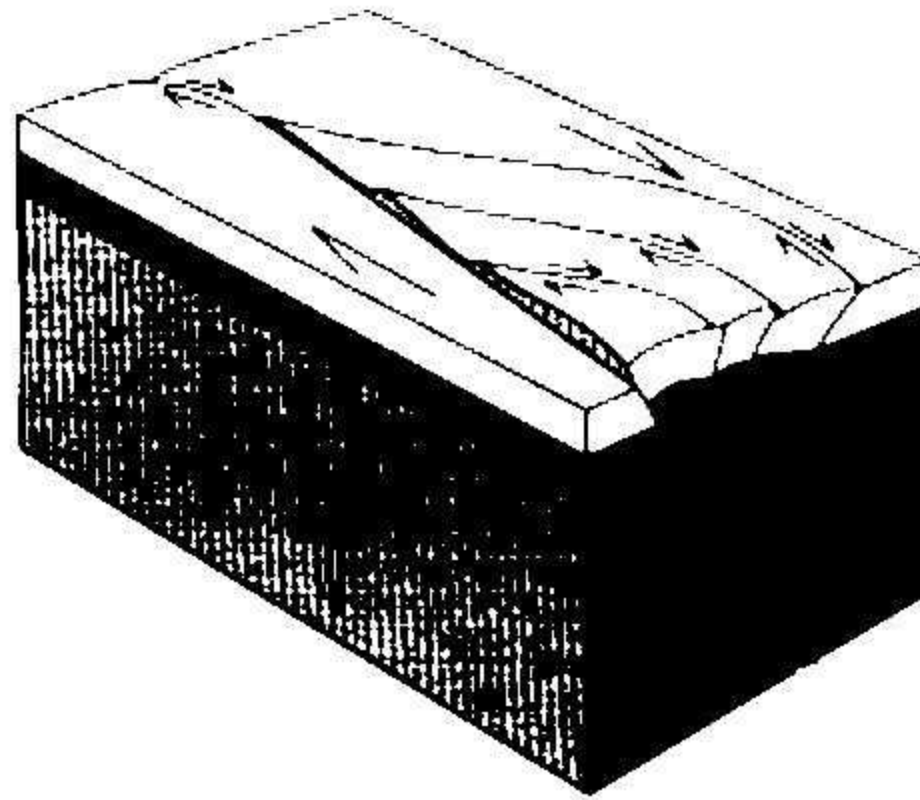
عنوان درس: زمین شناسی ساختاری، زمین شناسی ساختمانی

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی (محض) ۱۱۱۶۰۲۴ - زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۷ - ژئوفیزیک-شاخه زلزله شناسی، زلزله شناسی ۱۱۱۶۵۰۹ - ژئوفیزیک-شاخه زلزله شناسی ۱۱۲۴۰۱۶

۱۵- پله‌ها چه بخش‌هایی از یک گسل هستند؟

۱. بخش‌هایی از اثر گسل راستالغز هستند که ممتد بوده و در قطعه غیر صاف گسل را به هم متصل می‌کنند.
۲. بخش‌هایی از اثر گسل راستالغز هستند که غیر ممتد و غیر متصل می‌باشند.
۳. بخش‌هایی از یک گسل عادی هستند که غیر ممتد بوده و دو قطعه غیر صاف گسل را به هم متصل می‌کنند.
۴. بخش‌هایی از یک گسل معکوس هستند که ممتد بوده و دو قطعه صاف گسل را به هم متصل می‌کنند.

۱۶- شکل زیر معرف چه نوع ساختاری می‌باشد؟

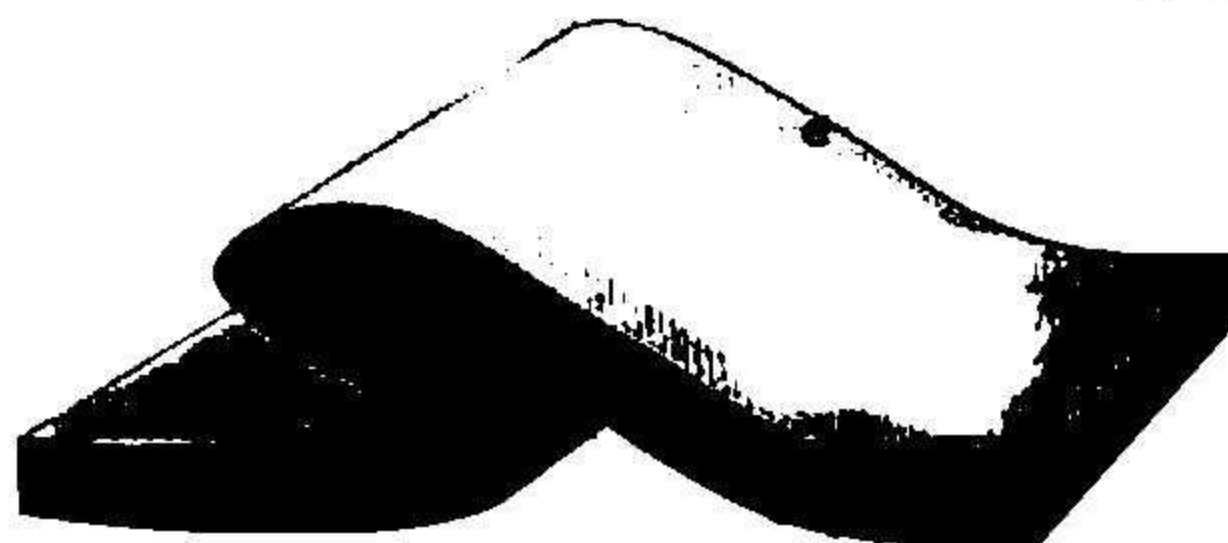


۱. ساختار گل وار منفی
۲. ساختار گل وار مثبت
۳. ساختار گسل قاشقی شکل
۴. ساختار دوپلکس انبساطی

۱۷- در شکستگی‌های نوع ریدل کدام نوع شکستگی از نوع کششی است؟

۱. T
۲. R
۳. X
۴. P

۱۸- شکل زیر چه نوع ساختاری را نشان می‌دهد؟



۱. چین تک شیب
۲. چین خوابیده
۳. چین برگشته
۴. چین هم شیب

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

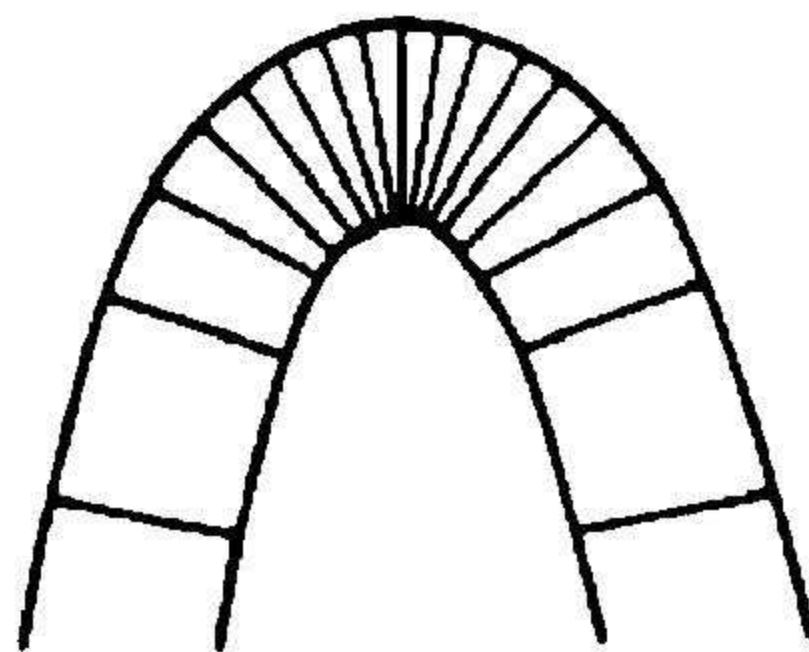
عنوان درس: زمین شناسی ساختاری، زمین شناسی ساختمانی

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی (محض) ۱۱۱۶۰۲۴ - زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۷ - ژئوفیزیک-شاخه زلزله شناسی، زلزله شناسی ۱۱۱۶۵۰۹ - ژئوفیزیک-شاخه زلزله شناسی ۱۱۲۴۰۱۶

۱۹- در رده بندی چین ها بر اساس فلوتی ۱۹۶۴، در صورتیکه زاویه بین یالهای یک چین کمتر از صفر باشد، چه نوع چینی نامیده می شود؟

۱. چین بسته ۲. چین هم شیب ۳. چین باز ۴. چین قارچی

۲۰- شکل زیر معرف چه نوع چینی است؟



۱. 1B ۲. 2 ۳. 3 ۴. 1A

۲۱- چین های تداخلی نوع ۱ چه مشخصاتی دارند و چه ساختاری ایجاد می کنند؟

۱. $\alpha=90^\circ$ و $\beta=90^\circ$ و تولید ساختارهای گنبد و حوضه می کنند.
۲. $\alpha=0^\circ$ و $\beta=90^\circ$ و تولید قارچی شکل می کنند.
۳. $\alpha=90^\circ$ و $\beta=0^\circ$ و تولید ساختارهای گنبد و حوضه می کنند.
۴. $\alpha=90^\circ$ و $\beta=90^\circ$ و تولید ساختارهای موجی شکل می کنند.

۲۲- نوعی تورق که ممتد، نامنظم و معمولاً به شکل دندانهای در مقطع عرضی است و معمولاً در سنگ های آهکی دیده می شود، چه نام دارد؟

۱. شاخه شاخه ای ۲. ترکیبی ۳. استیلولیتی ۴. نواری

۲۳- در صورتی که یک واحد نازک نامقاوم در بین دو واحد ضخیم و مقاوم قرار بگیرند چه نوع ساختار خطوارهای ایجاد می شود؟

۱. بودیناژ شکلاتی ۲. بودیناژ عادی ۳. ساختار ستونی ۴. ساخت مدادی

۲۴- در کدام یک از روشهای سنجش از دور برش های سطح زمین به صورت مدل سه بعدی نمایش داده می شود؟

۱. مدل رقومی ارتفاع ۲. مدل الگوریتم آشکارسازی
۳. مدل رقومی آشکارسازی ۴. مدل الگوریتم واضح سازی

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۶۰ سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: زمین شناسی ساختاری، زمین شناسی ساختمانی

رشته تحصیلی/گد درس: زمین شناسی (محض) ۱۱۱۶۰۲۴ - زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۷ - ژئوفیزیک-شاخه زلزله شناسی، زلزله شناسی ۱۱۱۶۵۰۹ - ژئوفیزیک-شاخه زلزله شناسی ۱۱۲۴۰۱۶

۲۵- مناسب ترین روش ژئوفیزیکی برای تشخیص گسلها و سایر ساختارهای محلی کدام روش است؟

۱. روش فیزیک حرارتی ۲. روش شکست مرزی ۳. روش بازتابی ۴. روش درون چاهی

سوالات تشریحی

- ۱- تأثیر تنش ها در شکل گیری انواع گسل بر اساس قانون آندرسن را بنویسید. ۱.۲۰ نمره
- ۲- تقسیم بندی چین ها بر اساس نحوه قرار گیری خطوط هم شیب (رمزی ۱۹۶۵) را بنویسید. ۱.۲۰ نمره
- ۳- خطواره های بودیناز و ستونی را با رسم شکل توضیح دهید. ۱.۲۰ نمره
- ۴- خصوصیات گسل رانده را بنویسید. ۱.۲۰ نمره
- ۵- نحوه تشکیل رخ کنگره ای را بنویسید. ۱.۲۰ نمره

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: زمین شناسی ساختاری، زمین شناسی ساختمانی

رشته تحصیلی/کد درس: - زمین شناسی (محض) ۱۱۱۶۰۲۴ - زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۷ - ژئوفیزیک-شاخه زلزله شناسی، زلزله شناسی ۱۱۱۶۵۰۹
ژئوفیزیک-شاخه زلزله شناسی ۱۱۲۴۰۱۶

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- نیرو چیست؟

۱. مقدار مشخصی از انرژی که توسط یک عامل داخلی به شکل واتنش که بر یک جسم وارد می شود و دارای مقدار ولی بدون جهت باشد.
۲. مقدار مشخصی از انرژی که توسط یک عامل خارجی به شکل واتنش که بر یک جسم وارد می شود و دارای مقدار و جهت باشد.
۳. مقدار مشخصی از انرژی که توسط یک عامل داخلی به شکل کشش، فشارش، پیچش، خمش و یا برش بر یک جسم وارد می شود و دارای مقدار ولی بدون جهت باشد.
۴. مقدار مشخصی از انرژی که توسط یک عامل خارجی به شکل کشش، فشارش، پیچش، خمش و یا برش بر یک جسم وارد می شود و دارای مقدار و جهت باشد.

۲- در یک جسم در چه مقاطعی هیچ یک از تنش های عمودی و برشی مؤثر نیستند و حداکثر تنش برشی در چه حالتی به وجود می آید؟

۱. در مقاطع طولی جسم یعنی مقاطعی که عمود بر تنش متوسط اصلی باشند، هیچ یک از تنش های عمودی و برشی مؤثر نیستند و حداکثر تنش برشی در حالتی به وجود می آید که $\theta = 45^\circ$ باشد.
۲. در مقاطع طولی جسم یعنی مقاطعی که موازی بزرگترین تنش اصلی باشند، هیچ یک از تنش های عمودی و برشی مؤثر نیستند و حداکثر تنش برشی در حالتی به وجود می آید که $\theta = 45^\circ$ باشد.
۳. در مقاطع عرضی جسم یعنی مقاطعی که عمود بر تنش متوسط اصلی باشند، هیچ یک از تنش های عمودی و برشی مؤثر نیستند و حداکثر تنش برشی در حالتی به وجود می آید که $\theta = 45^\circ$ باشد.
۴. در مقاطع عرضی جسم یعنی مقاطعی که موازی کوچکترین تنش اصلی باشند، هیچ یک از تنش های عمودی و برشی مؤثر نیستند و حداکثر تنش برشی در حالتی به وجود می آید که $\theta = 45^\circ$ باشد.

۳- در صورتی که طول اولیه خطی برابر با 1mm باشد طول نهایی آن پس از تغییر شکل 2mm شود، مقدار مربع طولیل شدگی آن چقدر خواهد شد؟

۱. 2 ۲. 8 ۳. 4 ۴. 6

۴- در یک میدان واتنش در صورتی که جسم در تمام جهات کشیدگی پیدا کند، چه پدیده زمین شناسی ایجاد می شود؟

۱. بودین ها
۲. چین های خمشی
۳. بودین ها و چین های خمشی
۴. چین های برشی و بودین ها

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: زمین شناسی ساختاری، زمین شناسی ساختمانی

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی (محض) ۱۱۱۶۰۲۴ - زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۷ - ژئوفیزیک-شاخه زلزله شناسی، زلزله شناسی ۱۱۱۶۵۰۹ - ژئوفیزیک-شاخه زلزله شناسی ۱۱۲۴۰۱۶

۵- در معیار زایشی درزه‌ها کدام یک از خصوصیات زیر مورد نظر می‌باشد؟

۱. وضعیت جغرافیایی درزه‌ها
۲. وضعیت درزه‌ها نسبت به یکدیگر
۳. وضعیت هندسی شکستگی‌ها
۴. سازوکار تشکیل درزه

۶- یکی از مشخصه‌های درزه‌های منظم چیست؟

۱. معمولاً دسته درزه‌های مختلف یکدیگر را قطع کرده و از هم عبور می‌کنند.
۲. معمولاً دسته درزه‌های مختلف یکدیگر را قطع نکرده و از هم عبور نمی‌کنند.
۳. امتداد این درزه‌ها اغلب در سطح لایه بندی خاتمه پیدا می‌کند.
۴. امتداد این درزه‌ها اغلب در سطح لایه بندی خاتمه پیدا نمی‌کند.

۷- در درزه‌های دنده‌ای، دنده‌ها نشانه چه وضعیتی است و سطح شکستگی نسبت به دنده‌ها چگونه توسعه پیدا می‌کنند؟

۱. دنده‌ها نشان دهنده ثابت بودن جهت شکستگی و ثابت بودن میدان تنش است و جهت توسعه سطح شکستگی تقریباً موازی بر روند نشانه‌های دنده‌ای است.
۲. دنده‌ها نشان دهنده تغییرات جهت شکستگی و ثابت بودن میدان تنش است و جهت توسعه سطح شکستگی تقریباً عمود بر روند نشانه‌های دنده‌ای است.
۳. دنده‌ها نشان دهنده تغییرات جهت شکستگی بر اثر تغییرات میدان تنش است و جهت توسعه سطح شکستگی تقریباً عمود بر روند نشانه‌های دنده‌ای است.
۴. دنده‌ها نشان دهنده ثابت بودن جهت شکستگی و تغییرات میدان تنش است و جهت توسعه سطح شکستگی تقریباً موازی با روند نشانه‌های دنده‌ای است.

۸- نحوه III شکستگی چه نوع از شکستگی می‌باشد و حرکت دو طرف شکستگی چگونه انجام می‌شود؟

۱. شکستگی کششی است و حرکت نسبی به شکل عمود بر دیواره‌های شکسته شده است.
۲. شکستگی کششی است و حرکت نسبی به شکل موازی با دیواره‌های شکسته شده است.
۳. شکستگی برشی است و حرکت نسبی به شکل حرکت لغزشی عمود بر لبه شکستگی انجام می‌شود.
۴. شکستگی برشی است و حرکت نسبی به شکل حرکت لغزشی به موازات لبه شکستگی انجام می‌شود.

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

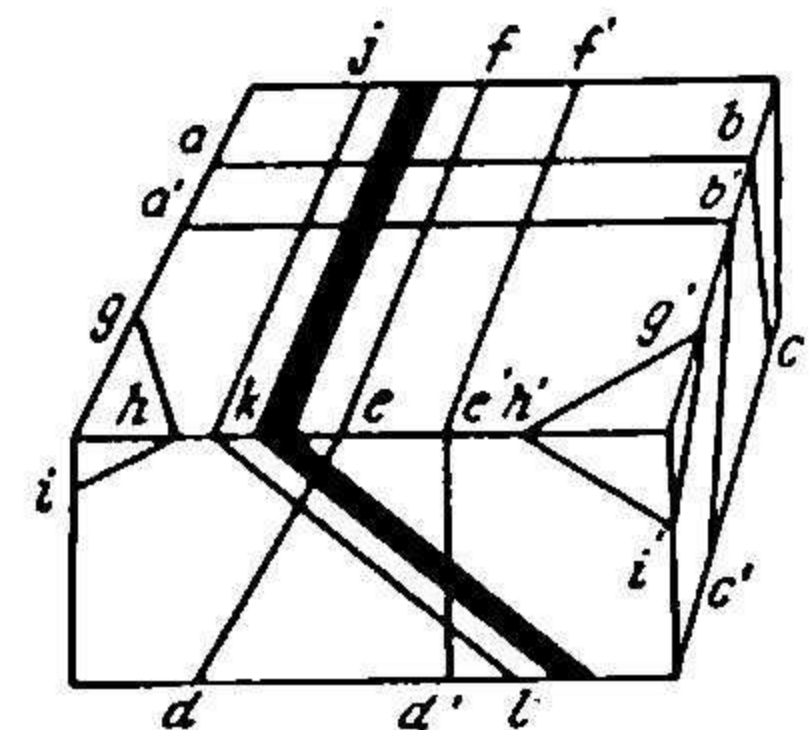
عنوان درس: زمین شناسی ساختاری، زمین شناسی ساختمانی

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی (محض) ۱۱۱۶۰۲۴ - زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۷ - ژئوفیزیک-شاخه زلزله شناسی، زلزله شناسی ۱۱۱۶۵۰۹ - ژئوفیزیک-شاخه زلزله شناسی ۱۱۲۴۰۱۶

۹- در ارتباط شکستگی ها با چین خوردگی ها درزه های عرضی چه نوع شکستگی هایی می باشند؟

۱. شکستگی هایی به موازات صفحه bc که با محور b و c موازی است.
۲. شکستگی هایی عمود بر صفحه bc که با محور b و c عمود است.
۳. شکستگی هایی به موازات صفحه ac که با محور a و c موازی است.
۴. شکستگی هایی عمود بر صفحه ac که با محور a و c عمود است.

۱۰- در شکل زیر سطح abc چه نوع درزه ای است؟



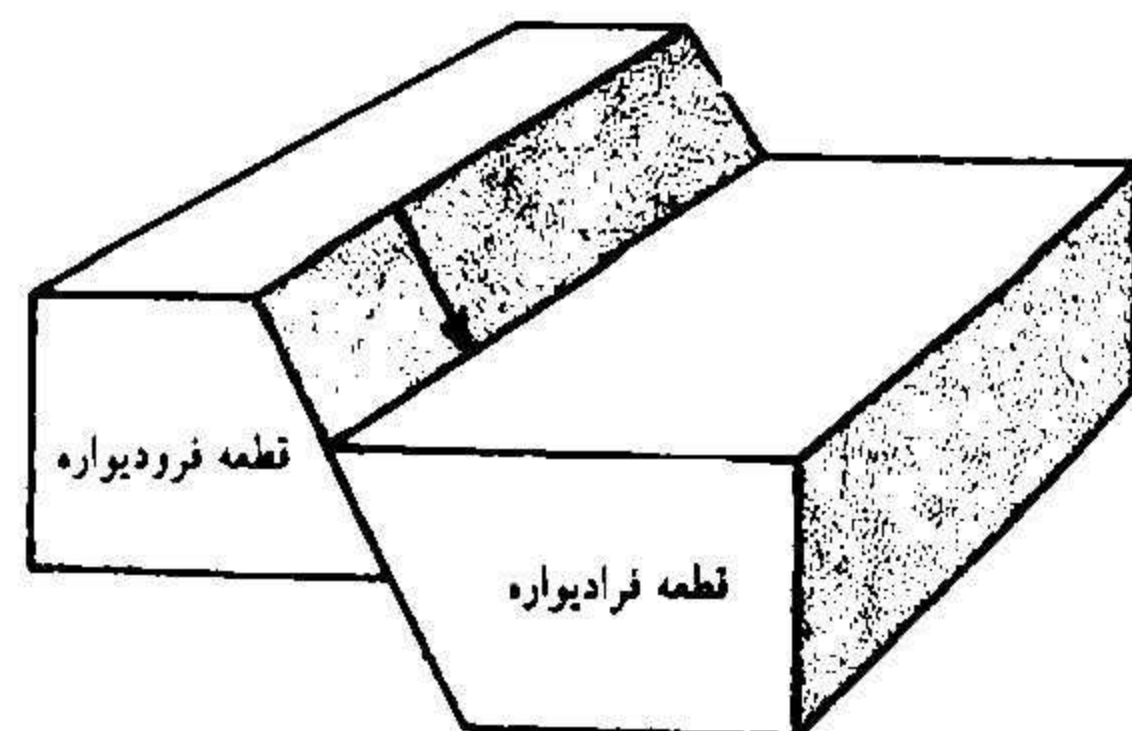
۱. شیبی

۲. امتدادی

۳. مورب

۴. طبقه ای

۱۱- شکل زیر نشان دهنده چه نوع گسلی است؟



۱. گسل معکوس

۲. گسل راستالغز

۳. گسل مورب لغز

۴. گسل عادی

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: زمین شناسی ساختاری، زمین شناسی ساختمانی

رشته تحصیلی/گد درس: زمین شناسی (محض) ۱۱۱۶۰۲۴ - زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۷ - ژئوفیزیک-شاخه زلزله شناسی، زلزله شناسی ۱۱۱۶۵۰۹ - ژئوفیزیک-شاخه زلزله شناسی ۱۱۲۴۰۱۶

۱۲- پدیده پنجره چیست و در کدام یک از گسلها دیده می شود؟

۱. در یک روراندگی که بخشهای زیرین به دلیل فرسایش موضعی قابل مشاهده باشند.
۲. در یک روراندگی بخش جدا مانده از سنگهای رانده شده هستند که جابه جا نشده اند.
۳. در یک گسل عادی بخش جدا مانده از سنگهای گسل خورده هستند که جابه جا نشده اند.
۴. در یک گسل عادی که بخشهای زیرین به دلیل فرسایش موضعی قابل مشاهده باشند.

۱۳- در مناطق برشی شکل پذیر برگواره های شیستی (S شکل) چگونه قرار می گیرند؟

۱. نسبت به مرزهای برشی به صورت موازی تشکیل می شوند و جهت برش را نشان نمی دهند.
۲. نسبت به مرزهای برشی به صورت مایل تشکیل می شوند و در جهت خلاف برش شیب پیدا می کنند.
۳. نسبت به مرزهای برشی به صورت مایل تشکیل می شوند و در جهت برش شیب پیدا می کنند.
۴. نسبت به مرزهای برشی به صورت موازی تشکیل می شوند و در جهت برش شیب پیدا می کنند.

۱۴- چگونه با استفاده از آینه گسل می توان حرکت قطعات گسل خورده را تشخیص داد؟

۱. با دست کشیدن روی آینه گسل جهتی که حالت زبری در دست احساس شود جهت حرکت گسل است.
۲. با دست کشیدن روی آینه گسل جهتی که حالت نرمی در دست احساس شود جهت حرکت گسل است.
۳. نوک V شکل فیبرهای متصل به آینه گسل جهت حرکت قطعه از بین رفته را نشان می دهد.
۴. نوک V شکل فیبرهای متصل به آینه گسل خلاف حرکت آن قطعه گسل است.

۱۵- چینی که دو یال آن بزرگ، طویل و افقی باشد و به وسیله یک یال شیب دار به یکدیگر متصل شوند، چه نوع چینی است؟

۱. چین هم شیب
۲. پادگانه ساختاری
۳. چین تک شیب
۴. چین برگشته

۱۶- در صورتی که در چند لایه چین خورده سنگ های قدیمی تر در هسته چین خوردگی قرار داشته باشند، چه نوع چینی ایجاد می شود؟

۱. ناودیس مانند
۲. تاقدیس مانند
۳. ناودیس
۴. تاقدیس

۱۷- در صورتی که زاویه بین دو یال چین بین ۷۰ - ۳۰ درجه باشد، مطابق تقسیم بندی فلوتی چین حاصل چه نوع چینی می باشد؟

۱. بسته
۲. باز
۳. ملایم
۴. هم شیب

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): ۶۰ تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: زمین شناسی ساختاری، زمین شناسی ساختمانی

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی (محض) ۱۱۱۶۰۲۴ - زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۷ - ژئوفیزیک-شاخه زلزله شناسی، زلزله شناسی ۱۱۱۶۵۰۹ - ژئوفیزیک-شاخه زلزله شناسی ۱۱۲۴۰۱۶

۱۸- چین مخروطی چه نوع چینی می باشد؟

۱. چین هایی که محور چین یا خط زایش با دو نقطه انتهایی ثابت دوران می کند.
۲. چین هایی که محور چین یا خط زایش با یک نقطه انتهایی ثابت دوران می کند.
۳. چین هایی که از حرکت و دوران محور چین در فضا، به موازات خودش ایجاد می شود.
۴. چین هایی که در آن ها حرکت محور چین بدون تغییر روند و میل چین همراه باشد.

۱۹- در کدام یک از موارد لایه بندی حالت برگشته دارد؟

۱. در صورتی که شیب تورق و شیب لایه بندی در یک جهت باشد، ولی شیب لایه بندی از شیب تورق بیشتر باشد.
۲. در صورتی که شیب تورق و شیب لایه بندی در یک جهت باشد، ولی شیب لایه بندی از شیب تورق کمتر باشد.
۳. در صورتی که شیب تورق و لایه بندی مخالف جهت یکدیگر باشند.
۴. در صورتی که شیب تورق و شیب لایه بندی قائم باشند.

۲۰- در صورتی که یک لایه مقاوم بین دو لایه با مقاومت کمتر قرار بگیرند و در دو جهت عمود بر هم تحت کشش قرار بگیرد، چه نوع ساختار خطواره ای ایجاد می شود؟

۱. بودیناژ عادی
۲. بودیناژ شکلاتی
۳. ساختار ستونی
۴. ساخت مدادی

۲۱- رخ هایی که بر اثر تاخوردگی یک ساخت داخلی قدیمی در مقیاس کوچک ایجاد شوند، چه نامیده می شوند؟

۱. رخ انفصالی
۲. رخ جدایشی
۳. رخ ترکیبی
۴. رخ کنگره ای

۲۲- چین خوردگی خمش قائمه چگونه ایجاد می شود؟

۱. وقتی یک لایه تحت کمانش و یا این که تحت جمع شدگی قرار نگیرد.
۲. در لایه هایی ایجاد می شود که بسیار نامستحکم است و لایه تحت فرایند های چین خوردگی قرار نمی گیرد.
۳. فرایندی است که به دلیل انحلال و خروج تدریجی مواد از مناطق خاصی از لایه چین خورده ایجاد می شود.
۴. وقتی یک لایه هم تحت کمانش و هم تحت جمع شدگی قرار گیرد.

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

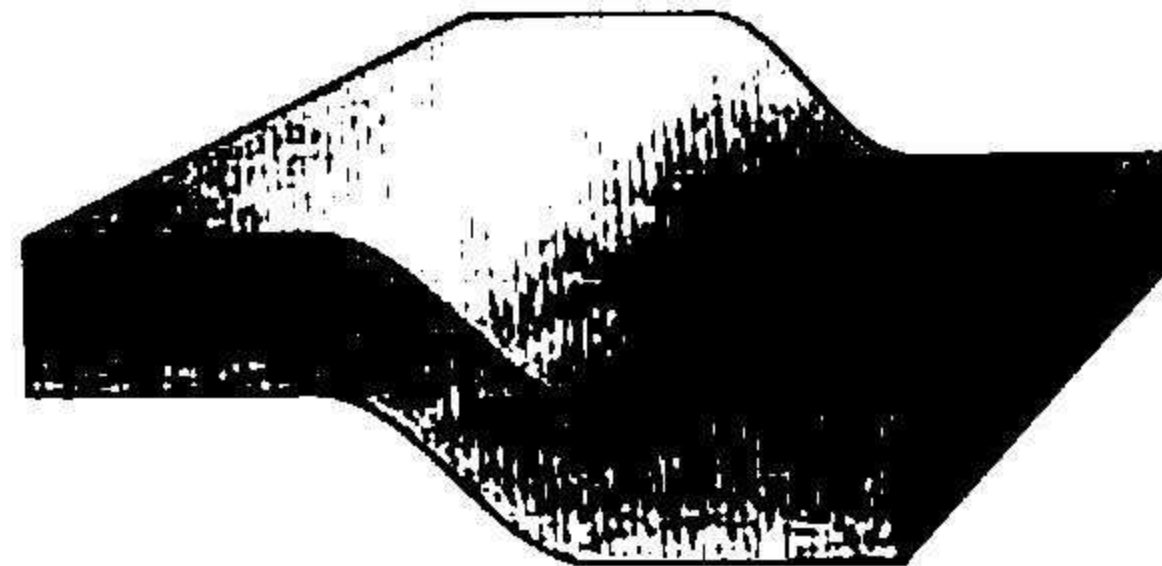
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: زمین شناسی ساختاری، زمین شناسی ساختمانی

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی (محض) ۱۱۱۶۰۲۴ - زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۷ - ژئوفیزیک-شاخه زلزله شناسی، زلزله شناسی ۱۱۱۶۵۰۹ - ژئوفیزیک-شاخه زلزله شناسی ۱۱۲۴۰۱۶

۲۳- با توجه به جهت گیری یال های چین شکل زیر نشان دهنده چه نوع چین خوردگی می باشد؟



۱. چین تک شیب ۲. پادگانه ساختاری ۳. چین هم شیب ۴. چین برگشته

۲۴- در مطالعات تفسیر ساختاری ناهنجاری های مغناطیسی، کدام یک از پدیده های زیر پاسخ های مغناطیسی متفاوتی از خود نشان می دهند؟

۱. آبرفت ها ۲. واحدهای بازیک ۳. واحدهای بازیک و اولترا بازیک ۴. واحدهای آندزیتی بازالتی

۲۵- مناسب ترین روش ژئوفیزیکی برای تشخیص گسل ها و سایر ساختارهای محلی کدام روش است؟

۱. روش بازتابی ۲. روش درون چاهی ۳. روش فیزیک حرارتی ۴. روش شکست مرزی

سوالات تشریحی

- ۱- انواع شکستگی فرعی مرتبط با برش اصلی یا برش ریدل را توضیح دهید. ۱.۲۰ نمره
- ۲- انواع چین ها را بر اساس شیب های هم راستا (تقسیم بندی رمزی) با ترسیم شکل توضیح دهید. ۱.۲۰ نمره
- ۳- ویژگی های گسل های عادی را بنویسید. ۱.۲۰ نمره
- ۴- نحوه تشکیل تورق های S و C را در منطقه برشی شکل پذیر توضیح دهید. ۱.۲۰ نمره
- ۵- ارتباط سه نوع از شکستگی ها را با پوش شکستگی با رسم شکل توضیح دهید. ۱.۲۰ نمره

1116317 - 98-99-1

نمبر سوال	ياسخ صحيح	وصعيت گلبد
1	د	همادي
2	ب	همادي
3	ج	همادي
4	الف	همادي
5	د	همادي
6	الف	همادي
7	ج	همادي
8	د	همادي
9	الف	همادي
10	ب	همادي
11	د	همادي
12	الف	همادي
13	ج	همادي
14	ب	همادي
15	ج	همادي
16	د	همادي
17	الف	همادي
18	ب	همادي
19	الف	همادي
20	ب	همادي
21	د	همادي
22	د	همادي
23	ج	همادي
24	الف	همادي
25	د	همادي

سری سوال: یک

نوع آزمون: تستی - تشریحی

عنوان درس: زمین شناسی ساختاری، زمین شناسی ساختمانی

کد درس: ۱۱۱۶۰۲۴ - ۱۱۱۶۳۱۷ - ۱۱۱۶۵۰۹ - ۱۱۲۴۰۱۶

پاسخ‌های تشریحی

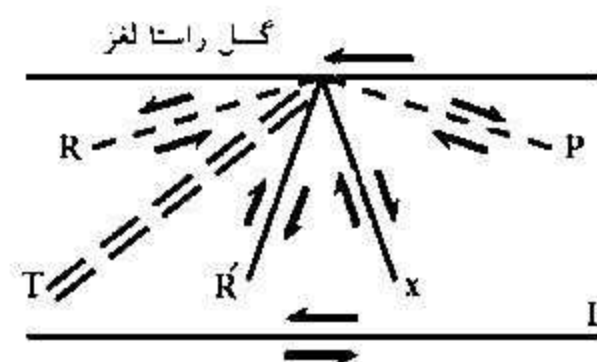
منبع: کتاب زمین شناسی ساختاری

نویسنده: دکتر محمد خلج

سوال یک-صفحه ۱۰۵ و ۱۰۶

شکستگی فرعی مرتبط با برش اصلی: شکستگی‌های فرعی که به نام برش ریدل یا به اختصار برشهای R نامیده میشوند، برشهایی هستند که با زاویه کوچک نسبت به گسل اصلی راستالغز (تقریباً ۱۰ تا ۲۰ درجه) به شکل ردیف‌های پوششی تشکیل میشوند. شکستگی‌های مرتبط با برش اصلی در شکل ۳-۳۲ نمایش داده شده‌اند:

- شکستگی‌های نوع T شکستگی‌های کششی هستند که با زاویه ۴۵ درجه نسبت به گسل اصلی ایجاد میشوند.
- شکستگی‌های نوع R یا ریدل شکستگی‌های برشی همسو با حرکت گسل هستند که به طور متوسط با زاویه ۱۵ درجه نسبت به گسل اصلی توسعه می‌یابند.
- شکستگی‌های نوع R' شکستگی‌های برشی غیرهمسو با حرکت گسل هستند که به طور متوسط با زاویه ۷۵ درجه نسبت به گسل اصلی گسترش پیدا میکنند.
- شکستگی‌های نوع P شکستگی‌های برشی همسو با حرکت گسل هستند که با زاویه ۱۵ درجه نسبت به گسل اصلی توسعه پیدا میکنند. این شکستگی‌ها پس از تشکیل برشهای نوع R و با زاویه میانگین ۳۰ درجه نسبت به آن ایجاد میشوند.
- شکستگی‌های نوع D شکستگی‌های برشی همسو و هم جهت با عامل برش و گسل اصلی راستالغز هستند.
- شکستگی‌های نوع X شکستگی‌های برشی کمیاب و غیرهمسو با گسل اصلی هستند که در صورت تشکیل، قرینه شکستگی‌های نوع R' می‌باشند.



شکل ۳-۳۲ نمایش موقعیت انواع شکستگی‌های فرعی مرتبط با برش اصلی

سوال دو-صفحه ۱۲۸ و ۱۲۹

در سال ۱۹۶۷ میلادی رمزی با استفاده از شیب‌های هم‌راستا، چین‌ها را به سه رده اصلی تقسیم‌بندی کرد که رده اول دارای سه زیررده می‌باشد: الف) چین‌های رده ۱ یا چین‌های با خطوط هم‌شیب هم‌گرا: در این چین‌ها میزان خمیدگی قوس داخلی چین، از خمیدگی قوس خارجی آن بیشتر است و شامل انواع زیر است:

- چین‌های زیررده ۱A یا چین‌های با خطوط هم‌شیب شدیداً هم‌گرا (شکل ۱۸-۴ الف).

- چین‌های زیررده ۱B یا چین‌های موازی که خطوط هم‌شیب بر قوس‌های داخلی و خارجی چین عمود است (شکل ۱۸-۴ ب).

- چین‌های زیررده ۱C یا چین‌های با خطوط هم‌شیب تقریباً هم‌گرا (شکل ۱۸-۴ ج).

ب) چین‌های رده ۲ یا چین‌های با خطوط هم‌شیب موازی: در این چین‌ها میزان خمیدگی قوس خارجی چین، از خمیدگی قوس داخلی چین بیشتر است و خطوط هم‌شیب در این رده به موازات اثر سطح محوری در سرتاسر لایه چین خورده قرار می‌گیرد (شکل ۱۸-۴ د).

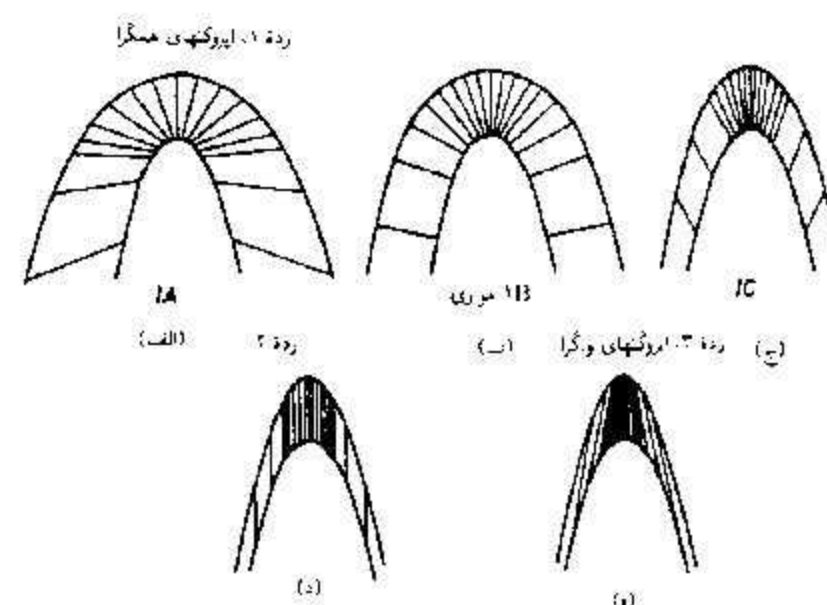
ج) چین‌های رده ۳ یا چین‌های با خطوط هم‌شیب واگرا: در این چین‌ها میزان خمیدگی قوس خارجی چین، از قوس داخلی چین بسیار بیشتر است. در این چین‌ها خطوط هم‌شیب نسبت به سطح محوری چین، به شکل واگرا می‌باشد (شکل ۱۸-۴ ه).

سری سوال: یک

نوع آزمون: تستی - تشریحی

عنوان درس: زمین شناسی ساختاری، زمین شناسی ساختمانی

کد درس: ۱۱۱۶۰۲۴ - ۱۱۱۶۳۱۷ - ۱۱۱۶۵۰۹ - ۱۱۲۴۰۱۶



شکل ۴-۱۸: چین‌های چین‌ها بر اساس خطوط هم‌شیب و مطابق تقسیم‌بندی زمینی.
(الف) چین رده A، (ب) چین رده B، (ج) چین رده C، (د) چین رده D، (ه) چین رده E
(از زمینی، ۱۹۶۷)

سوال سه-صفحه ۸۲

گسل عادی گسلی است که بخش فرادیواره نسبت به بخش فرودیواره به سمت پایین حرکت کرده باشد. گسل‌های عادی دارای خصوصیات زیر می‌باشند:

- سنگ‌های جوان‌تر بر روی سنگ‌های قدیمی‌تر قرار می‌گیرند.
- لایه‌ها در مقطع چین‌ه‌شناسی ناپدید و حذف می‌شوند.
- معمولاً دارای شیب زیاد حدود ۶۰ درجه می‌باشند ولی گسل‌های عادی با شیب کم هم دیده می‌شوند. حتی برخی از گسل‌های عادی تقریباً افقی می‌باشند.
- در پوسته زمین افزایش طول یا کشش به وجود می‌آید

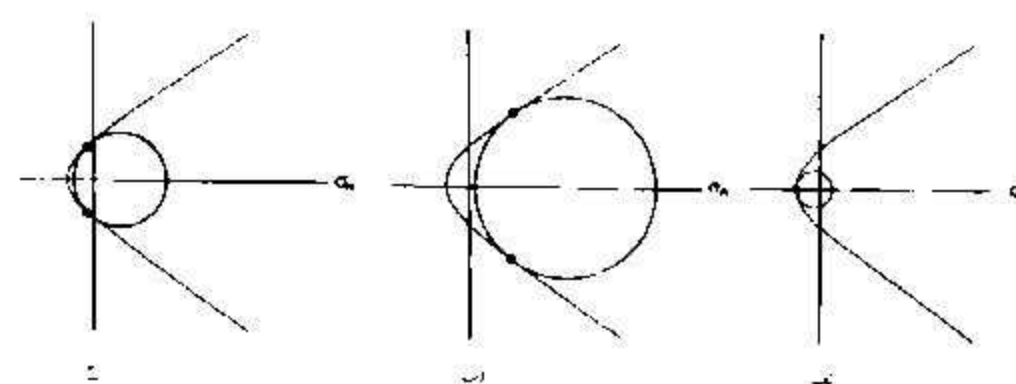
سوال چهار-صفحه ۱۷۰

در نواحی برشی شکل پذیر ممکن است سنگ‌ها دو نوع تورق داشته باشند این دو حالت در مناطقی که تحت یک مرحله دگرریختی قرار گرفته اند، دیده می‌شوند. چنین سنگ‌هایی تکتونیت‌های S-C نامیده می‌شوند. تورق S تورق دانه درشت پیوسته است که به دلیل جهت گیری خوب دانه‌های میکا و یا دانه‌های کشیده شده کوارتز ایجاد می‌شود. این تورق‌ها در مرز مناطق برشی شکل پذیر به صورت اریب قرار می‌گیرند. تورق C حاصل یک ردیف از باندهای برشی در سنگ می‌باشند که تقریباً به موازات مرزهای منطقه برشی قرار می‌گیرند. سطوح تورق C ممکن است بلورهای فیبری باشند که به موازات یکدیگر قرار می‌گیرند. زاویه حاده‌ای که تورق‌های S با مرز مناطق برشی یا با تورق‌های C می‌سازند، جهت برش را در این مناطق نشان می‌دهد.

سوال پنج-صفحه ۶۲

بررسی پوش گسیختگی مور- کولمب نشان می‌دهد که سه نوع مختلف شکستگی وجود دارد که هر یک با حالت خاصی از تنش ارتباط دارند. در صورتی که یکی از تنش‌های اصلی کششی باشد و دایره مور در یک نقطه بر پوش گسیختگی مماس باشد، شکستگی‌های کششی ایجاد می‌شوند (شکل ۲-۹ الف)
در صورتی که تمام تنش‌های اصلی از نوع فشارشی باشند و دایره مور در دو نقطه بر پوش گسیختگی مماس باشد، شکستگی‌های برشی ایجاد می‌شوند (شکل ۲-۹ ب)

در صورتی که یکی از تنش‌های اصلی کششی باشد و دایره مور در دو نقطه بر پوش گسیختگی مماس باشد، شکست گیهای کششی- انتقالی یا برشی دوگانه ایجاد می‌شوند (شکل ۲-۹ ج)



شکل ۲-۹: نمودارهای مور- کولمب مشخص‌کننده وضعیت تنش در زمان تشکیل شکستگی. (الف) وضعیت تنش در جریان تشکیل یک شکستگی کششی، (ب) وضعیت تنش در جریان تشکیل یک شکستگی برشی، (ج) وضعیت تنش در جریان تشکیل یک شکستگی برشی دوگانه (ماژناتک و میترا، ۱۹۸۸)

سری سوال: یک

زمان آزمون (دقیقه): ۵۰ :تستی : ۵۰ :تشریحی

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ :تشریحی: ۵

عنوان درس: زمین شناسی ساختاری، زمین شناسی ساختمانی

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی (محض) ۱۱۱۶۰۲۴ - زمین شناسی (کاربردی)، زمین ساخت (تکتونیک)، زمین شناسی، زمین شناسی-تکتونیک
زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۷ - ژئوفیزیک-شاخه زلزله شناسی، زلزله شناسی ۱۱۱۶۵۰۹ - ژئوفیزیک-شاخه زلزله، - ۱۱۱۶۰۵۱
شناسی ۱۱۲۴۰۱۶

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- درزه‌هایی که امتداد و شیب آنها موازی طبقات نباشد، چه نوع درزه‌هایی نامیده می‌شوند؟

۱. مورب ۲. شیبی ۳. طبقه‌ای ۴. امتدادی

۲- کدام عبارت در خصوص ریخت شناسی سطح شکستگی‌ها صحیح است؟

۱. جهت توسعه سطح شکستگی تقریباً عمود بر روند نشانه‌های دنده‌ای است.
۲. جهت توسعه سطح شکستگی به موازات روند نشانه‌های دنده‌ای است.
۳. محور مرکزی نشانه‌های پر مانند عمود بر لایه بندی قرار دارند.
۴. نشانه‌های پر مانند با زاویه 30 تا 35 درجه در حاشیه شکستگی منشعب می‌گردد.

۳- در سطوح چین خورده شکستگی‌هایی که به موازات و راستای دو محور باشند، چه نامیده می‌شوند؟

۱. درزه‌های برشی ۲. درزه‌های انبساطی ۳. درزه‌های کششی ۴. درزه‌های عرضی

۴- میزان جابجایی در میکروگسل‌ها چقدر می‌باشد؟

۱. در حد 1 متر تا 1 سانتی‌متر ۲. در حد 1 سانتی‌متر تا 1 میلی‌متر
۳. در حد میلی‌متر و یا کمتر ۴. در حد 1 متر تا 1 میلی‌متر

۵- کدام یک از نشانه‌های زیر مرتبط با آئینه گسل است؟

۱. خطواره‌های ستونی کشیده شده ۲. آثار فسیلی
۳. چسبندگی ۴. اصطکاک داخلی

۶- کدام گزینه از خصوصیات گسل‌های رانده می‌باشد؟

۱. در پوسته زمین طویل شدگی بوجود می‌آید.
۲. در مقطع قائم ستون چینه شناسی تکرار لایه‌ها دیده نمی‌شود.
۳. سنگ‌های جوان‌تر بر روی سنگ‌های قدیمی‌تر قرار می‌گیرند.
۴. سنگ‌های قدیمی‌تر بر روی سنگ‌های جوان‌تر قرار می‌گیرند.

۷- گسل‌های قاشقی شکل تحت تأثیر عملکرد چه نوع گسلی بوجود می‌آید؟

۱. گسل امتدادلغز چپ بر ۲. گسل امتدادلغز راست بر
۳. گسل راستالغز ۴. گسل عادی

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۵۰ سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: زمین شناسی ساختاری، زمین شناسی ساختمانی

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی (محض) ۱۱۶۰۲۴ - زمین شناسی (کاربردی)، زمین ساخت (تکتونیک)، زمین شناسی، زمین شناسی-تکتونیک
۱۱۶۰۵۱ - زمین شناسی ۱۱۶۳۱۷ - ژئوفیزیک-شاخه زلزله شناسی، زلزله شناسی ۱۱۶۵۰۹ - ژئوفیزیک-شاخه زلزله
شناسی ۱۱۶۰۱۶

۸- ساختار پنجره یا فنستر تحت تأثیر چه نوع گسلی ایجاد می شود؟

۱. گسل عادی
۲. گسل امتدادلغز چپ بر
۳. گسل امتدادلغز راست بر
۴. گسل رورانده

۹- دوپلکس های انبساطی ترکیبی از چه گسل های می باشد؟

۱. راستالغز و عادی
۲. عادی و معکوس
۳. راندگی و راستالغز
۴. راستالغز و معکوس

۱۰- کدام یک از شکستگی های زیر جزء شکستگی های کششی هستند؟

۱. R
۲. P
۳. D
۴. T

۱۱- چینی که دو یال آن بزرگ و طویل و شیب دار است و به وسیله یک یال نسبتاً کوتاه تر افقی به یکدیگر متصل می شوند، چه نام دارد؟

۱. چین هم شیب
۲. چین تک شیب
۳. پادگانه ساختاری
۴. چین برگشته

۱۲- اختلاف بین تنش های بزرگ و کوچک اصلی بیانگر چه نوع تنشی می باشد؟

۱. تنش تفاضلی یا اختلاف تنش
۲. تنش مؤثر
۳. تنش انحرافی
۴. تنش هیدروستاتیک

۱۳- تشکیل ساختار بودیناژ شکلاتی در کدام یک از میادین بیضی واتنش همگن ایجاد می گردد؟

۱. میدان ۳
۲. میدان ۱
۳. میدان ۲
۴. میدان ۲ و ۳

۱۴- در صورتی که $\sigma_1 = 200$ و $\sigma_3 = 150$ مگا پاسکال باشد. مقدار حداکثر تنش برشی چند مگا پاسکال خواهد بود؟ ($\theta = 45$)

۱. ۳۰
۲. ۳۵
۳. ۲۰
۴. ۲۵

۱۵- مقادیر تنش های اصلی در تنش محوری یا فشردگی محوری به چه صورت می باشد؟

۱. $\sigma_1 = \sigma_2 > \sigma_3$
۲. $\sigma_1 > \sigma_2 > \sigma_3$
۳. $\sigma_1 > \sigma_2 = \sigma_3$
۴. $\sigma_1 = \sigma_2 = \sigma_3$

۱۶- طبق رابطه روبرو تنش برشی در چه حالاتی برابر با صفر است؟ $\tau = \frac{\sigma_1}{2} \sin 2\theta$

۱. $\theta = 60$
۲. $\theta = 45$
۳. $\theta = 30$
۴. $\theta = \frac{\pi}{2}$

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۵۰ سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: زمین شناسی ساختاری، زمین شناسی ساختمانی

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی (محض) ۱۱۱۶۰۲۴ - زمین شناسی (کاربردی)، زمین ساخت (تکتونیک)، زمین شناسی، زمین شناسی - تکتونیک
۱۱۱۶۰۵۱ - زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۷ - ژئوفیزیک - شاخه زلزله شناسی، زلزله شناسی ۱۱۱۶۵۰۹ - ژئوفیزیک - شاخه زلزله
شناسی ۱۱۲۴۰۱۶

۱۷- شیب راه در کدام نوع از فرآیندهای چین خوردگی مرتبط با گسل وجود ندارد؟

۱. چین خوردگی جدایشی
۲. چین تداخلی
۳. چین خوردگی گسترش گسلی
۴. چین خوردگی خمش گسلی

۱۸- در کدام یک از الگوهای تداخلی زیر محور و سطوح محوری چین ها بر هم عمود می باشد؟

۱. الگوی تداخلی 1
۲. الگوی تداخلی 2
۳. الگوی تداخلی 3
۴. الگوی تداخلی 2 و 3

۱۹- در کدام یک از حالات زیر لایه بندی حالت برگشته دارد؟

۱. شیب تورق و لایه بندی مخالف یکدیگر باشد.
۲. شیب تورق و لایه بندی همسو با یکدیگر باشد ولی شیب لایه بندی از شیب تورق کمتر باشد.
۳. شیب تورق و لایه بندی همسو با یکدیگر باشد ولی شیب لایه بندی از شیب تورق بیشتر باشد.
۴. شیب تورق و لایه بندی قائم باشد.

۲۰- زمان حرکت امواج در داخل زمین به چه عوامل بستگی دارد؟

۱. نوع موج
۲. نوع ژئوفون
۳. شکست موج
۴. جنس سنگ های مسیر و رفتار لایه ها

سوالات تشریحی

- ۱- دنباله های پورفیرو کلاست نوع دلتا و سیگما در یک پهنه برشی راستگرد را با رسم شکل مقایسه کنید. ۱،۲۰ نمره
- ۲- دایره مور را برای الف) تنش برشی محض و ب) تنش تک محوره کششی ترسیم کنید. ۱،۲۰ نمره
- ۳- ارتباط بین چین ها و گسل های راندگی را با رسم شکل ساده بیان کنید. ۱،۲۰ نمره
- ۴- رده بندی چین ها را بر اساس خطوط هم شیب (رمزی 1967) با رسم شکل ساده بیان کنید. ۱،۲۰ نمره
- ۵- در مطالعات ژئوفیزیکی، روش لرزه نگاری و روش الکتریکی را با یکدیگر مقایسه کنید. ۱،۲۰ نمره

نمبر سوال	ياسخ صحيح	وصيغ كلب
1	الف	جمادي
2	الف	جمادي
3	ج	جمادي
4	ج	جمادي
5	الف	جمادي
6	د	جمادي
7	د	جمادي
8	د	جمادي
9	الف	جمادي
10	د	جمادي
11	ج	جمادي
12	الف	جمادي
13	ب	جمادي
14	د	جمادي
15	ج	جمادي
16	د	جمادي
17	الف	جمادي
18	الف	جمادي
19	ج	جمادي
20	د	جمادي

سری سوال: یک

نوع آزمون: تستی - تشریحی

عنوان درس: زمین شناسی ساختاری، زمین شناسی ساختمانی

کد درس: ۱۱۱۶۰۲۴ - ۱۱۱۶۰۵۱ - ۱۱۱۶۳۱۷ - ۱۱۱۶۵۰۹ - ۱۱۲۴۰۱۶

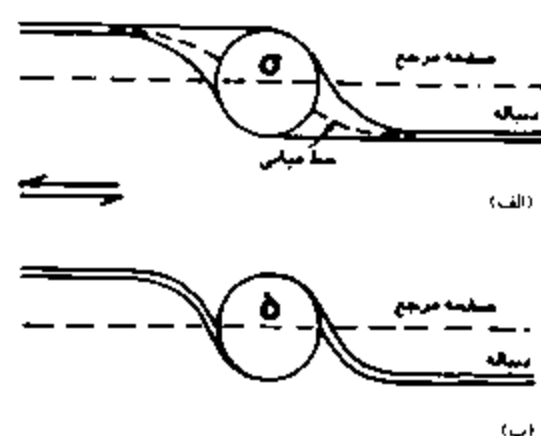
پاسخ‌های تشریحی

منبع: کتاب زمین شناسی ساختاری

نویسنده: دکتر محمد خلج

سوال یک-صفحه ۸۰

دو شکل متفاوت از سیستم‌های دنباله پورفیروکلاست وجود دارد (پاسشیر و سیمپسون ۱۹۸۶) دنباله‌های گوه ای شکل که خطوط میانی آنها در تمام نقاط در طرفهای مقابل صفحه مرجع قرار میگیرند، دنباله های نوع σ (سیگما) نامیده میشوند. غالباً این دنباله ها به طرف صفحه مرجع مقعر هستند (شکل ۳-۱۰ الف). دنباله های ظریف تر که خطوط میانی آنها صفحه مرجع را قبل از پورفیروکلاست قطع میکنند، دنباله نوع δ (دلتا) نامیده میشوند و به طور موازی با صفحه مرجع قرار میگیرند (شکل ۳-۱۰ ب). دنباله های نوع δ ، دنباله های نوع σ هستند که چرخش پیدا کرده اند



شکل ۳-۱۰ دنباله‌های پورفیروکلاست که در تعیین نوع چرخش در مینوبل‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند. الف) دنباله نوع σ ، ب) دنباله نوع δ (مرشاک و میترا، ۱۹۸۸).

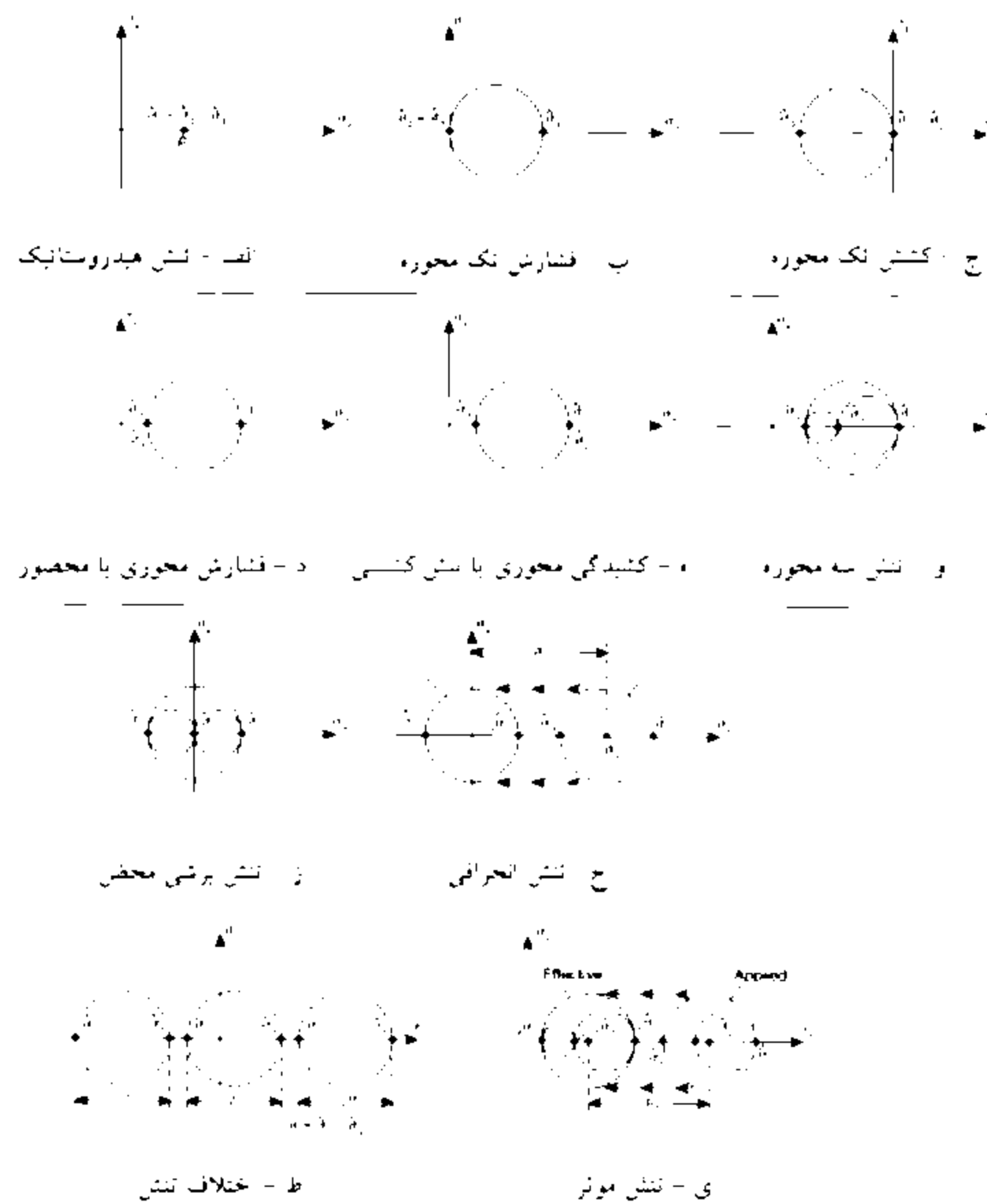
سوال دو-صفحه ۲۶

سری سوال: یک

نوع آزمون: تستی - تشریحی

عنوان درس: زمین شناسی ساختاری، زمین شناسی ساختمانی

کد درس: ۱۱۱۶۰۲۴ - ۱۱۱۶۰۵۱ - ۱۱۱۶۳۱۷ - ۱۱۱۶۵۰۹ - ۱۱۲۴۰۱۶



شکل ۱-۲۰ نمودارهای دایره مولر برای حالات حاصل تنش ادیپرس. (۱۹۸۴)

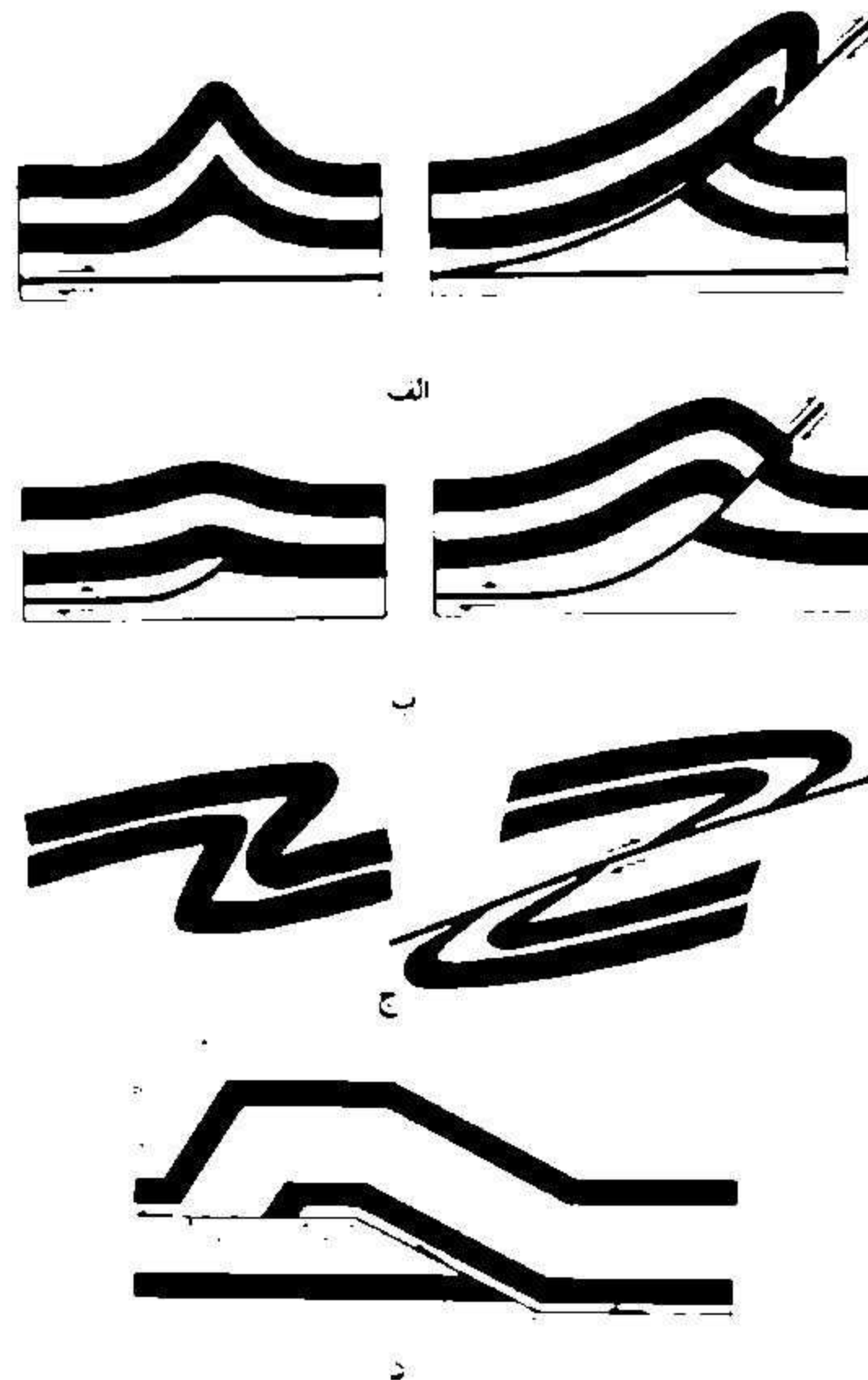
سوال سه-صفحه ۱۰۱

سری سوال: یک

نوع آزمون: تستی - تشریحی

عنوان درس: زمین شناسی ساختاری، زمین شناسی ساختمانی

کد درس: ۱۱۱۶۰۲۴ - ۱۱۱۶۰۵۱ - ۱۱۱۶۳۱۷ - ۱۱۱۶۵۰۹ - ۱۱۲۴۰۱۶



شکل ۳-۲۹: یک گراف مقطع عرضی نشان‌دهنده ارتباط بین چین‌ها و گسل‌های رانده. الف) گسل‌های رانده بخش بالایی یک دگرنگمان را برش می‌دهند و به حرکت خود موجب می‌شوند بال‌های چین متراکم و کوتاه‌تر شود. ب) تشکیل چین در ارتباط با گسترش یک گسل رانده. ج) تشکیل یک چین در یک جریان شکل‌پذیر وقتی یک گسل رانده یکی از بال‌های چین را به صورت رانده قطع می‌کند. د) چین خمش گسلی (تولیس و مور، ۱۹۹۲)

سوال چهار-صفحه ۱۲۸ و ۱۲۹

الف) چین‌های رده ۱ یا چین‌های با خطوط هم‌شیب هم‌گرا

ب) چین‌های رده ۲ یا چین‌های با خطوط هم‌شیب موازی

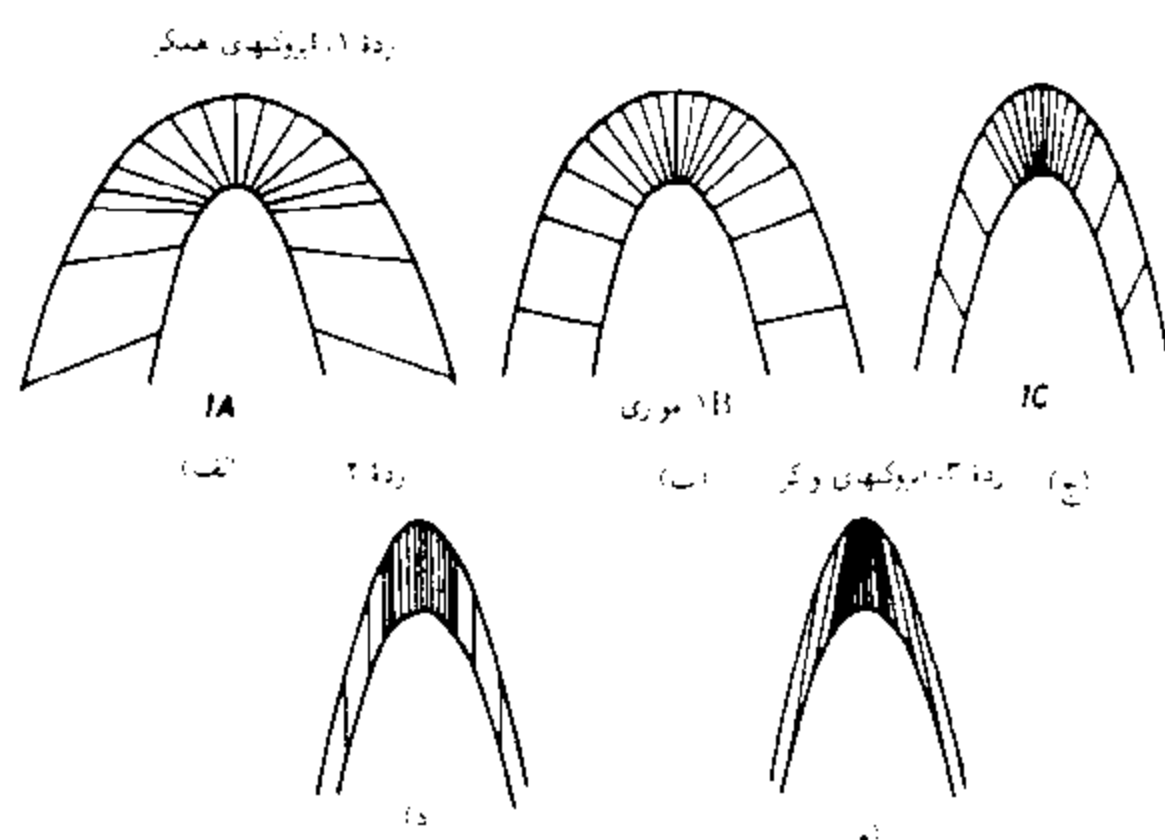
ج) چین‌های رده ۳ یا چین‌های با خطوط هم‌شیب واگرا

سری سوال: یک

نوع آزمون: تستی - تشریحی

عنوان درس: زمین شناسی ساختاری، زمین شناسی ساختمانی

کد درس: ۱۱۶۰۲۴ - ۱۱۶۰۵۱ - ۱۱۶۳۱۷ - ۱۱۶۵۰۹ - ۱۱۶۴۰۱۶



شکل ۴-۱۸ تقسیم‌بندی چین‌ها بر اساس خطوط هم‌شیب و مطابق تقسیم‌بندی رمزی
الف) چین رده ۱A، ب) چین رده ۱B، ج) چین رده ۱C، د) چین رده ۲، ه) چین رده ۳
(ارمزی، ۱۹۶۷)

سوال پنج-صفحه ۱۹۰

- روشهای لرزه ای مبتنی بر خواص کشسانی سنگها در محیط مورد مطالعه میباشد.
- روشهای الکتریکی مبتنی بر خواص الکتریکی زمین مورد مطالعه میباشد.

سری سوال: یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۵۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: زمین شناسی ساختاری، زمین شناسی ساختمانی

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی (محض) ۱۱۱۶۰۲۴ - زمین ساخت (تکتونیک)، زمین شناسی، زمین شناسی - تکتونیک، زمین شناسی (کاربردی)

زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۷ - ژئوفیزیک - شاخه زلزله شناسی، زلزله شناسی ۱۱۱۶۵۰۹ - ژئوفیزیک - شاخه زلزله، - ۱۱۱۶۰۵۱

شناسی ۱۱۲۴۰۱۶

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- مؤلفه τ_{yx} از ماتریس تنش سه بعدی بیانگر چیست؟

۱. تنش عمودی بر صفحه‌ای اعمال شده که آن صفحه عمود بر محور X و تنش موازی با محور Y است.
۲. تنش عمودی بر صفحه‌ای اعمال شده که آن صفحه عمود بر محور Y و تنش موازی با محور X است.
۳. تنش برشی بر صفحه‌ای اعمال شده که آن صفحه عمود بر محور X و تنش موازی با محور Y است.
۴. تنش برشی بر صفحه‌ای اعمال شده که آن صفحه عمود بر محور Y و تنش موازی با محور X است.

۲- سه صفحه‌ای که بر تنش اصلی عمود باشند، چه نامیده می‌شوند؟

۱. تنش‌های اصلی
۲. تنش‌های فرعی
۳. صفحات اصلی تنش
۴. صفحات فرعی تنش

۳- در قرارداد زمین شناسی ترسیم دایره مور:

۱. تنش‌های فشارشی و برشی چپگرد، مثبت‌اند.
۲. تنش‌های کششی و برشی چپگرد، مثبت‌اند.
۳. تنش‌های فشارشی و برشی راستگرد، مثبت‌اند.
۴. تنش‌های کششی و برشی راستگرد، مثبت‌اند.

۴- در دایره مور مربوط به تنش‌های سه بعدی، کدام گزینه صحیح است؟

۱. صفحاتی که موازی محورهای اصلی نباشند دارای عمودهایی هستند که بر روی یکی از دوایر اصلی قرار می‌گیرد.
۲. بیشترین مقادیر تنش برشی مؤثر در دایره $\sigma_1 - \sigma_3$ با زاویه $2\theta_2 = \pm 90^\circ$ قرار می‌گیرد.
۳. بیشترین مقادیر تنش برشی در صفحات مزدوجی است که موازی با σ_1 هستند.
۴. بیشترین مقادیر تنش برشی در صفحات مزدوجی است که موازی با σ_3 هستند.

۵- در شکستگی‌هایی که مجدداً تحت تأثیر تنش فعال شده‌اند:

۱. مقدار چسبندگی و زاویه اصطکاک درونی آنها کمتر از سنگ بکر است.
۲. مقدار چسبندگی و زاویه اصطکاک درونی آنها بیشتر از سنگ بکر است.
۳. مقدار چسبندگی آنها کمتر و زاویه اصطکاک درونی آنها بیشتر از سنگ بکر است.
۴. مقدار چسبندگی آنها بیشتر و زاویه اصطکاک درونی آنها کمتر از سنگ بکر است.

۶- در چه واکنش چرخشی بردارهای جابجایی با هم موازی بوده ولی طول آنها متفاوت است؟

۱. چرخش
۲. برش ساده
۳. برش محض
۴. چرخشی همگن کلی

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۵۰ سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: زمین شناسی ساختاری، زمین شناسی ساختمانی

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی (محض) ۱۱۱۶۰۲۴ - زمین ساخت (تکتونیک)، زمین شناسی، زمین شناسی-تکتونیک، زمین شناسی (کاربردی)
۱۱۱۶۰۵۱ - زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۷ - ژئوفیزیک-شاخه زلزله شناسی، زلزله شناسی ۱۱۱۶۵۰۹ - ژئوفیزیک-شاخه زلزله
شناسی ۱۱۲۴۰۱۶

۷- گسترش عمود بر هم بودن ها و چین های خمشی در کدام میدان بیضی واتنش ایجاد می شود؟

۱. میدان 1
۲. میدان 2
۳. میدان 3
۴. روی خطوط تغییر مساحت

۸- چرا در پوسته فوقانی بجای تشکیل گسیختگی های جدید، در شکستگی های قبلی لغزش رخ می دهد؟

۱. تنش برشی کمتر از مقاومت اصطکاکی است.
۲. تنش عمودی کمتر از مقاومت اصطکاکی است.
۳. اختلاف تنش کمتر از حد لغزش است.
۴. اختلاف تنش کمتر از حد ایجاد شکستگی است.

۹- در شکستگی های برشی دوگانه:

۱. یکی از تنش های اصلی کششی است و دایره مور در یک نقطه بر پوش گسیختگی مماس است.
۲. یکی از تنش های اصلی کششی است و دایره مور در دو نقطه بر پوش گسیختگی مماس است.
۳. هر دو تنش اصلی فشارشی است و دایره مور در یک نقطه بر پوش گسیختگی مماس است.
۴. هر دو تنش اصلی فشارشی است و دایره مور در دو نقطه بر پوش گسیختگی مماس است.

۱۰- شواهد صحرایی برای تشخیص درزه های کششی چیست؟

۱. درزه های نزدیک به هم
۲. درزه های طولانی
۳. دیواره خشن درزه ها
۴. دیواره های صاف و صیقلی

۱۱- درزه های پر مانند چه نوع از شکستگی هستند؟

۱. شکستگی های کششی
۲. شکستگی های برشی
۳. شکستگی های دوگانه
۴. شکستگی های مزدوج

۱۲- وجود فیبرهای کشیده شده بر روی آینه گسل معرف کدام مورد نیست؟

۱. باز شدگی جزئی گسل ضمن جابجایی
۲. حرکات آرام غیرلرزه ای گسل
۳. جهت حرکت قطعه گسلی با توجه به جهت زاویه حاده
۴. تعداد رخداد های لرزه ای

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۵۰ سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: زمین شناسی ساختاری، زمین شناسی ساختمانی

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی (محض) ۱۱۱۶۰۲۴ - زمین ساخت (تکتونیک)، زمین شناسی، زمین شناسی-تکتونیک، زمین شناسی (کاربردی)
۱۱۱۶۰۵۱ - زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۷ - ژئوفیزیک-شاخه زلزله شناسی، زلزله شناسی ۱۱۱۶۵۰۹ - ژئوفیزیک-شاخه زلزله
شناسی ۱۱۲۴۰۱۶

۱۳- برای به دست آوردن اطلاعات مربوط به نوع برش و تعیین جهت نسبی حرکت میلونیت‌ها، جهت دید باید:

۱. عمود بر برگواره و به موازات کشیدگی یا خطواره‌های معدنی طویل شده باشد.
۲. به موازات برگواره و عمود بر کشیدگی یا خطواره‌های معدنی طویل شده باشد.
۳. عمود بر برگواره و کشیدگی یا خطواره‌های معدنی طویل شده باشد.
۴. به موازات برگواره و کشیدگی یا خطواره‌های معدنی طویل شده باشد.

۱۴- در کدام دسته از گسل‌ها، سنگ‌های قدیمی‌تر بر روی سنگ‌های جوان‌تر قرار می‌گیرند و در مقطع قائم ستون چینه شناسی تکرار لایه‌ها دیده می‌شود؟

۱. گسل‌های عادی
۲. گسل‌های رانده
۳. گسل‌های چپگرد
۴. گسل‌های راستگرد

۱۵- خط دارای بیشترین انحنا روی سطح چین خوردگی چه نام دارد؟

۱. خط لولا
۲. منطقه لولا
۳. محور چین
۴. خط الرأس

۱۶- چین خوردگی برشی خمشی در کدام رده از چین‌های رمزی قرار می‌گیرد؟

۱. 1A
۲. 1B
۳. 1C
۴. 2

۱۷- چین‌های تداخلی نوع 2 چه مشخصاتی دارند و چه ساختارهایی ایجاد می‌کنند؟

۱. $\alpha = 90^\circ$ و $\beta = 0^\circ$ و ساختار قارچی شکل ایجاد می‌کنند.
۲. $\alpha = 0^\circ$ و $\beta = 90^\circ$ و ساختار قارچی شکل ایجاد می‌کنند.
۳. $\alpha = 90^\circ$ و $\beta = 0^\circ$ و ساختار موجی شکل ایجاد می‌کنند.
۴. $\alpha = 0^\circ$ و $\beta = 90^\circ$ و ساختار موجی شکل ایجاد می‌کنند.

۱۸- در لایه‌های بسیار نامستحکم کدام فرآیند چین خوردگی رخ می‌دهد؟

۱. چین خوردگی خمشی قائمه
۲. چین خوردگی برشی خمشی
۳. چین خوردگی برشی غیرفعال
۴. چین خوردگی کاهش حجم

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۵۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: زمین شناسی ساختاری، زمین شناسی ساختمانی

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی (محض) ۱۱۱۶۰۲۴ - زمین ساخت (تکتونیک)، زمین شناسی، زمین شناسی-تکتونیک، زمین شناسی (کاربردی)
۱۱۱۶۰۵۱ - زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۷ - ژئوفیزیک-شاخه زلزله شناسی، زلزله شناسی ۱۱۱۶۵۰۹ - ژئوفیزیک-شاخه زلزله
شناسی ۱۱۲۴۰۱۶

۱۹- کدام گزینه درباره رخ انفصالی صحیح است؟

۱. با افزایش میزان رس و کاهش واتنش، پهنه‌ها فشرده‌تر می‌شوند.
۲. با کاهش میزان رس و افزایش واتنش، پهنه‌ها فشرده‌تر می‌شوند.
۳. با افزایش میزان رس و واتنش، پهنه‌ها فشرده‌تر می‌شوند.
۴. با کاهش میزان رس و واتنش، پهنه‌ها فشرده‌تر می‌شوند.

۲۰- کدام شاخه مطالعات لرزه‌ای نسبت به سایر روش‌ها ساده‌تر و کم هزینه‌تر است؟

۱. مغناطیس‌هویی
۲. درون چاهی
۳. بازتابی
۴. شکست مرزی

سوالات تشریحی

- ۱- اگر طول اولیه یک بلمنیت 2cm و طول نهایی آن 2.4cm باشد، کمیت‌های λ , e , S و λ' را محاسبه کنید. ۱.۲۰ نمره
- ۲- به چه دلیل شکستگی‌های هم منشأ ممکن است جهت‌گیری‌های مختلفی داشته باشند؟ ۱.۲۰ نمره
- ۳- تفاوت چین خوردگی لغزشی خمشی با برشی خمشی در چیست؟ ۱.۲۰ نمره
- ۴- بادبزن‌های تورقی چه ساختاری هستند؟ میزان همگرایی یا واگرایی آنها به چه عاملی بستگی دارد؟ ۱.۲۰ نمره
- ۵- الگوهای رقومی ارتفاع را توضیح دهید و کاربرد آن را بنویسید. ۱.۲۰ نمره

شماره سوال	پاسخ صحيح	وصفیت کلبه
1	د	عمادي
2	ج	عمادي
3	الف	عمادي
4	ب	عمادي
5	الف	عمادي
6	ب	عمادي
7	ب	عمادي
8	د	عمادي
9	ب	عمادي
10	ج	عمادي
11	الف	عمادي
12	الف	عمادي
13	الف	عمادي
14	ب	عمادي
15	الف	عمادي
16	ب	عمادي
17	الف	عمادي
18	ج	عمادي
19	ج	عمادي
20	د	عمادي

سری سوال: یک

نوع آزمون: تستی - تشریحی

عنوان درس: زمین شناسی ساختاری، زمین شناسی ساختمانی

کد درس: ۱۱۱۶۰۲۴ - ۱۱۱۶۰۵۱ - ۱۱۱۶۳۱۷ - ۱۱۱۶۵۰۹ - ۱۱۲۴۰۱۶

پاسخ‌های تشریحی

منبع: کتاب زمین شناسی ساختاری

نویسنده: دکتر محمد خلج

سوال یک

$$1 - \lambda = 1.44$$

$$c = 0.2$$

$$S = 1.2$$

$$\lambda' = 0.6944$$

سوال دو-فصل ۲ صفحه ۵۳ خط ششم تا آخر صفحه

عواملی مانند قطعه بندی شدن شکستگی، پیچ خوردگی سطح شکستگی ها، جهت گیری مجدد شکستگی ها، قرارگیری به موازات سطوح ضعف سنگها و شاخه ای شدن شکستگی ها موجب میشود جهت گیری شکستگی هایی که از نظر زایشی یکسان هستند، با هم تفاوت پیدا کند. حتی ممکن است در یک گستره محلی برخی از فعالیتهای بشری مانند گودبرداری یا موج انفجارهای مختلف، شکستگی هایی با جهت گیریهای متفاوت در چیدمان زمین ساختی در منطقه ایجاد کند. برخی دیگر از عوامل ایجاد تغییر جهت گیری در شکستگی های هم ریشه، اختلاف سنگ شناسی و تغییرات خواص فیزیکی سنگها میباشد

سوال سه-فصل ۴ صفحه ۱۴۴ چهار خط آخر صفحه

تفاوت چین خوردگی لغزش خمشی با برش خمشی در این است که تنش در لایه های چین خورده برش خمشی به طور یکنواخت توزیع میشود، در حالی که در چین خوردگی لغزش خمشی، تنش در سطح مشترک لایه متمرکز میشود. این نوع چین خوردگی در رده B قرار میگیرد.

سوال چهار-فصل ۵ صفحه ۱۶۶ قسمت ۵-۲-۲

تورق های ثانویه معمولاً به موازات سطح محوری یا تقریباً موازی سطح محوری چین ها تشکیل میشوند. این تورق ها تورق سطح محوری یا رخ های صفحه محوری نامیده میشوند. جهت گیری این تورق ها در دو سوی یال های چین با هم تفاوت دارد و فقط آن دسته از تورق هایی که در سطح لولای چین قرار دارند، موازی سطح محوری چین باقی میمانند. تورق های روی یال های چین، بادبزنی های تورقی نامیده میشوند که نسبت به محور چین همگرا یا واگرا میباشند. اگر جهت گیری تورق ها به نحوی باشد که از سمت محدب لایه به سمت مقعر لایه، تورق ها به یکدیگر نزدیک شوند از نوع همگرا است و اگر از سمت محدب لایه به سمت مقعر لایه، تورقها از یکدیگر دور شوند از نوع واگرا هستند. میزان همگرایی یا واگرایی بادبزنی های تورقی به ترکیب سنگی که تورق در آن ایجاد شده است بستگی دارد. در سنگهای چین خورده ای که فقط مقدار بسیار کمی از کانی های ورقه ای داشته باشد، مثل ماسه سنگها، تورق دارای همگرایی شدید میباشد. در حالی که در سنگهای چین خورده ای که دارای کانی های ورقه ای فراوان میباشد، مثل شیست ها و اسلیت ها، همگرایی بسیار کم دیده میشوند یا آن که تورق ها دارای حالت واگرایی دارند. ضمناً با تغییر سنگ شناسی لایه های مجاور، جهت گیری تورق ها نیز غالباً تغییر میکند

سوال پنج-فصل ۶ صفحه ۲۰۵ قسمت ۶-۶-۲

الگوهای رقومی ارتفاع یکی از روشهای بسیار جدید و بسیار کارآمد در ارزیابی زمین ساخت فعال و شناسایی گسل های فعال و استخراج شناساگرهای ریخت زمین ساختی است. در چنین الگویی میتوان، توپوگرافی و ساختارهای زمین شناسی که در سطح نقشه ها وجود دارد و برش ها را، به صورت مدل سه بعدی نمایش داد. این مطالعات امروزه به عنوان یک ابزار اساسی در آمده و با استفاده از پردازش تصاویر ماهواره ای و فراهم کردن دید سه بعدی از یک منطقه انجام میشود. رقومی کردن داده های توپوگرافی روشهای مختلفی دارد که در ژئوفیزیک مدرن و جدید قابل مطالعه است. پس از سه بعدی کردن تصویر منطقه، کلیه گسل ها به وضوح و بسیار دقیق قابل مشاهده و بررسی خواهند بود. الگوهای رقومی ارتفاع در مطالعه و شناسایی چین خوردگی نیز بسیار مفید میباشد

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: زمین شناسی ساختاری، زمین شناسی ساختمانی

رشته تحصیلی/گد درس: زمین شناسی (محض) ۱۱۱۶۰۲۴ - زمین شناسی (کاربردی) ، زمین ساخت (تکتونیک) ، زمین شناسی-تکتونیک
زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۷ - ژئوفیزیک-شاخه زلزله شناسی ، زلزله شناسی ۱۱۱۶۵۰۹ - ژئوفیزیک-شاخه ، ۱۱۱۶۰۵۱ -
زلزله شناسی ۱۱۲۴۰۱۶

۱- تنش های اصلی چیست؟

۱. تنش های عمود بر جسم
۲. تنش های مماس بر سطوح جسم
۳. تنش های مایل بر جسم
۴. مؤلفه های تجزیه شده حاصل از تنش مایل بر سطوح اصلی

۲- وضعیت قرارگیری تنش های فشارشی، کششی و برشی در نمودار مور چگونه است؟

۱. تنش های فشارشی (مثبت) در طرف راست مبدأ مختصات، تنش های عمودی کششی (منفی) در طرف چپ، تنش های برشی چپ گرد (مثبت) در بالا و تنش های برشی راست گرد (منفی) در زیر مبدأ مختصات قرار می گیرند.
۲. تنش های فشارشی (منفی) در طرف چپ مبدأ مختصات، تنش های عمودی کششی (مثبت) در طرف راست، تنش های برشی چپ گرد (منفی) در پایین و تنش های برشی راست گرد (مثبت) در بالای مبدأ مختصات قرار می گیرند.
۳. تنش های فشارشی (منفی) در طرف راست مبدأ مختصات، تنش های عمودی کششی (مثبت) در طرف چپ، تنش های برشی چپ گرد (مثبت) در پایین و تنش های برشی راست گرد (منفی) در بالای مبدأ مختصات قرار می گیرند.
۴. تنش های فشارشی (مثبت) در طرف چپ مبدأ مختصات، تنش های عمودی کششی (منفی) در طرف راست، تنش های برشی چپ گرد (مثبت) در بالا و تنش های برشی راست گرد (منفی) در زیر مبدأ مختصات قرار می گیرند.

۳- هرگاه یک بیضوی واتنش در همه جهات کشیده شود، چه پدیده زمین شناسی ایجاد می گردد؟

۱. بودین ها و چین های خمشی ایجاد می شوند.
۲. بودین ها و چین های لغزشی ایجاد می شوند.
۳. در تمام جهت ها چین ها ایجاد می شوند.
۴. در تمام جهت ها بودین ها ایجاد می شوند.

۴- کدام یک از موارد زیر نشان دهنده فشارش محوری یا محصور است؟

۱. تنش های بزرگ و متوسط اصلی با یکدیگر مساوی و بزرگ تر از کوچک ترین تنش اصلی می باشند و هر سه تنش بزرگ تر از صفر است.
۲. تنش اصلی متوسط، معادل با صفر و مقادیر بزرگ ترین و کوچک ترین تنش اصلی با یکدیگر مساوی و علامت آنها متفاوت است.
۳. یکی از تنش های اصلی، بزرگ تر از دو تنش دیگر است و دو تنش دیگر مساوی یکدیگر و بزرگ تر از صفر می باشند.
۴. تنش های اصلی بزرگ، متوسط و کوچک فعال می باشند و هر سه تنش اصلی نامساوی بوده و می توانند مثبت یا منفی باشند.

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: زمین شناسی ساختاری، زمین شناسی ساختمانی

رشته تحصیلی/گد درس: زمین شناسی (محض) ۱۱۱۶۰۲۴ - زمین شناسی (کاربردی) ، زمین ساخت (تکتونیک) ، زمین شناسی-تکتونیک
۱۱۱۶۰۵۱ - زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۷ - ژئوفیزیک-شاخه زلزله شناسی ، زلزله شناسی ۱۱۱۶۵۰۹ - ژئوفیزیک-شاخه
زلزله شناسی ۱۱۲۴۰۱۶

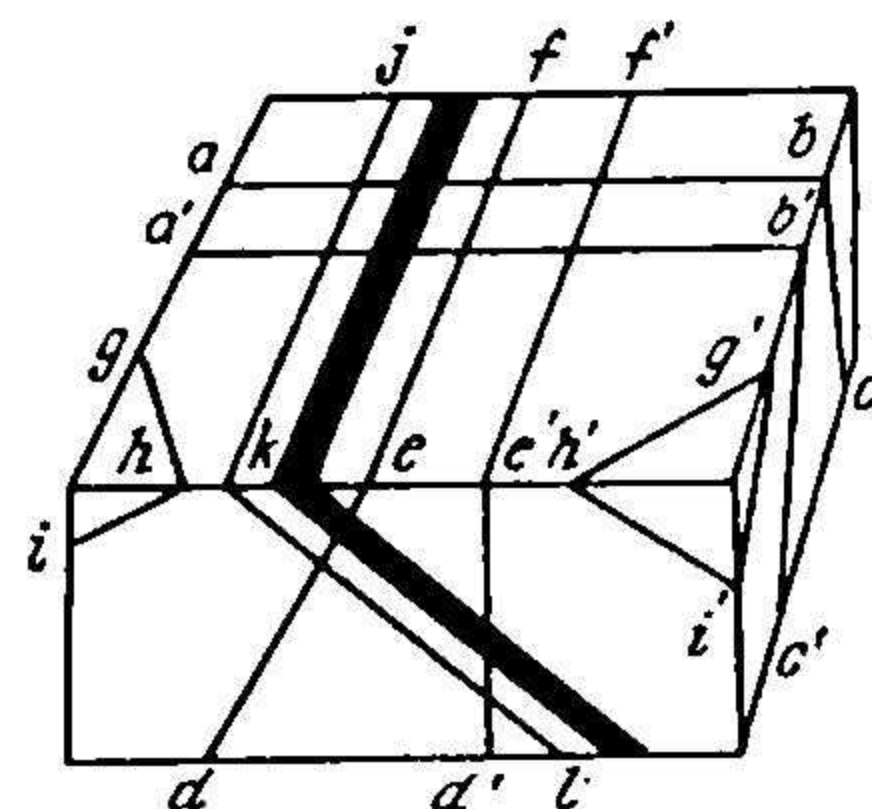
۵- کدام مورد تفاوت چینهای کششی و غلتان را بیان نمی کند؟

۱. حالت کج شدگی
۲. ارتباط ساختاری با گسل اصلی
۳. مکانیسم گسلش
۴. اندازه

۶- در معیار زایشی درزه ها کدام یک از خصوصیات زیر مورد نظر می باشد؟

۱. سازوکار تشکیل درزه ها
۲. وضعیت هندسی شکستگی ها
۳. وضعیت درزه ها نسبت به یکدیگر
۴. وضعیت جغرافیایی درزه ها

۷- در شکل زیر سطح abc چه نوع درزه ای است؟



۱. شیبی
۲. مورب
۳. امتدادی
۴. طبقه ای

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

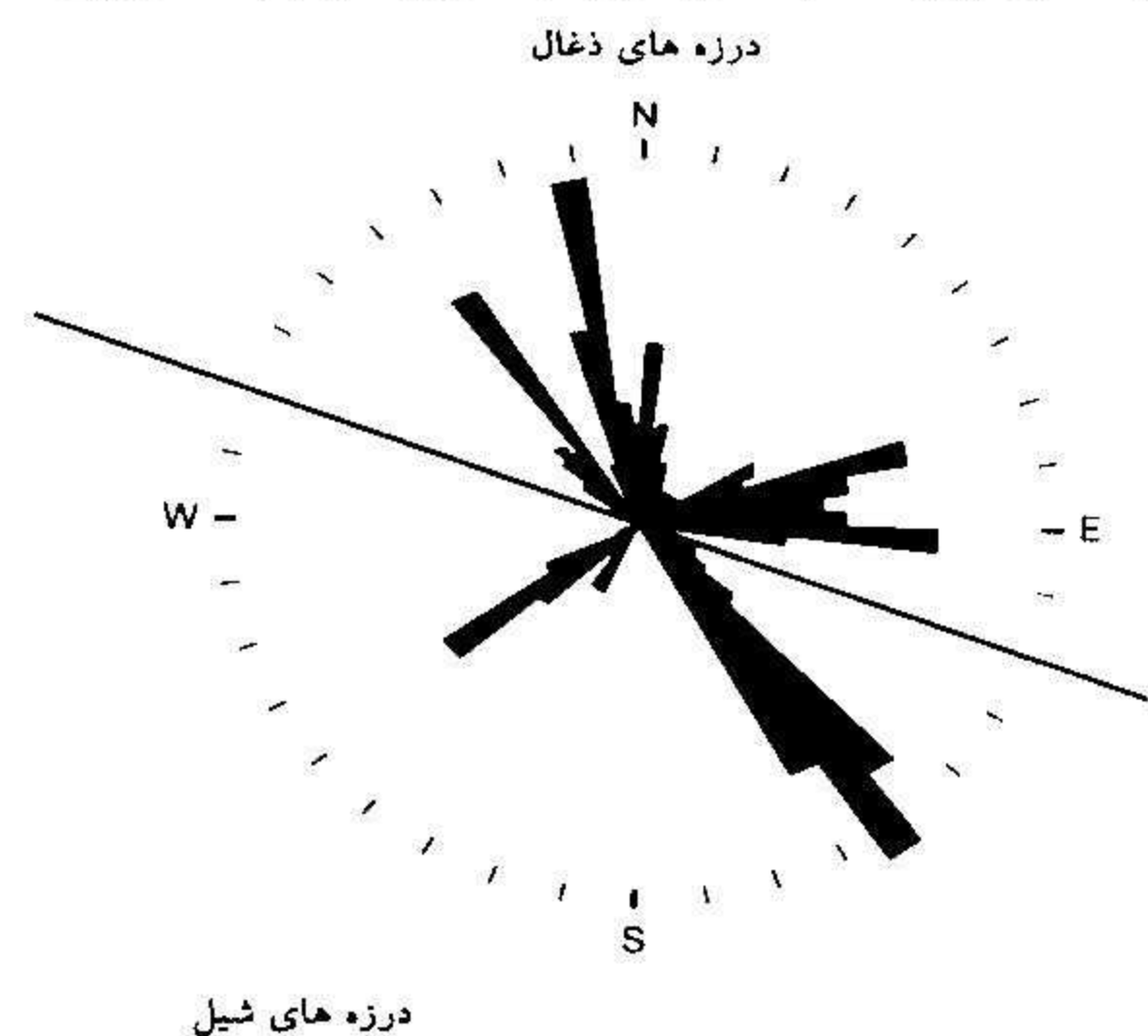
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: زمین شناسی ساختاری، زمین شناسی ساختمانی

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی (محض) ۱۱۱۶۰۲۴ - زمین شناسی (کاربردی) ، زمین ساخت (تکتونیک) ، زمین شناسی-تکتونیک
۱۱۱۶۰۵۱ - زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۷ - ژئوفیزیک-شاخه زلزله شناسی ، زلزله شناسی ۱۱۱۶۵۰۹ - ژئوفیزیک-شاخه
زلزله شناسی ۱۱۲۴۰۱۶

۸- در شکل زیر کدام عامل موجب تغییر در جهت گیری شکستگی‌های هم ریشه شده است؟



۱. قطعه بندی شدن شکستگی
۲. پیچ خوردگی سطح شکستگی
۳. اختلاف سنگ شناسی
۴. شاخه‌ای شدن شکستگی

۹- دنده‌ها در درزه‌های دنده‌ای نشانه چیست؟

۱. دنده‌ها نشان دهنده ثابت بودن جهت شکستگی و ثابت بودن میدان تنش است.
۲. دنده‌ها نشان دهنده تغییرات جهت شکستگی و ثابت بودن میدان تنش است.
۳. دنده‌ها نشان دهنده تغییرات جهت شکستگی بر اثر تغییرات میدان تنش است.
۴. دنده‌ها نشان دهنده ثابت بودن جهت شکستگی و تغییرات میدان تنش است.

سری سوال: ۱ یک

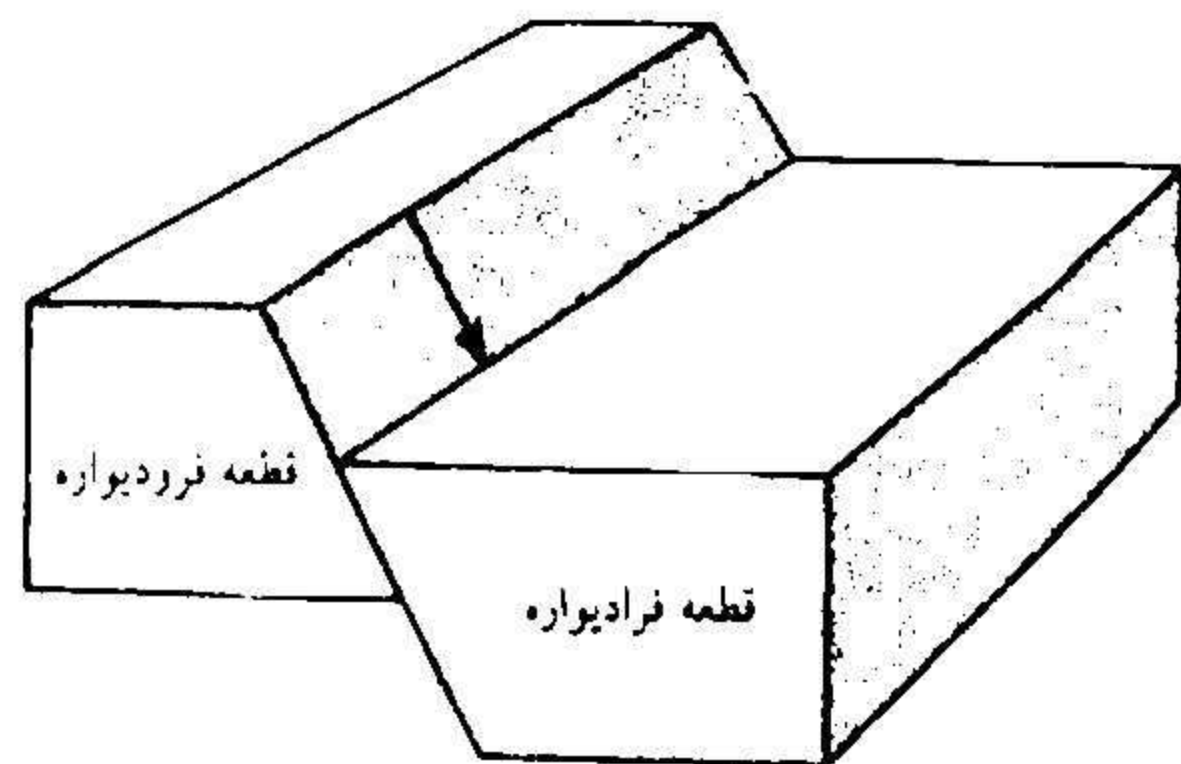
زمان آزمون (دقیقه): ۶۰ تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: ۲۰ تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: زمین شناسی ساختاری، زمین شناسی ساختمانی

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی (محض) ۱۱۱۶۰۲۴ - زمین شناسی (کاربردی) ، زمین ساخت (تکتونیک) ، زمین شناسی - تکتونیک
۱۱۱۶۰۵۱ - زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۷ - ژئوفیزیک - شاخه زلزله شناسی ، زلزله شناسی ۱۱۱۶۵۰۹ - ژئوفیزیک - شاخه
زلزله شناسی ۱۱۲۴۰۱۶

۱۰- شکل زیر نشان دهنده چه نوع گسلی است؟



ج- گسل مورب لغز

۱. گسل عادی ۲. گسل معکوس ۳. گسل راستالغز ۴. گسل مورب لغز

۱۱- چگونه با استفاده از آینه گسل می توان حرکت قطعات گسل خورده را تشخیص داد؟

۱. نوک V شکل فیبرهای متصل به آینه گسل خلاف حرکت قطعه از بین رفته است.
۲. نوک V شکل فیبرهای متصل به آینه گسل جهت حرکت قطعه از بین رفته را نشان می دهد.
۳. با دست کشیدن روی آینه گسل جهتی که حالت نرمی در دست احساس شود جهت حرکت قطعه از بین رفته است.
۴. با دست کشیدن روی آینه گسل جهتی که حالت زبری در دست احساس شود جهت حرکت قطعه از بین رفته است.

۱۲- پدیده پنجره چیست و در کدام یک از گسل ها دیده می شود؟

۱. در یک روراندگی که بخش های زیرین به دلیل فرسایش موضعی قابل مشاهده باشند.
۲. در یک روراندگی بخش جدا مانده از سنگ های رانده شده هستند که جابه جا نشده اند.
۳. در یک گسل عادی که بخش های زیرین به دلیل فرسایش موضعی قابل مشاهده باشند.
۴. در یک گسل عادی بخش جدا مانده از سنگ های گسل خورده هستند که جابه جا نشده اند.

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

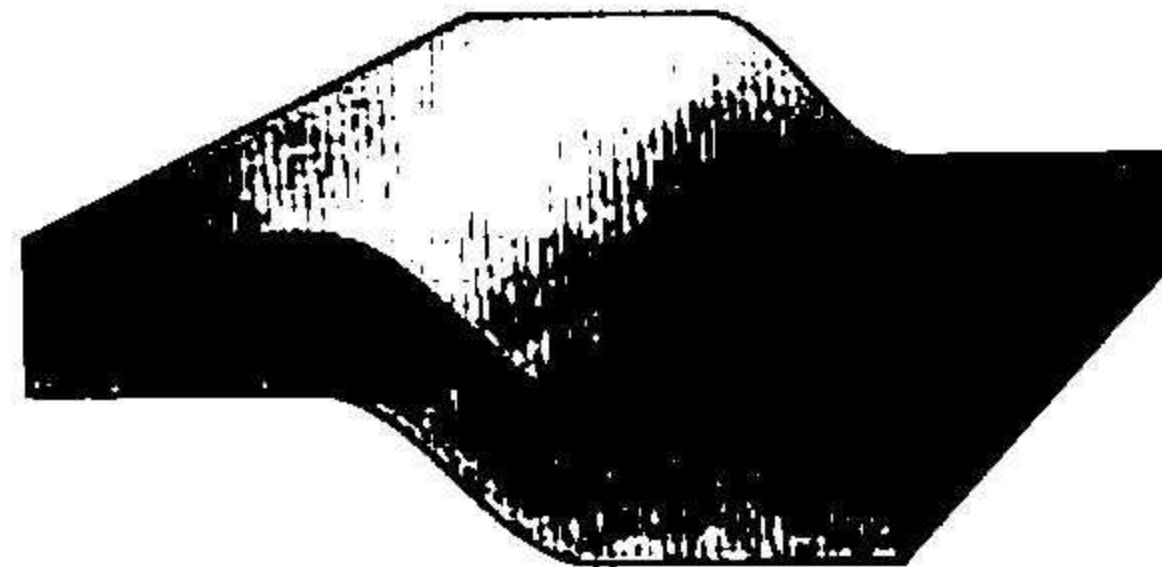
عنوان درس: زمین شناسی ساختاری، زمین شناسی ساختمانی

رشته تحصیلی/گد درس: زمین شناسی (محض) ۱۱۱۶۰۲۴ - زمین شناسی (کاربردی) ، زمین ساخت (تکتونیک) ، زمین شناسی-تکتونیک
۱۱۱۶۰۵۱ - زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۷ - ژئوفیزیک-شاخه زلزله شناسی ، زلزله شناسی ۱۱۱۶۵۰۹ - ژئوفیزیک-شاخه
زلزله شناسی ۱۱۲۴۰۱۶

۱۳- فرایند چین خوردگی خمش قائمه در سطح نیم رخ چگونه خواهد بود؟

۱. بخش محدب لایه جمع شدگی و بخش مقعر لایه کشیدگی پیدا می کند. بخش میانی لایه بدون تغییر باقی می ماند و متحمل طولیل شدگی یا کوتاه شدگی نمی شود.
۲. بخش محدب لایه جمع شدگی و بخش مقعر لایه کشیدگی پیدا می کند. بخش میانی لایه هم متحمل طولیل شدگی و هم متحمل کوتاه شدگی می شود.
۳. بخش محدب لایه کشیدگی و بخش مقعر لایه جمع شدگی پیدا می کند. بخش میانی لایه هم متحمل طولیل شدگی و هم متحمل کوتاه شدگی می شود.
۴. بخش محدب لایه کشیدگی و بخش مقعر لایه جمع شدگی پیدا می کند. بخش میانی لایه بدون تغییر باقی می ماند و متحمل طولیل شدگی یا کوتاه شدگی نمی شود.

۱۴- با توجه به جهت گیری یال های چین، شکل زیر نشان دهنده چه نوع چین خوردگی می باشد؟



۱. چین تک شیب
۲. پادگانه ساختاری
۳. چین هم شیب
۴. چین برگشته

۱۵- در صورتی که زاویه بین دو یال چین بین ۳۰ - ۷۰ درجه باشد، مطابق تقسیم بندی فلوئی چین حاصل چه نوع چینی می باشد؟

۱. باز
۲. بسته
۳. ملایم
۴. هم شیب

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: زمین شناسی ساختاری، زمین شناسی ساختمانی

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی (محض) ۱۱۱۶۰۲۴ - زمین شناسی (کاربردی) ، زمین ساخت (تکتونیک) ، زمین شناسی-تکتونیک
۱۱۱۶۰۵۱ - زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۷ - ژئوفیزیک-شاخه زلزله شناسی ، زلزله شناسی ۱۱۱۶۵۰۹ - ژئوفیزیک-شاخه
زلزله شناسی ۱۱۲۴۰۱۶

۱۶- تورق شاخه شاخه ای چه نوع تورقی است؟

۱. این نوع تورق با پهنه های نازکی که پهنه های رخ نامیده می شود مشخص است و حاصل تمرکز اکسیدها و یا ردیف شدن کانی های ورقه ای است.
۲. نوعی تورق است که طولانی و ممتد بوده ولی پهنه های رخ به شکل رخ های موجی شکل میکروولیتون ها را احاطه کرده اند و معمولاً در فیلیت ها، ماسه سنگ ها و شیست ها دیده می شود.
۳. نوعی تورق است که طولانی و ممتد می باشد ولی پهنه های رخ بسیار نامنظم و معمولاً به شکل دندانهای در مقطع عرضی است و معمولاً در سنگ های آهکی دیده می شود.
۴. نوعی تورق است که به دلیل وجود کانی های دانه ای به اندازه ماسه در سنگ ایجاد می شود. پهنه های رخ کوتاه است و کانی های ورقه ای جهت گیری های مختلفی در سنگ دارند.

۱۷- در کدام یک از موارد لایه بندی حالت برگشته دارد؟

۱. در صورتی که شیب تورق و شیب لایه بندی در یک جهت باشد، ولی شیب لایه بندی از شیب تورق بیشتر باشد.
 ۲. در صورتی که شیب تورق و شیب لایه بندی در یک جهت باشد، ولی شیب لایه بندی از شیب تورق کمتر باشد.
 ۳. در صورتی که شیب تورق و لایه بندی مخالف جهت یکدیگر باشند.
 ۴. در صورتی که لایه بندی و تورق رابطه مشخصی نداشته باشند.
- ۱۸- در صورتی که یک لایه مقاوم بین دو لایه با مقاومت کمتر در دو جهت عمود بر هم تحت کشش قرار بگیرد، چه نوع ساختار خطواره ای ایجاد می شود؟

۱. ساختار ستونی
۲. ساخت مدادی
۳. بودیناژ شکلاتی
۴. بودیناژ عادی

۱۹- مناسب ترین روش ژئوفیزیکی برای تشخیص گسل ها و سایر ساختارهای محلی کدام است؟

۱. روش بازتابی
۲. روش رادیومتری
۳. روش فیزیک حرارتی
۴. روش شکست مرزی

۲۰- در کدام یک از روش های سنجش از دور برش های سطح زمین به صورت مدل سه بعدی نمایش داده می شود؟

۱. مدل رقومی ارتفاع
۲. مدل الگوریتم واضح سازی
۳. مدل الگوریتم آشکار سازی
۴. فیلترهای حوضه فرکانسی

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: زمین شناسی ساختاری، زمین شناسی ساختمانی

رشته تحصیلی/گد درس: زمین شناسی (محض) ۱۱۱۶۰۲۴ - زمین شناسی (کاربردی) ، زمین ساخت (تکتونیک) ، زمین شناسی-تکتونیک
۱۱۱۶۰۵۱ - زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۷ - ژئوفیزیک-شاخه زلزله شناسی ، زلزله شناسی ۱۱۱۶۵۰۹ - ژئوفیزیک-شاخه
زلزله شناسی ۱۱۲۴۰۱۶

سوالات تشریحی

- ۱- انواع شکستگی فرعی مرتبط با برش اصلی را توضیح دهید.
۱.۲۰ نمره
- ۲- انواع چین ها را بر اساس شیب های هم راستا (تقسیم بندی رمزی) با ترسیم شکل توضیح دهید.
۱.۲۰ نمره
- ۳- چگونگی تشکیل بودین ها را توضیح دهید.
۱.۲۰ نمره
- ۴- شکستگی ها و درزه های مرتبط با چین خوردگی را با رسم شکل توضیح دهید.
۱.۲۰ نمره
- ۵- تاقدیس و ناودیس را به طور کامل توضیح دهید.
۱.۲۰ نمره

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعيت كُليد
1	الف	همادي
2	الف	همادي
3	د	همادي
4	ج	همادي
5	د	همادي
6	الف	همادي
7	الف	همادي
8	ب	همادي
9	ج	همادي
10	الف	همادي
11	ج	همادي
12	الف	همادي
13	د	همادي
14	الف	همادي
15	ب	همادي
16	ب	همادي
17	الف	همادي
18	ج	همادي
19	د	همادي
20	الف	همادي

سری سوال: یک

نوع آزمون: تستی - تشریحی

عنوان درس: زمین شناسی ساختاری، زمین شناسی ساختمانی

کد درس: ۱۱۱۶۰۲۴ - ۱۱۱۶۰۵۱ - ۱۱۱۶۳۱۷ - ۱۱۱۶۵۰۹ - ۱۱۲۴۰۱۶

پاسخ‌های تشریحی

منبع: زمین شناسی ساختاری

نویسنده: دکتر محمد خلج

سوال یک-فصل ۳ صفحه ۱۰۵ و ۱۰۶

شکستگی فرعی مرتبط با برش اصلی: شکستگی های فرعی که به نام برش ریدل یا به اختصار برشهای R نامیده میشوند، برشهایی هستند که با زاویه کوچک نسبت به گسل اصلی راستالغز (تقریباً ۱۰ تا ۲۰ درجه) به شکل ردیف های پوششی تشکیل میشوند.

- شکستگی های نوع T شکستگی های کششی هستند که با زاویه ۴۵ درجه نسبت به گسل اصلی ایجاد میشوند.

- شکستگی های نوع R یا ریدل شکستگی های برشی همسو با حرکت گسل هستند که به طور متوسط با زاویه ۱۵ درجه نسبت به گسل اصلی توسعه مییابند.

- شکستگی نوع R' شکستگی های برشی غیرهمسو با حرکت گسل هستند که به طور متوسط با زاویه ۷۵ درجه نسبت به گسل اصلی گسترش پیدا میکنند.

- شکستگیهای نوع P شکستگیهای برشی همسو با حرکت گسل هستند که با زاویه ۱۵ درجه نسبت به گسل اصلی توسعه پیدا میکنند. این شکستگی ها پس از تشکیل برشهای نوع R و با زاویه میانگین ۳۰ درجه نسبت به آن ایجاد میشوند.

- شکستگی های نوع D شکستگی های برشی همسو و هم جهت با عامل برش و گسل اصلی راستالغز هستند.

- شکستگی های نوع X شکستگی های برشی کمیاب و غیرهمسو با گسل اصلی هستند که در صورت تشکیل، قرینه شکستگیهای نوع R' میباشند.

سوال دو-فصل ۴ صفحه ۱۲۸ و ۱۲۹

در سال ۱۹۶۷ میلادی رمزی با استفاده از شیب های هم راستا، چین ها را به سه رده اصلی تقسیم بندی کرد که رده اول دارای سه زیررده میباشد:

الف) چین های رده ۱ یا چین های با خطوط هم شیب همگرا: در این چین ها میزان خمیدگی قوس داخلی چین، از خمیدگی قوس خارجی آن بیشتر است و شامل انواع زیر است:

- چین های زیررده A یا چین های با خطوط هم شیب شدیداً همگرا (شکل ۴-۱۸ الف).

- چین های زیررده B یا چین های موازی که خطوط هم شیب بر قوس های داخلی و خارجی چین عمود است (شکل ۴-۱۸ ب)

- چین های زیررده C یا چین های با خطوط هم شیب تقریباً همگرا (شکل ۴-۱۸ ج)

ب) چین های رده ۲ یا چین های با خطوط هم شیب موازی: در این چین ها میزان خمیدگی قوس خارجی چین، از خمیدگی قوس داخلی چین بیشتر است و خطوط هم شیب در این رده به موازات اثر سطح محوری در سرتاسر لایه چین خورده قرار میگیرد (شکل ۴-۱۸ د)

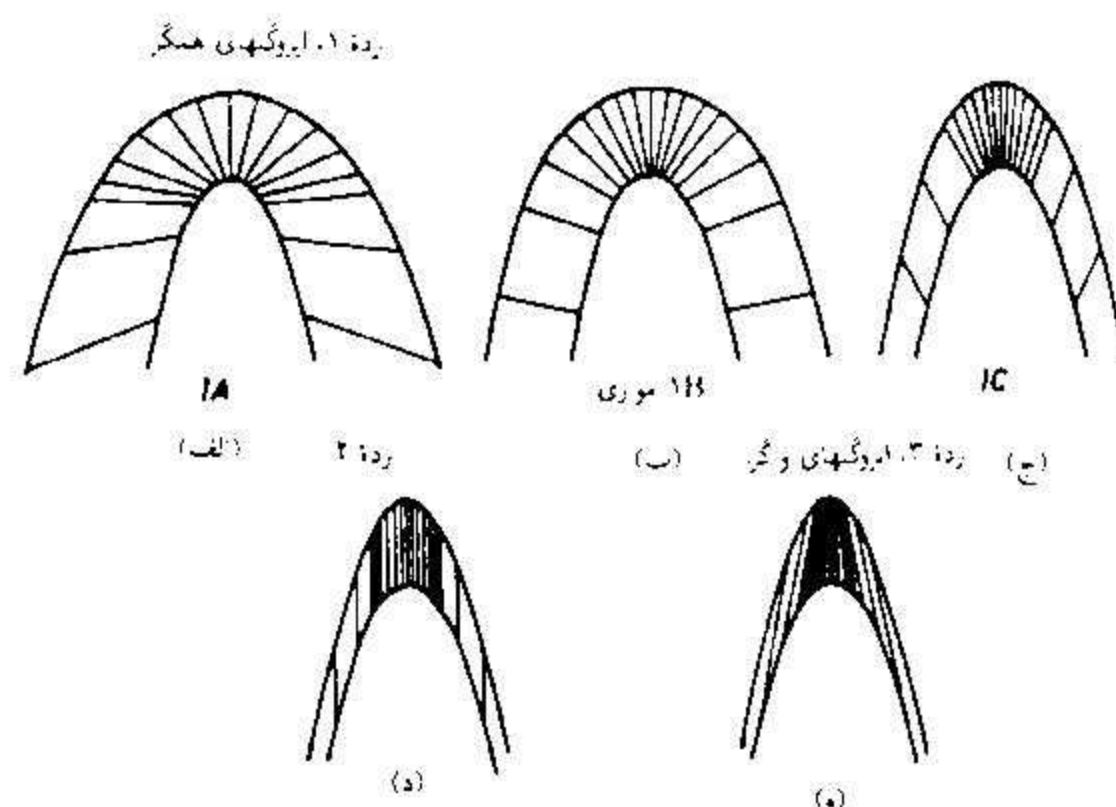
ج) چین های رده ۳ یا چین های با خطوط هم شیب واگرا: در این چین ها میزان خمیدگی قوس خارجی چین، از قوس داخلی چین بسیار بیشتر است. در این چین ها خطوط هم شیب نسبت به سطح محوری چین، به شکل واگرا میباشد

سری سوال: یک

نوع آزمون: تستی - تشریحی

عنوان درس: زمین شناسی ساختاری، زمین شناسی ساختمانی

کد درس: ۱۱۱۶۰۲۴ - ۱۱۱۶۰۵۱ - ۱۱۱۶۳۱۷ - ۱۱۱۶۵۰۹ - ۱۱۲۴۰۱۶



شکل ۴-۱۸ تقسیم‌بندی چین‌ها بر اساس خطوط هم‌شیب و مطابق تقسیم‌بندی رمزی.
(الف) چین زده IA، (ب) چین زده IB، (ج) چین زده IC، (د) چین زده ۲، (ه) چین زده ۳
(رمزی، ۱۹۶۷)

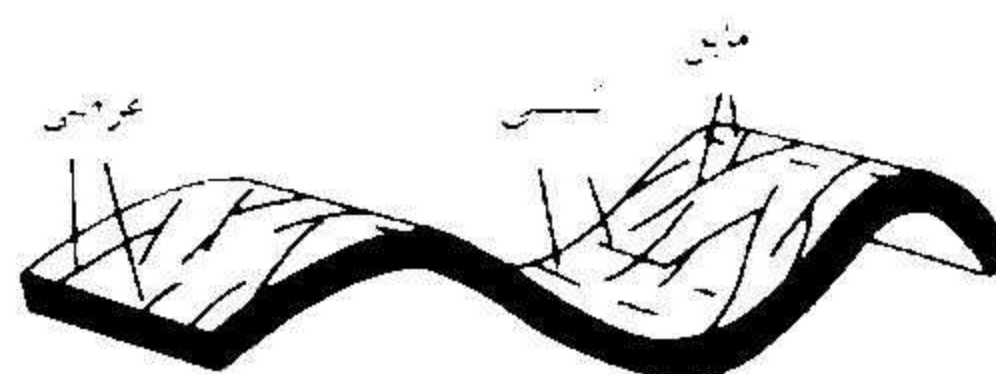
سوال سه-فصل ۵ صفحه ۱۷۵

در صورتی که یک لایه مقاوم در میان لایه‌هایی با مقاومت کمتر قرار داشته باشد و این توالی لایه‌ها تحت تأثیر تنش‌های کششی قرار گیرد، لایه‌هایی که مقاومت بیشتری دارند باریک شده و قطعه قطعه میشوند و لایه‌هایی که مقاومت کمتری دارند به فضای بین این قطعات نفوذ کرده و ساختارهای عدسی و بالشی شکل که توسط لوله‌های باریکی از یکدیگر جدا شده است را تشکیل میدهند. به این ساختارها بودین و فرایند طولیل شدگی که مولد بودین‌ها میباشد را بودیناژ مینامند.

از آنجا که در وضعیت سه بعدی، ساختارهای بودین و انواع مختلف آن به صورت توده‌های کشیده‌ای هستند که به موازات لایه بندی قرار میگیرند، این ساختارها یک خطواره محسوب میشوند. در صورتی که یک جفت تنش کششی در سطح لایه رخ داده و عمود بر امتداد طولی بودین‌ها باشد، بودینهای طولیل ایجاد میشود، در صورتی که تنش‌های کششی در دو جهت عمود بر هم بر لایه‌ها وارد شود، قطعات بودین در دو جهت مختلف گسیخته شده و قطعات هم اندازه در یک ردیف ایجاد میکنند. این بودین‌ها بودین شکلاتی نامیده میشوند.

سوال چهار-صفحه ۶۷

در سطوح چین خورده، شکستگی‌هایی که به موازات و راستای دو محور باشند، درزه‌های کششی معرفی میشوند. این شکستگی‌ها به موازات صفحات ab ، ac و bc قرار میگیرند. شکستگی‌هایی که به موازات صفحه ac که با محور a و c موازی است درزه‌های عرضی، شکستگی‌هایی که به موازات صفحه bc که با محور b و c موازی است، درزه‌های طولی و شکستگی‌هایی که به موازات صفحه ac که با محور a و c موازی است، درزه‌های لایه‌ای نامیده میشوند (شکل ۲-۱۵).



شکل ۲-۱۵ توسعه انواع مختلف درزه‌ها در ارتباط با چین خوردگی آنولیس و مور. (۱۹۹۲)

بنابراین شکستگی‌ها و درزه‌های مرتبط با چین خوردگی به سه گروه عمده تقسیم میشوند:

- درزه‌های برشی که غالباً به صورت دو دسته درزه مزدوج تشکیل میشوند.
- درزه‌های کششی که روند آنها به موازات محور چین خوردگی است. درزه‌های طولی در این گروه قرار دارند.

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ سری سوال: یک ۱

عنوان درس: زمین شناسی ساختاری، زمین شناسی ساختمانی

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی (محض) ۱۱۱۶۰۲۴ - زمین شناسی (کاربردی)، زمین ساخت (تکتونیک)، زمین شناسی-تکتونیک ۱۱۱۶۰۵۱ - زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۷ - ژئوفیزیک-شاخه زلزله شناسی، زلزله شناسی ۱۱۱۶۵۰۹ - ژئوفیزیک-شاخه زلزله شناسی ۱۱۲۴۰۱۶

۱- در تنش یک محوره، حداکثر تنش عمودی بر جسم در چه میزان از θ اعمال می شود؟

۱. صفر درجه ۲. 45 درجه ۳. 90 درجه ۴. 120 درجه

۲- در ترسیم دایره مور، قسمت زیر مبدأ مختصات معرف کدام تنش است؟

۱. عمودی فشاری ۲. عمودی کششی ۳. برشی چپ گرد ۴. برشی راست گرد

۳- در کدام نوع از تنش، مرکز دایره مور در مبدأ مختصات قرار می گیرد؟

۱. تنش هیدروستاتیک ۲. تنش سه محوره ۳. تنش انحرافی ۴. تنش برشی محض

۴- شیب و امتداد کدام نوع از درزه ها به موازات شیب و امتداد لایه بندی یا تورق طبقات است؟

۱. درزه های امتدادی ۲. درزه های شیبی ۳. درزه های مورب ۴. درزه های طبقه ای

۵- در بررسی درزه های مرتبط با چین خوردگی، کدام نوع از درزه ها غالباً به صورت دو دسته درزه مزدوج تشکیل می شوند؟

۱. درزه های برشی ۲. درزه های کششی ۳. درزه های انبساطی ۴. درزه های رهایی

۶- در اثر عملکرد کدام نوع از گسل ها افزایش طول در پوسته زمین رخ می دهد؟

۱. گسل رانده ۲. گسل رورانده ۳. گسل عادی ۴. گسل امتدادلغز

۷- زمانی که در یک روراندگی، عامل فرسایش در ورقه رورانده باعث مشخص شدن بخشهای زیرین گردد، با کدام پدیده روبرو هستیم؟

۱. کلیپ ۲. بازمانده تکتونیکی ۳. پنجره ۴. پله و خمش

۸- کدام گسل شیب کمتری دارد؟

۱. عادی ۲. راستالغز ۳. رانده ۴. رورانده

۹- کدام نوع از شکستگی های فرعی به صورت همسو با برش اصلی بوده و به طور متوسط با آن زاویه 15 درجه می سازند؟

۱. نوع R ۲. نوع P ۳. نوع D ۴. نوع X

۱۰- مطابق قانون آندرسن، در کدام نوع از گسلها σ_2 قائم است؟

۱. عادی ۲. رانده ۳. رورانده ۴. راستالغز

۱۱- در توصیف یک سطح چین خورده، نقاطی که جهت انحنا در دو طرف آن تغییر می کند، چه نامیده می شوند؟

۱. نقاط دامنه ۲. نقاط عطف ۳. نقاط ستیغ ۴. نقاط محور

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: زمین شناسی ساختاری، زمین شناسی ساختمانی

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی (محض) ۱۱۱۶۰۲۴ - زمین شناسی (کاربردی)، زمین ساخت (تکتونیک)، زمین شناسی-تکتونیک ۱۱۱۶۰۵۱ - زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۷ - ژئوفیزیک-شاخه زلزله شناسی، زلزله شناسی ۱۱۱۶۵۰۹ - ژئوفیزیک-شاخه زلزله شناسی ۱۱۲۴۰۱۶

۱۲- زاویه بین محور چین خوردگی و خط افقی که در صفحه قائم اندازه گیری شده باشد، چه نامیده می شود؟

۱. آزیموت
۲. زاویه میل (پلانژ)
۳. زاویه انحراف (ریک)
۴. بیرینگ

۱۳- کدامیک از چین ها در اثر نیروهای غیر زمین ساختی ایجاد شده اند و محور آنها فاقد روند مشخصی است؟

۱. چین های مخروطی
۲. شلجی ها
۳. گنبد ها
۴. چین های خوابیده

۱۴- چینهای تداخلی نوع ۲ چه ساختاری ایجاد می کنند؟

۱. ساخت گنبد
۲. ساخت حوضه
۳. ساخت موجی
۴. ساخت قارچی

۱۵- عامل اصلی و مهم در تشکیل چین های پتیگماتیک کدام است؟

۱. کمانش
۲. جمع شدگی
۳. چین خوردگی خمش قائم
۴. چین خوردگی برشی خمشی

۱۶- کدام گزینه در خصوص رخ انفصالی صحیح است؟

۱. در پهنه ها، کانیهای با قابلیت انحلال بیشتر تجمع می یابند.
۲. با افزایش میزان رس در سنگ اولیه، فاصله بندی پهنه بزرگتر می شود.
۳. در شرایط سنگ شناسی یکسان، با افزایش واتنش، پهنه ها فشرده ترند.
۴. در پهنه ها ساخت داخلی سنگ تغییر نمی کند.

۱۷- تورق استیلولیتی معمولاً در چه سنگ هایی دیده می شود؟

۱. سنگ های آهکی
۲. گرانیت ها
۳. اسلیت ها
۴. شیل ها

۱۸- تورق استیلولیتی در طی کدام فرایند تشکیل می شود؟

۱. چرخش مکانیکی
۲. انحلال، انتشار و رسوب گذاری
۳. تبلور دوباره
۴. کوتاه شدگی و طولیل شدگی

۱۹- کدام روش ژئوفیزیکی مبتنی بر خواص کشسانی سنگ ها در محیط مورد مطالعه است؟

۱. الکتریکی
۲. ثقل سنجی
۳. رادیومتری
۴. لرزه ای

۲۰- نقشه های ناهنجاری بوگه، در کدام روش ژئوفیزیکی تهیه می گردد؟

۱. گرانی سنجی
۲. حرارتی
۳. الکتریکی
۴. مغناطیس سنجی

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: زمین شناسی ساختاری، زمین شناسی ساختمانی

رشته تحصیلی/گد درس: زمین شناسی (محض) ۱۱۱۶۰۲۴ - زمین شناسی (کاربردی)، زمین ساخت (تکتونیک)، زمین شناسی - تکتونیک ۱۱۱۶۰۵۱ - زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۷ - ژئوفیزیک - شاخه زلزله شناسی، زلزله شناسی ۱۱۱۶۵۰۹ - ژئوفیزیک - شاخه زلزله شناسی ۱۱۲۴۰۱۶

سوالات تشریحی

- ۱- در یک تنش دو محوره، بزرگترین تنش اصلی (σ_2) برابر با 80 مگاپاسکال و کوچکترین تنش اصلی (σ_3) برابر با 30 مگاپاسکال است. حداکثر تنش برشی در چه صفحه‌ای اعمال می شود و میزان آن چقدر است؟ اگر زاویه θ برابر با 15 درجه باشد، میزان تنش برشی بر روی صفحه چقدر است؟
۱.۲۰ نمره
- ۲- شواهد صحرایی برای تشخیص شکستگیهای کششی و شکستگیهای برشی را شرح دهید؟
۱.۲۰ نمره
- ۳- چگونگی روش تعیین جهت حرکت گسل بر اساس زبری و همچنین فیبرهای موجود در آینه گسل را شرح دهید؟
۱.۲۰ نمره
- ۴- چین ها را بر اساس نحوه قرارگیری خطوط هم شیب (روش رمزی) تقسیم بندی نموده و مقایسه کنید؟
۱.۲۰ نمره
- ۵- نحوه تشکیل بودین و بودین شکلاتی را شرح دهید؟
۱.۲۰ نمره

نمبر سوال	پاسخ صحيح	وصييت ګلبډ
1	الف	عمادي
2	د	عمادي
3	د	عمادي
4	د	عمادي
5	الف	عمادي
6	ج	عمادي
7	ج	عمادي
8	د	عمادي
9	الف	عمادي
10	د	عمادي
11	ب	عمادي
12	ب	عمادي
13	ج	عمادي
14	د	عمادي
15	ب	عمادي
16	ج	عمادي
17	الف	عمادي
18	ب	عمادي
19	د	عمادي
20	الف	عمادي

سری سوال: یک

نوع آزمون: تستی - تشریحی

عنوان درس: زمین شناسی ساختاری، زمین شناسی ساختمانی

کد درس: ۱۱۱۶۰۲۴ - ۱۱۱۶۰۵۱ - ۱۱۱۶۳۱۷ - ۱۱۱۶۵۰۹ - ۱۱۲۴۰۱۶

پاسخ‌های تشریحی

منبع: زمین شناسی ساختاری

نویسنده: دکتر محمد خلج

سوال یک- توضیحات صفحه ۱۴ و فرمول ۱-۲۲ و ۱-۲۳ در صفحه ۱۴

سوال دو- صفحه ۵۸

در صورتی که در یک شکستگی، دو مؤلفه جا به جایی موازی با سطح شکسته شده و عمود بر سطح شکسته شده وجود داشته باشد، شکستگی دوگانه یا شکستگی کششی- برشی ایجاد شده است. شواهد صحرایی برای تشخیص شکستگی های کششی، دیواره خشن است. ضمناً چون در شکستگی کششی بازشدگی وجود دارد گاهی اوقات ممکن است توسط رگه های معدنی یا غیرمعدنی پر شده باشند. در شکستگی های برشی بین دیواره های شکسته شده معمولاً فضایی وجود ندارد و چون در امتداد سطوح برش یافته اصطکاک زیاد رخ میدهد سطح آنها اغلب براق و صیقلی و در حالاتی به صورت مخطط است.

سوال سه- صفحه ۷۵ و ۷۶ و ۷۷

در جایی که گسل رخنمون داشته باشد، معمولاً سطح آن به صورت صاف و جلاخورده دیده شده که آینه گسل نامیده میشود. بر روی سطح گسل یا آینه گسل چند نوع عارضه خطواره ای ایجاد میشود که خطواره های ستونی کشیده شده یا خطوط کشیده شده یا شیارها نامیده میشوند که همگی حاصل کشیده شدن دو قطعه گسلی بر روی یکدیگر و ایجاد خراش بر روی سطح گسل میباشند. این شیارها و خراش ها به موازات جهت لغزش گسل میباشند. نوع دیگری از خطواره هایی که بر روی آینه گسل ایجاد میشود حاصل رشد و کشیدگی کانی در سطح گسل است که فیبرهای کشیده شده نامیده میشوند. علاوه بر خراش ها و شیارهای سطح گسل و فیبرهای کشیده شده، شکستگی های ثانویه فرعی نیز از عوارضی هستند که در مناطق شکننده برای تعیین جهت جا به جایی گسل مورد مطالعه قرار میگیرند.

وقتی بر روی آینه گسل دست کشیده شود، در یک جهت حالت نرمی و در جهت عکس آن حالت زبری در زیر کف دست احساس میشود. در انواع خطواره های آینه گسل چه از نوع خطوط کشیده شده یا همان خراش های سطح گسلها و چه از نوع فیبرهای کشیده شده، جهتی که حالت نرمی در دست احساس شود، جهت حرکت گسل است. وجود فیبرهای کشیده شده بر روی آینه گسل که حاصل رشد کانی های رشته ای در سطح گسل است معرف آن است که گسل ضمن حرکت و جابه جایی به طور جزئی باز شده و محلی برای تشکیل کانیهای رگه ای و رشته ای مانند کلسیت و کوارتز فراهم شده است. احتمالاً این رشته ها طی حرکات آرام غیرلرزه‌ای یک گسل رشد میکنند. فیبرهای کشیده شده با زاویه کوچک به مرزهای مناطق برشی یا دو قطعه گسل متصل میشوند. وقتی هر دو قطعه گسل در طبیعت وجود داشته باشد و فیبرهای کشیده شده بین دو قطعه گسل خورده رشد کرده باشند، جهت زاویه حاده در محل اتصال فیبرها به هر قطعه گسلی یا نوک V شکل آن، جهت حرکت آن قطعه گسلی را نشان میدهد وقتی قطعات گسل خورده به آرامی حرکت میکنند کانی هایی که در محل بازشدگی جزئی دو قطعه گسل خورده رشد کرده اند همزمان با حرکت گسل، رشد میکنند و اتصال خود را هم به دو قطعه گسلی حفظ میکنند. بنابراین با اندازه گیری طول رشته ها، مقدار جابه جایی گسل به دست می آید. البته معمولاً رشته ها حداکثر ۱۰ تا ۲۰ سانتیمتر میتوانند بزرگی جابه جایی گسل را تعیین کنند. در صورتی که جابه جایی گسل از این مقادیر بیشتر شود، کانی ها دیگر نمیتوانند به رشد خود ادامه دهند. بنابراین اگر جابه جایی گسل در مقیاس چندمتر باشد، فیبرهای کشیده شده معیار مناسبی برای تعیین میزان جابه جایی دو قطعه گسل نمیباشند.

در صورتی که یکی از قطعات گسلی فرسایش یافته و فیبرهای کشیده شده در سطح رخنمون یکی از قطعات باقی مانده باشند، به صورت پله ای مشاهده میشوند. در

این حالت اگر بر روی فیبرها دست کشیده شود در یک جهت احساس نرمی و در جهت عکس آن احساس زبری میشود. جهتی که حالت نرمی در دست احساس شود، جهت حرکت آن قطعه فرسایش یافته است. ضمناً در این حالت از زاویه حاده ای که فیبرهای کشیده شده با قطعه باقیمانده گسلی میسازند نیز میتوان جهت حرکت آن قطعه گسلی باقیمانده را تعیین کرد. بنابراین در خراش های سطح گسل یا همان خطوط کشیده شده و در فیبرهای کشیده شده، جهت احساس نرمی در دست، جهت حرکت قطعه گسل میباشد.

سوال چهار- صفحه ۱۲۸ و ۱۲۹

در سال ۱۹۶۷ میلادی رمزی با استفاده از شیب های هم راستا، چین ها را به سه رده اصلی تقسیم بندی کرد که رده اول دارای سه زیررده میباشد:

سری سوال: یک

نوع آزمون: تستی - تشریحی

عنوان درس: زمین شناسی ساختاری، زمین شناسی ساختمانی

کد درس: ۱۱۱۶۰۲۴ - ۱۱۱۶۰۵۱ - ۱۱۱۶۳۱۷ - ۱۱۱۶۵۰۹ - ۱۱۲۴۰۱۶

الف) چین های رده ۱ یا چین های با خطوط هم شیب همگرا: در این چین ها میزان خمیدگی قوس داخلی چین، از خمیدگی قوس خارجی آن بیشتر است و شامل انواع زیر است:

- چین های زیررده A یا چین های با خطوط هم شیب شدیداً همگرا

- چین های زیررده B یا چین های موازی که خطوط هم شیب بر قوس های داخلی و خارجی چین عمود است

- چین های زیررده C یا چین های با خطوط هم شیب تقریباً همگرا

ب) چین های رده ۲ یا چین های با خطوط هم شیب موازی: در این چین ها میزان خمیدگی قوس خارجی چین، از خمیدگی قوس داخلی چین بیشتر است و خطوط هم شیب در این رده به موازات اثر سطح محوری در سرتاسر لایه چین خورده قرار میگیرد

ج) چین های رده ۳ یا چین های با خطوط هم شیب واگرا: در این چین ها میزان خمیدگی قوس خارجی چین، از قوس داخلی چین بسیار بیشتر است. در این چین ها خطوط هم شیب نسبت به سطح محوری چین، به شکل واگرا میباشد

سوال پنج-صفحه ۱۷۵

در صورتی که یک لایه مقاوم در میان لایه هایی با مقاومت کمتر قرار داشته باشد و این توالی لایه ها تحت تأثیر تنش های کششی قرار گیرد، لایه هایی که مقاومت بیشتری دارند باریک شده و قطعه قطعه میشوند و لایه هایی که مقاومت کمتری دارند به فضای بین این قطعات نفوذ کرده و ساختارهای عدسی و بالشی شکل که توسط لوله های باریکی از یکدیگر جدا شده است را تشکیل میدهند. به این ساختارها بودین و فرایند طولیل شدگی که مولد بودین ها میباشد را بودیناژ مینامند.

از آنجا که در وضعیت سه بعدی، ساختارهای بودین و انواع مختلف آن به صورت توده های کشیده ای هستند که به موازات لایه بندی قرار میگیرند، این ساختارها یک خطواره محسوب میشوند. در صورتی که یک جفت تنش کششی در سطح لایه رخ داده و عمود بر امتداد طولی بودین ها باشد، بودین های طولیل ایجاد میشود، در صورتی که تنش های کششی در دو جهت عمود بر هم بر لایه ها وارد شود، قطعات بودین در دو جهت مختلف گسیخته شده و قطعات هم اندازه در یک ردیف ایجاد میکنند. این بودین ها بودین شکلاتی نامیده میشوند.

سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۱۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: زمین شناسی ساختاری، زمین شناسی ساختمانی

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی (محض)، زمین شناسی (دبیری) ۱۱۱۶۰۲۴ - زمین ساخت (تکتونیک)، زمین شناسی - تکتونیک، زمین شناسی (کاربردی) ۱۱۱۶۰۵۱ - زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۷ - زلزله شناسی ۱۱۱۶۵۰۹ - ژئوفیزیک - شاخه زلزله شناسی ۱۱۲۴۰۱۶

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- نیرو چیست؟

۱. مقدار مشخصی از انرژی که توسط یک عامل داخلی به شکل واتنش که بر یک جسم وارد می شود و دارای مقدار ولی بدون جهت باشد.
۲. مقدار مشخصی از انرژی که توسط یک عامل خارجی به شکل واتنش که بر یک جسم وارد می شود و دارای مقدار و جهت باشد.
۳. مقدار مشخصی از انرژی که توسط یک عامل داخلی به شکل کشش، فشارش، پیچش، خمش و یا برش بر یک جسم وارد می شود و دارای مقدار ولی بدون جهت باشد.
۴. مقدار مشخصی از انرژی که توسط یک عامل خارجی به شکل کشش، فشارش، پیچش، خمش و یا برش بر یک جسم وارد می شود و دارای مقدار و جهت باشد.

۲- در کدام یک از تنش های زیر دایره مور بصورت یک دایره ای است که مماس بر مبدأ مختصات خواهد بود؟

۱. تنش تک محوره
 ۲. تنش دو محوره
 ۳. تنش سه محوره
 ۴. تنش انحرافی
- ۳- در صورتی که طول اولیه خطی برابر با 1mm باشد و طول نهایی آن پس از تغییر شکل 2mm شود، مقدار مربع طولیل - شدگی آن چند میلی متر خواهد شد؟

۱. 2
۲. 4
۳. 6
۴. 8

۴- در میدان 2 بیضوی تنش چه تغییراتی مشاهده می شود؟

۱. در تمام جهات کشیدگی ایجاد می شود و در تمام جهات بودین ایجاد می شود.
۲. در تمام جهات فشردگی ایجاد می شود و چین خوردگی ها ایجاد می شوند.
۳. یک کوتاه شدگی در یک جهت و یک کشیدگی در جهت دیگر تشکیل می شود و بودین ها و چین ها ایجاد می شوند.
۴. تغییر در هیچ جهتی ایجاد نمی شود و جسم بدون تغییر شکل به حالت اولیه باقی می ماند.

۵- یکی از مشخصه های درزه های منظم چیست؟

۱. امتداد این درزه ها اغلب در سطح لایه بندی خاتمه پیدا نمی کند.
۲. امتداد این درزه ها اغلب در سطح لایه بندی خاتمه پیدا می کند.
۳. معمولاً دسته درزه های مختلف یکدیگر را قطع کرده و از هم عبور می کنند.
۴. معمولاً دسته درزه های مختلف یکدیگر را قطع نکرده و از هم عبور نمی کنند.

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): ۶۰ : تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۱۵ : تشریحی: ۵

عنوان درس: زمین شناسی ساختاری، زمین شناسی ساختمانی

رشته تحصیلی/گد درس: زمین شناسی (محض)، زمین شناسی (دبیری) (۱۱۱۶۰۲۴ - زمین ساخت (تکتونیک)، زمین شناسی - تکتونیک، زمین شناسی (کاربردی) (۱۱۱۶۰۵۱ - زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۷ - زلزله شناسی ۱۱۱۶۵۰۹ - ژئوفیزیک - شاخه زلزله شناسی ۱۱۲۴۰۱۶)

۶- درزه‌های پر مانند چه خصوصیتی دارند؟

۱. شکستگی‌های برشی هستند و نوک V شکل حاصل از برخورد این درزه‌ها با گسل نشان دهنده جهت حرکت گسل است.
۲. شکستگی‌های برشی هستند و نوک V شکل حاصل از برخورد این درزه‌ها با گسل نشان دهنده عکس جهت حرکت گسل است.
۳. شکستگی‌های کششی هستند و نوک V شکل حاصل از برخورد این درزه‌ها با گسل نشان دهنده جهت حرکت گسل است.
۴. شکستگی‌های کششی هستند و نوک V شکل حاصل از برخورد این درزه‌ها با گسل نشان دهنده عکس جهت حرکت گسل است.

۷- درزه‌های انبساطی در ارتباط با چین خوردگی‌ها چگونه تشکیل می‌شوند؟

۱. غالباً به صورت دو دسته درزه مزدوج تشکیل می‌شوند.
۲. به موازات محور چین خوردگی تشکیل می‌شوند.
۳. نسبت به حداکثر کوتاه شدگی زاویه 30 درجه می‌سازند.
۴. روند آنها عمود بر محور چین خوردگی است.

۸- در صورتی که قطعه فرادیواره نسبت به قطعه فروادیواره به سمت بالا حرکت کند، چه گسلی ایجاد می‌شود؟

۱. گسل عادی
۲. گسل معکوس
۳. گسل راستالغز چپگرد
۴. گسل راستالغز راستگرد

۹- الگوهای S شکل بیان کننده چه حالتی از تنش بوده و متعلق به چه مناطقی هستند؟

۱. حالت شکستگی دوگانه در مناطق شکننده
۲. حالت فشارش در مناطق شکننده
۳. حالت کشش در مناطق شکل پذیر
۴. حالت برش در مناطق شکل پذیر

۱۰- گسل‌های قاشقی چه خصوصیتی دارند؟

۱. گسل‌های معکوس هستند که با افزایش عمق شیب آنها کاهش پیدا می‌کند.
۲. گسل‌های معکوس هستند که با افزایش عمق شیب آنها افزایش پیدا می‌کند.
۳. گسل‌های عادی هستند که با افزایش عمق شیب آنها افزایش پیدا می‌کند.
۴. گسل‌های عادی هستند که با افزایش عمق شیب آنها کاهش پیدا می‌کند.

۱۱- شکستگی‌های نوع R یا ریدل چه نوع شکستگی هستند؟

۱. شکستگی‌های برشی غیر همسو با حرکت گسل هستند که با زاویه 15 درجه نسبت به گسل تشکیل می‌شوند.
۲. شکستگی‌های برشی همسو با حرکت گسل هستند که با زاویه 15 درجه نسبت به گسل تشکیل می‌شوند.
۳. شکستگی‌های برشی همسو و هم جهت با حرکت گسل هستند.
۴. شکستگی‌های برشی غیر همسو و مخالف جهت با حرکت گسل هستند.

تعداد سوالات: تستی: ۱۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: زمین شناسی ساختاری، زمین شناسی ساختمانی

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی (محض)، زمین شناسی (دبیری) ۱۱۱۶۰۲۴ - زمین ساخت (تکتونیک)، زمین شناسی - تکتونیک، زمین شناسی (کاربردی) ۱۱۱۶۰۵۱ - زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۷ - زلزله شناسی ۱۱۱۶۵۰۹ - ژئوفیزیک - شاخه زلزله شناسی ۱۱۲۴۰۱۶

۱۲- فرایند چین خوردگی خمش قائمه در سطح نیمرخ چگونه خواهد بود؟

۱. بخش محدب لایه جمع شدگی و بخش مقعر لایه کشیدگی پیدا می کند. بخش میانی لایه بدون تغییر باقی می ماند و متحمل طولیل شدگی یا کوتاه شدگی نمی شود.
۲. بخش محدب لایه جمع شدگی و بخش مقعر لایه کشیدگی پیدا می کند. بخش میانی لایه هم متحمل طولیل شدگی و هم متحمل کوتاه شدگی می شود.
۳. بخش محدب لایه کشیدگی و بخش مقعر لایه جمع شدگی پیدا می کند. بخش میانی لایه بدون تغییر باقی می ماند و متحمل طولیل شدگی یا کوتاه شدگی نمی شود.
۴. بخش محدب لایه کشیدگی و بخش مقعر لایه جمع شدگی پیدا می کند. بخش میانی لایه هم متحمل طولیل شدگی و هم متحمل کوتاه شدگی می شود.

۱۳- تورق شاخه شاخه ای چه نوع تورقی است؟

۱. این نوع تورق با پهنه های نازکی که پهنه های رخ نامیده می شود مشخص است و حاصل تمرکز اکسیدها و یا ردیف شدن کانی های ورقه ای است.
۲. نوعی تورق است که طولانی و ممتد می باشد ولی پهنه های رخ بسیار نامنظم و معمولاً به شکل دندانهای در مقطع عرضی است. این نوع تورق معمولاً در سنگ های آهکی دیده می شود.
۳. نوعی تورق است که به دلیل وجود کانی های دانه ای به اندازه ماسه در سنگ ایجاد می شود. پهنه های رخ کوتاه است و کانی های ورقه ای جهت گیری های مختلفی در سنگ دارند.
۴. نوعی تورق است که طولانی و ممتد بوده ولی پهنه های رخ به شکل رخ های موجی شکل میکروولیتون ها را احاطه کرده اند. این نوع تورق معمولاً در فیلیت ها، ماسه سنگ ها و شیست ها دیده می شود.

۱۴- در کدام یک از موارد لایه بندی حالت برگشته دارد؟

۱. در صورتی که شیب تورق و شیب لایه بندی در یک جهت باشد، ولی شیب لایه بندی از شیب تورق کمتر باشد.
۲. در صورتی که شیب تورق و شیب لایه بندی در یک جهت باشد، ولی شیب لایه بندی از شیب تورق بیشتر باشد.
۳. در صورتی که شیب تورق و شیب لایه بندی در یک جهت نباشد، ولی شیب لایه بندی از شیب تورق کمتر باشد.
۴. در صورتی که شیب تورق و لایه بندی مخالف جهت یکدیگر باشند.

۱۵- در مطالعات تفسیر ساختاری ناهنجاری های مغناطیسی کدام یک از پدیده های زیر پاسخ های مغناطیسی متفاوتی از خود نشان می دهند؟

۱. واحدهای بازیک
۲. واحدهای بازیک و اولترا بازیک
۳. آبرفت ها
۴. واحدهای آندزیتی بازالتی

تعداد سوالات: تستی: ۱۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: زمین شناسی ساختاری، زمین شناسی ساختمانی

رشته تحصیلی/گد درس: زمین شناسی (محض)، زمین شناسی (دبیری) ۱۱۱۶۰۲۴ - زمین ساخت (تکتونیک)، زمین شناسی - تکتونیک، زمین شناسی (کاربردی) ۱۱۱۶۰۵۱ - زمین شناسی ۱۱۱۶۳۱۷ - زلزله شناسی ۱۱۱۶۵۰۹ - ژئوفیزیک - شاخه زلزله شناسی ۱۱۲۴۰۱۶

سوالات تشریحی

- ۱- نحوه تشکیل یک ساختار دوپلکس فورلند-شیبی را با رسم شکل توضیح دهید.
۱.۴۰ نمره
- ۲- براساس قانون آندرسن ارتباط بین شکل هندسی سطوح شکستگی و جهت تنش‌های اصلی را با رسم شکل توضیح دهید.
۱.۴۰ نمره
- ۳- انواع چین‌ها را براساس شیب‌های همراستا (تقسیم بندی رمزی) با ترسیم شکل توضیح دهید.
۱.۴۰ نمره
- ۴- چگونگی تشکیل بودین‌ها را توضیح دهید.
۱.۴۰ نمره
- ۵- فرآیند کاهش حجم در چین خوردگی به چند طریق ایجاد می‌شود؟ توضیح دهید.
۱.۴۰ نمره

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعت كلبد
1	د	همادي
2	الف	همادي
3	ب	همادي
4	ج	همادي
5	ج	همادي
6	ج	همادي
7	د	همادي
8	ب	همادي
9	د	همادي
10	د	همادي
11	ب	همادي
12	ج	همادي
13	د	همادي
14	ب	همادي
15	ج	همادي

سری سوال: یک

نوع آزمون: تستی - تشریحی

عنوان درس: زمین شناسی ساختاری، زمین شناسی ساختمانی

کد درس: ۱۱۱۶۰۲۴ - ۱۱۱۶۰۵۱ - ۱۱۱۶۳۱۷ - ۱۱۱۶۵۰۹ - ۱۱۲۴۰۱۶

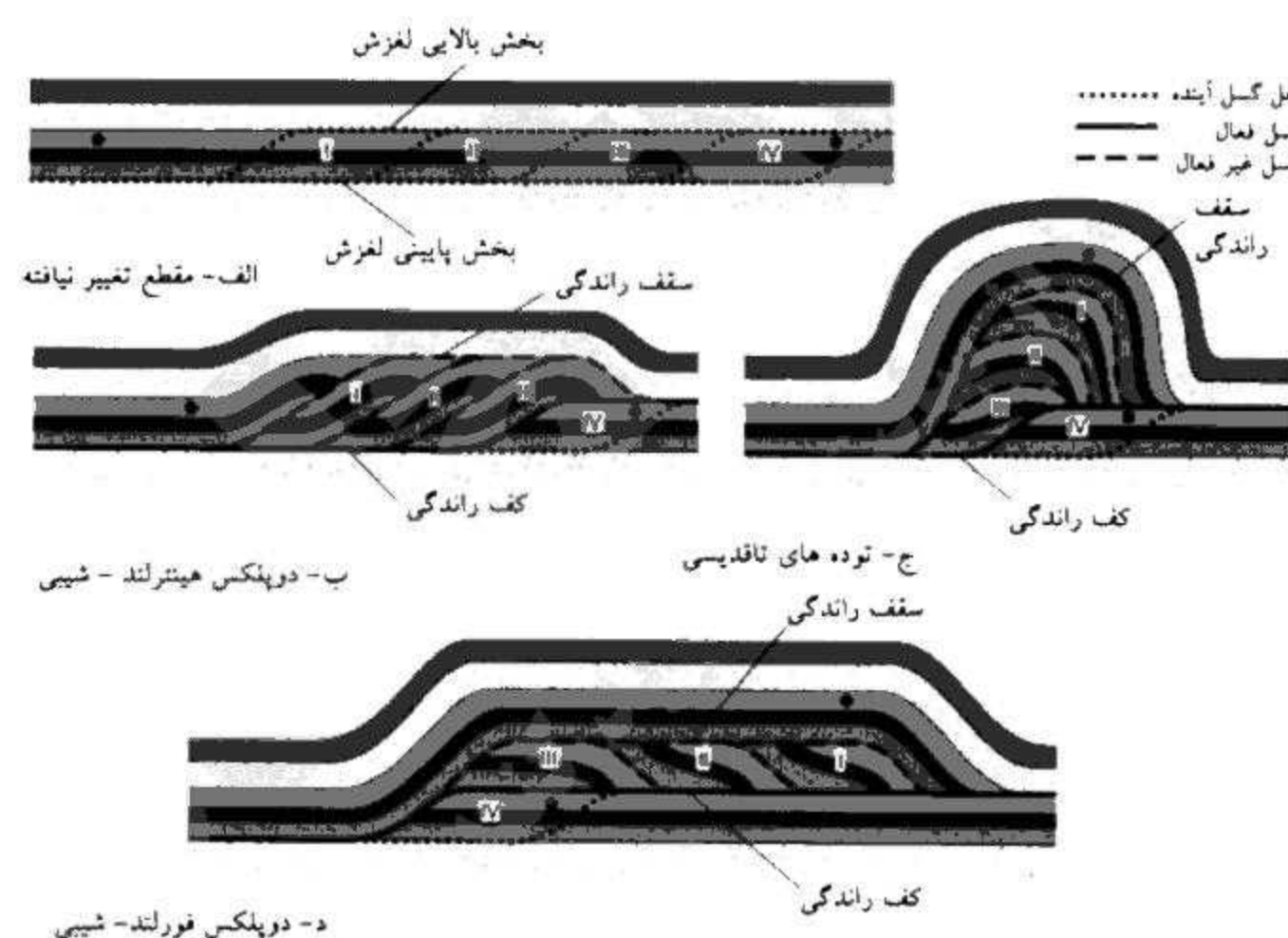
پاسخ‌های تشریحی

منبع: زمین شناسی ساختاری

نویسنده: دکتر محمد خلج

سوال یک-پاراگراف آخر صفحه ۱۰۴ و پاراگراف اول صفحه ۱۰۵

در صورتی که پایه‌ها جابه‌جایی نسبتاً کم داشته باشند شیب غالب به طرف هینترلند می‌باشد و دوپلکس به شکل یک منطقه‌ای با ضخامت یکسان بین سقف و کف راندگی تشکیل می‌شود (شکل ۳-۳۱ ب). در صورتی که جابه‌جایی بیشتر و بزرگتر شود، توده‌های تاقدیسی شکل بر روی راندگی سقف تشکیل می‌شوند (شکل ۳-۳۱ ج). در صورتی که جابه‌جایی باز هم ادامه یابد و مقدار آن بیشتر و بزرگتر شود شیب غالب به طرف فورلند متمایل می‌شود. این حالت عکس حالت اول است که شیب غالب به طرف هینترلند بوده و دوپلکس به شکل یک منطقه با ضخامت‌های یکسان بین سقف و کف راندگی تشکیل می‌شود. این دوپلکس شبیه دوپلکس مرحله هینترلند می‌باشد (شکل ۳-۳۱ د). طبقات لایه‌ها در داخل توده‌های پایه به شکل جفت‌هایی از تاقدیس-ناودیسهای غیرقرینه دیده می‌شوند (شکل ۳-۳۱ ب و د). طبقات لایه‌ها در بالا و پایین دوپلکس معمولاً به موازات سقف و کف گسل‌ها قرار می‌گیرند.



سوال دو-صفحه ۱۰۸-خط چهارم تا یازدهم

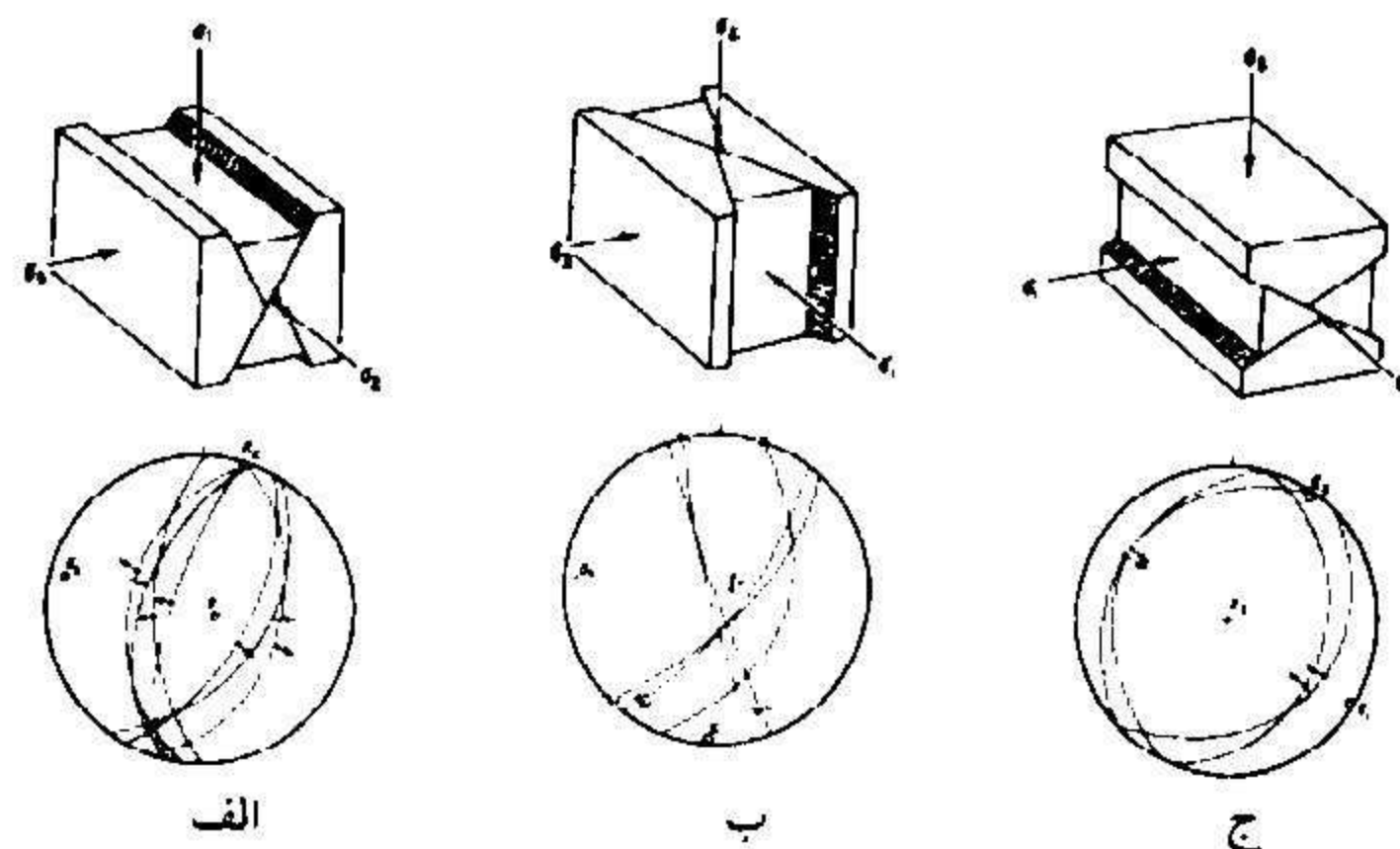
- مطابق قانون آندرسن ارتباط بین شکل هندسی سطوح شکستگی و جهت تنش‌های اصلی که نوعی طبقه‌بندی دینامیکی گسل است، به شرح زیر می‌باشد:
- اگر σ_1 قائم باشد، شیب سطح گسل $\delta = 45^\circ + \frac{\phi}{2}$ یا حدود ۶۰ درجه است. این گسل عادی می‌باشد (شکل ۳-۳۴ الف).
 - اگر σ_2 قائم باشد، شیب سطح گسل قائم است و جهت لغزش افقی است. این گسل راست‌الغز می‌باشد (شکل ۳-۳۴ ب).
 - اگر σ_3 قائم باشد، شیب سطح گسل $\delta = 45^\circ - \frac{\phi}{2}$ یا حدود ۳۰ درجه است. این گسل رانده می‌باشد (شکل ۳-۳۴ ج).

سری سوال: یک

نوع آزمون: تستی - تشریحی

عنوان درس: زمین شناسی ساختاری، زمین شناسی ساختمانی

کد درس: ۱۱۱۶۰۲۴ - ۱۱۱۶۰۵۱ - ۱۱۱۶۳۱۷ - ۱۱۱۶۵۰۹ - ۱۱۲۴۰۱۶



شکل ۳-۳۴ ارتباط دینامیکی تنش‌های اصلی در طبیعت با تشکیل گسل‌های عادی، راست‌لغز و رانده. شکل‌های بالا بلوک دیاگرام امتداد تنش‌های اصلی و گسل‌های ایجاد شده و شکل‌های پایین تصویر استریوگرافیک گسل‌ها را نشان می‌دهد (بارک، ۱۹۸۹).

سوال سه-صفحه ۱۲۸ و ۱۲۹

در سال ۱۹۶۷ میلادی رمزی با استفاده از شیب‌های هم‌راستا، چین‌ها را به سه رده اصلی تقسیم‌بندی کرد که رده اول دارای سه زیررده می‌باشد:

(الف) چین‌های رده ۱ یا چین‌های با خطوط هم‌شیب همگرا: در این چین‌ها میزان خمیدگی قوس داخلی چین، از خمیدگی قوس خارجی آن بیشتر است و شامل انواع زیر است:

- چین‌های زیررده ۱A یا چین‌های با خطوط هم‌شیب شدیداً همگرا (شکل ۱۸-۴ الف).

- چین‌های زیررده ۱B یا چین‌های موازی که خطوط هم‌شیب بر قوس‌های داخلی و خارجی چین عمود است (شکل ۱۸-۴ ب)

- چین‌های زیررده ۱C یا چین‌های با خطوط هم‌شیب تقریباً همگرا (شکل ۱۸-۴ ج)

(ب) چین‌های رده ۲ یا چین‌های با خطوط هم‌شیب موازی: در این چین‌ها میزان خمیدگی قوس خارجی چین، از خمیدگی قوس داخلی چین بیشتر است و خطوط هم‌شیب در این رده به موازات اثر سطح محوری در سرتاسر لایه چین خورده قرار می‌گیرد (شکل ۱۸-۴ د)

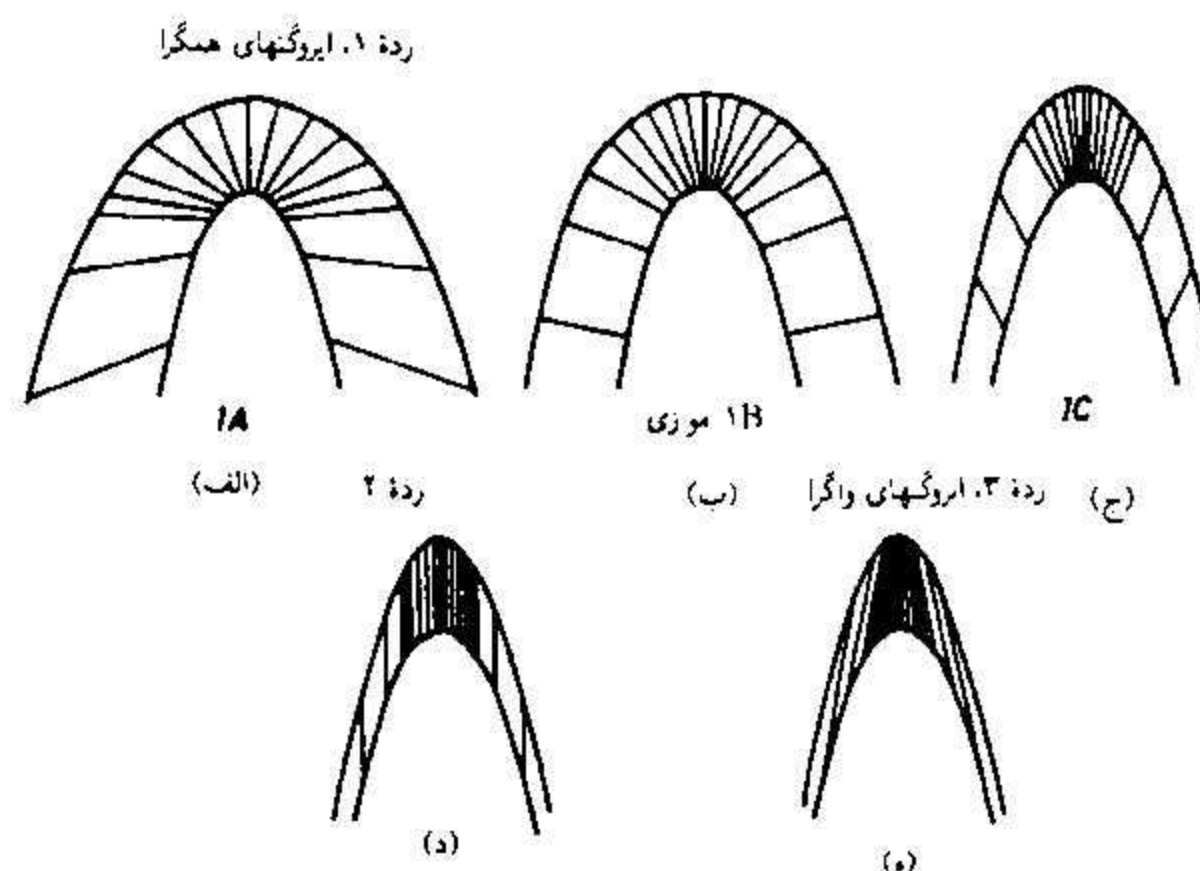
(ج) چین‌های رده ۳ یا چین‌های با خطوط هم‌شیب واگرا: در این چین‌ها میزان خمیدگی قوس خارجی چین، از قوس داخلی چین بسیار بیشتر است. در این چین‌ها خطوط هم‌شیب نسبت به سطح محوری چین، به شکل واگرا می‌باشد

سری سوال: یک

نوع آزمون: تستی - تشریحی

عنوان درس: زمین شناسی ساختاری، زمین شناسی ساختمانی

کد درس: ۱۱۱۶۰۲۴ - ۱۱۱۶۰۵۱ - ۱۱۱۶۳۱۷ - ۱۱۱۶۵۰۹ - ۱۱۲۴۰۱۶



شکل ۱۸-۴ تقسیم‌بندی چین‌ها بر اساس خطوط هم‌شیب و مطابق تقسیم‌بندی رمزی.
الف) چین رده ۱A، ب) چین رده ۱B، ج) چین رده ۱C، د) چین رده ۲، ه) چین رده ۳
(رمزی، ۱۹۶۷)

سوال چهار-صفحه ۱۷۵

در صورتی که یک لایه مقاوم در میان لایه‌هایی با مقاومت کمتر قرار داشته باشد و این توالی لایه‌ها تحت تأثیر تنش‌های کششی قرار گیرد، لایه‌هایی که مقاومت بیشتری دارند باریک شده و قطعه قطعه میشوند و لایه‌هایی که مقاومت کمتری دارند به فضای بین این قطعات نفوذ کرده و ساختارهای عدسی و بالشی شکل که توسط لوله‌های باریکی از یکدیگر جدا شده است را تشکیل میدهند. به این ساختارها بودین و فرایند طولیل شدگی که مولد بودین‌ها میباشد را بودیناژ مینامند.

سوال پنج-صفحه ۱۴۲ قسمت ۴-۷-۱-۳ پاراگراف سوم تا آخر این قسمت

فرایند کاهش حجم به سه صورت میتواند ایجاد شود:

- اگر خطوطی عمود بر سطح لایه چین خورده اولیه در نظر گرفته شود و خروج مواد به صورت گوه‌های متقارن در اطراف هر خط انجام شود، چین خوردگی جدیدی ایجاد میشود که قسمت محدب و قسمت مقعر چین هر دو صاف میباشند. این چین خوردگی در رده ۱B قرار میگیرد.

- اگر خطوطی اریب بر سطح لایه چین خورده اولیه در نظر گرفته شود و خروج مواد به صورت گوه‌های متقارن در اطراف هر خط انجام شود، چین خوردگی جدیدی ایجاد میشود که قسمت محدب آن صاف است ولی قسمت مقعر آن ناپیوستگی‌هایی دارد که ظاهراً شبیه حالت برش خوردگی است. این چین خوردگی در رده ۱C قرار میگیرد. در دو چین خوردگی مذکور بخش محدب چین بدون تغییر باقی میماند ولی بخش مقعر متحمل کوتاه شدگی میشود.

- اگر خطوطی اریب بر سطح لایه چین خورده اولیه در نظر گرفته شود و خروج مواد به صورت مناطق موازی با این خطوط و با ضخامت‌های یکسان انجام شود، چین خوردگی جدیدی ایجاد میشود که هم در بخش محدب و هم در بخش مقعر آن ناپیوستگی‌هایی دارد که ظاهراً شبیه برش خوردگی است ولی هیچ‌گونه برشی در آن ایجاد نشده است. این چین خوردگی در رده ۲ قرار میگیرد.