

کد کنترل



249E

249

E

دفترچه شماره (۱)
صبح جمعه
۹۸/۱۲/۹



جمهوری اسلامی ایران

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

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

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌تمکن) - سال ۱۳۹۹

رشته زمین‌شناسی تکتونیک - کد (۲۲۱۰)

مدت پاسخ‌گویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۰۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سوالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی: زمین‌شناسی ایران - زمین‌شناسی ساختاری - زمین‌ساخت پیش‌فرنگی - زئوتکتونیک	۱۰۰	۱	۱۰۰

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

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

۱۳۹۹

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول ذیل، بهمنزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب با شماره داوطلبی با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخ‌نامه و دفترچه سوالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سوالات و پائین پاسخ‌نامه‌ام را تأیید می‌نمایم.

امضا:

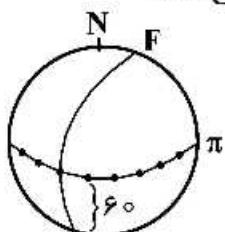
- ۱ در آؤسن، تغییرات محیط‌های رسوی در کدام منطقه به طور نسبی بیشتر بوده است؟
- (۱) خوزستان (۲) لرستان (۳) فارس داخلی (۴) فارس ساحلی
- ۲ در کدام مجموعه، شواهد مربوط به رسوی‌گذاری در محیط دریایی، در هر دو واحد سنگی وجود دارند؟
- (۱) طزره - کهریزگ (۲) شمشک - ناییند (۳) فجن - تیزکوه (۴) کشکان - لار
- ۳ مهم‌ترین افق فسفات‌دار ایران در کدام سازند دیده می‌شود؟
- (۱) جیرود (۲) سیبزار (۳) گورپی (۴) سرچاهان
- ۴ در منطقه زاگرس، طبقات کدام زمان شامل سنگ‌های گربناقه - رادیولاریتی مربوط به مناطق دریایی عمیق است؟
- (۱) پرمین (۲) ژوراسیک (۳) سیلورین (۴) اردوبیسین
- ۵ همه موارد زیر نتیجه عملکرد فاز کاتانگایی هستند، به جز:
- (۱) گسل ترود (۲) گرانیت برند (۳) راندگی اصلی زاگرس (۴) ریولیت‌های قره‌دادش
- ۶ کدام یک از ویژگی‌های رسوبات فاز پلاتفرمی پرکامبرین پسین - اوایل مژوزوئیک ایران نیست؟
- (۱) ناپیوستگی‌های متعدد با زمان گاه تا چند ده میلیون سال در رسوبات مذکور دیده می‌شوند. (۲) در توالی‌های مذکور شواهد مربوط به عملکرد کوه‌ای فازهای کالدونین و هرسینین وجود دارد. (۳) نهشته‌های مذکور در دریای کم‌عمقی تشکیل شده‌اند که گاهی اوقات نیز به محیط‌های کولاپی - تبخیری تبدیل می‌شد. (۴) در توالی‌های مذکور، سنگ‌های آذرین به‌ویژه توده‌های نفوذی و سنگ‌های دگرگونی پالئوزوئیک در مقایسه با انواع مربوط به مژوزوئیک، فراوان‌ترند.
- ۷ در مجموعه‌های افیولیتی ایران، کدام یک حاصل دگرگونی ناشی از فشارهای مربوط به بسته شدن گافت قاره‌ای است؟
- (۱) تشکیل تالک (۲) تشکیل متیزیت (۳) تبدیل سنگ‌های مافیک و اولترامافیک به سریان‌تینیت (۴) به وجود آمدن رخساره شیست سیز تا آمفیبولیت
- ۸ قدیمی‌ترین نهشته‌های دارای رخنمون در بالا‌آمدگی شتری مربوط به کدام سازند می‌باشند؟
- (۱) جمال (۲) نیور (۳) سردر (۴) شیشو

- ۹- کدام گسل به عملکرد فاز کالدونین مربوط است؟
- (۱) ترود (۲) تبریز (۳) میناب (۴) ناییند
- توالی چینه‌شناسی مقابل متعلق به کدام زون ساختاری - رسوبی است و چه سازندهایی در آن (به ترتیب از پایین به بالا) قابل شناسایی می‌باشند؟
-
- (۱) زاگرس، داریان - کرذمی - سروک (۲) کپه‌داغ، تیرگان - سرچشم - سنگانه (۳) کپه‌داغ، سرچشم - سنگانه - آتمیر (۴) ایران مرکزی، تفت - دره زنجیر - شاهکوه
- ۱۰- کدام یک از مجموعه واحدهای سنگی زیر هم‌زمان با ریفت‌زایی تشکیل شدند؟
- (۱) لالون - میلا - قلی (۲) سلطانیه - باروت - زاگون (۳) پادها - خوش‌بیلاق - مبارک (۴) پادها - سلطان‌میدان - قلی
- ۱۱- کدام گزینه درباره ماقم‌اتیسم تریاس ایران صحیح است؟
- (۱) توده‌های نفوذی تریاس عموماً در دامنه جنوبی البرز و کپه‌داغ وجود دارند. (۲) گدازه‌های جایان معرف سنگ‌های آتشفسانی تریاس البرز غربی می‌باشند. (۳) سنگ‌های آتشفسانی تریاس غالباً ترکیب قلایی دارند و عموماً به تریاس پسین نسبت داده شده‌اند. (۴) گرانیت ماسوله بزرگ‌ترین توده نفوذی البرز شمالی است که توسط نهشته‌های گروه شمشک پوشیده شده است.
- ۱۲- کدام گسل مرز شمالی کافت سیزووار - شاهروود را تشکیل می‌دهد؟
- (۱) انجیلو (۲) بینالود (۳) ترود (۴) میامی
- ۱۳- محیط غالب در زمان تشکیل سازندهای آتمیر، شیسته، پستلیق و پروده به ترتیب کدام است؟
- (۱) حدواسط - دریایی - دریایی - قاره‌ای (۲) دریایی - قاره‌ای - دریایی - قاره‌ای (۳) حدواسط - دریایی - قاره‌ای - دریایی
- ۱۴- کدام مجموعه واحدهای سنگی، به ترتیب معرف رخساره‌های مولاس، فلیش، و کربناته است؟
- (۱) فجن - سرچشم - تله‌زنگ (۲) فراقان - زاکین - مبارک (۳) کرمان - قلی - بهرام (۴) کشفروود - امیران - پادها
- ۱۵- در شکل زیر با توجه به جایگیری باشار توده باتولیت و شرایط محیط اطراف آن در نقاط A و B برای لایه‌های
-
- رسوبی افقی چه ساختارهایی شکل می‌گیرند؟
- (۱) در A گسلش نرمال و در B چین خوردگی (۲) در B گسلش نرمال و در A چین خوردگی (۳) در Δ چین خوردگی و در B گسلش معکوس (۴) در B گسلش معکوس و در Δ گسلش نرمال

- ۱۷- برگوارگی که به صورت سطح محوری ریزچین‌های برگوارگی کهن‌تر را قطع می‌کند، چه نام دارد؟

- (۱) رخ اسلیتی
- (۲) برگوارگی برخورده
- (۳) رخ سطح محوری
- (۴) برگوارگی کنگره‌ای

- ۱۸- تصویر زیر استریوگرافیک مربوط به قطب‌های سطح یک چین کشیده (dragfold) کنار گسلی (F) با موقعیت NW , $N30^{\circ}E$, 50° رانمایش می‌دهد (π). روند کلی خش گسل مطابق کدام گزینه صحیح است؟



- (۱) E
- (۲) W
- (۳) N
- (۴) S

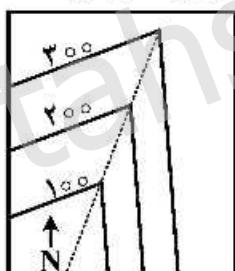
- ۱۹- دگر شکلی هم محور، زمانی رخ می‌دهد که، محورهای اصلی بیضی‌های کرنش نهایی

- (۱) و کرنش جزئی با هم موازی باشند.
- (۲) و کرنش جزئی با هم موازی نباشند.
- (۳) با دایرة اولیه پیش از دگریختی موازی باشند.
- (۴) با دایرة اولیه پیش از دگریختی موازی نباشند.

- ۲۰- کدام مورد درباره واتنش برشی ساده (simple shear) در یک نمونه سنگی، صحیح است؟

- (۱) نوعی از واتنش‌های غیر هموزن می‌باشند.
- (۲) نوعی از واتنش‌های هموزن می‌باشند.
- (۳) برخی از خطوطی که قبل از تغییر شکل مستقیم بوده‌اند، از حالت مستقیم خارج می‌شوند.
- (۴) برخی از خطوطی که قبل از تغییر شکل به موازات هم بوده‌اند، پس از تغییر شکل از حالت توازی خارج می‌شوند.

- ۲۱- با توجه به نقشه کنتور ساختاری زیر، کدام گزینه صحیح است؟ (اعداد ارتفاع نسبت به تراز دریا را نشان می‌دهد).



- (۱) ناودیس نما با پلانج NE

- (۲) تاقدیس نما (Antiform) بدون پلانج

- (۳) تاقدیس نما متقارن پلانج دار

- (۴) ناودیس نما (Synform) با پلانج SW

- ۲۲- در یک بودیناز خطی مجموع طولی قطعات سخت ۶۶ میلی‌متر و مجموع فاصله بین قطعات ۳۴ میلی‌متر می‌باشد.

مقدار کشیدگی (1+e) کدام است؟

- (۱) ۱/۵
- (۲) ۲/۱
- (۳) ۳/۴
- (۴) ۶/۶

- ۲۳- تغییر رفتار شکننده به شکل پذیر در ساختمان درونی زمین، در کدام یک روی می‌دهد؟

- (۱) جبه

- (۲) پوسته پایینی

- (۳) مرز پوسته بالایی و پایینی

- ۲۴- چین‌های حاصل از حرکت گسل‌های فاشقی نرمال چه نام دارد؟

- (۱) Listric fold

- (۲) Fault ramp fold

- (۳) Fault bend fold

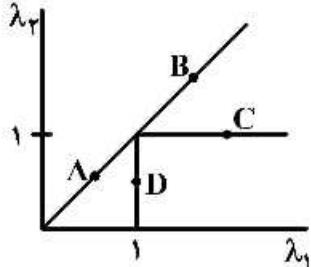
- (۱) Rollover fold

- ۲۵ - با افزایش فشار همه جانبی، دایره مُر و مقاومت به ترتیب چه تغییری می‌کنند؟

(۱) کوچک‌تر - افزایش (۲) بزرگ‌تر - کاهش

(۳) حرکت به سمت چپ - افزایش (۴) حرکت به سمت راست - افزایش

- ۲۶ - براساس نمودار وضعیت بیضی و اتنش مربوط به توده سنگی، که صرفاً تحت تأثیر تنش ایزوتروپ (همه جانبی) بوده است، احتمالاً در کجا قرار می‌گیرد؟



A (۱)

D (۲)

B و A (۳)

C و D (۴)

- ۲۷ - در یک آزمایش تنش تک محوره بر روی یک نمونه سنگ شیست (که نمونه به صورت یک استوانه تهیه می‌گردد) با اعمال یک میزان تنش کششی یکسان در کدام حالت زیر، بیشترین جابه‌جایی برشی را روی سطوح تورق خواهیم داشت؟

(۱) استوانه موازی با سطوح تورق باشد.

(۲) استوانه عمود بر سطوح تورق باشد.

(۳) سطوح تورق، زاویه ۴۵ درجه نسبت به دیواره استوانه داشته باشد.

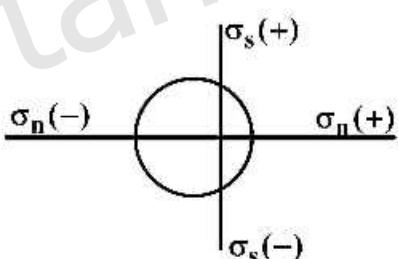
(۴) جابه‌جایی برشی در هیچ حالتی شکل نمی‌گیرد.

- ۲۸ - هر نقطه روی دایره مُر در حالت تنش نشان‌دهنده موقعیت یک و در حالت و اتنش نشان‌دهنده موقعیت یک می‌باشد.

(۱) صفحه - خط

(۳) خط - خط

- ۲۹ - شکل زیر کدام حالت از اتنش را نشان می‌دهد؟



(۱) کشش یک محوری

(۲) تنش برش ناب

(۳) کشش و فشارش عمومی

(۴) کشش عمومی

- ۳۰ - یک سنگ دگرگونی دارای دو ساخت خطی با مختصات N 10° E, S 58° E, N 10° E و 14° و 50° بر روی یک برگواره می‌باشد. موقعیت برگواره کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

N 30° E, 53° NW (۲) N 30° E, 53° SE (۱)

N 30° W, 53° SW (۴) N 30° W, 53° NW (۳)

-۳۱- در خصوص نمودار فلین‌های (Flinn) و نمودار هوسو (Hsu) در شکل بیضوی کرنش کدام گزینه صحیح است؟

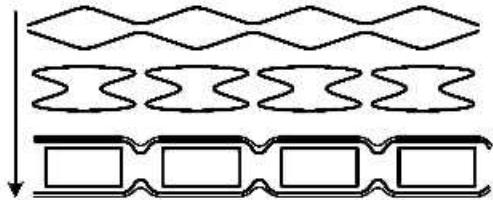
- (۱) در نمودار فلین مقادیر (v) بین 0° تا 100° و 0° تا $+10^{\circ}$ متغیر است ولی در نمودار هوسو مقادیر (k) بین 0° تا $+10^{\circ}$ و 0° تا -10° متغیر می‌نماید.

- (۲) در نمودار فلین، مقادیر (v) بین 0° تا $+10^{\circ}$ و 0° تا -10° متغیر است ولی در نمودار هوسو مقادیر (k) بین 0° تا 100° و 0° تا $+10^{\circ}$ متغیر می‌نماید.

- (۳) در نمودار فلین، شکل بیضوی کرنش بستگی به مقدار طول محورهای بیضوی تعیین می‌شود ولی در نمودار هوسو بستگی به نسبت‌های لگاریتمی سطوح اصلی دارد.

- (۴) در نمودار فلین، شکل بیضوی کرنش بستگی به نسبت‌های سطح اصلی لگاریتمی تعیین می‌شود ولی در نمودار هوسو بستگی به مقدار لگاریتمی نصف طولهای محور بیضوی دارد.

-۳۲- در تصویر اشکال بودین‌ها تابع چه ویژگی هستند؟



- (۱) اختلاف گرانروی از کم به زیاد

- (۲) اختلاف گرانروی از زیاد به کم

- (۳) دگریختی شکننده از زیاد به کم

- (۴) دگریختی شکننده از کم به زیاد

-۳۳- یکاهای نیرو، تنش، کرنش و نرخ کرنش به ترتیب کدام است؟

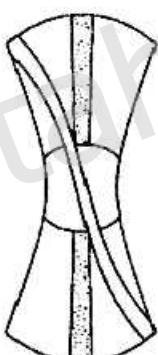
- (۱) نیوتون، پاسکال، متر، متر بر ثانیه

- (۲) نیوتون، پاسکال، ندارد، سانتی‌متر بر ثانیه

- (۳) دین، دین بر سانتی‌متر مربع، سانتی‌متر، سانتی‌متر بر ثانیه

- (۴) دین بر سانتی‌متر مربع، پاسکال، ندارد، متر بر ثانیه

-۳۴- شکل زیر حالت تغییر شکل یافته یک مریع نوع دگرشکلی آن را بیان می‌کند؟



- Inhomogeneous flattening (۱)

- Homogeneous flattening (۲)

- Inhomogeneous simple shear (۳)

- Inhomogeneous pure shear (۴)

-۳۵- نرخ کرنش بر کدام یک از پارامترها بیشترین تأثیر را دارد؟

- (۱) شدت دگریختی

- (۲) زمان دگریختی

- (۳) تغییر رفتار دگریختی

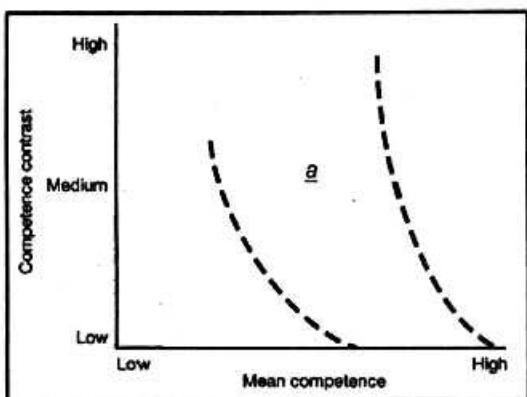
- (۴) تغییرات تنش عامل دگریختی

-۳۶- کدام یک از پارامترهای زیر بر رفتار شکننده سنگ‌های پوسته جامد زمین، بیشترین تأثیر را دارد؟

- (۱) مقاومت اصطکاکی

- (۲) زمان

- (۳) گرانروی



- ۳۷ - در نقطه (a) چه مکانیزم چین خوردگی وجود دارد؟

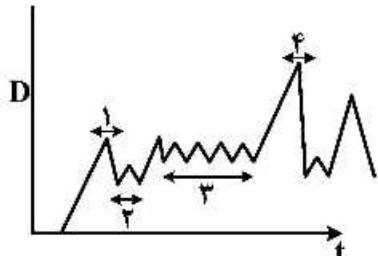
Flexural flow (۱)

Flexural shear (۲)

Ptygmatic folding (۳)

Passive shear (۴)

- ۳۸ - در شکل زیر احتمال وقوع زلزله در کدامیک از بخش‌های منحنی بیشتر است؟



- ۳۹ - با توجه به ماتریس تنش زیر، اگر تنش‌های حداکثر و حداقل به ترتیب در راستاهای شمالی - جنوبی و شرقی - غربی اعمال شوند مقادیر تنش برشی بر روی سطحی به موازات سطح زمین کدام‌اند؟

$$\begin{bmatrix} 100 & 40 & 20 \\ 40 & 60 & 10 \\ 20 & 10 & 30 \end{bmatrix}$$

۹۰, ۱۰۰ (۱)

۲۰, ۴۰ (۲)

۴۰, ۳۰ (۳)

۲۰, ۱۰ (۴)

- ۴۰ - در همگرایی بین دو صفحه، جهت بردار همگرایی با کدامیک مطابقت دارد؟

Maximum shear stress direction (۱)

Median principal strain Axis (۲)

Flow apophyses (۳)

Maximum principal strain Axis (۴)

- ۴۱ - براساس معیار شکستگی کولمب (Coulomb criterion) کدام مورد صحیح است؟

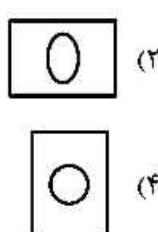
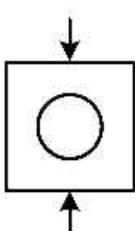
(۱) شکستگی بر روی سطوح حاوی ماکریمم تنش برشی اتفاق می‌افتد.

(۲) روی سطوح شکستگی همواره میزان تنش برشی بیشتر از تنش قائم می‌باشد.

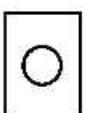
(۳) روی سطوح شکستگی همواره میزان تنش قائم بیشتر از تنش برشی می‌باشد.

(۴) شکستگی بر روی سطوح حاوی ماکریمم تنش قائم اتفاق می‌افتد.

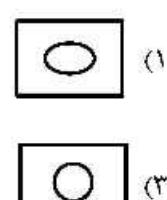
- ۴۲ - در شکل چنانچه مقاومت دانه و زمینه سنگ متفاوت باشد، کدامیک از نمونه‌های سنگی اشکال زیر کرنش واقعی نمونه را نشان می‌دهد؟



(۱)



(۲)



(۳)

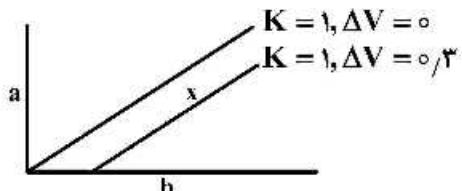


(۴)

- ۴۳- موقعیت خطوط فاقد کرنش طولی بیضی کرنش در خلال دگرشکلی پیش‌روندۀ برش محض
 ۱) در محدوده فشردگی است.
 ۲) تغییر می‌کند.

۳) در محدوده کشیدگی است.
 ۴) در محدوده بین فشردگی و کشیدگی است.

- ۴۴- موقعیت نمونه X در نمودار شکل زیر، نشان‌دهنده شکل بیضوی کدام نوع کرنش است؟



- ۱) مستوی با کاهش حجم بیشتر از ۲۰٪
- ۲) پهن‌شدگی و فاقد تغییر حجم
- ۳) پهن‌شدگی با کاهش حجم کمتر از ۲۰٪
- ۴) مستوی با کاهش حجم کمتر از ۲۰٪

- ۴۵- کرنش کوتاه‌شدگی تک محوری به کرنشی اطلاق می‌گردد که، کاهش حجم در راستا از محورهای اصلی بیضوی کرنش نهايی روی می‌دهد.

- ۱) یک
- ۲) دو
- ۳) تمامی
- ۴) هیچ

- ۴۶- کدام‌یک از تکتو نایت‌های زیر در نمودار بیضوی کرنش نهايی نمی‌تواند در محدوده کرنش مستوی قرار گیرد؟

$$L = S \quad L \quad SL \quad LS \quad (۱)$$

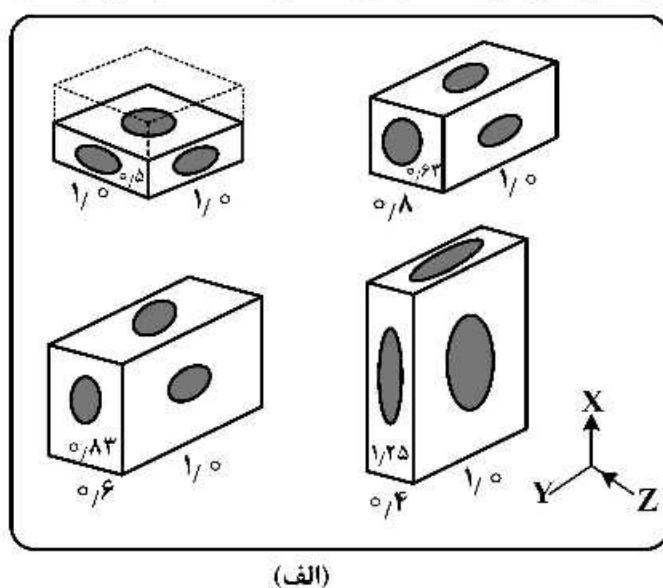
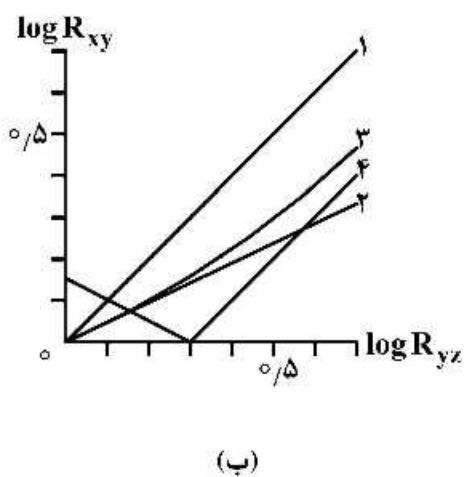
- ۴۷- در پهنه‌های برشی که متحمل Volume loss شده‌اند، میزان کرنش برشی نمونه‌ها چگونه است؟

- ۱) کاهش می‌یابد.
- ۲) افزایش می‌یابد.
- ۳) تغییری نمی‌کند.
- ۴) بستگی به ضخامت پهنه برشی دارد.

- ۴۸- با توجه به روابط بین W_k (عدد تواوی) و α (زاویه بین جریان ذرات و جهت برش) و θ (زاویه بین محور کششی لحظه‌ای و جهت برش مقدار ماکزیمم)، W_k در چه حالتی ایجاد می‌شود؟

$$\begin{array}{ll} \alpha = 60^\circ, \theta = 15^\circ & (۱) \\ \alpha = 15^\circ, \theta = 60^\circ & (۲) \\ \alpha = 0^\circ, \theta = 45^\circ & (۳) \end{array}$$

- ۴۹- شکل (الف) چهار توالی کرنش هم محور را نشان می‌دهد و شکل (ب) شکل بیضوی کرنش آن‌ها در نمودار لگاریتمی نلین می‌باشد، در مورد شکل (الف)، کدام نمودار شکل (ب) صادق است؟



(ب)

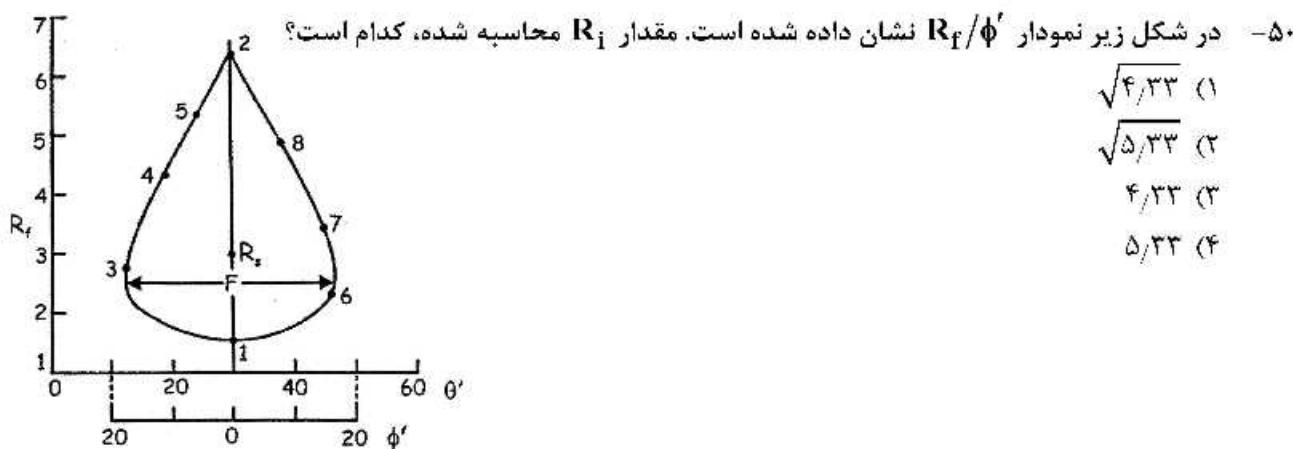
(الف)

۴ (۴)

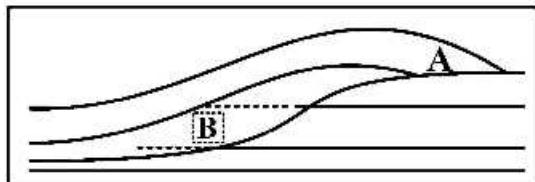
۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



- ۵۱ - شکل زیر نمایی از گسلش راندگی با هندسه فلت - رمپ است. کدام گزینه پارامتر تغییر شکلی مربع اولیه (B) را در موقعیت (A) نشان نمی‌دهد؟



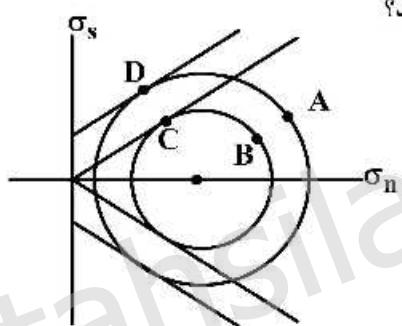
Pure strain (۱)

Rotation (۲)

Translation (۳)

Rigid-body deformation (۴)

- ۵۲ - در شکل زیر، به هنگام وقوع زلزله شکست سنگ در کدام منطقه روی می‌دهد؟



A (۱)

B (۲)

C (۳)

D (۴)

- ۵۳ - اگر در یک کوهزاد به تدریج بر سtribای سنگ کره و پوسته افزوده شود، به ترتیب انتظار چه نوع گسلهایی را براساس انگاره اندروسون می‌توان داشت؟

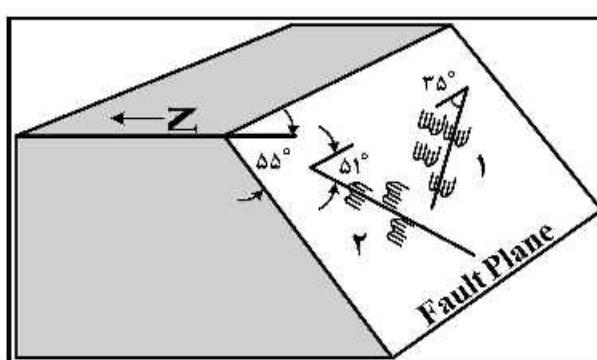
(۱) راستالغز، راندگی و عادی

(۲) راندگی، عادی و راستالغز

(۳) راندگی، عادی و راستالغز

(۴) راندگی، راستالغز و عادی

- ۵۴ - بر روی سطح گسل (Slickenside) نشان داده شده در شکل زیر دو خش لغزش (Slickenline) قابل مشاهده است. خش لغز شماره ۱ مربوط به زمان تشکیل گسل و خش لغز شماره ۲ مربوط به فعالیت عهد حاضر آن می‌باشد. مکانیزم حرکت گسل به ترتیب در زمان تشکیل و عهد حاضر به چه صورت بوده است؟



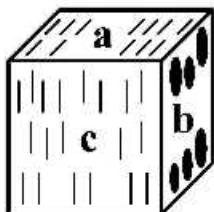
(۱) نرمال راست گرد، معکوس راست گرد

(۲) نرمال چپ گرد، معکوس راست گرد

(۳) معکوس راست گرد، نرمال راست گرد

(۴) نرمال راست گرد، معکوس چپ گرد

- ۵۵ - شکل زیر یک نمونه سنگ دارای برگوارگی را نشان می‌دهد. جهت کرنش اصلی بیشینه و طول نسبی محورهای کرنش به ترتیب کدام است؟



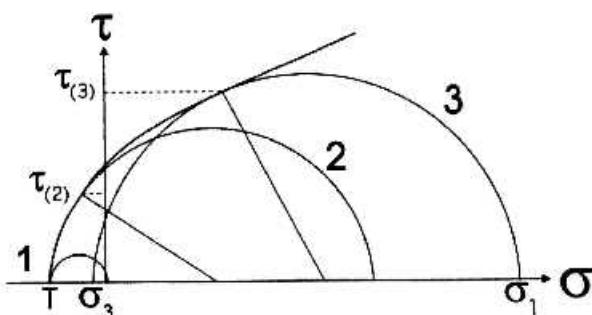
(۱) عمود بر سطح a

(۲) عمود بر سطح c

(۳) عمود بر سطح a

(۴) عمود بر سطح b

- ۵۶ - در شکل دوایر مُر به ترتیب (۱، ۲، ۱ و ۳) از راست به چپ) چه نوع شکستگی را نشان می‌دهند؟



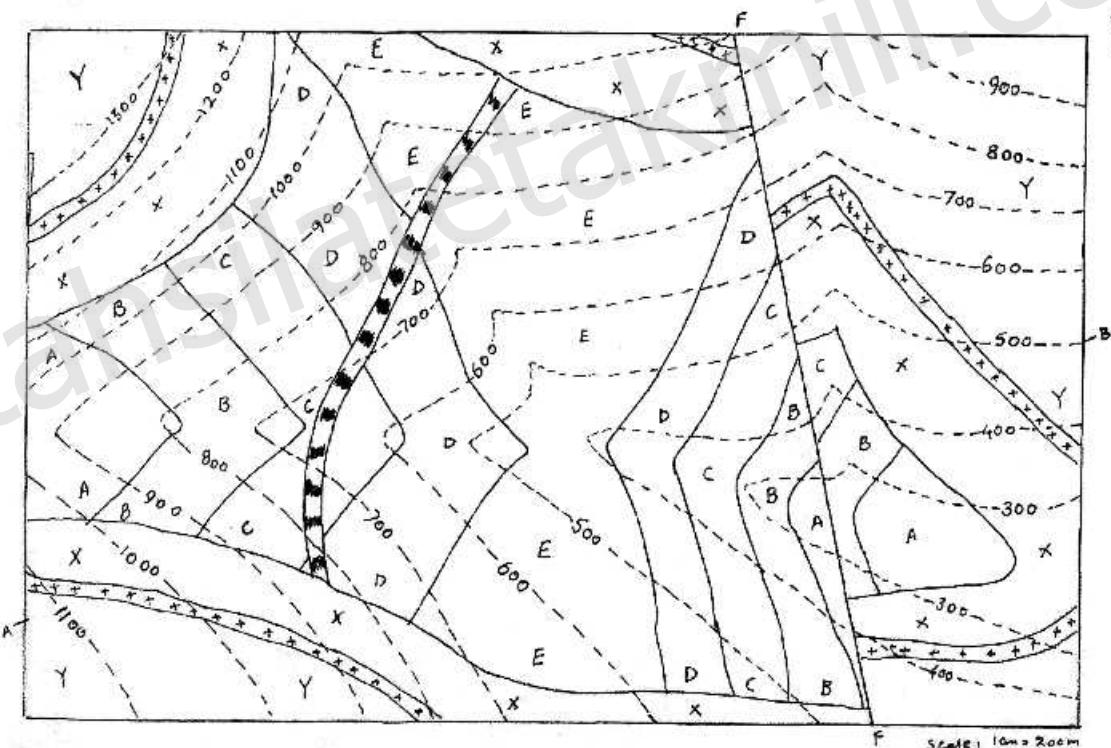
Shear , Hybrid (Mixmode) , Dilational (۱)

Hybrid (Mixmode) , Shear , Dilational (۲)

Dilational , Hybrid (Mixmode) , Shear (۳)

Shear , Dilational , Hybrid (Mixmode) (۴)

- ۵۷ - در شکل زیر نقشه زمین‌شناسی ساختاری ارائه شده است، تاریخچه ساختاری منطقه چگونه است؟



(۱) گسل، دگرشیبی، دایک، سیل، چین‌خوردگی (تاقدیس)

(۲) چین‌خوردگی (ناودیس)، دایک، دگرشیبی، سیل، گسل

(۳) دگرشیبی، سیل، دایک، چین‌خوردگی (ناودیس)، گسلش

(۴) سیل، چین‌خوردگی (تاقدیس)، دگرشیبی، گسلش، دایک

- ۵۸- نمونه سنگی در رخنمون با توسعه لنزهای گسلی و فابریک گسلی S-C و در نمونه میکروسکوپی با توسعه شکستگی‌های بلورهای فلدرسپار همراه است. نام این پهنه گسلی کدام است؟

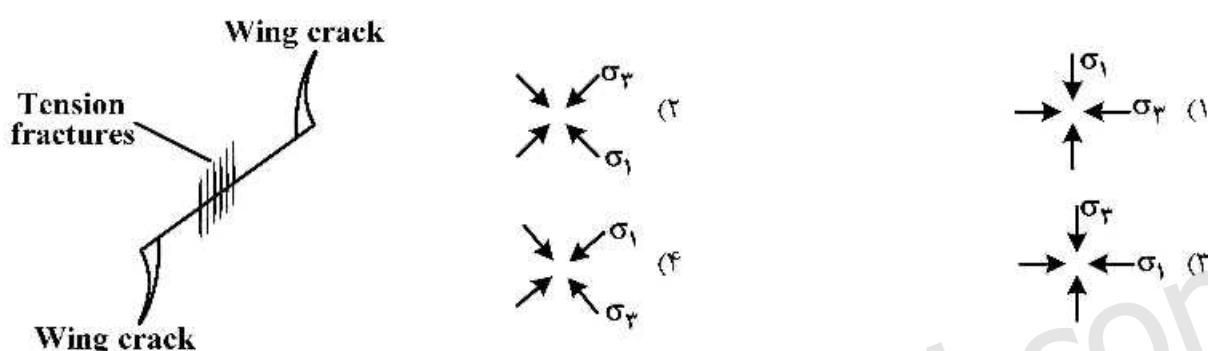
- (۱) میلوفیت (۲) کاتاکلازیت (۳) میکروبرشیا (۴) برشیا

- ۵۹- کدام یک از سازوکارهای زیر موجب حرکت گنبدهای نمکی پالئوزوئیک زاگرس شده است؟

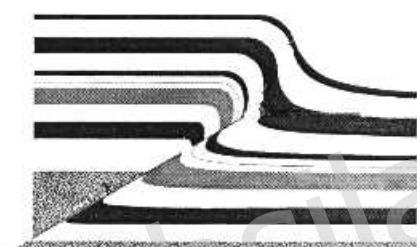
- Differential stress (۱) Deformational squeezing (۲)

- Up welling (۳) Differential loading (۴)

- ۶۰- با توجه به شکل تشکیل شکستگی‌های باله مانند و شکستگی‌های جهات اصلی تنش ۵۱ و ۵۳ چگونه است؟



- ۶۱- شکل زیر یک چین خوردگی مرتبط با گسل را نشان می‌دهد، نوع چین کدام است؟



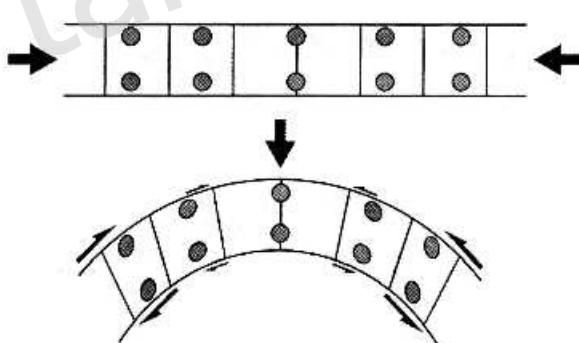
- Detachment folding (۱)

- Fault bend folding (۲)

- Fault propagation folding (۳)

- Trishear folding (۴)

- ۶۲- شکل زیر کدام سازوکار چین خوردگی در اثر کوتاهشدنگی موازی بالایه را نشان می‌دهد؟



- Volume – loss flexure (۱)

- Orthogonal flexure (۲)

- Flexural slip (۳)

- Flexural flow (۴)

- ۶۳- وجود رمع و فلت در ساختارهای زمین‌شناسی به علت تغییر در کدام مورد است؟

- (۱) جهت تنش (۲) زاویه شبیب

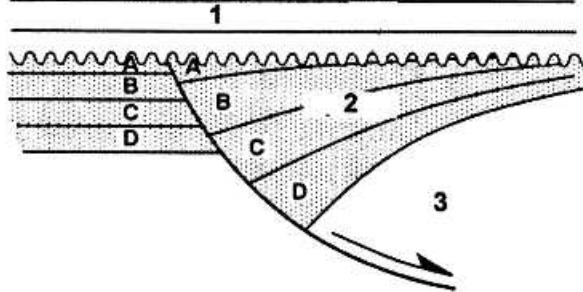
- (۳) زاویه اصطکاک داخلی (۴) لیتوژوژی سنگ

- ۶۴- «گسل‌های بزرگ درون قاره‌ای، که بخشی از مرز صفحه‌ها را تشکیل می‌دهند». این تعریف مربوط به کدام ساختار است؟

- Tear Faults (۱) Rench Faults (۲)

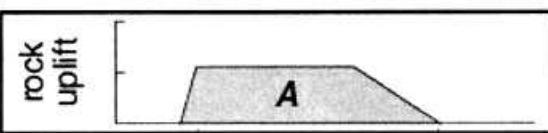
- Transform Faults (۳) Trans current Faults (۴)

- ۶۵- مجموعه رسویی تشکیل شده در حوضه کششی شکل زیر به ترتیب (۱، ۲ و ۳) از راست به چپ) چه نوع واحدهایی هستند؟



- Pre Rift , Post Rift , Syn Rift (۱)
- Pre Rift , Syn Rift , Post Rift (۲)
- Syn Rift , Pre Rift , Post Rift (۳)
- Post Rift , Syn Rift , Pre Rift (۴)

- ۶۶- شکل زیر الگوی فرایش کلی (total uplift) روی پروفیل یک چین را نشان می‌دهد. اسم چین، کدام است؟

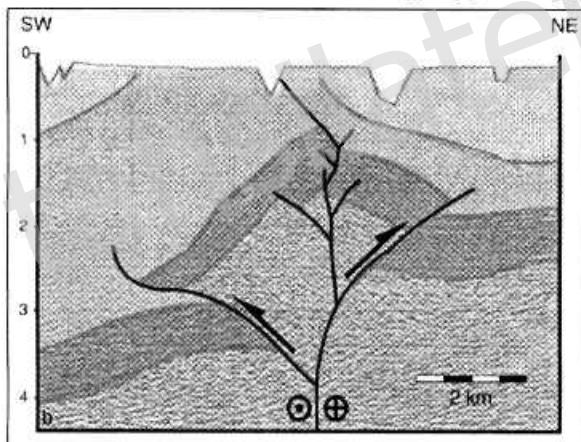


- Detachment fold (۱)
- Fault bend fold (۲)
- Pure shear fold (۳)
- Fault propagation fold (۴)

- ۶۷- کدام شکستگی‌ها می‌توانند قبل از چین خوردگی روی داده باشند؟

- (۱) به موازات محور چین خوردگی لایه‌بندی
- (۲) شکستگی‌های هم یوغ
- (۳) با زاویه حاده بر سطح لایه‌بندی
- (۴) عمود بر سطح لایه‌بندی

- ۶۸- پروفیل لرزه‌ای (Seismic profile) ارائه شده در شکل زیر الگوی ساختاری را در یک میدان نفتی نشان می‌دهد. عملکرد کدام یک از گسل‌های پلکانی زیر، پتانسیل تشکیل این ساختار را دارد؟



- ۶۹- در یک پهنه گسلی موقعیت برگوارگی صفحه گسلی $SE\ 60^{\circ}$ و $NE\ 30^{\circ}$ و موقعیت خطواره کانی روی این برگوارگی دارای زاویه افتادگی را دارد. راستای جابه‌جایی گسل کدام است؟

E-W (۴)

NW (۳)

NE (۲)

SE (۱)

- ۷۰- همه موارد زیر در رابطه با درزه‌ها صحیح‌اند، به جز:

- (۱) غالب درزه‌های قبل از چین خورده‌گی نسبت به سطح لایه‌بندی پرشیب تا قائم هستند.
- (۲) فراوانی درزه‌های قبل از چین خورده‌گی در ناحیه لولا و پهلوهای چین یکسان است.
- (۳) درزه‌های همزمان با چین خورده‌گی، عموماً نسبت به محور چین مورب هستند.
- (۴) درزه‌های پس از چین خورده‌گی فاصله‌داری بیشتری دارند.

- ۷۱- تعریف زیر مربوط به کدام‌یک از انواع سرزمین‌های مظنون می‌باشد؟

«در این سرزمین‌ها اجتماعی از فلیش، سرپانتیت، سنگ‌های آهکی آب‌های کم ژرف و گری و کوچک و گاهی قطعات بیگانه‌ای از سنگ‌های دگرگونی شیست آبی را دربرمی‌گیرد.»

(۲) از هم پاشیده (Dispersed terrane)

(۱) مرکب (Composite terrane)

(۴) چینه‌شناختی (Stratigraphic terrane)

(۳) دگرگونی (Metamorphic terrane)

- ۷۲- سرعت سیر امواج لرزه‌ای در بخش‌های عمیق جبه به دلیل گرانروی این بخش‌ها می‌یابد.

(۱) بالای - افزایش (۲) بالای - کاهش (۳) پایین - افزایش (۴) پایین - کاهش

- ۷۳- در تحول گسل سن آندریاس، پیوستگاه‌های شمالی و جنوبی آن به ترتیب از چه نوع پیوستگاه تشکیل شده‌اند؟

TTT و RTF (۲)

FFT و TFF (۱)

RTF و FFT (۴)

FFT و TTT (۳)

- ۷۴- در کدام‌یک از بخش‌های شکل زیر زمین‌لرزه‌های مخرب بیشتری روی می‌دهد؟

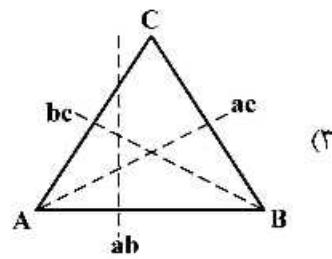
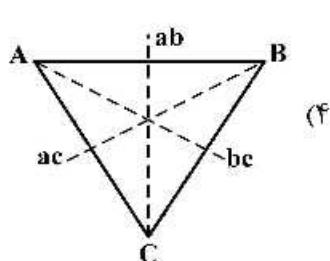
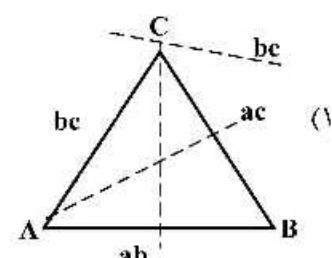
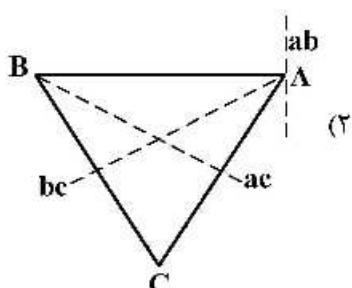
I (۱)

II (۲)

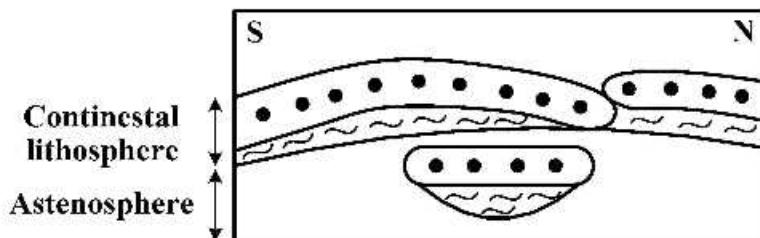
III (۳)

IV (۴)

- ۷۵- شکل‌های زیر مربوط به فضای سرعت پیوستگاه سه‌گانه می‌باشد. کدام گزینه مربوط به پیوستگاه پایدار است؟



- ۷۶- شکل زیر نشان‌دهنده چه مکانیزمی در ساختمان درونی زمین است؟



Supra Subduction (۱)

Delamination (۲)

Cool Orogeny (۳)

Arc-Continent collision (۴)

- ۷۷- علت پدیده فرا رانش (Obduction) کدام است؟

(۱) کاهش ناگهانی سرعت نسبی ورقه‌های همگرا

(۲) افزایش ناگهانی سرعت نسبی ورقه‌های همگرا

(۳) کاهش ناگهانی سرعت نسبی در ورقه‌های واگرا

(۴) چگالی کمتر لیتوسفر اقیانوسی نسبت به لیتوسفر قاره‌ای

- ۷۸- کدام مورد مربوط به انتقادهای اصلی از مدل زمین ساخت تورفتگی (Indentation Tectonics) (در هیمالیا می‌باشد؟

(۱) در این مدل سنگ کره، صلب در نظر گرفته نمی‌شود، بلکه به عنوان لایه‌ای بسیار محکم تر از لایه زیرین خود منظور می‌شود.

(۲) در این مدل برای دگرشکلی سنگ کره چند حالت فرض شده است که در مورد مواد طبیعی زمین صدق نمی‌کند.

(۳) در این مدل فرض می‌شود که دگرشکلی سنگ کره ناشی از تورفتگی در یک ماده پلاستیک همگن با رئولوژی ساده رخ می‌دهد.

(۴) در این مدل ضخامت متغیر لایه پلاستیکی دگر شکل شده را که در آن ضخیم‌شدگی در پاسخ به راندگی و نازک شدن در پاسخ به کشش رخ می‌دهد را پیش‌بینی نمی‌کند.

- ۷۹- کدام مورد درباره پیوستگاه‌های سه‌گانه نوع RRR(R=Ridge) صحیح است؟

(۱) در هیچ حالت و جهاتی پایدار نیست.

(۲) در برخی حالات و جهات پایدار است.

(۳) در تمامی حالات و جهات پایدار است.

- ۸۰- تغییر رفتار شکننده سطحی به شکل پذیر عمیق‌تر پوسته بالایی، در کدام یک از پهنه‌های زمین ساختی توسعه دارند؟

Continental Collision (۲)

Transpression (۱)

Fold thrust Belt (۴)

Metamorphic Core Complex (۳)

- ۸۱- در رابطه با منشأ فعالیت‌های آتش‌فشانی جزیره ایسلند کدام مورد، صحیح‌تر است؟

(۱) نقاط داغ و مرزهای فروزانشی

(۲) مرزهای فروزانشی

(۳) نقاط داغ و مرزهای واگرا

(۴) مرزهای واگرا

- ۸۲- کمربندهای دگرگونی جفتی در چه شرایط زمین ساختی، تشکیل می‌شوند؟

(۱) پس از برخورد قاره - قاره

(۲) پیش از تشکیل کافت‌های قاره‌ای

(۳) هم‌زمان با فرازنش پوسته اقیانوسی

(۴) هم‌زمان با تشکیل لبه فعال پوسته قاره‌ای

- ۸۳- محیط زمین ساختی کیمربریت‌های خاور آفریقا (نیجریه) کدام است؟

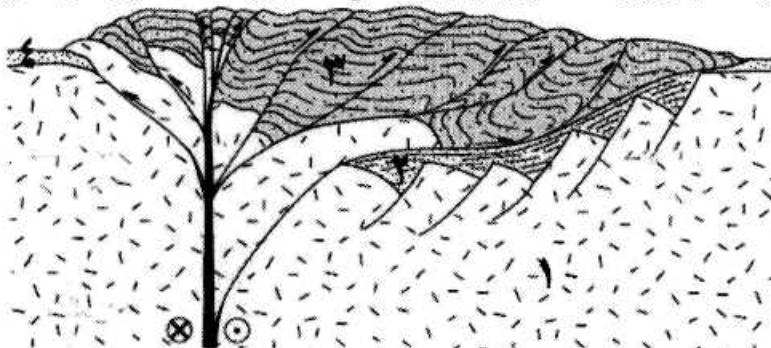
(۱) بر روی کراتون و در راستای ادامه گسله‌های ترانسفورم

(۲) بر روی نقطه‌های داغ پیرامون اقیانوس اطلس

(۳) در حاشیه فعال صفحه آفریقا در رُوراسیک

(۴) بر روی یک پهنه فروزانش دوره آرکئن

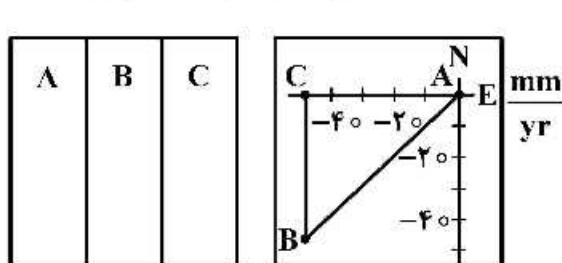
- ۸۴- شکل زیر برش عرضی از یک کمریند کوه‌زایی را نشان می‌دهد. سن واحدهای سنگی موجود در برش به ترتیب ۱ (پرکامبرین) ۲ (پرمین) ۳ (سنوزوییک) و ۴ (کواترنری) است. رژیم زمین‌ساختی حاکم بر منطقه در زمان‌های مختلف، کدام است؟



- (۱) کشش پرمین زیرین، ترافشارش راستگرد پرمین تا عهد حاضر
 (۲) ترافشارش پرکامبرین، کشش پرمین، ترافشارش سنوزوییک
 (۳) کشش پرمین زیرین تا سنوزوییک، ترافشارش سنوزوییک تا کواترنری
 (۴) کشش پرکامبرین تا پرمین زیرین، ترافشارش راستگرد پرمین تا کواترنری
- ۸۵- کدام یک جزء دلایل اصلی بازگشت رو به عقب ورقه (Slab Roll Back) فرورونده اقیانوسی در محیط زمین ساختی فرورانشی (Subduction Zone)، است؟

- (۱) اختلاف کم ویسکوزیتی بین گوشته بالایی و منطقه کم سرعت (low velocity zone) و کاهش سرعت صفحه فرورونده در انتقال از گوشته بالایی به منطقه کم سرعت
 (۲) اختلاف کم ویسکوزیتی بین گوشته بالایی و منطقه کم سرعت (low velocity zone) و افزایش شدید شبیه صفحه فرورونده در انتقال از گوشته بالایی به منطقه کم سرعت
 (۳) اختلاف شدید ویسکوزیتی بین گوشته بالایی و منطقه کم سرعت (low velocity zone) و افزایش شدید سرعت صفحه فرورونده در انتقال از گوشته بالایی به منطقه کم سرعت
 (۴) اختلاف شدید ویسکوزیتی بین گوشته بالایی و منطقه کم سرعت (low velocity zone) و افزایش شدید شبیه صفحه فرورونده در انتقال از گوشته بالایی به منطقه کم سرعت

- ۸۶- با توجه به نمودار حرکتی (شکل سمت راست) و موقعیت پلیت‌ها (شکل سمت چپ)، مرز سرعت نسبی ورق B با



- ورق‌های A و C (برحسب $\frac{\text{mm}}{\text{yr}}$) به ترتیب کدام است؟
 (۱) Trench-71 و Transform-50
 (۲) Transform-50 و Trench-71
 (۳) Trench-50 و Ridge-71
 (۴) Transform-50 و Ridge-71

- ۸۷- لیتوسفر اقیانوسی در مرزهای واگرا با ارتفاع توپوگرافی سطح و نیز ضخامت لیتوسفر اقیانوسی با دور شدن از حمل مرز واگرا همراه است.

- (۱) افزایش - افزایش (۲) کاهش - افزایش (۳) افزایش - کاهش (۴) کاهش - کاهش

- ۸۸- چرا فوران بسیار عظیمی مانند قله آتشفشانی اولیمپوس واقع بر روی کره مریخ، در سطح کره زمین مشاهده نمی‌شود؟
- (۱) عدم وجود منشأ حرارتی در زمین
 (۲) فعالیت کمتر فرایندهای زمین ساختی در زمین
 (۳) عدم وجود منشأ حرارتی در مریخ
 (۴) فعالیت بیشتر فرایندهای زمین ساختی در زمین

-۸۹- همه موارد زیر از علل ایجاد نیروی مکش ژرفناوه (trench) هستند، به جز:

- (۱) پس غلتش
- (۲) جریان هم‌رفتی ثانویه
- (۳) کشن گوشته‌ای
- (۴) زاویه شیب فرورانش

-۹۰- همه موارد زیر در خصوص اولاًکوئن‌ها صحیح‌اند، به جز:

- (۱) از ویژگی‌های آن‌ها، زمین ساخت قائم است.

(۲) در بخش‌های مقعر حاشیه‌های قاره‌ای قرار دارد.

(۳) نفوذ توده‌های آذرین قلیابی در شروع آن‌ها به فراوانی صورت گرفته است.

(۴) در نتیجه تحويل یک پیوستگاه سه‌گانه کافت - ترنج - گسل شکل می‌گیرند.

-۹۱- افزایش کدامیک از نیروهای زیر، باعث افزایش سرعت فرورانش ورق‌ها می‌شود؟

Basal drag (۲)

Slab pull (۱)

Continental resistance (۴)

Mantle resistance (۳)

-۹۲- چرا نقطه‌های داغ به عنوان یک چهارچوب مینا برای حرکت مطلق صفحه‌ها، در نظر گرفته می‌شوند؟

(۱) فقط موازی با محور گردش زمین جایه‌جا می‌شوند.

(۲) موقعیت آن‌ها در مربز میان هسته و گوشته در گذر زمان ثابت است.

(۳) سرعت جایه‌جا میان آن‌ها نسبت به جایه‌جا میان صفحه‌ها کمتر است.

(۴) سرعت جایه‌جا میان آن‌ها نسبت به سرعت جایه‌جا میان صفحه‌ها بیشتر است.

-۹۳- در رابطه با اثرات بارگذاری تکتونیکی (Tectonic loading) غالباً بر روی الگوهای فرونشت (Subsidence) و

رسوب‌گذاری در حوضه‌های پیش بوم (Foreland basin)، همه موارد صحیح‌اند، به جز:

(۱) غالباً بودن رودخانه‌های عرضی (Transverse rivers) در حوضه‌های پیش بوم

(۲) نامتقارن بودن واحدهای رسوبی (Depositional units) در حوضه‌های پیش بوم

(۳) فرونشت نامتقارن (Asymmetric subsidence) در حوضه‌های پیش بوم

(۴) غالباً بودن رودخانه‌های طولی (Longitudinal rivers) در بخش میانی حوضه‌های پیش بوم

-۹۴- در موقعیت تکتونیکی زیر (سه ورق A، B و C) اگر نرخ بازشدگی در R برابر x میلی‌متر بر سال از لبه پشته و

نرخ فرورانش در ترنج y میلی‌متر در سال باشد و $y = x$ آنگاه بعد از یک سال وضعیت این مربزها نسبت به هم

چگونه است؟ (راهنمایی: پلیت C ثابت است.)

(۱) فاصله R و T تغییر نمی‌کند.

(۲) فاصله R و T نصف می‌شود.

(۳) فاصله R و T دو برابر می‌شود.

(۴) R به سمت T حرکت کرده و از بین می‌رود.

-۹۵- از میان حالت‌های مختلف پیوستگاه‌های سه‌گانه کدامیک با هرگونه جهت مربزها پایدار است؟

TTR (۴) RRR (۳) RRT (۲) FFF (۱)

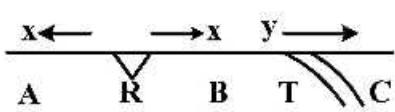
-۹۶- مجموعه‌های افیولیتی در Hinterland. در کدامیک از مناطق زمین‌ساختی دیده می‌شوند؟

Suture zone (۲)

Supra subduction zone (۱)

Slab break off zone (۴)

Foreland zone (۳)



-۹۷- در مدل‌های کلاسیک مطرح در خصوص تشکیل فلات‌های مرتفع قاره‌ای (Continental Plateau) کدام‌یک از مدل‌های زیر توجیه‌کننده شکل‌گیری یکباره و هم‌زمان بخش‌های مختلف فلات می‌باشد؟

(۱) مدل لایه لایه شدن لیتوسفر (Lithospheric Delamination)

(۲) برخورد قاره‌ای و رشد متناوب فلات (Continental Collision and Stepwise Growth)

(۳) برخورد قاره‌ای و تغییر شکل پیوسته پوسته (Continental Collision and Continues Deformation)

(۴) تغییر شکل پیوسته و بخش‌شدنگی قائم استرین (Continues Deformation and Vertically partitioned strain)

-۹۸- کانسارهای نوع دره می‌سی‌پی، در کدام محیط‌های زمین‌ساختی پدید می‌آیند؟

(۱) روی پهنه‌های فرورانش قدیمی

(۲) کافت‌های اقیانوسی و گسلهای ترانسفورم

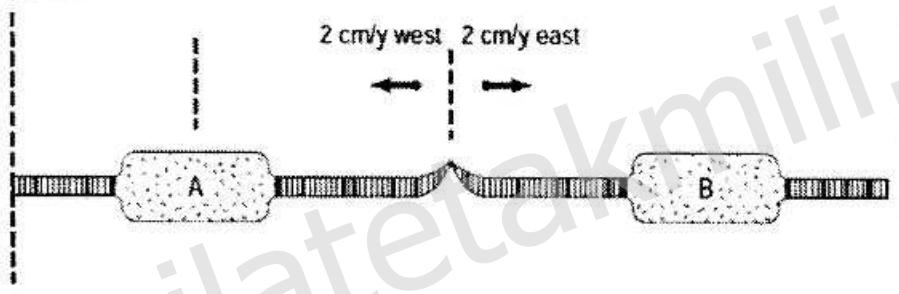
(۳) حوضه‌های پیش‌کمانی و کمان‌های اقیانوسی

(۴) کافت‌ها درون کراتنی و حاشیه‌های قاره‌ای کافتیده

-۹۹- شکل زیر برش عرضی از موقعیت دو صفحه قاره‌ای A و B را نشان می‌دهد که توسط صفحات اقیانوسی از اطراف احاطه شده است. در صورتی که سرعت حرکت در پشت‌های میان اقیانوسی ۲ سانتی‌متر در سال باشد، سرعت حرکت ورقه B نسبت به خط مرجع سمت چپ تصویر و همچنین سرعت حرکت ورقه A با فرض ثابت بودن این ورقه (بر حسب سانتی‌متر در سال) به ترتیب کدام است؟

Reference Line

Reference Line



-۱۰۰- علت کانون‌یابی زلزله‌های عمیق در گوشه‌های پایینی کدام است؟

(۱) عمق زیاد این بخش‌ها

(۲) زمان انتشار امواج لرزه‌ای

(۳) رفتار متفاوت استنسیفر

(۴) وجود گوشه‌ای مقاوم

tahsilatetakmili.com

tahsilatetakmili.com