www.saednews.com

131

F

131F

نام :

نام خانوادگی :

محل امضاء :

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

صبح جمعه
۹۲/۱۲/۱۶
دفترچه شماره (۱)

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

آزمون ورودی
دوره‌های دکتری (نیمه متمرکز) داخل
سال ۱۳۹۳

مجموعه زمین‌شناسی
تکتونیک (کد ۲۲۱۰)

تعداد سؤال: ۱۰۰ — مدت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی (زمین‌شناسی ایران + سنگ‌شناسی ـ زمین ساخت پیشرفته + ژئوتکتونیک)	۱۰۰	۱	۱۰۰

اسفندماه سال ۱۳۹۲

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

حق چاپ،تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می شود.

۱- **در پلاتفرم پالئوزوئیک ایران شواهد حداقل ..... فاز کششی وجود دارد.**
۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۲- **رخداد میلائین در البرز، در چه زمانی رخ داده است و در بین کدام سازندها و به چه صورت قابل اثبات است؟**
۱) در کامبرین پیشین، بین زاگون و لالون، وجود کنگلومرای قاعده‌ای
۲) در کامبرین پیشین، بین باروت و زاگون، وجود ریپل مارک
۳) در کامبرین پسین، بین لالون و زاگون، وجود لاتریت
۴) در مرز کامبرین پیشین ـ میانی، بین لالون و میلا، وجود کوارتزیت قاعده‌ای در سازند میلا

۳- **ماگماتیسم زون ارومیه ـ دختر در چه زمانی گسترده‌تر بوده است و متعلق به کدام محیط تکتونیکی است؟**
۱) سنوزوئیک ـ حاشیه قاره ۲) سنوزوئیک ـ جزیره قوسی ۳) کواترنری ـ حاشیه قاره ۴) کواترنری ـ داخل قاره

۴- **حرکات ساب هرسی نین در زاگرس در حد تماس کدام سازندهای زیر اثر نموده است؟**
۱) ایلام ـ گورپی ۲) داریان ـ کژدمی ۳) سروک ـ ایلام ۴) کژدمی ـ سروک

۵- **اشتقاق دور کوچک قارهٔ ایران مرکزی در زمان ..... به وجود آمده و در زمان ..... بسته شد.**
۱) پالئوزوییک پسین ، کرتاسه پسین (قبل از مائستریشتین) ۲) ژوراسیک ـ سنونین، کرتاسه پسین (بعد از مائستریشتین)
۳) تریاس پسین، نئوژن ۴) پالئوزوئیک پیشین، تریاس پسین

۶- **عمده‌ترین گسلی که بر ژئودینامیک ایران اثر داشته چه نام دارد؟**
۱) گسل البرز شمالی ۲) گسل میناب ۳) گسل شمال تبریز ـ زفره ۴) گسل راندگی اصلی زاگرس

۷- **سن عمده میدان های نفتی سواحل جنوبی و حوضهٔ خزر جنوبی چیست؟**
۱) الیگوسن ۲) الیگو ـ میوسن ۳) از ژوراسیک به بعد ۴) پلیوسن

۸- **دریای پاراتیتس چه قسمتی از ایران را زیر پوشش داشته و در چه زمانی؟**
۱) جنوب و حاشیه جنوبی دریای خزر، از میوسن میانی به بعد
۲) باختر و جنوب باختر ایران، از تریاس پسین به بعد
۳) خاور ایران، از ژوراسیک تا کرتاسه
۴) پهنه مکران، از پالئوژن به بعد

۹- **سازند آب حاجی به سن ..... دارای رخساره ..... می‌باشد.**
۱) اواخر لیاس ـ اوایل دوگر، دریای باز کم ژرفای گرم ۲) لیاس، دریاچه‌ای و مردابی
۳) لیاس، تبخیری و کولابی ۴) اواخر لیاس ـ اوایل دوگر، سدی

۱۰- **علت تنوع سازندها در ناحیه زاگرس در طی پالئوسن و ائوسن کدام است؟**
۱) تغییرات آب و هوایی ۲) تشکیل حوضه فورلند پس از کرتاسه
۳) ورود رسوبات تخریبی به حوزه ۴) جدا شدن حوضه‌های متفاوت در ناحیه زاگرس طی این زمان

۱۱- **در کدام یک از پهنه‌های ساختاری ـ رسوبی ایران سنگ‌های پرکامبرین رخنمون شده، دگرگونی چندگانه دارند؟**
۱) ایران مرکزی ۲) البرز شمالی
۳) محل برخورد البرز ـ آذربایجان و سنندج ـ سیرجان ۴) شمال غرب سنندج ـ سیرجان

۱۲- **در ایران، از چه زمانی به بعد رسوبات عمدتاً در محیط‌های پسرونده برجای گذاشته شدند؟**
۱) پرکامبرین پسین ۲) مرز ژوراسیک ـ کرتاسه
۳) تریاس پسین ـ ژوراسیک میانی ۴) نئوژن پسین

۱۳- **لیتولوژی و نام سنگ‌های آتش‌فشانی کافت‌های نابالغ پرکامبرین پسین ایران چیست؟**

۱) ریولیت‌های مجموعه هرمز

۲) ریولیت‌ها و توف‌های وابسته موجود در سری‌های ریزو و دسو

۳) ریولیت و توف‌های ریولیتی ، ریولیت‌های قره داش و سازند مهاباد

۴) ریولیت‌ها و توف‌های وابسته ، موسوم به سازند غیر رسمی اسفوردی

۱۴- **کدام یک از ویژگی‌های فرو افتادگی دزفول به شمار می‌رود؟**

۱) در برگیرنده بیشتر میدان‌های نفتی ایران است.

۲) پدیده ساختاری است که در شمال غرب زون راندگی‌ها قرار دارد.

۳) سازند آسماری در آن بیشترین ضخامت را دارد.

۴) روند کلی ساختمان‌های این منطقه از روند عمومی زاگرس تبعیت می‌کند.

۱۵- **کدام گزینه صحیح است؟**

۱) فازهای مختلف آلپی در ایران مرکزی تأثیر قابل توجهی نداشته‌اند.

۲) در توالی رسوبات پلا تفرمی پرکامبرین ـ تریاس میانی ایران دگر شیبی‌های متعدد وجود دارند.

۳) نهشته‌های پرکامبرین ایران علیرغم متحمل شدن دگرگونی و دگر شکلی قابل توجه، عمدتاً رسوبات آواری تشکیل شده در محیط‌های کم عمق می‌باشند.

۴) توالی‌های تریاس بالایی ـ ژوراسیک میانی در همه مناطق نهشته‌های ذغال‌دار معرف محیط‌های دلتایی ـ مردابی می‌باشند.

۱۶- **در کدام سنگها کوردیریت ماکل دار دیده نمی‌شود؟**

۱) شیست‌ها ۲) گنیس‌ها ۳) میلونیت‌ها ۴) هورنفلس‌ها

۱۷- **در کدام سنگ دگرگونی دوباره سازی شیمیایی اندکی دیده می‌شود؟**

۱) الترا میلونیت ۲) برش تکتونیکی ۳) فیلونیت ۴) میلونیت

۱۸- **مسکویت تا کدام رخساره پایدار است؟ و سپس به کدام کانی‌ها تبدیل می‌شود؟**

۱) انتهای رخساره آمفیبولیت ـ سیلیمانیت و اورتوکلاز ۲) ابتدای رخساره آمفیبولیت ـ لابرادوریت و هیپرستن

۳) انتهای رخساره گرانولیت ـ سیلیمانیت واورتوکلاز ۴) انتهای رخساره گرانولیت ـ لابرادوریت و هیپرستن

۱۹- **در نمودار ACF، کدام دو کانی قابل نمایش نیست؟**

۱) بیوتیت ـ آندالوزیت ۲) فلدسپات پتاسیم ـ بیوتیت

۳) فلدسپار پتاسیم ـ اپیدوت ۴) موسکوویت ـ دیوپسید

۲۰- **کدام‌یک از موارد زیر نشان دهندهٔ عدم تعادل بافتی در یک سنگ دگرگونی است ؟**

۱) عدم وجود دانه‌های با حاشیه مضرس ۲) عدم وجود حاشیه‌های واکنشی

۳) وجود کوارتز در سنگ ۴) وجود کانیهائی با زونینگ شیمیایی

۲۱- **کدام سنگ‌های ملانوکرات تامزوکرات عمدتاً دایکی و بیش از $\frac{۱}{۳}$ آنرا کانی‌های تیره تشکیل می‌دهد؟**

۱) پیکریت بازالت‌ها ۲) لامپروفیرها ۳) کراتوفیرها ۴) گرانوفیرها

۲۲- **مقدار FeO (آهن دو ظرفیتی) در کدام سنگ آذرین بیشتر است؟**

۱) بازالت تولئیتی ۲) بازالت قلیایی ۳) بازالت کالکو آلکالن ۴) گرانیت کالکوآلکالن

www.saednews.com

۲۳- ترونجمیت چه سنگی است؟
۱) معادل خروجی پلومازیت (نوعی دیوریت) ۲) دیوریت لوکوکرات
۳) دیوریت سرشار از کرندوم ۴) دیوریت هلولوکوکرات با درصد بالایی از کوارتز

۲۴- سنگی متشکل ازکوارتز (۲۰ درصد)، پلاژیوکلاز (۴۰ درصد)،هورنبلند (۲۰ درصد) و بیوتیت (۲۰ درصد) و دارای بافت گرانولار، چه نامیده می‌شود؟
۱) کوارتز گابرو ۲) کوارتز دیوریت ۳) تونالیت ۴) گرانودیوریت

۲۵- سنگ آذرین درونی با کانی شناسی مودال الیوین = ۳۰٪ ، ارتوپیروکسن = ۲۰٪ ، کلینو پیروکسن = ۴۵٪ و پلاژیوکلاز = ۵٪ چه نام دارد؟
۱) الیوین وبستریت ۲) پلاژیوکلاز لرزولیت ۳) پلاژیو کلاز ورلیت ۴) وبستریت

۲۶- مقدار اکسید آلومینیوم در کدامیک از ماسه سنگها بیشتر است؟
۱) چرت آرنایت ۲) کالک لیتایت ۳) گری وک ۴) کوارتز آرنایت

۲۷- در شرایط تکتونیکی ناپایدار کدام‌یک از ماسه سنگ‌های زیر تشکیل می‌شوند؟
۱) آرکوز ۲) ساب آرکوز ۳) لیت آرنایت ۴) ولکانیک آرنایت

۲۸- کدام گزینه تعریف دقیقتری از ماتریکس در ماسه سنگها را ارائه می‌نماید؟
۱) ذرات آواری (اولیه) کوچکتر از ذرات اصلی
۲) ذرات آواری (اولیه) با اندازه کوچکتر از ۳۰ میکرون
۳) ذراتی که لابلای ذرات اصلی را پر کرده‌اند و قطر کمتر از ۳۰ میکرون دارند.
۴) ذراتی که زمینه سنگ را می‌سازند و قطر کمتر از ۳۰ میکرون دارند.

۲۹- میکریت فسیل‌دار چه خصوصیاتی دارد؟
۱) کمتر از ۱ درصد خرده اسکلتی دارد. ۲) ۱ تا ۱۰ درصد خرده اسکلتی دارد.
۳) ۱۰تا ۵۰ درصد خرده اسکلتی دارد. ۴) بیش از ۵۰ درصد خرده اسکلتی دارد.

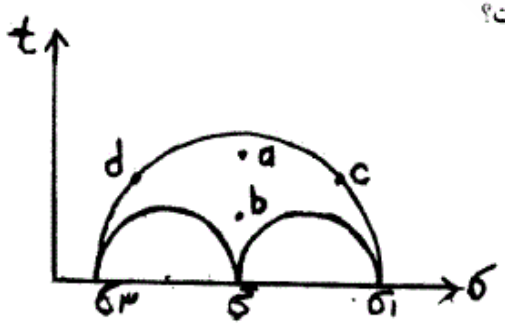
۳۰- کدام ماسه‌سنگ در توالی کلاسیک بوما تشکیل می‌شود؟
۱) ساب آرکوز ۲) ساب لیت آرنایت ۳) کوارتز آرنایت ۴) گری وک

۳۱- در یک سامانه مختصات (x_1, x_2, x_3)NED تنسور تنش به شکل زیر است. جهت بیشینه و کمینه تنش‌های اصلی به ترتیب عبارتند از:

$$\sigma_{ij} = \begin{matrix} 140 & 0 & 0 \\ 0 & 72 & 0 \\ 0 & 0 & 28 \end{matrix}$$

۱) NS و UD
۲) NS و EW
۳) EW و NS
۴) EW و UD

۳۲- شکل زیر دایره مور مربوط به حالت تنش را در منطقه‌ای دارای گسل‌های a و b و c و d نشان می‌دهد. اگر مقاومت برشی روی همه گسل‌ها یکسان باشد، کدام گسل پتانسیل حرکتی بیشتری خواهد داشت؟



۱) a
۲) b
۳) c
۴) d

www.saednews.com

۳۳- نمونه سنگی در عمق یک کیلومتری از سطح زمین و تحت تأثیر تنش‌های انحرافی زمین ساختی حاصل از حرکت یک گسل راندگی به میزان ۴۰ MPa قرار گرفته است. چنانچه دانسیته سنگ‌ها $۲۷۰۰ \frac{kg}{m^3}$ باشد مقادیر فشار لیتواستاتیک و نسبت تنش‌های افقی به قائم (k) برابر است با:

۱) فشار لیتواستاتیک برابر ۴۰ MPa و نسبت تنش‌ها (k) برابر ۱/۵

۲) فشار لیتواستاتیک برابر ۲۶MPa و نسبت تنش‌ها (k) برابر ۱/۵

۳) فشار لیتواستاتیک برابر ۲۶MPa و نسبت تنش‌ها (k) برابر ۰/۵۳

۴) فشار لیتواستاتیک برابر ۴۰ MPa و نسبت تنش‌ها (k) برابر ۰/۵۳

۳۴- اگر موقعیت محور σ_2 : ۱۳۰/۴۰ باشد کدام گزینه موقعیت محورها را غلط نشان می‌دهد؟

۱) σ_1 : ۰۱۹/۲۴ ,σ_3 : ۲۶۵/۴۰

۲) σ_1 : ۰۴۰/۰۰ ,σ_3 : ۳۱۰/۵۰

۳) σ_1 : ۲۳۴/۱۶ ,σ_3 : ۳۴۲/۵۸

۴) σ_1 : ۳۵۲/۴۲ ,σ_3 : ۲۴۵/۳۰

۳۵- کدام گزینه مربوط به نقش افزایشی فشار آب منفذی نیست؟

۱) دوباره فعال شدن شکستگی‌ها و گسل‌ها

۲) شکستگی‌های پر شده از کانی‌ها در دگرگونی ضعیف

۳) جابه‌جایی ورقه‌های راندگی به مسافت صدها کیلومتر

۴) تزریق ماگما تحت فشار در جائیکه تنش قائم با فشار منفذی ماگما در حال تعادل باشد.

۳۶- شکل الف مقطع گسل (F) و هندسه کنتاکت لایه‌ای را نشان می‌دهد. شکل ب تصویر استریوگرافیک گسل و یال‌های چین کشیده در حریم گسل را نمایش می‌دهد. ساز و کار دقیق گسل، برابر کدام است؟

۱) نرمال با مولفه امتداد لغز راستگرد

۲) نرمال با مولفه امتداد لغز چپگرد

۳) معکوس با مولفه امتداد لغز راستگرد

۴) معکوس با مولفه امتداد لغز چپگرد

۳۷- بر روی سطح یک گسل، ساختار S-C تُرد دیده می‌شود. وضعیت ساخت S و C به ترتیب عبارتند از:
N90E,20S و N60W, 70SW، سازوکار گسل عبارت است از:

۱) عادی و راست بُر ۲) عادی و چپ بُر ۳) معکوس و راست بُر ۴) معکوس و چپ بُر

۳۸- کدام یک از زیر ساخت‌های شبکه بلوری کانی‌ها در دسته کاست‌های صفحه‌ای (planar defects) قرار می‌گیرد؟

۱) جای خالی (vacancy) ۲) جادر رفتگی لبه‌ای (edge dislocation)

۳) جادررفتگی پیچی (screw dislocaation) ۴) مرز همساختگی (twin boundary)

۳۹- دما بر ویژگی‌های روانه‌شناسی سنگ چه تأثیری دارد؟

۱) مقاومت گسیختگی و مقاومت تسلیم را افزایش می‌دهد.

۲) مقاومت گسیختگی و مقاومت تسلیم را کاهش می‌دهد.

۳) سبب افزایش مقاومت گسیختگی و کاهش مقاومت تسلیم می‌شود.

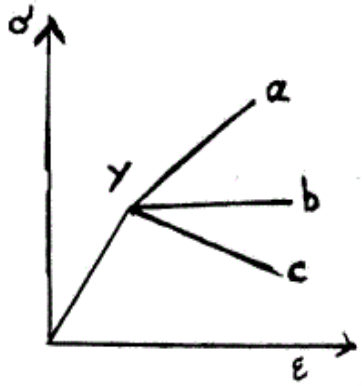
۴) سبب کاهش مقاومت گسیختگی و افزایش مقاومت تسلیم می‌شود.

www.saednews.com

۴۰- در عمق معینی از پوسته، یک لایه ماسه سنگ و یک لایه شیل وجود دارد. بر اثر اوج‌گیری (uplift) لایه‌های فوق به سطح زمین نزدیک می‌شوند، شکستگی‌های کششی در کدام لایه زودتر تشکیل می‌شوند؟

۱) اولی ماسه سنگ بعد شیل ۲) اولی شیل بعد ماسه سنگ ۳) به طور همزمان ۴) بستگی به نرخ اوج‌گیری دارد.

۴۱- در دیاگرام استرس ـ استرین روبه‌رو، y: نقطه تسلیم است. کدام گزینه صحیح است؟

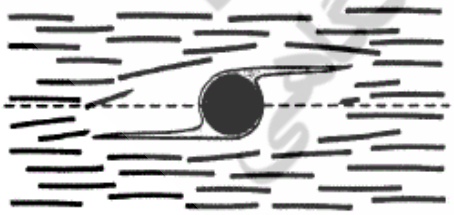


۱) perfect plastic: a و strain softening : c
۲) strain hardening : a و perfect plastic : b
۳) perfect plastic: c و strain sofening : a
۴) perfect plastic: b و strain sofening : a

۴۲- شکل زیر دو قطعه بودین شده را نشان می‌دهد. کدام گزینه صحیح‌تر است؟

۱) ویسکوزیته a و b مساوی است.
۲) وسیکوزیته c نسبت به اطراف بزرگتر از ویسکوزیته d نسبت به اطراف است.
۳) ویسکوزیته b و d نسبت به اطراف بزرگ است.
۴) ویسکوزیته b و d نسبت به اطراف کوچک است.

۴۳- شکل زیر مربوط به یک پورفیروکلست سنگی میلونیتی است. کدام عبارت، ساختار و نوع تقارن آن را توصیف می‌کند؟



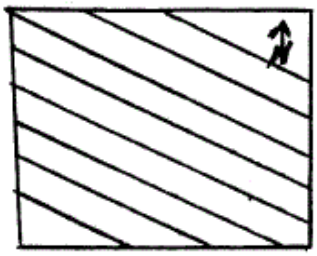
۱) دنباله دلتا، تقارن ارتورومبیک
۲) دنباله سیگما، تقارن مونوکلینیک
۳) دنباله سیگما، تقارن ارتورومبیک
۴) دنباله دلتا، تقارن مونوکلینیک

۴۴- شکل زیر کدام یک از الگوهای تداخلی چین‌ها را نشان می‌دهد؟

۱) نوع صفر
۲) نوع ۱
۳) نوع ۲
۴) نوع ۳

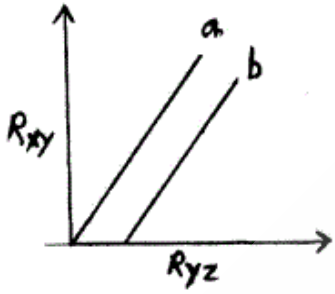
www.saednews.com

۴۵- شکل زیر خطوارهائی را روی یک سطح افقی نشان می‌دهد. اگر این سطح حول محور پلانج دار به سمت شمال چین بخورد مکان هندسی خطوط در حین جابه‌جایی روی استریونت چگونه خواهد بود؟



۱) روی دوایر کوچک استریونت مایل
۲) روی دوایر کوچک استریونت معمولی
۳) بین دوایر کوچک استریونت مایل
۴) روی دوایر بزرگ، استریونت معمولی

۴۶- در دیاگرام فلین شکل زیر مکان هندسی بیضوی‌های استرین در دو منطقه با a و b نمایش داده شده است کدام گزینه صحیح است؟



۱) a حجم بیضوی‌ها ثابت و برش از هر نوع
۲) a حجم بیضوی‌ها ثابت و نوع برش محض است pure shear
۳) b کاهش حجمی بیضوی‌ها و نوع برش ساده است simple shear
۴) b حجم ثابت بیضوی‌ها و نوع برش subsimple shear است.

۴۷- اگر دگر ریختی‌های D_1 , D_2 , D_3 , D_4 به ترتیب از قدیم به جدید روی سنگ‌های بخشی از پوسته زمین تحمیل شوند، کدام گزینه دگر ریختی نهائی (D) را درست نشان می‌دهد؟

۱) $D = D_1\ D_2\ D_3\ D_4$ ۲) $D = D_3\ D_2\ D_1 D_4$ ۳) $D = D_2\ D_1 D_3\ D_4$ ۴) $D = D_4\ D_3\ D_2\ D_1$

۴۸- چهار مولفه دگر ریختی عبارتند از:
۱) انتقال، چرخش، پیچش و کرنش
۲) انتقال، چرخش، کرنش و تغییر حجم
۳) برش ساده، برش ناب، انتقال و چرخش
۴) برش ساده، برش ناب، تغییر حجم و چرخش

۴۹- مقدار kinematic vorticity number را با W نمایش می‌دهیم. برای برش‌های گوناگون:

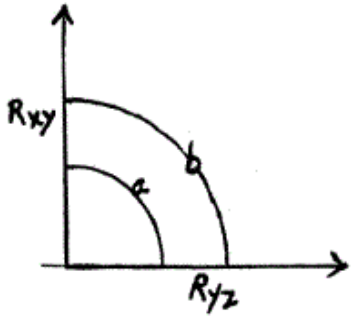
W_p : pure shear
W_s : simple shear
W_c : subsimple shear

کدام گزینه مقدار آن را صحیح نشان می‌دهد؟

۱) $W_s = ۱\ ,\ W_c = W_p = ۰$
۲) $۰ < W_c < ۱\ ,\ W_s = ۱\ ,\ W_p = ۰$
۳) $۰ < W_c < ۱\ ,\ W_s = ۰\ ,\ W_p = ۱$
۴) $۰ < W_c < ۱\ ,\ W_s = W_p = ۱$

۵۰- کدام گزینه در داخل زون برشی در یک دگر ریختی پیشرفته نادرست است؟
۱) چین‌های بودین شده
۲) تبدیل گسل‌های فشاری به کششی
۳) بودین‌های چین خورده
۴) گسل‌های همیشه کششی

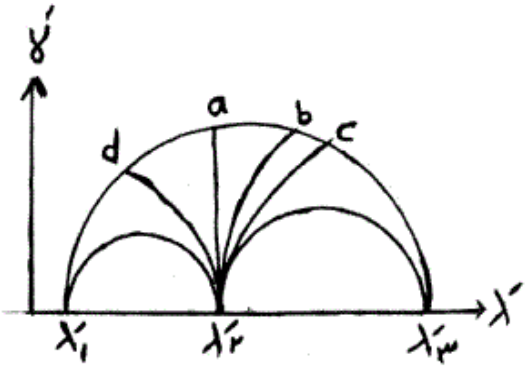
۵۱- با توجه به دیاگرام فلین شکل زیر هرگاه کمان‌های a و b مکان هندسی بیضوی‌های استرین به فاصله‌های ثابت از مبدأ مختصات باشند، کدام گزینه صحیح است؟



۱) شدت دگرریختی a بیشتر از b است.
۲) شدت دگرریختی b بیشتر از a است.
۳) بیضوی‌های روی کمان a شکل یکسانی دارند.
۴) بیضوی‌های روی کمان b دارای یک مقطع دایره‌ای‌اند.

www.saednews.com

۵۲- در دایره مور مقابل کدام مقطع دایره‌ای است؟



۱) a
۲) b
۳) c
۴) d

۵۳- قانون کاوچی کدام دو پدیده را با هم ارتباط می‌دهد؟

۱) کرنش طولی را با تنش نرمال
۲) کرنش برشی را با تنش برشی
۳) ترکشن‌ها برشی را با ترکشن‌های نرمال
۴) جهت صفحه را با ترکشن‌های وارد بر آن صفحه

۵۴- تنسور تنش در چه حالتی متقارن است؟

۱) تنش‌های لیتوستاتیک و تنش‌های زمین‌ساختی با هم برابر باشند.
۲) تنش‌های زمین‌ساختی از تنش‌های لیتوستاتیک بیشتر باشد.
۳) جسم در حال چرخش نباشد.
۴) جسم در حال چرخش باشد.

۵۵- اگر ماتریس تنش به صورت $\begin{vmatrix} \sigma_1 & 0 & 0 \\ 0 & \sigma_2 & 0 \\ 0 & 0 & \sigma_3 \end{vmatrix}$ باشد، عنصری که سطر و ستون آن معادل دو باشد ..... را نشان می‌دهد در صورتی که ابتدا عناصر داخل ماتریس را از σ_3 کم کرده و سپس به بزرگ‌ترین اختلاف تنش تقسیم کنیم.

۱) بزرگ‌ترین تنش انحرافی
۲) کوچک‌ترین تنش انحرافی
۳) فشار لیتواستاتیک
۴) شکل بیضوی تنش

۵۶- در تشکیل چین در ارتباط با گسل به صورت fault propagation fold با رشد چین:

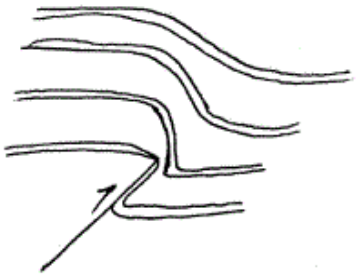
۱) بر مقدار شیب کینک باند عقبی و جلوئی در طول چین خوردگی افزوده می‌شود.
۲) شیب کینک باند عقبی ثابت بوده و مقدار شیب کینک باند جلوئی افزایش می‌یابد.
۳) بر اندازه طول گسل تشکیل دهنده چین بتدریج افزوده می‌شود.
۴) گسل تشکیل دهنده چین همان رمپ است و طول آن ثابت می‌ماند.

۵۷- اگر هنگام چین خوردگی در یک لایه کاهش حجم صورت گیرد:

۱) ضخامت لایه ثابت و طول آن کاهش می‌یابد.
۲) ضخامت و طول لایه کاهش می‌یابند.
۳) انحلال فشاری فقط در محل صفحه محوری انجام می‌گیرد.
۴) طول لایه به طور یکسان از بخش داخلی و خارجی کاهش می‌یابد.

www.saednews.com

۵۸- شکل مقابل، معرف کدام است؟

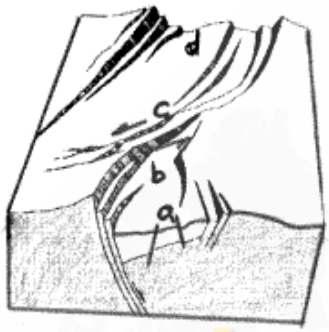


۱) break – thrust fold
۲) Detachment fold
۳) fold related fault
۴) Trishear fold

۵۹- قطعات سنگی پهنه‌های گسلی کاتاکلازیتی .....

۱) به صورت شکل‌پذیر دگر شکل یافته‌اند و دانه‌ها در نمونه میکروسکپی جهت یافته و واجد فابریک می‌باشد.
۲) به صورت شکل‌پذیر دگر شکل یافته و دانه‌ها در نمونه میکروسکپی شکسته شده هستند.
۳) خرد شده و زاویه دارند و دانه‌ها در نمونه میکروسکپی شکسته شده هستند.
۴) خرد شده و زاویه‌دار هستند و دانه‌ها در نمونه میکروسکپی جهت یافته و واجد فابریک می‌باشد.

۶۰- کدام یک از بخش‌های a تا d در شکل مقابل ساختار Accomodation zone را نشان می‌دهد؟



۱) a
۲) b
۳) c
۴) d

۶۱- در برش مقابل ساختارهای توسعه یافته در مناطق A و B برابر است با:

۱) Rollover : B Collapse Graben: A
۲) Domino fault : B Relay Ramp: A
۳) Domino fault: B Collapse Graben: A
۴) Relay Ramp: B Collapse Graben: A

۶۲- در پهنه کدام یک از مناطق ساختاری زیر برش مقابل توسعه نمی‌یابد؟

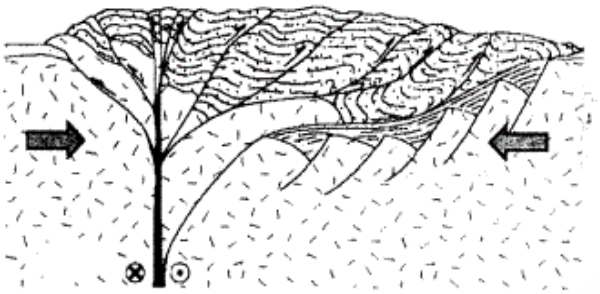
۱) Restraining step over zone
۲) Positive flower structures
۳) Oblique Inverted Normal fault
۴) Thust and back thust zone

۶۳- اگر شکل بیضوی تنش را از رابطه $R = \frac{\sigma_2 - \sigma_3}{\sigma_1 - \sigma_3}$ تعریف کنیم به ازاء چه مقداری از R شکل بیضوی تنش دارای یک مقطع دایره‌ای خواهد بود؟

۱) $R = 0$ یا ۱
۲) $R = 0/5$
۳) $R > 1$
۴) $0 < R < 1$

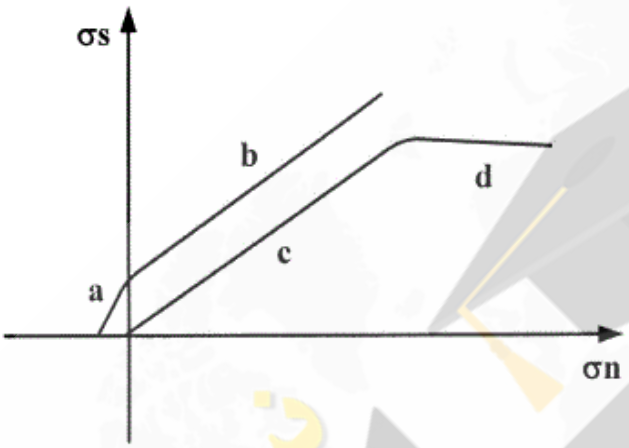
www.saednews.com

۶۴- شکل مقابل کدام یک از مناطق ساختاری زیر را نشان می‌دهد؟



۱) چین رانده در پهنه‌های ترافشارش
۲) چین رانده در مناطق پیش بوم
۳) چین رانده در راستای گسل‌های ترانسفورم
۴) چین رانده در پهنه‌های نرمال وارون شده

۶۵- کدام یک از بخش‌های دیاگرام زیر منطبق بر Byler less law می‌باشد؟



۱) a
۲) b
۳) c
۴) d

۶۶- در مورد مرز بین پوسته و جبه کدام عبارت صحیح است؟
۱) یک مرز تغییر در گرانروی است.
۲) یک مرز تغییر رفتار است.
۳) یک مرز تغییر ترکیب شیمیایی است.
۴) یک مرز تغییر درجه حرارت است.

۶۷- کدام عبارت در فعالیت‌های آذرین غالب کمان‌های ماگمایی صحیح‌تر است؟
۱) حاصل تشکیل ماگما در گوه جبه هستند.
۲) حاصل ذوب بخشی لیتوسفر اقیانوسی در استنوسفر هستند.
۳) حاصل ذوب بخشی بخش‌های عمیق‌تر لیتوسفر قاره‌ای هستند.
۴) فقط حاصل ذوب لیتوسفر اقیانوسی در استنوسفر هستند.

۶۸- کدام یک از نیروهای زیر بیشترین تأثیر را در حرکت ورق‌های لیتوسفری دارند؟
۱) Basal Drag Force
۲) Upper plate Force
۳) Slab pull Force
۴) Trench suction Force

۶۹- کدام گزینه **Hybrid Model** در تکامل مناطق ریفتی قاره‌ای را نشان می‌دهد؟

۱)

۲)

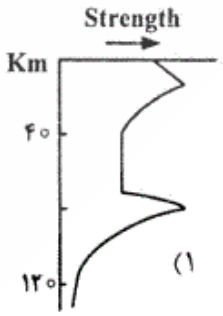
۳)

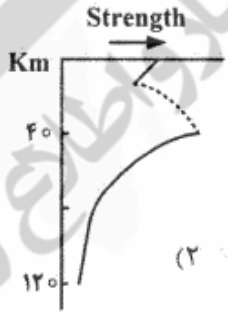
۴)

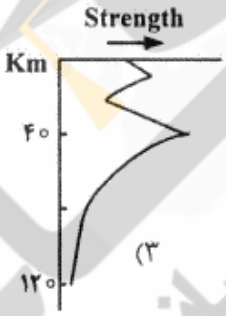
۷۰- کدام یک از مناطق زمین‌ساختی زیر مرتبط با مناطق ریفتی نمی‌باشد؟

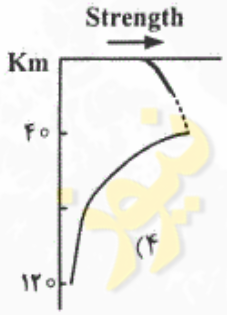
۱) Intermountain trough
۲) Out – arc zone of bending slab
۳) pull-apart trough
۴) collisional orogenic collapse zone

۷۱- کدام نمودار رفتار لیتوسفر اقیانوسی را نشان می‌دهد؟

۱) 

۲) 

۳) 

۴) 

۷۲- در رشته کوه‌هایی که به تعادل همستادی (isostasy) رسیده باشند، بی‌هنجاری گرانشی بوگر:

۱) صفر است.
۲) نزدیک به صفر است.
۳) دارای مقادیر بزرگ منفی است.
۴) دارای مقادیر بزرگ مثبت است.

۷۳- حوضه‌های پیش بوم (foreland basins) چگونه شکل می‌گیرند؟

۱) خمش پوسته قاره‌ای زیر بار وزن کوهزاد
۲) فرو رانش پوسته اقیانوسی به زیر پوسته قاره‌ای
۳) فرورانش پوسته اقیانوسی به زیر پوسته اقیانوسی
۴) کشش پوسته قاره‌ای در محل کافت‌ها

۷۴- گسل‌های تراریخت (transform faults) چرا به این نام خوانده می‌شوند؟ چون:

۱) بین پوسته اقیانوسی و پوسته قاره‌ای قرار می‌گیرند.
۲) دگرریختی در دو سوی آن‌ها متفاوت است.
۳) سبب جابه‌جایی پشته‌های میان اقیانوسی می‌شوند.
۴) مرز راستالغز دو صفحه زمین ساختی هستند.

۷۵- مرز سنگ کره (lighosphere) و سست کره (asthenosphere) چگونه تعریف می‌شود؟

۱) در سطح هم دمای حدود ۸۰۰ درجه سانتی‌گراد
۲) در سطح هم دمای حدود ۱۳۰۰ درجه سانتی‌گراد
۳) در مرز بین گوشته زیرین و بالایی
۴) در محل تبدیل گوشته با ترکیب اصلی الیوین به گوشته با ترکیب اصلی پیروکسن

www.saednews.com

۷۶- **هسته بیرونی با توجه به چه شواهدی مایع در نظر گرفته می‌شود؟**

۱) چگالی متوسط کره زمین

۲) عبور ندادن موج‌های لرزه‌ای S

۳) دمای حاکم بر هسته بیرونی

۴) عدم انتشار موج‌های لرزه‌ای سطحی در مرز بین هسته بیرونی و درونی

۷۷- **مرز دو صفحه زمین ساختی شمالی ـ جنوبی است. خط اثر نقطه‌های داغ بر روی هر دو صفحه راستای شمال باختری ـ جنوب خاوری دارد. اگر جوانترین فعالیت‌های آتشفشانی حاصل از عبور دو صفحه بر روی این دو نقطه داغ در انتهای نزدیک به مرز دو صفحه بر روی خط اثر یاد شده قرار گرفته باشد، مرز این دو صفحه دارای چه سازوکاری است؟**

۱) همگرا با مؤلفه چپ بر ۲) همگرا با مؤلفه راست بر ۳) واگرا با مؤلفه راست بر ۴) واگرا با مؤلفه چپ بر

۷۸- **وارون شدگی زمین‌ساختی (tectonic inversion) یک حوضه را در چه جایگاه زمین‌ساختی می‌توان انتظار داشت؟**

۱) کافتی که وارد پهنه فرورانش شده باشد.

۲) حاشیه‌ای غیر فعال که دچار برخورد شده باشد.

۳) حاشیه‌ای فعال که با یک کمان ماگمایی برخورد کرده باشد.

۴) کافتی که به طور کامل از رسوبات قاره‌ای پر شده باشد.

۷۹- **رانده شدن (obduction) افیولیت‌ها معمولاً ریشه در کدام خاستگاه تکتونیکی دارد؟**

۱) پشت کمان back – arc ۲) پیش کمان for – arc

۳) درازگودال Trench ۴) برجستگی روی پوسته اقیانوسی Ridge

۸۰- **یکی از دوره‌های بسیار مهم کاهش گونه‌گونی بی مهرگان در کدام دوره و چرا روی داد؟**

۱) در کرتاسه و به علت یکپارچه شدن آفریقا با جنوبگان ۲) در سیلورین و به علت جدا شدن گندوانا از اورسیا

۳) در سنوزوییک و به علت جدایش بیش از حد قاره‌ها ۴) در حدود آغاز تریاس و به علت یکپارچگی دوباره پانجه‌آ

۸۱- **منبع بی هنجاری‌های مغناطیسی بستر اقیانوسی می‌تواند در کدام لایه از پوسته اقیانوسی باشد؟**

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۸۲- **از محل برخورد بخش شمال باختری قاره هند با اوراسیا یک گسل با راستای شمال خاوری تا میانه تبت گسترش پیدا کرده است. با توجه به انگاره تورانش (indentation) انتظار دارید این گسل چه سازوکاری داشته باشد؟**

۱) راندگی ۲) عادی ۳) راستالغز راست بر ۴) راستالغز چپ بر

۸۳- **«Paleohigh» در حوضه‌های رسوبی .....**

۱) ارتباطی با هندسه گسل لیستریک اصلی تشکیل دهنده حوضه ندارد.

۲) در محل Ramp گسل‌های لیستریک اصلی تشکیل دهنده حوضه به وجود می‌آیند.

۳) در محل انتقال از Flat به Ramp گسل‌های لیستریک اصلی تشکیل دهنده حوضه به وجود می‌آیند.

۴) در محل Falt گسل‌های لیستریک اصلی تشکیل‌دهنده حوضه به وجود می‌آیند.

۸۴- **کدام گزینه در مورد توسعه پوسته در خلال کوهزایی مناسب تر است؟**

۱) پوسته در کوهزادهای جوان به صورت juvenile توسعه می‌یابند.

۲) پوسته در کوهزادهای قدیمی به صورت juvenile توسعه می‌یابند.

۳) پوسته در کوهزادهای جوان عمدتاً به صورت Recyceld توسعه می‌یابند.

۴) پوسته در کوهزادهای قدیمی عمدتاً به صورت Recyceld توسعه می‌یابند.

۸۵- **ناهمسانگردی‌های (anisotropy) موج‌های لرزه ای s در سنگ کره قاره‌ای مربوط می‌شود به:**

۱) پدیده‌های ساختاری پرکامبرین ۲) چرخش صفحه‌ها

۳) ترکیب کانی شناسی سنگ کره ۴) جهت کنونی حرکت صفحه‌ها

www.saednews.com

۸۶- رابطه $r = \circ/۵R\theta$ برای برآورد شعاع تورفتگی سطحی پهنه فرورانش با توجه به شیب پهنه به کار می‌رود. اگر شیب یک پهنه فرورانش ۴۵ درجه باشد. شعاع خمیدگی جزیره کمانی روی آن حدود چند کیلومتر است؟

۱) ۷۰۰ ۲) ۱۲۵۰ ۳) ۱۴۰۰ ۴) ۲۵۰۰

۸۷- کمان‌های بازمانده بین کدام دو پدیده قرار دارند؟

۱) حوضه حاشیه‌ای و اقیانوس آزاد
۲) کمان آتشفشانی و حوضه حاشیه‌ای
۳) کمان آتشفشانی و حوضه پیش‌کمان
۴) دراز گودال و حوضه پیش‌کمان

۸۸- عدد بی‌هنجاری همستادی ایری (Airy isostatic anomaly) و هوای آزاد بر روی یک رشته کوه بالا و به هنجاری بوگر بر روی آن صفر است. کدام گزینه برای این رشته کوه درست است؟

۱) ریشه آن به طور غیر عادی ژرف است.
۲) همستادی آن جبران شده است.
۳) بدون ریشه است.
۴) نسبت عرض رشته کوه به ضخامت پوسته آن برابر با ۱ است.

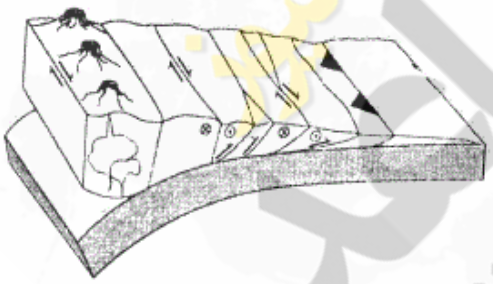
۸۹- کدام یک از تعاریف زیر در مورد Indentation Tectionics صحیح است؟

۱) منجر به زمین ساخت ترا فشارش در پهنه‌های بی اثر است.
۲) منجر به زمین ساخت‌فراری در مناطق برخوردی است.
۳) منجر به زمین ساخت سرزمین‌های مضنون در مناطق فرورانش است.
۴) منجر به زمین ساخت کششی فرونشستی در مناطق واگرا است.

۹۰- کدام گزینه در مورد ارتباط استنوسفر با (Low velocity zone) صحیح است؟

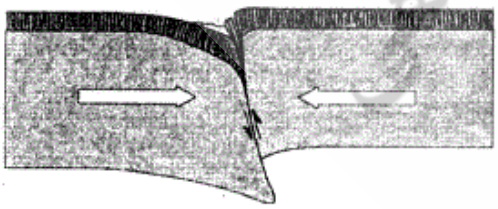
۱) در روی استنوسفر قرار دارد.
۲) همان استنوسفر است.
۳) در بخش‌های بالایی استنوسفر قرار دارد.
۴) در بخش‌های پایینی استنوسفر قرار دارد.

۹۱- ساختارهای شکل زیر در کدام یک از مناطق زمین‌ساختی به وجود می‌آیند؟



۱) فرورانش مورب با توسعه گسل‌های راستالغز
۲) فرورانش مورب واجد گسل‌های راستالغز به ارث رسیده
۳) فرورانش واجد گسل‌های راستالغز به ارث رسیده
۴) فرورانش با وارد شدن گسل انتقالی به پهنه فرورانش

۹۲- شکل زیر چه نوع موقعیت زمین ساختی را نشان می‌دهد؟



۱) کوهزاد برخوردی با شیب ورق فرو رونده
۲) کوهزاد برخوردی در محل خمیدگی گسل راستالغز قاره‌ای
۳) کوهزاد برخوردی در محل گسل انتقالی
۴) کوهزاد برخوردی توسعه یافته در Passive Continental Margin

۹۳- در مورد توسعه منشورهای به هم افزوده (Accretianary prism) گزینه صحیح کدام است؟

۱) در فرورانش‌های با سرعت زیاد و در Arc- trench Gap کم توسعه می‌یابند.
۲) در فرورانش‌های با سرعت زیاد و در Arc- trench Gap زیاد توسعه می‌یابند.
۳) در فرورانش‌های با سرعت کم و در Arc- trench Gap زیاد توسعه می‌یابند.
۴) در فرورانش‌های با سرعت کم و در Arc- trench Gap کم توسعه می‌یابند.

۹۴- **کدام یک از کوهزادهای زیر فاقد فعالیت ماگمایی است؟**

۱) کمربندهای کوهزایی در خم‌های تحت فشار پهنه‌های ترافشارشی

۲) کمربندهای کوهزایی در خم‌های تحت کشش پهنه‌های تراکششی

۳) کمربندهای کوهزایی حاصل از برخورد سرزمین‌های مضنون

۴) کمربندهای کوهزایی در محل برخورد ورق نرم با ورق سخت

۹۵- **کدام گزینه برای مواد استنوسفر مناسب‌تر است؟**

۱) مواد استنوسفر الاستیک و در برابر تنش‌های لحظه‌ای رفتار الاستیک ـ پلاستیک دارند.

۲) مواد استنوسفر الاستیک و در برابر تنش‌های طول زمان رفتار الاستیک ـ پلاستیک دارند.

۳) مواد استنوسفر ویسکوز و در برابر تنش‌های لحظه‌ای رفتار الاستیک ـ پلاستیک دارند.

۴) مواد استنوسفر ویسکوز و در برابر تنش‌های طول زمان رفتار الاستیک ـ پلاستیک دارند.

۹۶- **کوهزاد آپالاچین مرتبط با کدام یک از مناطق زمین‌ساختی زیر است؟**

۱) لیتوسفرهای قاره‌ای در تعادل ایزوستازی

۲) لیتوسفرهای قاره‌ای با استنوسفر پایدار

۳) لیتوسفرهای قاره‌ای با استنوسفر ناپایدار

۴) لیتوسفرهای قاره‌ای با استنوسفر نیمه‌پایدار

۹۷- **بین شارش گرما (Heat flow) از سنگ کره اقیانوسی با:**

۱) توان دوم سن آن رابطه مستقیم وجود دارد.

۲) ریشه دوم سن آن رابطه معکوس وجود دارد.

۳) ریشه دوم سن آن رابطه مستقیم وجود دارد.

۴) توان دوم سن آن رابطه معکوس وجود دارد.

۹۸- **کدام گزینه مربوط به فرورانش از نوع شیلی نمی‌باشد؟**

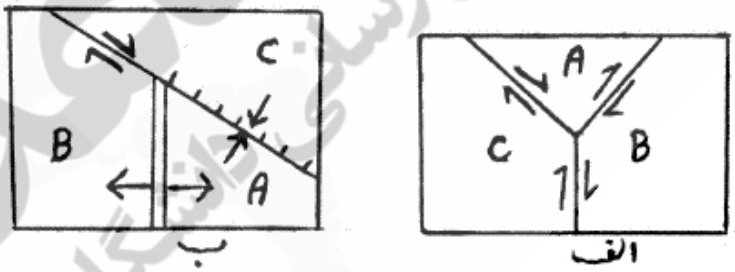
۱) پشت کمان فعال

۲) چفت شدگی شدید

۳) زمین‌لرزه‌های با بزرگی بالا

۴) زیاد بودن فاصله کمان ـ دراز گودال

۹۹- **کدام پیوستگاه سه گانه (Triple junction) پایدار و کدام ناپایدار است؟**



۱) الف ناپایدار وب پایدار

۲) الف ناپایدار و ب ناپایدار

۳) الف پایدار و ب پایدار

۴) الف پایدار و ب ناپایدار

۱۰۰- **قطب (Pole) کدام حاشیه قطب اویلر (Euler) را مستقیم در اختیار می‌گذارد؟**

۱) حاشیه همگرا (Convergent)

۲) حاشیه کم اثر (Transform)

۳) حاشیه واگرا (Divergent)

۴) حاشیه در حال گسترش (Sea floor spreading)