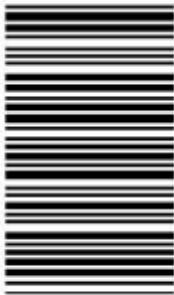


247



247

F

نام:

نام خانوادگی:

محل امضا:



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

صبح جمعه
۱۳۹۵/۱۲/۶
دفترچه شماره (۱)

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

آزمون ورودی
دوره دکتری (نیمه‌تمترکز) داخل – سال ۱۳۹۶

رشته امتحانی زمین‌شناسی 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 پیشرفته - زئوتکتونیک)	۱۰۰	۱	۱۰۰

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

اسقندماه – سال ۱۳۹۵

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

پی اچ دی تست؛ اولین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۲

247F

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌منتمرکز)

زمین‌شناسی ایران:

- ۱ کدام مورد باعث چین‌خوردگی نهشته‌های آبرفتی میوسن - پلیوسن البرز شد؟
- (۱) آتیکن
(۲) استیرین
(۳) پاسادنین
(۴) ساوین
- ۲ طبقات ژوراسیک ناحیه لرستان عمدتاً از چه نوع سنگ‌هایی، به ترتیب اهمیت، تشکیل شده‌اند؟
- (۱) آواری - کربناته
(۲) تبخیری - کربناته
(۳) کربناته - تخریبی
- ۳ کانه‌زایی مس سرچشمه در چه زمانی تشکیل شد؟
- (۱) کرتاسه
(۲) میوسن
(۳) پالئوسن
(۴) اوسن پایانی
- ۴ در کدام یک رسوبات توربیداًیتی تمدنی شده است؟
- (۱) سازند کشف رود
(۲) سازند آب حاجی
(۳) سازند ساچون
(۴) سازند رازک
- ۵ کدام گرانیت قدیمی‌تر است؟
- (۱) لاهیجان
(۲) زنجان
(۳) دوران زنجان
- ۶ کدام یک زمانی بخشی از قاره سیمیری بود؟
- (۱) کپه داغ
(۲) سمندج - سیرجان
(۳) دشت خوزستان
- ۷ کدام یک از مشخصات مهم مکران است؟
- (۱) ضخامت زیاد واحدهای پالئوزوئیک
(۲) ضخامت قابل ملاحظه واحدهای مزووزوئیک
- ۸ کدام یک در مزووزوئیک از نظر کوه‌زایی فعال بود؟
- (۱) کپه داغ
(۲) زاگرس مرتفع
(۳) ایران مرکزی
- ۹ در امتداد کدام گسل آمیزه‌های افیولیتی وجود دارد؟
- (۱) تبریز
(۲) نهبندان
(۳) نایبندان
- ۱۰ کافت جنوب کپه داغ مربوط به چه زمانی بود؟
- (۱) پرمین - تریاس پسین
(۲) دونین - پرمین
(۳) تریاس - ژوراسیک
- ۱۱ توالي مقابله در کدام منطقه از ایران دیده می‌شود؟
- (۱) زاگرس
(۲) کپه داغ
(۳) غرب ایران مرکزی
(۴) البرز مرکزی و غربی

مجموعه‌های افیولیتی - رادیولاریتی
نهشته‌های کرتاسه بالایی

پی اچ دی تست؛ اولین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۳

247F

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌منتهی‌کر)

-۱۲- تشکیل سازندهای آغازگاری و گچساران به ترتیب مربوط به عملکرد کدام است؟

- (۱) پاسادنین - آتیکن
(۲) ساوین - استیرین
(۴) استیرین - ساوین

-۱۳- پس از کدام فازها رخساره مولاس تشکیل شده است؟

- (۲) کالدونین - آسینتیک - لارامید
(۴) هرسینین - البرزین - سیمرین پیشین

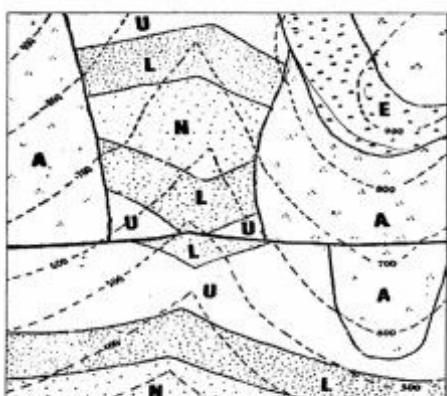
-۱۴- قدیمی‌ترین گرانیت‌زایی در بینالود مربوط به کدام فاز است؟

- (۲) کالدونین
(۴) هرسینین
(۳) سیمرین پیشین

-۱۵- در کدام مورد واحدهای سنگی هم ارز یکدیگرند؟

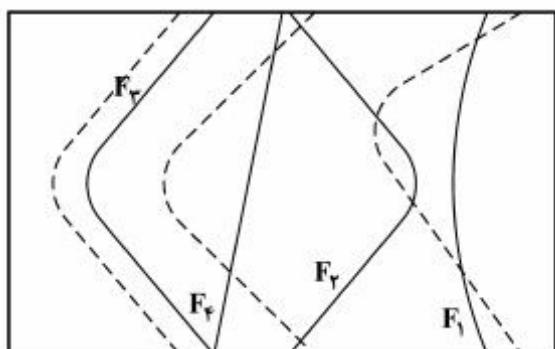
- (۲) سازند سرگلو - سازند قلعه دختر - سازند لار
(۴) سازند کشف رود - سازند دلیچای - سازند عدایه

زمین‌شناسی ساخناری:



-۱۶- تعداد فازهای چین‌خوردگی در نقشه مقابل، کدام است؟

- ۲ (۱)
۳ (۲)
۴ (۳)
۵ (۴)



-۱۷- کدام گسل کمترین مقدار شیب را دارد؟

- F۱ (۱)
F۲ (۲)
F۳ (۳)
F۴ (۴)

پی اچ دی تست؛ اولین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۴

247F

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌منتهی‌کر)

-۱۸- بر روی صفحه گسلی دارای مؤلفه معکوس با موقعیت N 6° W، E 42° NE مقدار پلانج خط لغزش کدام است؟

۳۵ (۲)

۰۰ (۱)

۶۰ (۴)

۴۵ (۳)

-۱۹- در یک نمونه سنگ با طول اولیه ۱۰ میلی‌متر با ایجاد کرنش طولی (Longitudinal strain). ۴ میلی‌متر به طول آن افزوده شده است. میزان درازش‌گی (Stretch) و کشیدگی (Extention) به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

۱۴ - ۰/۴ (۲)

۱/۴ - ۰ (۱)

۱/۴ - ۴ (۴)

۱۴ - ۴ (۳)

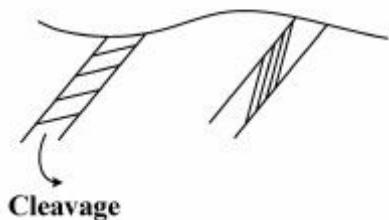
-۲۰- شکل مقابل کدام ساختار را نشان می‌دهد؟

Anticline (۱)

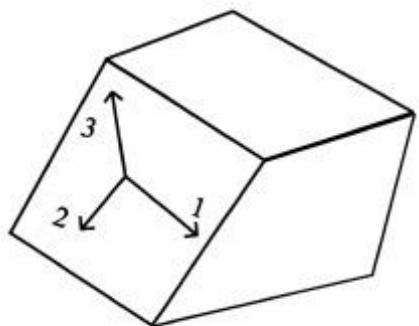
OVERTURNED ANTICLINE (۲)

Syncline (۳)

OVERTURNED SYNCLINE (۴)



-۲۱- اگر شکل زیر، فروdiوواره گسل باشد، کدام حالات زیر برای حرکت‌های سه‌گانه بلوک فرادیوواره صحیح است؟



1) Right lateral strike-slip fault , 2) Reverse fault , 3) Left normal fault (۱)

1) Left lateral strike-slip fault , 2) Reverse fault , 3) Left reverse fault (۲)

1) Right lateral strike-slip fault , 2) Normal fault , 3) Right reverse fault (۳)

1) Left lateral strike-slip fault , 2) Normal fault , 3) Right reverse fault (۴)

-۲۲- بخش بیرونی و درونی یک چین در لایه‌ای از سازند آسماری به ترتیب دچار درزه‌های کششی و استیلولیت موازی

با محور چین شده است. سازوکار چین خوردگی لایه یاد شده کدام است؟

(Buckling) (۲) کمانش

(Flexural flow) (۱) جریان خمشی

(Forced) (۴) واداشته

(Similar) (۳) مشابه

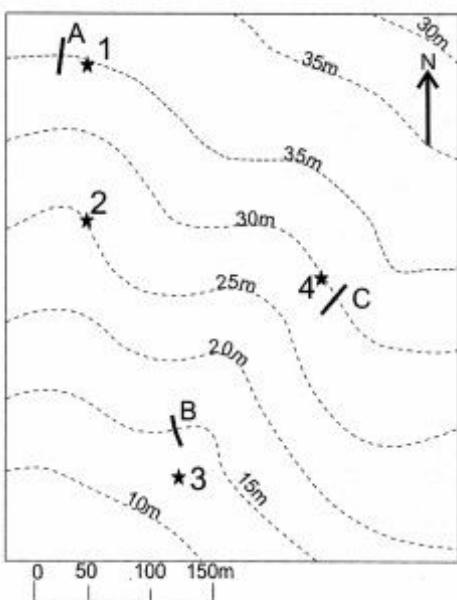
پی اچ دی تست؛ اولین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۵

247F

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌منظرکز)

- ۲۳- در شکل زیر موقعیت رخنمون یک رگه ذغال در نقاط A، B و C نمایش داده شده است. اگر حفاری قائم انجام شود، در کدام محل (به صورت ★ نشان داده شده است) زودتر به رگه می‌رسیم؟

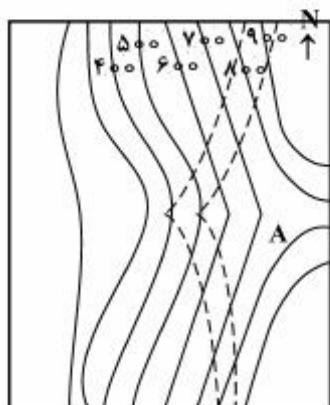


- ۱ (۱)
۲ (۲)
۳ (۳)
۴ (۴)

- ۲۴- در پهنه‌های برشی شکنا، کدام شکستگی Riedel (ریدل) حرکت ناهمسو با پهنه برشی اصلی دارد؟

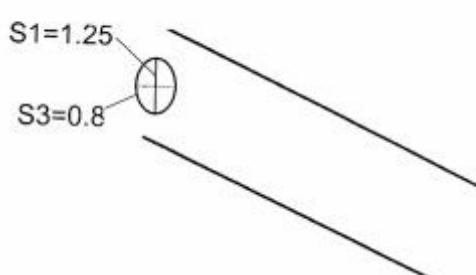
- R' (۴) T (۳) P (۲) R (۱)

- ۲۵- در شکل زیر، ترازهای ارتفاعی با خطوط توپر و مرز لایه ماسه سنگی با خطچین مشخص شده است. اگر وضعیت شب توبوگرافی به سمت غرب باشد، وضعیت شب لایه‌بندی در محدوده A کدام است؟



- ۱) لایه‌بندی به سمت شرق و کمتر از توبوگرافی
۲) لایه‌بندی به سمت شرق و بیشتر از توبوگرافی
۳) لایه‌بندی به سمت غرب و کمتر از توبوگرافی
۴) لایه‌بندی به سمت غرب و بیشتر از توبوگرافی

- ۲۶- اگر ضخامت ظاهری و افقی لایه رسوبی زیر بعد از تغییر شکل به ترتیب برابر با ۱ و ۲ متر باشد، مقدار این ضخامت‌ها قبل از دگریختی به ترتیب چند متر است؟



- ۱) ۲ - ۰/۵
۲) ۰/۵ - ۰/۸
۳) ۰/۵ - ۱/۲
۴) ۰/۱ - ۰/۵

پی اچ دی تست؛ اولین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۶

247F

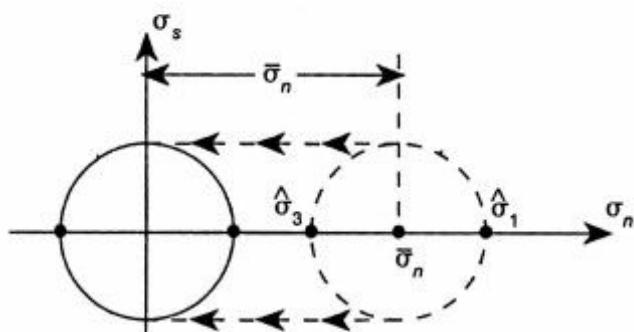
آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌منتمرکز)

- ۲۷- گسل امتداد لغز چپ‌گردی با موقعیت 90° و 180° یک سری لایه را با موقعیت $30^{\circ}S$ و $30^{\circ}E$ قطع می‌کند. اگر یک برش جاده‌ای قائم در راستای شرقی - غربی گسل را قطع کند، وضعیت جدایش لایه‌های دوطرف گسل نسبت به هم چگونه است؟

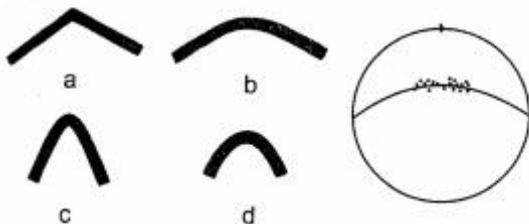
- (۱) سمت شرق آن پایین افتاده و سمت غرب آن بالا رفته است.
- (۲) سمت غرب آن پایین افتاده و سمت شرق آن بالا رفته است.
- (۳) فقط جدایش امتدادی دیده می‌شود.
- (۴) هیچ‌گونه جدایشی دیده نمی‌شود.

- ۲۸- شکل مقابل، بیانگر چه نوع تنشی است؟

- (۱) انحرافی
- (۲) تفرقی
- (۳) محض
- (۴) مؤثر



- ۲۹- استریووگرام زیر نشان دهنده گدام چین است؟



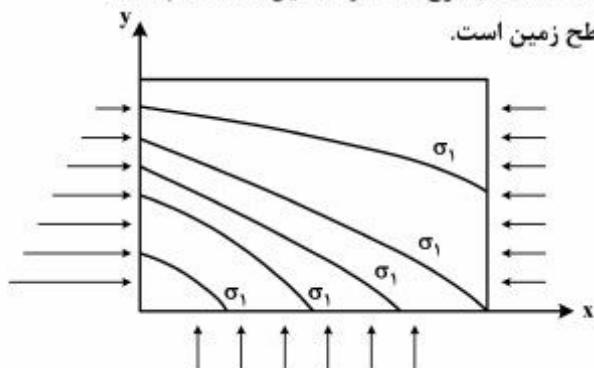
- a (۱)
- c (۲)
- b (۳)
- d (۴)

- ۳۰- موقعیت دو یال یک چین عبارت است از $25^{\circ}SE$, $20^{\circ}NW$, $40^{\circ}NW$ و $20^{\circ}S$. زاویه بین یالی آن چند درجه است؟

- ۱۱۰ (۴) ۷۰ (۳) ۲۰ (۲) ۱۰ (۱)

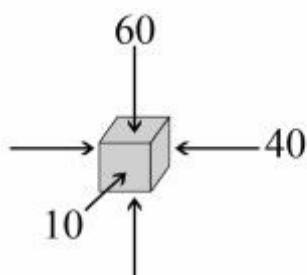
زمین ساخت پیشرفتی:

- ۳۱- در شکل با توجه به مسیر (خط‌گذار) تنش (Stress Trajectory)، نوع ساختار تشکیل شده گدام است؟



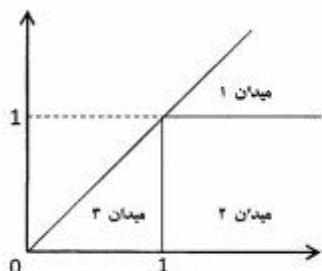
- (۱) گسل امتداد (راستا) لغز
- (۲) گسل رانده
- (۳) گسل معکوس
- (۴) گسل نرمال

- ۳۲- عدد تاوایی جنبشی (Kinematic Vorticity No., $\lambda < 1$) مربوط به کدام فرایند است؟
- (۱) برش نیمه ساده (simple shear)
 (۲) برش نیمه ساده (simple shear)
 (۳) هم محور (coaxial)
 (۴) غیرهم محور (Non-coaxial)
- ۳۳- در گسل‌های راستالغز با جایگاه واگرا، همه ساختارهای زیر ایجاد می‌شوند، به جز:
- (۱) چین‌ها
 (۲) گسل‌های عادی
 (۳) گل ساختهای منفی (Negative flower structure)
 (۴) حوضه‌های کششی - جداشی (Pull-apart basin)
- ۳۴- با توجه به شکل، مقدار تنش برشی حداقل بر روی صفحه موازی با محور تنش اصلی σ_3 برابر با کدام است؟



- ۱۰ (۱)
 ۱۵ (۲)
 ۲۰ (۳)
 ۲۵ (۴)

- ۳۵- براساس طبقه‌بندی دو بعدی بیضی گُرنش (strain) توسط رمزی (Ramsay, 1967)، کدام حالت گُرنش در مرز بین میدان ۱ و ۲ نمودار، نشان داده می‌شود؟



- $1 > \lambda_1 > \lambda_2$ (۱)
 $\lambda_1 > 1 > \lambda_2$ (۲)
 $\lambda_1 > 1 = \lambda_2$ (۳)
 $\lambda_1 = 1 > \lambda_2$ (۴)

- ۳۶- یک گسل با شیب 60° درجه دارای ریک خط خش برابر با 45° درجه است. اگر مؤلفه راستالغز جابه‌جایی بر روی این گسل 300 متر باشد، در برش قائم گسل، راند (heave) آن چندمتراخواهد بود؟ ($\cos 60^\circ = 0.5$)

- ۱۵۰ (۱)
 ۷۵ (۲)
 ۶۰۰ (۳)
 ۳۰۰ (۴)

- ۳۷- میزان مقاومت اصطکاکی برای گسل‌های بالغش پایدار طبق قانون Beyrlees برابر با کدام است؟

- > 0.6 (۱)
 < 0.6 (۲)

- ۰.۱ ولی بیش از 6° (۳)
 < 1 (۴)

- ۳۸- بهترین روش اندازه‌گیری گُرنش (strain) در اونویدهای (oooid) موجود در سنگ آهک اوولیتی، کدام است؟

- wellman method (۱)

- Rf / ϕ method (۲)

- Mohr circle method (۳)

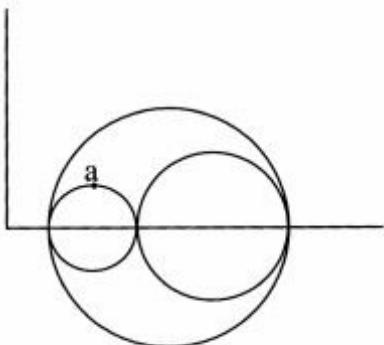
- Nearest-Nighbor center to center method (۴)

پی اچ دی تست؛ اولین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

- ۳۹- در کدام مقطع میزان جابه‌جایی واقعی (True displacement) یک گسل در همه حالت‌ها قابل مشاهده می‌باشد؟

- (۱) به موازات خط اثر لایه بر روی گسل باشد.
- (۲) موازات خط اثر لایه بر روی گسل باشد.
- (۳) عمود بر امتداد گسل باشد.
- (۴) عمود بر خش لغزش گسل باشد.

- ۴۰- در نمودار مور زیر، نقطه a معرف تنش برشی حداقل بر روی صفحه‌ای است که به موازات محور تنش اصلی قرار دارد.



- σ_1 (۱)
- σ_2 (۲)
- σ_3 (۳)
- σ_2 و σ_3 (۴)

- ۴۱- با توجه به ماتریس تنش $\begin{bmatrix} 80 & 0 & 0 \\ 0 & 60 & 0 \\ 0 & 0 & 10 \end{bmatrix}$ ، مقدار تنش انحرافی متوسط برابر با کدام است؟

- ۴۰ (۲)
- ۱۰ (۱)
- ۳۰ (۴)
- ۱۰ (۳)

- ۴۲- چرا بدون در نظر گرفتن شرایط خاص، رویداد گسلش عادی با شیب کم (کمتر از حدود ۳۰ درجه) ناممکن است؟

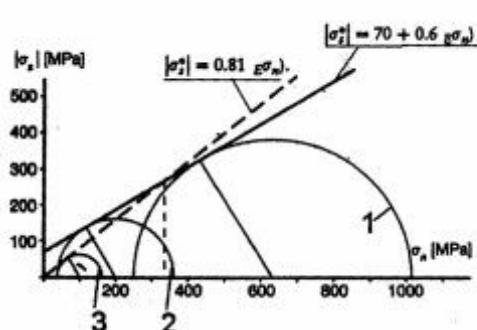
- (۱) بنابر تئوری اندرسن، شیب گسل‌های عادی باید بیش از ۶۰ درجه باشد.
- (۲) سطح گسل‌های عادی به طور معمول ناهمواری‌های بیشتری از انواع دیگر گسلش دارد.
- (۳) با توجه به این که بیشتر گسل‌های عادی در رُفای زیاد تشکیل می‌شوند، فشار لیتوستاتیک مانع از تمرکز فشار منفذی در پهنه گسل می‌شود.

(۴) با توجه به این که بیشتر وزن فرادیواره گسل به مؤلفه نرمال تنش بر روی گسل تبدیل می‌شود، تنش برشی در برابر تنش نرمال ناچیز خواهد شد.

- ۴۳- اگر زاویه بین قطب یک گسل با محورهای تنش‌های اصلی σ_1 ، σ_2 و σ_3 به ترتیب ۳۵، ۶۶ و ۶۶ درجه باشد، وضعیت تنش‌های نرمال و برشی وارد بر این سطح در روی نمودار موهر سه بعدی در کدام بخش نمایش داده خواهد شد؟

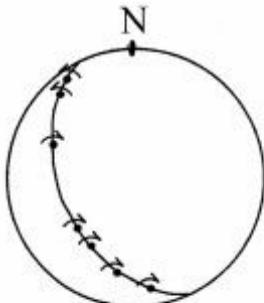
- (۱) در حاشیه دایره $\sigma_1 - \sigma_2$
- (۲) در حاشیه دایره $\sigma_1 - \sigma_3$
- (۳) در فضای بین سه دایره
- (۴) در حاشیه دایره $\sigma_2 - \sigma_3$

- ۴۴- در شکل، کدام دایره مور نشان‌دهنده تنش بحرانی (critical stress) برای شکستگی برشی (shear fracture) است؟



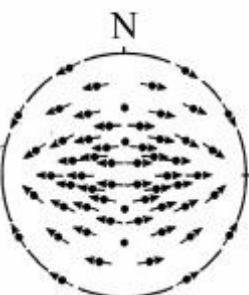
- (۱) شماره ۱
- (۲) شماره ۲
- (۳) شماره ۳
- (۴) شماره ۱ و ۲

- ۴۵- شکل زیر موقعیت لولاهای تغییرات نامتقارنی چین‌های موجود در یک زون برشی را نشان می‌دهد. موقعیت تقریبی جهت لغزش این زون کدام است؟



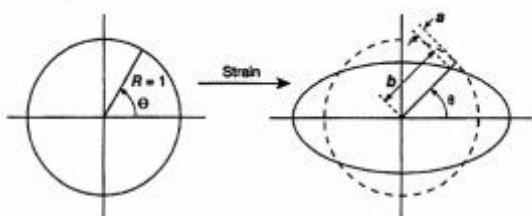
- (۱) شمال شرق
- (۲) جنوب شرق
- (۳) شمال غرب
- (۴) جنوب غرب

- ۴۶- استریوونت زیر، دیاگرام Tangent-lineation را برای خش لغزهای گسل‌های یک منطقه نشان می‌دهد. به ترتیب مقدار فی (ϕ) (The ratio of principal stress difference) و موقعیت تنش‌های اصلی کدام است؟



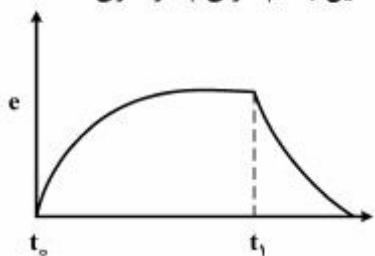
- (۱) مقدار فی یک - σ_2 قائم، σ_2 شمال جنوبی و σ_2 شرقی - غربی
- (۲) مقدار فی بیشتر از یک - σ_2 قائم، σ_2 شمالی - جنوبی، σ_2 شرقی - غربی
- (۳) مقدار فی یک - σ_2 قائم، σ_2 شرقی - غربی و σ_1 شمالی - جنوبی
- (۴) مقدار فی کمتر از یک - σ_2 شرقی - غربی، σ_1 قائم و σ_2 شمالی جنوبی

- ۴۷- در شکل زیر (a) و (b) کدام پارامترهای کرنش (strain) را به ترتیب نشان می‌دهند؟

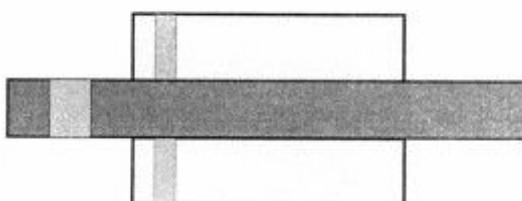


- (۱) (a) کشیدگی - (b) مریع کشیدگی
- (۲) (a) کشیدگی - (b) (stretch) (extension)
- (۳) (a) کشیدگی نسبی - (b) (extension)
- (۴) (a) مریع کشیدگی - (b) عکس مریع کشیدگی

- ۴۸- نمودار زیر تاریخ دگرشكلي (strain history) یک جسم را نشان می‌دهد. این جسم دارای چه رفتاری است؟



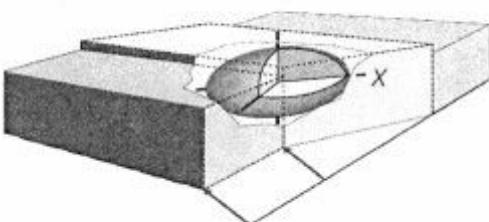
- (۱) الاستیک
- (۲) الاستیک - پلاستیک
- (۳) ویسکو پلاستیک
- (۴) ویسکو الاستیک



- ۴۹- مقطع مقابل نشانگر چه نوع گرنشی است؟

- (۱) برش ساده هموزن
- (۲) برش ساده هتروزن
- (۳) برش محض هموزن
- (۴) برش محض هتروزن

- ۵۰- شکل زیر، نشان‌دهنده شکل و بیضوی گوش در چه نوع دگر‌شکلی است؟



- (۱) pure shear-dominated transtension
- (۲) pure shear – dominated transpression
- (۳) strike-slip dominated transpression
- (۴) strike- slip dominated transtension

- ۵۱- اگر خطی از مبدأ نمودار مور استرین به دایره مور استرین مماس شود، کدام رابطه نشانگر حداکثر زاویه برش γ می‌باشد؟

$$\frac{\lambda'_3 + \lambda'_1}{2} \quad (1)$$

$$\frac{\lambda'_3 - \lambda'_1}{2} \quad (2)$$

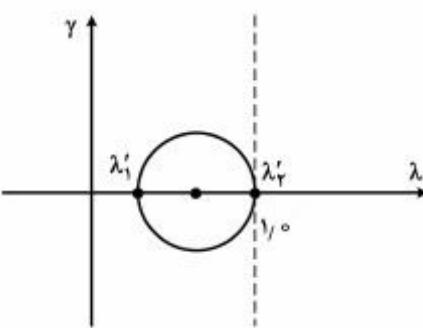
$$\frac{\lambda'_3 + \lambda'_1}{2} \sin 2\theta \quad (3)$$

$$\sin^{-1} \left[\frac{\lambda'_3 - \lambda'_1}{\lambda'_3 + \lambda'_1} \right] \quad (4)$$

- ۵۲- اگر در نمودار Flinn مقدار ضریب $k = 3$ باشد، کدام رژیم زمین ساختی حاکم خواهد بود؟

- (۱) تراکنش
- (۲) ترا فشارش
- (۳) کرنش صفحه‌ای
- (۴) فشارش

- ۵۳- در نمودار دایره مور، مقادیر محورهای اصلی گوش به صورت دایره ترسیم شده است. این دایره نشان‌دهنده کدام حالت است؟



- (۱) افزایش مساحت $\lambda_1 > \lambda_2 = 1$
- (۲) کاهش مساحت $\lambda_1 = \lambda_2 > 1$
- (۳) کاهش مساحت $\lambda_1 > \lambda_2 < 1$
- (۴) بدون تغییر مساحت $\lambda_1 > \lambda_2 = 1$

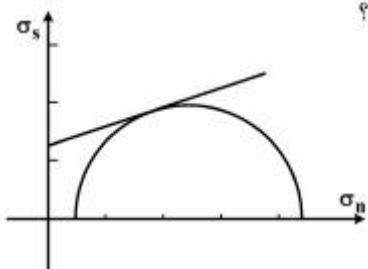
پی اچ دی تست؛ اولین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۱۱

247F

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌منتمرکز)

- ۵۴- در نمودار مور شکل زیر که مربوط به گسیختگی یک سنگ مفروض می‌باشد، زاویه اصطکاک داخلی و زاویه بین تنش اصلی بیشینه (۵_۱) و سطح گسیختگی به ترتیب چه مقادیری هستند؟



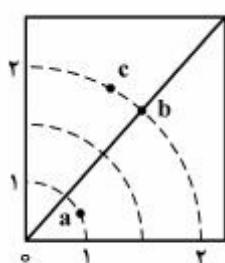
$32^\circ, 20^\circ$ (۱)

$58^\circ, 20^\circ$ (۲)

$32^\circ, 70^\circ$ (۳)

$58^\circ, 70^\circ$ (۴)

- ۵۵- نتایج تحلیل دو بعدی کرنش برای سه نمونه کنگلومرای a، b و c بر روی نمودار فلین (Flinn) (اصلاح شده، پیاده شده است. کدام مورد در خصوص پارامترهای شکل بیضوی کرنش (k) و شدت کرنش (D) صحیح است؟



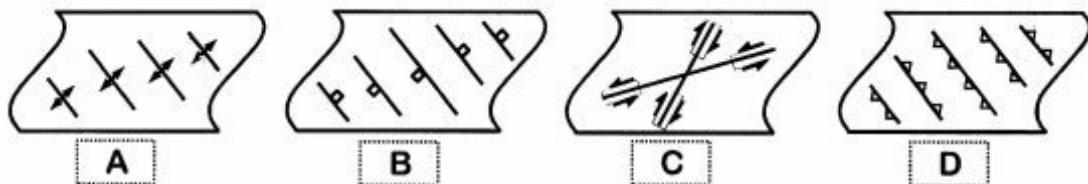
$ka < kb = 1 < kc$ ، $Da = Dc < Db$ (۱)

$ka < kb < kc$ ، $Da < Db = Dc$ (۲)

$ka < kb < kc$ ، $Da < Db < Dc$ (۳)

$ka < kc < kb$ ، $Da < Db < Dc$ (۴)

- ۵۶- در کدام شکل، امتداد ساختارهای تشکیل شده در داخل پهنه برشی (Shear zone) بدروستی نشان داده شده است؟



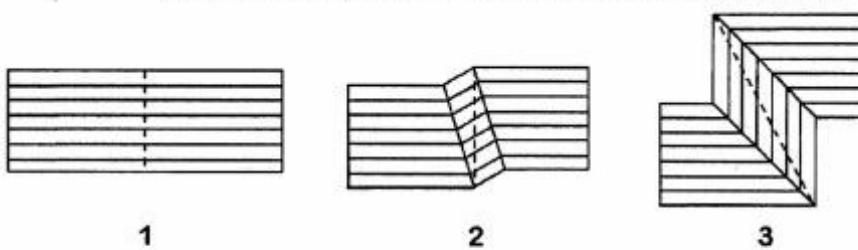
(D) (۴)

(C) (۳)

(B) (۲)

(A) (۱)

- ۵۷- شکل زیر، مراحل تشکیل ساختار نوارشکن (Kink Band) با کدام سازوکار (Kink Band) را نشان می‌دهد؟



(۲) ایجاد گرنش‌های چرخشی و برش محض

(۴) تشکیل و مهاجرت صفحات محوری

(۱) ایجاد یک پهنه برشی با برش ساده

(۳) تشکیل و چرخش چین‌های جناغی

پی اچ دی تست؛ اولین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۱۲

247F

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌منتمرکز)

- ۵۸- در محاسبات مربوط به گُرنش (Strain) ایجاد شده در سنگ‌ها، از کدام رابطه ریاضی برای تعیین نسبت ابعاد یا بیضویت (Ellipticity) استفاده می‌شود؟

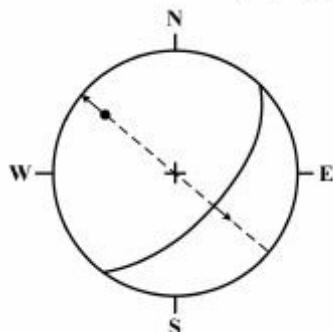
$$(1 + \varepsilon)^2 \quad (2)$$

$$\tau_0 \mu \sigma_n \quad (1)$$

$$\frac{(l_f + l_o)}{(l_o)} \quad (4)$$

$$\frac{(1 + e_1)}{(1 + e_3)} \quad (3)$$

- ۵۹- استریوگرام شکل زیر نشان‌دهنده پارامترهای حرکتی یک گسل است. گسل از چه نوعی است؟



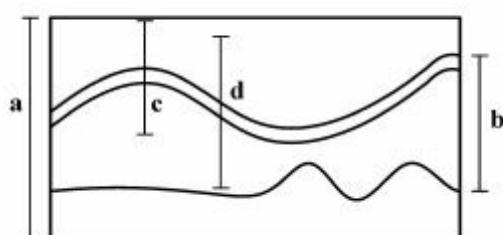
Reverse (۱)

Normal (۲)

Normal Left (۳)

Reverse Left (۴)

- ۶۰- در شکل زیر کدام زون مشخص‌کننده zone of contact strain است؟



a (۱)

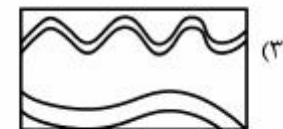
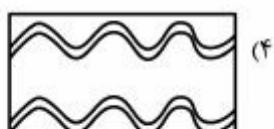
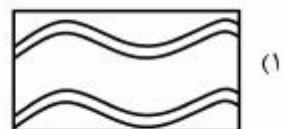
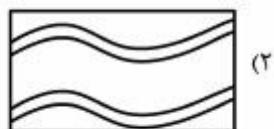
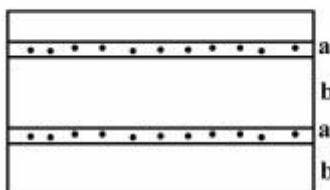
b (۲)

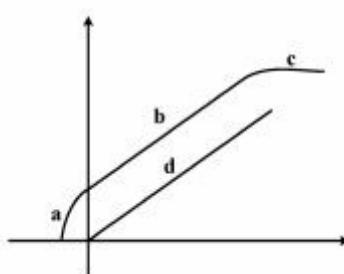
c (۳)

d (۴)

- ۶۱- چنانچه لایه‌های شکل زیر متحمل چین خوردگی شوند و رابطه زیر برای ضخامت آن‌ها برقرار باشد، $T_b = 3T_a$

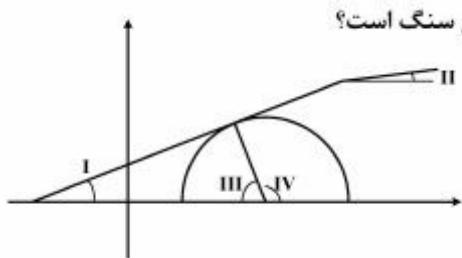
ساختار چین خورده، شکلی مشابه کدام را دارد؟





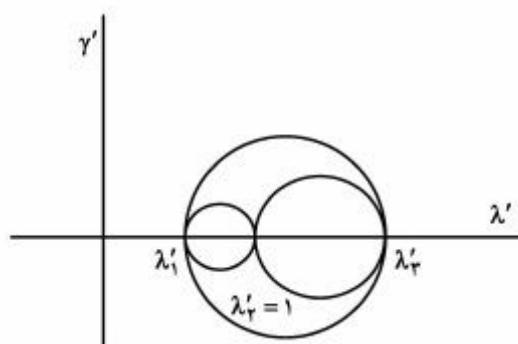
- ۶۲- کدام بخش در شکل زیر، با معیار شکل مر - گلمب تطابق دارد؟

- d (۱)
- a (۲)
- b (۳)
- c (۴)



- ۶۳- مطابق شکل زیر، کدام زاویه مشخص‌کننده زاویه اصطکاک داخلی سنگ است؟

- I (۱)
- II (۲)
- III (۳)
- IV (۴)



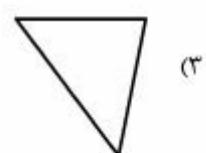
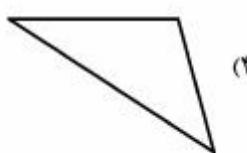
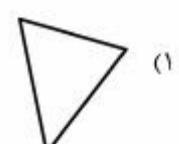
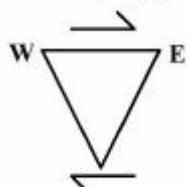
- ۶۴- نمودار، مشخص‌کننده دایر مور چه نوع دگرریختی است؟

- Constriction (۱)
- General shear (۲)
- Flattening (۳)
- Plane strain (۴)

- ۶۵- کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) افزایش نسبت گُرنش منجر به Strain Hardening می‌شود.
- (۲) افزایش نسبت گُرنش منجر به Strain Softening می‌شود.
- (۳) کاهش نسبت گُرنش منجر به Strain Hardening می‌شود.
- (۴) کاهش نسبت گُرنش ارتباطی با Strain Softening ندارد.

- ۶۶- اگر شکل هندسی مقابله در راستای شرقی - غربی متحمل برش خوردگی راستگرد شود، شکل حاصل کدام است؟



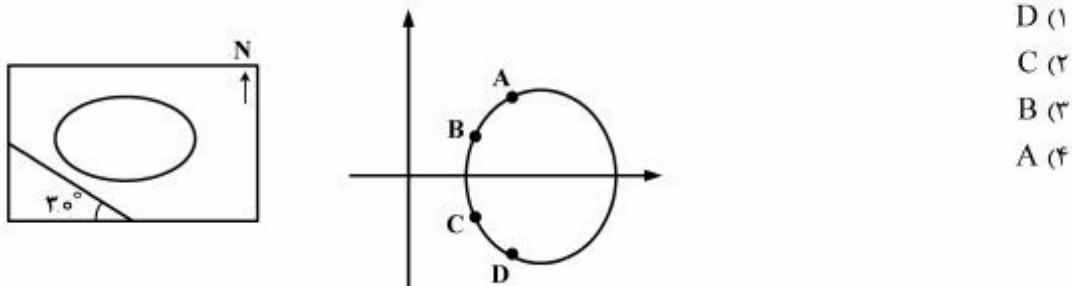
پی اچ دی تست؛ اولین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۱۴

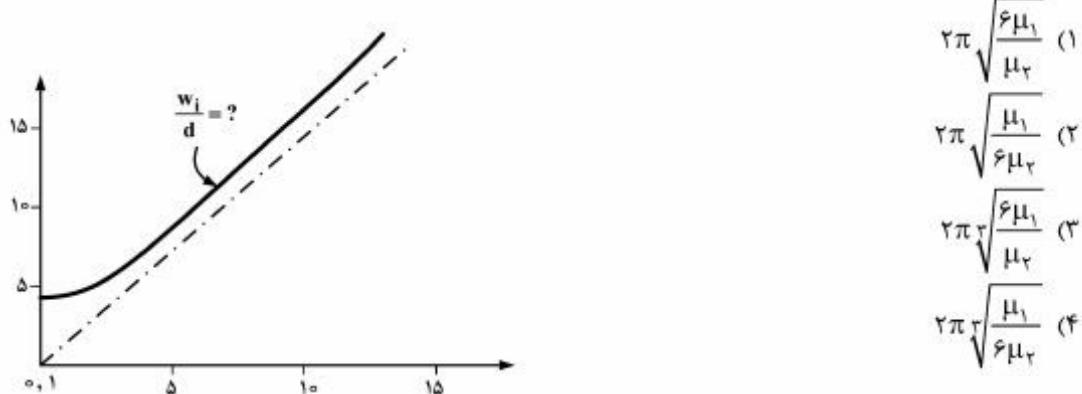
247F

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌منتمرکز)

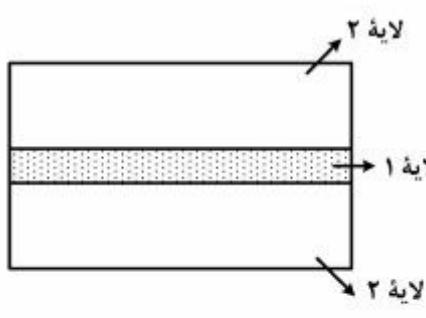
- ۶۷- در شکل، اثر لایه‌بندی سنگ‌های آهکی با اثر یک اوولیت را نشان می‌دهد. اگر این سنگ‌ها به اندازه حدود ۳۰ درصد کوتاه‌شدگی در راستای شمالی – جنوبی و حدود ۲۰ درصد طویل‌شدگی در راستای شرقی – غربی متتحمل شده باشند، کدام نقطه در دایره موهر موقعیت اثر لایه‌بندی را بهتر نشان می‌دهد؟



- ۶۸- مطابق شکل، محور x ها نسبت ویسکوزیته و محور y ها نسبت طول موج به ضخامت یک لایه چین‌خوردہ می‌باشد. نسبت طول موج اولیه به ضخامت، از روی منحنی ترسیم شده زیر معادل با کدام فرمول است؟



- ۶۹- تشکیل ریف زین اسپی (Saddle reef) در لولای چین‌های چند لایه‌ای، تحت چه شرایطی امکان‌پذیر است؟ μ = ویسکوزیته، d = ضخامت



$$\frac{\mu_1}{\mu_2} n = \frac{d_2}{d_1}$$

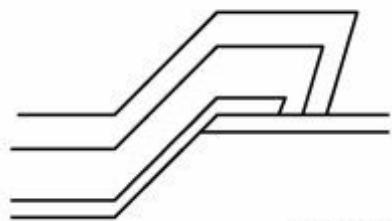
پایین (۱)
پایین ، $\frac{\mu_1}{\mu_2} n = \frac{d_2}{d_1}$ بالا (۲)
بالا ، $\frac{\mu_1}{\mu_2} n = \frac{d_2}{d_1}$ متوسط (۳)
متوسط ، $\frac{\mu_1}{\mu_2} n = \frac{d_2}{d_1}$ پایین (۴)

پی اچ دی تست؛ اولین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۱۵

247F

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌منتمرکز)



- ۷۰- شکل زیر مربوط به کدام چین خوردگی مرتبط با گسل می‌باشد؟

(۱) چین خوردگی انتشار گسلی Fault propagation folding

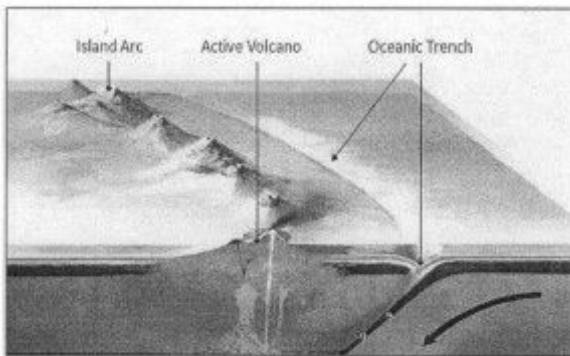
(۲) چین خوردگی انتشار گسلی تراشیر Trishear fault propagation folding

(۳) چین خوردگی جداشی (فراکنشی) Detachment folding

(۴) چین خوردگی خم گسلی Fault bend folding

ژئوتکنیک:

- ۷۱- علت کمانی شکل بودن دراز گودال‌های اقیانوسی (Oceanic Trenches) را کدام مورد به درستی بیان می‌کند؟



(۱) کروی بودن سطح کره زمین

(۲) کمانی بودن حاشیه اقیانوس‌ها

(۳) یکسان نبودن حرکت گسل‌های ترادیسی

(۴) یکسان نبودن فرورانش پوسته اقیانوسی

- ۷۲- ناحیه نشان داده (خط چین) در نقشه، به داشتن کدام نوع از اشکال ژئوتکنیکی کره زمین، شهرت دارد؟



(۱) حوضه‌های جداشی کششی (Pull-apart basins)

(۲) دره‌های فرونگشتی بزرگ (Grand rift valleys)

(۳) کمریندهای چین - راندگی (Fold – thrust belts)

(۴) گسل‌های ترادیسی قاره‌ای (Transcurrent faults)

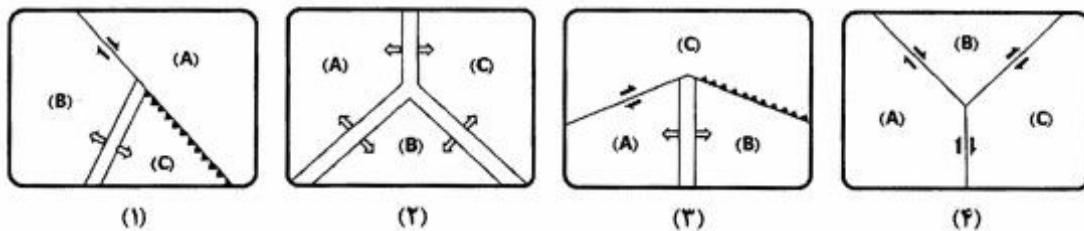
پی اچ دی تست؛ اولین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۱۶

247F

آزمون ورودی دوره دکتری (تیمه‌منظرکز)

- ۷۳- در کدام پیوستگاه سه گانه (Triple Junction) تشکیل حوضه الاکوژن (Aulacogen) امکان پذیر است؟



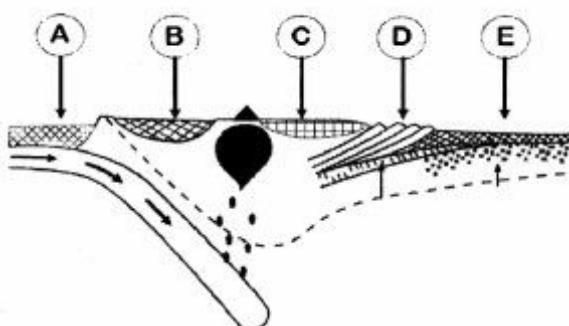
(۲) پیوستگاه سه گانه شماره (۲)

(۴) پیوستگاه سه گانه شماره (۴)

(۱) پیوستگاه سه گانه شماره (۱)

(۳) پیوستگاه سه گانه شماره (۳)

- ۷۴- کدام قسمت از شکل، یک حوضه پیش بوم قهقهایی (Retroarc-foreland basin) را نشان می‌دهد؟



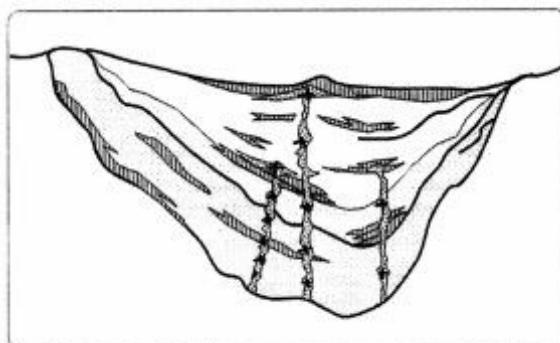
(A) (۱)

(B) (۲)

(C) (۳)

(E) (۴)

- ۷۵- شکل زیر کدام نوع از ژئوسنکلینال‌ها را نشان می‌دهد؟



(۱) انزوئوسنکلینال (Eugeosynclinal)

(۲) اگزوژئوسنکلینال (Exogeosynclinal)

(۳) پارازنکلینال (Parageosynclinal)

(۴) میوزنکلینال (Miogeosynclinal)

- ۷۶- کدام مورد وضعیت گرمایی صفحه فرو رونده را کمتر کنترل می‌کند؟

(۱) سرعت فرو رانش

(۲) ضخامت صفحه فرو رونده

(۴) گرم شدن آدیباتیک (بی‌دررو)

(۳) گرمای پشت‌های میان اقیانوسی

- ۷۷- در کدام حوضه رسویی، پدیده مهاجرت مرتبط با فرایندهای تکتونیکی حوضه در مقیاس زمان زمین‌شناسی کوتاهی (در مقایسه با بقیه حوضه‌ها) مشهود است؟

Intra arc basin (۴)

Foreland basin (۳)

Fore arc basin (۲)

Back arc basin (۱)

پی اچ دی تست؛ اولین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۱۷

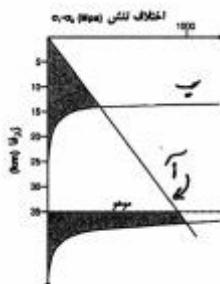
247F

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌منتمرکز)

- ۷۸- دو اثر از یک نقطه داغ بر روی یک صفحه اقیانوسی در فاصله ۲۴۰ کیلومتری هم قرار دارند. سنگ‌های آتشفشانی اثرهایی که در شمال خاور و جنوب باختر صفحه قرار دارند به ترتیب ۷۵ و ۳۵ میلیون سال تعیین سن شده‌اند، سرعت و جهت حرکت صفحه یاد شده کدام است؟

- (۱) ۶ میلی‌متر در سال به سوی شمال خاور
(۲) ۸ میلی‌متر در سال به سوی جنوب باختر
(۳) ۶۰ میلی‌متر در سال به سوی شمال خاور
(۴) ۸۰ میلی‌متر در سال به سوی شمال خاور

- ۷۹- شکل زیر روانه‌شناسی پوسته و گوشته قاره‌ای را نشان می‌دهد، دو خط آ و ب به ترتیب کدام‌اند؟



(۱) رفتار وون مایسز (Von Mises) و رفتار خمیری

(۲) معیار برش ساده و منحنی رفتار مکسول

(۳) معیار کولومب و منحنی رفتار کشسان

(۴) معیار لغزش بر روی گسلهای از پیش موجود و خزش قانون نمایی (power law creep)

- ۸۰- شکل زیر، دو پشتۀ اقیانوسی و یک گسله ترادیس (transform) بین آن‌ها را نشان می‌دهد. اگر بردارهای سرعت دو صفحه نسبت به یک چهارچوب مبنای واحد سنجیده شده باشد، بخش‌های فعل گسله ترادیس کدام و نرخ لغزش بر روی آن چند میلی‌متر در سال است؟



(۱) ۵ و ۵

(۲) ۴۵ و ۴۵

(۳) ۵ و ۴

(۴) ۴۵ و ۴۵

- ۸۱- کدام عبارت در مورد حوضه‌های پیش‌بوم (Foreland) صحیح است؟

(۱) حوضه‌های Foreland تنها به صوت Peripheral گسترش می‌بابند و خلیج فارس نمونه‌ای از این نوع حوضه است.

(۲) حوضه‌های Foreland تنها در مناطق retro-arc شکل می‌گیرند و خلیج فارس نمونه‌ای از این حوضه‌هاست.

(۳) حوضه‌های در مناطق fore arc و Peripheral Foreland شکل می‌گیرند و حوضه خلیج فارس نمونه‌ای از peripheral foreland است.

(۴) حوضه‌های به دو گونه Foreland و Peripheral شکل می‌گیرند و خلیج فارس نمونه‌ای از حوضه peripheral foreland است.

- ۸۲- حوضه‌های جدایشی کششی (pull-apart) در چه مناطقی تشکیل می‌شوند و مثال مستند از آن‌ها کدام است؟

(۱) تراکشن - بحرالمیت (۲) ترافشارش - ناوہ سالتون (۳) دوبلکس‌ها - بحرالمیت (۴) دوبلکس‌ها - ناوہ سالتون

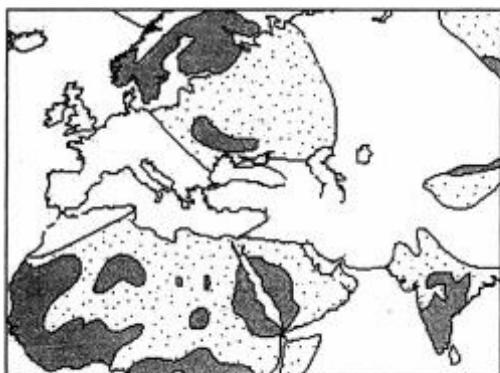
- ۸۳- بر اساس کدام اصل، زیر ژرفای خاص به نام ژرفای جبران، فشار حاصل از مواد بالایی، در همه جا یکسان است؟

(۱) بازجهش هم‌ایستا (isostatic rebound)
(۲) بی‌هنجاری بوگه (Bouger anomaly)

(۳) هم‌ایستایی (isostasy)
(۴) ذوب بخشی (Partial melting)

- ۸۴- منطقه کم سرعت (LVZ) حاصل کدام سازوکار می‌باشد؟

- (۲) دمای بی‌هنجار بالا
- (۴) وجود ترک‌ها یا شکاف‌های باز
- (۱) تغییر فاز
- (۳) ذوب بخشی



- ۸۵- در نقشه رو به رو، مناطق نقطه‌چین کدام است؟

- (۱) Platform
- (۲) Shield
- (۳) Young orogeny zone
- (۴) Continental continental collision zone



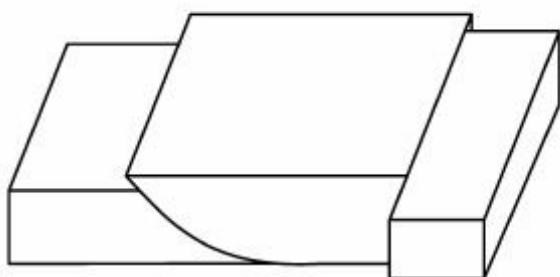
- ۸۶- ساختار شکل مقابل حاصل از یک است.

- (۱) گسل رانده در بخش داخلی کوهزاد
- (۲) گسل رانده در بخش خارجی کوهزاد
- (۳) گوه کوهزایی با قاعده اصطکاکی
- (۴) گوه کوهزایی با قاعده ویسکوز

- ۸۷- چنانچه افق قاعده‌ای گوه کوهزایی، اصطکاکی (Frictional) باشد، در مورد تعداد و فاصله داری گسل‌های راندگی گوه کدام صحیح است؟

- (۱) فاصله داری گسل‌های راندگی زیاد و تعداد آن‌ها کم است.
- (۲) فاصله داری گسل‌های راندگی زیاد و تعداد آن‌ها زیاد است.
- (۳) فاصله داری گسل‌های راندگی کم و تعداد آن‌ها زیاد است.
- (۴) فاصله داری گسل‌های راندگی کم و تعداد آن‌ها کم است

- ۸۸- در کدام کوهزاد، ساختارهای شکل زیر بهتر توسعه می‌یابند؟



- Cool Orogeny (۱)
- Escape Tectonics (۲)
- Oblique Orogeny (۳)
- Subduction Induced Collision Orogeny (۴)

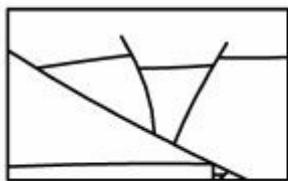
پی اچ دی تست؛ اولین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۱۹

247F

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌منظرکز)

- ۸۹- ساختارهای شکل زیر، در یک زمین ساخت به وجود آمده‌اند.



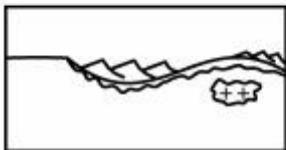
Inversion (۱)

Transtension (۲)

Transpression (۳)

Rift zone (۴)

- ۹۰- ساختار شکل مقابل مشخصه چه نوع زمین ساختی است؟



Rifted zone (۱)

Metamorphic core complex (۲)

Upwelling Intrusive Body (۳)

Upwelling Astenosphere in Rifted zone (۴)

- ۹۱- همه مجموعه جزایر زیر، پیامد فرورانش پوسته اقیانوسی به زیر پوسته اقیانوسی هستند، به جز:

(۱) جزایر آلوشین

(۲) جزایر فیلیپین و آندونزی

(۳) جزایر هاوایی

(۴) کوریل

- ۹۲- در یک گوه گوهزادی (Orogenic Wedge)

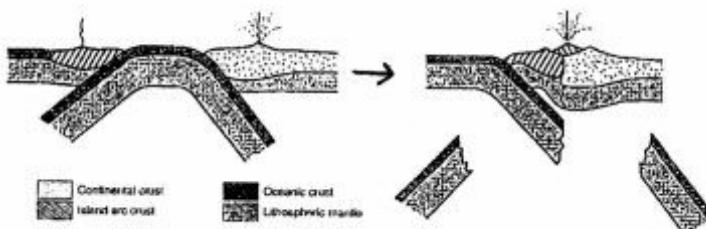
(۱) افزایش دگریختی گوه منجر به کاهش زاویه بحرانی گوه می‌گردد.

(۲) افزایش فرسایش سنگ‌های گوه منجر به افزایش زاویه بحرانی گوه می‌گردد.

(۳) کاهش فرسایش سنگ‌های گوه منجر به افزایش دگریختی گوه می‌گردد.

(۴) افزایش دگریختی گوه منجر به افزایش زاویه بحرانی گوه می‌گردد.

- ۹۳- شکل زیر، چه نوع برخوردي را نشان می‌دهد؟



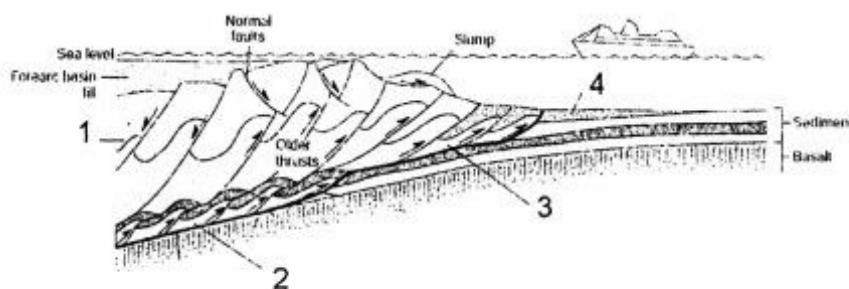
Active continent – Active continent (۱)

Active continent – Passive continent (۲)

Forearc – Active continent (۳)

Forearc – Passive continent (۴)

- ۹۴- اعداد مشخص شده بر روی شکل به ترتیب نشان دهنده چه مناطقی هستند؟



Trench fill (4) - Region of under plating (3) - Region of off scraping (2) - Extensional collapse faulting (1) (۱)

Trench fill (4) - Region of off scraping (3) - Region of under plating (2) - Extensional collapse faulting (1) (۲)

Trench fill (4) - Region of off scraping (3) - Extensional collapse faulting (2) - Region of under plating (1) (۳)

Region of off scraping (4) - Trench fill (3) - Extensional collapse faulting (2) - Region of under plating (1) (۴)

- ۹۵- شواهد احتمالی گراویتی که تأییدکننده جریان فعال کنوکسیونی گوشه در پشت‌های میان اقیانوسی است، کدام است؟

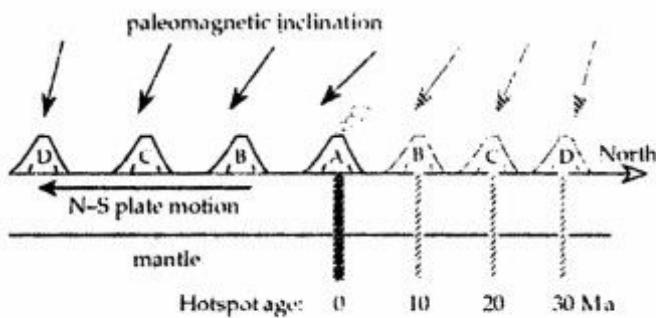
(۱) فقط آنومالی منفی بوگه

(۲) آنومالی منفی بوگه و آنومالی ضعیف و مثبت هوای آزاد

(۳) آنومالی ضعیف و منفی هوای آزاد و آنومالی منفی بوگه

(۴) آنومالی ضعیف و مثبت هوای آزاد

- ۹۶- اگر پلیت شکل در جهت شمال به جنوب روی نقطه داغ حرکت کند، ثبت داده‌های مغناطیسی آن بیان کننده کدام مورد است؟



(۱) ثابت نبودن محل نقطه داغ

(۲) اثر سرگردانی ظاهری (apparent polar wandering)

(۳) اثر سرگردانی واقعی (true polar wandering)

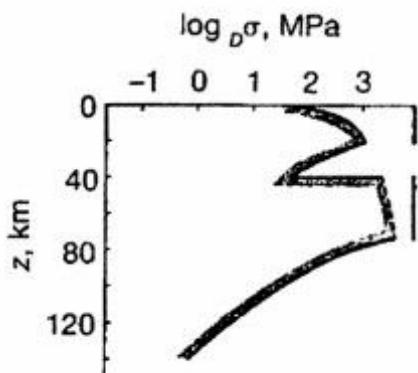
(۴) اثر سرگردانی واقعی (true polar wandering) و ثابت نبودن محل نقطه داغ

پی اچ دی تست؛ اولین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۲۱

247F

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌منظرکز)



- ۹۷- نمودار زیر بیانگر چه نوع مدلی از لیتوسفر(سنگ کره) است؟

نمودار تغییرات مقاومت با عمق در پوسته کیلومتر

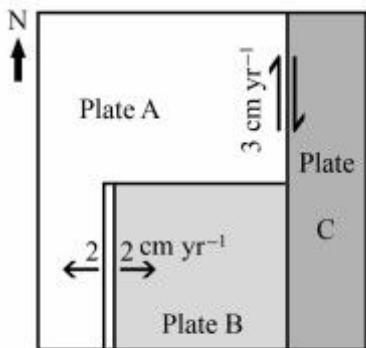
۱) اقیانوسی سرد با عمق موهو ۲۰

۲) قاره‌ای سرد با عمق موهو ۴۰

۳) قاره‌ای گرم با عمق موهو ۴۰

۴) قاره‌ای با زمین گرمایی سرد با عمق موهو ۸۰

- ۹۸- با توجه به شکل، مرزپلیت B و C از چه نوعی است؟



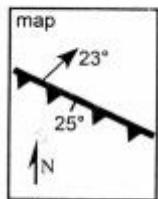
۱) امتداد لغز - ۳ سانتی‌متر بر سال به سمت جنوب

۲) امتداد لغز - ۵ سانتی‌متر بر سال به سمت شمال

۳) فروزانش - ۳ سانتی‌متر بر سال به سمت شمال شرق

۴) فروزانش - ۵ سانتی‌متر بر سال به سمت شمال شرق

- ۹۹- شکل زیر موقعیت یک گسل مسبب زمین‌لرزه است که موقعیت گسل و خش لغز آن مشخص شده است. مکانیزم گسلش و موقعیت تقریبی محورهای P و T کدام است؟



۱) گسل معکوس با مؤلفه امتداد لغز راستگرد (T: ۲۴۳°, P: ۰۳۷°, ۲۱°)

۲) گسل معکوس با مؤلفه امتداد لغز راستگرد (T: ۱۹۰°, ۷۸°, P: ۰۳۷°, ۲۱°)

۳) گسل معکوس با مؤلفه امتداد لغز چیگرد (T: ۱۹۰°, ۷۸°, P: ۰۳۷°, ۲۱°)

۴) گسل امتداد لغز چیگرد با مؤلفه معکوس (T: ۰۳۷°, ۲۱°, P: ۲۴۰°, ۷۸°)

- ۱۰۰- کدام اصطلاح، برای معرفی بازمانده جهت‌گیری میدان مغناطیسی کره زمین در سنگ‌های آذرین به کار می‌رود؟

۱) مغناطیسی پس مانده اولیه

۲) مغناطیسی پس مانده ثانویه

۳) مغناطیسی پس مانده حرارتی

پی اچ دی تست؛ اولین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۲۲

247F

آزمون ورودی دوره دکتری (تیمه‌منظرکز)

پی اچ دی تست؛ اولین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۲۳

247F

آزمون ورودی دوره دکتری (تیمه‌منظرکز)

پی اچ دی تست؛ اولین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۲۴

247F

آزمون ورودی دوره دکتری (تیمه‌منظرکز)