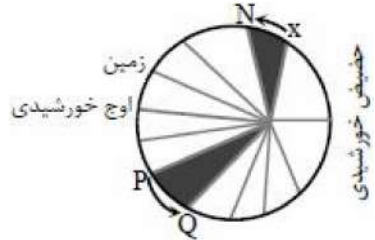


۱- در نظریه زمین مرکزی، مدار گردش خورشید در میان کدام جرم‌های آسمانی قرار می‌گرفته است؟
(۱) مریخ و زهره (۲) زهره و عطارد (۳) عطارد و ماه (۴) ماه و زمین



۲- با توجه به قانون دوم کیپلر، محدوده‌های MN و PQ (به ترتیب) کدام ماه‌های شمسی را نشان می‌دهند؟

(۲) بهمن - مرداد

(۱) شهریور - اسفند

(۴) خرداد - دی

(۳) دی - خرداد

۲- با در نظر گرفتن انحراف $23/5$ درجه محور زمین، زاویه اشعه خورشید با خط استوا چه قدر است؟

- (۱) 43° (۲) $66/5^{\circ}$ (۳) 90° (۴) $23/5^{\circ}$

۴- کدام شکل می‌تواند پیدایش دریای سرخ را به درستی نشان دهد؟



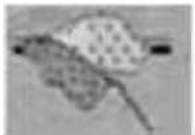
(۱)



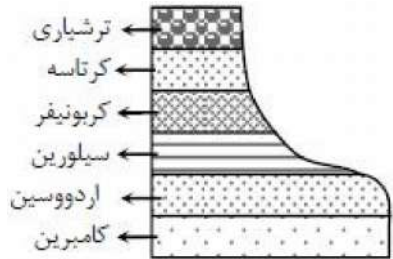
(۲)



(۳)



(۴)



۵- زمان ظهور تریلوبیت‌ها تا نابودی دایناسورها منطقه زیر چند بار خارج از آب قرار گرفته است؟

۳ (۲)

۲ (۱)

۵ (۴)

۴ (۳)

۶- در کدام گزینه عنصر مشترک کانی‌های مورد نظر صحیح آمده است؟

- (۱) گالن و کالکوپیریت: گوگرد
(۲) هماتیت و گالن: آهن
(۳) آیاتیت و کالکوپیریت: کلسی
(۴) مگنتیت و بوکسیت: آهن



۷- در شکل مقابل تصویر سنگی آذرین آمده است. وجود کدام دسته از کانی‌های زیر در این شکل احتمال بیشتری دارد؟

(۱) کروم - نیکل - پلاتین

(۲) طلا - نقره - مس

(۳) کرومیت - زمرد - طلا

(۴) لیتیم - زمرد - مسکوپیت

۱- تعیین ذخیره معدن و عیار میانگین ماده معدنی چگونه صورت می‌گیرد؟

(۱) بررسی نقشه‌های زمین‌شناسی و بازدید صحرایی از منطقه

(۲) حفاری با دستگاه‌های پیشرفته و نمونه‌برداری تا عمقی که ماده معدنی ادامه دارد.

(۳) تحلیل داده‌های به دست آمده از آزمایشگاه زمین‌شناسی توسط نرم‌افزارهای ویژه

(۴) نمونه‌برداری از اعماق و تعیین کیفیت و عیار ماده معدنی توسط دستگاه‌های تجزیه شیمیایی

۹- در کدام گزینه مشخصات سنگ قیمتی یاقوت صحیح آمده است؟

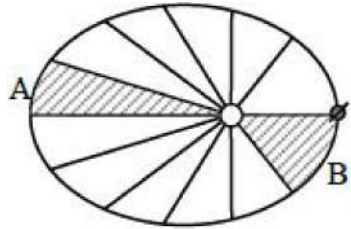
(۱) اکسید آلومینیوم با رنگ قرمز و سختی بالا

(۲) سیلیکات بریل به رنگ سبز و شکل چندوجهی

(۳) نوعی سیلیکات به رنگ‌های قرمز، زرد، نارنجی

(۴) سخت‌ترین کانی که در گوشته تحت فشار بالا به وجود می‌آید.

۱۰- با توجه به فراوانی کانی‌ها در پوسته زمین، کدام کانی‌ها از انواع کانی‌های کمیاب محسوب می‌شوند؟
(۱) هماتیت (۲) مگنتیت (۳) گالن (۴) بوکسیت



۱۱- در شکل مقابل قسمت‌های رنگ شده به ترتیب نمایانگر چه ماهی از سال می‌باشند؟

- (۱) تیر - دی
- (۲) فروردین - شهریور
- (۳) دی - خرداد
- (۴) خرداد - آذر

۱۲- زاویهٔ بین محور زمین با $23/5$ درجه است.

(۱) صفحهٔ مدار به دور خورشید

(۲) خط عمود بر صفحهٔ استوا

(۳) خط عمود بر صفحهٔ مدار به دور خورشید

(۴) خط عمود بر نصف‌النهارها

۱۲- پی سنگ سد امیرکبیر از جنس کدام سنگ می باشد؟

(۱) کوارتزیت

(۲) هورنفلس

(۳) گابرو

(۴) شیپل

۱۴- کدام یک از سنگ‌های دگرگونی زیر مناسب برای ساخت سد نمی‌باشند؟

(۱) میکاشیست

(۲) کوارتزیت

(۳) هورنفلس

(۴) هیچ کدام

۱۵- انحلال پذیری کدام یک از سنگ‌های زیر از بقیه بیش تر است؟

- (۱) سنگ‌های دگرگونی (۲) سنگ‌های رسوبی (۳) سنگ‌های تبخیری (۴) سنگ‌های آهکی

۱۶- کدام یک از حالت‌های زیر خشکی استخوان و غضروف‌ها می‌شود؟

(۱) کاهش ۲۰ تا ۴۰ برابر از حد مجاز فلوراید

(۲) افزایش ۲۰ تا ۴۰ برابر از حد مجاز فلوراید

(۳) کاهش ۲ تا ۸ برابر از حد مجاز فلوراید

(۴) افزایش ۲ تا ۸ برابر از حد مجاز فلوراید

۱۷- کدام یک از کاربری‌های عناصر در گزینه‌های زیر صحیح نمی‌باشد؟

(۱) پودر بچه از کانی تالک تهیه می‌شود.

(۲) در آنتی بیوتیک‌ها از انواع رس‌ها استفاده می‌شود.

(۳) در خمیر دندان از کوارتز استفاده می‌شود.

(۴) در صنایع آرایشی از فلوئوریت استفاده می‌شود.



۱۸- شکل روبه‌رو نشان‌دهنده کدام موضوع است؟

L (۲)

S (۴)

R (۱)

P (۳)

۱۹- برای تعیین فاصلهٔ میان ایستگاه لرزه‌نگاری و مرکز سطحی یک زمین‌لرزه به کدام روش باید عمل کرد؟

(۱) اندازه‌گیری دامنهٔ نوسانات امواج ثبت شده در سه ایستگاه لرزه‌نگاری استاندارد

(۲) همکاری سه ایستگاه لرزه‌نگاری که در فاصله‌ای برابر با مرکز سطحی زلزله قرار داشته باشند.

(۳) اندازه‌گیری اختلاف زمان رسیدن امواج P و S به ایستگاه و مقایسهٔ آن با منحنی‌های استاندارد

(۴) مقایسهٔ لگاریتم بزرگ‌ترین دامنهٔ موجی که توسط دستگاه لرزه‌نگاری ثبت می‌شود با نمونهٔ استاندارد

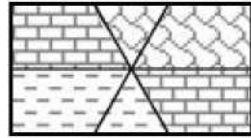
۲۰- کدام عبارت توصیف مناسب‌تری برای مرکز زمین‌لرزه است؟

- (۱) نقطه‌ای که با شکستن لایه‌های سنگی، آزاد شدن انرژی از آن نقطه شروع می‌شود.
- (۲) نقطه‌ای بر روی زمین که امواج حاصل از یک زمین‌لرزه زودتر از بقیه نقاط به آنجا می‌رسند.
- (۳) نقطه‌ای در فاصله ۱۰۰ کیلومتری کانون که امواج زلزله بزرگ‌ترین دامنه بر حسب میکرون دارند.
- (۴) خاستگاه امواج لرزه‌ای را که به صورت یک صفحه است، نقطه‌ای فرضی می‌کند و آن را مرکز می‌نامند.

۲۱- در شکل مقابل چند گسل وجود دارد و چه نوع گسلی می باشد؟

(۱) گسل - عادی

(۲) گسل - معکوس



(۳) گسل - عادی

(۴) گسل - معکوس

۲۲- عبارت «حرکت روزانه خورشید در آسمان ظاهری است.» در نظریه کدام دانشمند مطرح شده است؟

- (۱) کپلر (۲) کوپرنیک (۳) بطلمیوس (۴) گالیله

۲۳- کدام رویداد زیستی حدود ۶۵ میلیون سال قبل و هم‌زمان با انقراض دایناسورها رخ داده است؟

(۱) پیدایش نخستین خزندگان

(۲) پیدایش نخستین گیاهان آونددار

(۳) پیدایش نخستین دوزیستان

(۴) پیدایش نخستین گیاهان گلدار

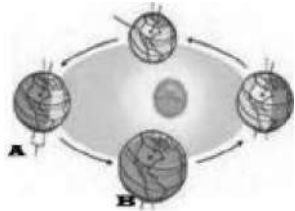
۲۴- در موقعیت A و B ساکنین نیم کره شمالی در چه فصلی به سر می‌برند؟

(۱) تابستان - پاییز

(۲) زمستان - پاییز

(۳) تابستان - بهار

(۴) زمستان - بهار



۲۵- زاویهٔ بین محور زمین با، $23/5$ درجه است.

(۱) صفحهٔ مدار به دور خورشید

(۲) خط عمود بر صفحهٔ مدار به دور خورشید

(۳) خط عمود بر صفحهٔ استوا

(۴) خط عمود بر نصف‌النهارها

۲۶- عنصر مشترک در دو کانسنگ گالن و کالکوپیریت کدام است؟

(۱) آهن

(۲) مس

(۳) اکسیژن

(۴) گوگرد

۲۷- کدام عبارت در مورد کانی‌ها و عناصر اقتصادی صحیح است؟

(۱) سیلیکات‌ها ۹۰ درصد کانی‌های پوسته زمین را تشکیل می‌دهند.

(۲) به گروهی از کانی‌ها که دارای یک فلز ارزشمند اقتصادی هستند، کانسنگ می‌گویند.

(۳) عنصر اقتصادی کانه آپاتیت، آهن و مس است.

(۴) کانه‌ها همواره به صورت ترکیب یافت می‌شوند.

۲۸- طبق قانون سوم کیپلر، زمان یک دور گردش سیارات به دور خورشید:

(۱) با افزایش فاصله از خورشید، زیاد می‌شود. (۲) با افزایش فاصله از خورشید، کم می‌شود.

(۳) با افزایش فاصله از خورشید، تغییری نمی‌کند. (۴) با کاهش فاصله از خورشید، زیاد می‌شود.

۲۹- روی دایره استواء، میله‌ای را به صورت عمود بر زمین نصب کرده‌ایم. طول سایه این میله به هنگام ظهر شرعی چه روزهایی تقریباً یکسان است؟

(۱) اول تیر و اول دی (۲) اول مهر و اول تیر (۳) اول فروردین و اول تیر (۴) همه روزهای سال

۳۰- خورشید به کدام مدار تقریباً عمود بتابد، در شهر شما طول مدت شب و روز، بیشترین اختلاف را خواهند داشت؟

(۱) کمی شمال استوا (۲) رأس الجدی (۳) کمی جنوب استوا (۴) استوا

۳۱- با افزایش طول مسیر طی شده توسط آب‌های جاری و زیرزمینی آب هم افزایش پیدا می‌کند.

(۱) عمق (۲) سختی (۳) سرعت (۴) حجم

پس از حفر چاه در یک سفرهٔ تحت فشار، سطح پیزومتریک قرار می‌گیرد.

(۱) بالاتر از سطح زمین

(۲) پایین‌تر از سطح زمین

(۳) بالاتر از سطح ایستایی

(۴) پایین‌تر از سطح منطقهٔ تغذیه

۳۳- در کدام گزینه مشخصات سنگ قیمتی یاقوت صحیح آمده است؟

(۱) اکسید آلومینیوم با رنگ قرمز و سختی بالا

(۲) سیلیکات بریل با رنگ سبز و شکل چندوجهی

(۳) نوعی سیلیکات به رنگ‌های قرمز، زرد، نارنجی

(۴) سخت‌ترین کانی که در گوشه تحت فشار بالا به وجود می‌آید.

حداکثر تنش که سنگ می تواند تحمل کند و بدون آن می شکنند را گویند.

(۱) تنش برشی

(۲) مقاومت سنگ

(۳) متراکم شدن سنگ

(۴) هیچ کدام

۳۵- کدام یک از سنگ‌های زیر استحکام لازم برای ساخت سد را ندارند؟

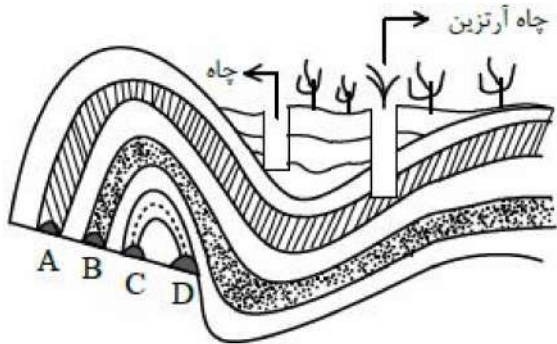
(۱) شیل

(۲) کوارتزیت

(۳) گابرو

(۴) هورنفلس

۳۶- کدام یک از تونل‌های روبه‌رو از پایداری کم‌تری برخوردار است؟



A (۱)

B (۲)

C (۳)

D (۴)

۳۷- غلظت کدام یک از عناصر زیر در پوستهٔ زمین بیش تر از سایرین می باشد؟

(۱) مس

(۲) آهن

(۳) فسفر

(۴) منگنز

۳۸- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح نمی‌باشد؟

(۱) آرسنیک باعث سرطان پوست می‌شود.

(۳) بیماری ایتای ایتای باعث نرمی استخوان می‌شود.

(۲) کادمیوم باعث نارسایی کلیه می‌شود.

(۴) بیماری ایتای ایتای حاصل مسمومیت حیوه است.

۳۹- شکل مقابل طرز حرکت کدام موج را نشان می دهد؟

R (۱)

L (۲)

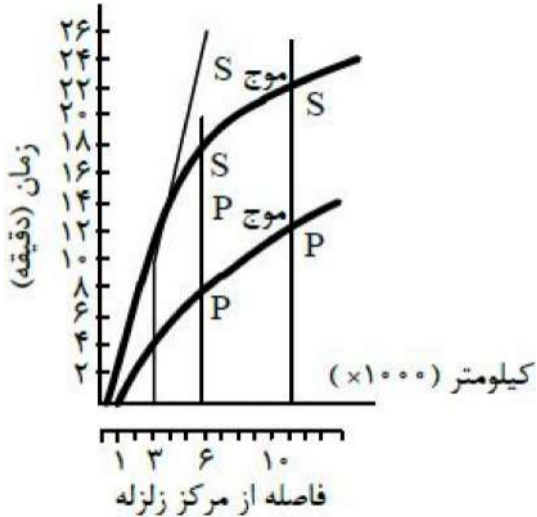
P (۳)

S (۴)

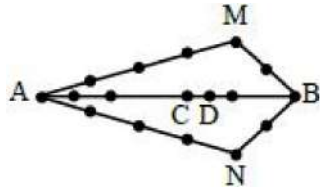


۴۰- دستگاه لرزه‌نگار امواج S حاصل از یک زلزله را در ساعت ۵ و ۱۴ دقیقه و درست ۲ دقیقه پس از امواج P ثبت می‌کند. کانون این زلزله چند کیلومتری این دستگاه قرار دارد؟

- (۱) ۲۰۰ تا ۴۹۹
- (۲) ۵۰۰ تا ۹۹۹
- (۳) ۱۰۰۰ تا ۱۵۰۰
- (۴) ۱۰۰۰۰ تا ۱۰۸۰۰



۴۱- فاصله بین دو ایستگاه لرزه‌نگاری A و B، ۵۰۰ کیلومتر است. ایستگاه B زلزله‌ای را در ۲۰۰ کیلومتری و ایستگاه A همان زلزله را در ۴۰۰ کیلومتری خود ثبت کرده‌اند. کانون این زلزله احتمالاً در کدام نقطه قرار گرفته است؟



(۱) M یا C

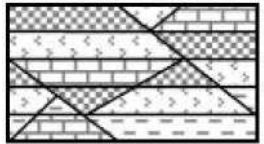
(۲) N یا D

(۳) M یا N

(۴) C یا D

۴۲- در شکل مقابل چند گسل رخ داده است؟

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴



کدام یک از موارد زیر کشورمان را نگیین زمین شناسی جهان کرده است؟

(۱) وجود آتشفشان‌های متنوع

(۲) وجود قنات‌ها و معادن

(۳) وجود رشته کوه‌های البرز و زاگرس

(۴) همه‌ی موارد

در چه زمانی، زمین در دورترین فاصله‌ی خود با خورشید قرار دارد؟

- (۱) آخر دی ماه (۲) اول تیر ماه (۳) اول فروردین ماه (۴) آخر شهریور ماه

۴۵- طبق قانون سوم کیپلر، زمان یک دور گردش سیارات به دور خورشید:

- (۱) با افزایش فاصله از خورشید زیاد می‌شود.
- (۲) با افزایش فاصله از خورشید کم می‌شود.
- (۳) با افزایش فاصله از خورشید تغییری نمی‌کند.
- (۴) با کاهش فاصله از خورشید زیاد می‌شود.

۴۶- کره‌ی زمین در مدت ۶ ساعت چند درجه به دور خورشید می‌گردد؟

(۱) ۳۰ درجه

(۲) ۶۰ درجه

(۳) ۹۰ درجه

(۴) ۱۸۰ درجه

۴۷- برای این که زمین لرزه را به دقت پیش بینی کنیم باید:

(۱) شیوه‌ی تشکیل سنگ‌ها را بررسی کنیم.

(۲) احتمال خطر را برای همه‌ی منطقه محاسبه کنیم.

(۳) نفوذپذیری لایه‌ها را بررسی کنیم.

(۴) تغییرات پوسته‌ی زمین را ثبت و بررسی کنیم.

۴۱- کدام یک از گرایش‌های زیر به طور غیرمستقیم به مطالعه‌ی ساختمان زمین می‌پردازد؟

- (۱) دیرینه‌شناسی (۲) ژئوفیزیک (۳) تکتونیک (۴) ژئومورفولوژی

۴۹- مطالعه و شناخت آب کره در کشور ما از چه لحاظی دارای اهمیت است؟

(۱) وجود ذخایر نفتی در جنوب

(۲) وجود ذخایر گازی در شمال و جنوب

(۳) صنعت گردشگری

(۴) همه‌ی موارد

۵- کدام یک از اجزاء آبکره حجم بیش تری آب شیرین دارند؟

(۱) یخچال‌ها

(۲) آب‌های زیرزمینی

(۳) دریاچه‌ها و مخازن

(۴) رودها

۵۱- کدام عنصر با از بین بردن سوپراکسیدها، از وقوع سرطان پیشگیری می‌کند؟

(۱) سلنیم

(۲) پتاسیم

(۳) لیتیم

(۴) سدیم

۵۲- کدام یک از عناصر زیر، عنصری اساسی و بیماری‌زا است؟

(۱) ید

(۲) فلوئور

(۳) سلنیم

(۴) کادمیم

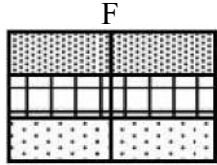
۵۳- افزایش کدام عنصر در بدن باعث کم‌خونی می‌شود؟

(۱) روی

(۲) سلنیم

(۳) ید

(۴) کادمیم



۵۴- در شکل مقابل چه گسلی دیده می شود؟

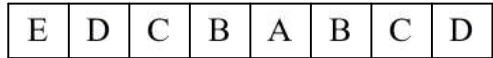
(۲) عادی

(۴) امتداد لغز

(۱) قائم

(۳) نرمال

۵۵- شکل مقابل برشی از یک لایه چین خورده می باشد. این چین چه نوعی می باشد؟



A → قدیم

B → جدید

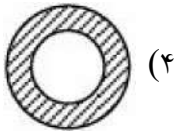
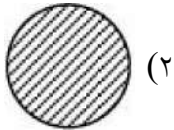
(۱) تاقدیس

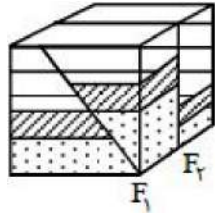
(۲) ناودیس

(۳) تک شیب

(۴) مایل

۵۶- زلزله‌ای در سطح پوسته زمین رخ داده است. منطقه سایه امواج P در کره زمین به صورت کدام شکل قابل مشاهده است؟





۵۷- در شکل زیر چه گسل‌هایی مشاهده می‌شود؟

(۱) عادی - قائم

(۲) رانده - قائم

(۳) عادی - امتدادلغز

(۴) رانده - امتدادلغز

۵۱- در کدام یک از پهنه‌های زیر ذخایر عظیم گاز وجود دارد؟

- (۱) سسندج - سیرجان
- (۲) ایران مرکزی
- (۳) کپه‌داغ
- (۴) البرز

۵۹- فعالیت‌های آتشفشانی پهنهٔ ارومیه - پل دختر مربوط به کدام دورهٔ زمین‌شناسی می‌باشد؟

(۱) ترشیاری

(۲) ژوراسیک

(۳) کواترنری

(۴) پرکامبرین

۶- ذخایر نفتی ایران بیش تر در چه سنگ‌هایی وجود دارند؟

(۱) ماسه‌سنگ

(۲) سنگ آهک

(۳) گرانیت

(۴) همه موارد

۶۱- کدام یک از عناصر فرعی و اساسی می باشند؟

(۱) کلسیم و سیلیسیم

(۲) منگنز و فسفر

(۳) آلومینیوم و آهن

(۴) کلسیم و سدیم

۶۲- کدام یک از عناصر زیر با بی‌هنجاری منفی باعث بیماری می‌شوند؟

(۱) کادمیم

(۲) روی

(۳) آرسنیک

(۴) جیوه

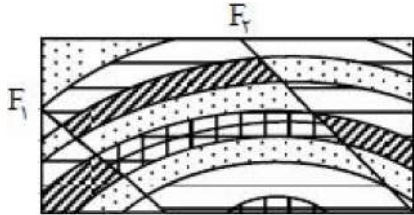
۶۳- از کدام عنصر در ملقمه کردن طلا استفاده می‌شود؟

(۱) فلورئور

(۲) کلر

(۳) جیوه

(۴) روی



۶۴- در شکل مقابل گسل‌ها از چه نوعی می‌باشند؟

(۱) عادی - عادی

(۲) رانده - رانده

(۳) عادی - رانده

(۴) رانده - عادی

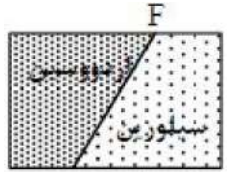
۶۵- در شکل مقابل چه گسلی دیده می شود؟

(۱) عادی

(۲) رانده

(۳) امتداد لغز

(۴) قائم



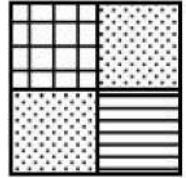
۶۶- شکل مقابل نشان دهندهٔ چه نوع گسلی می باشد؟

(۱) قائم

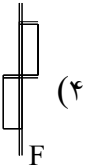
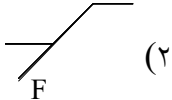
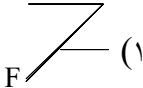
(۳) رورانده

(۲) رانده

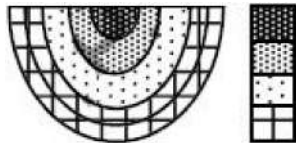
(۴) نرمال



۶۷- کدام یک از گسل‌های زیر حاصل تنش کششی می‌باشد؟



۶۸- شکل زیر یک چین را نشان می‌دهد. با توجه به راهنمای شکل، نوع چین کدام است؟



پرمین
تریاس
ژوراسیک
ائوسن

- (۱) تاقدیس
- (۲) ناودیس
- (۳) تک‌شیب
- (۴) هیچ کدام

۶۹- در کدام یک از پهنه‌های زیر رگه‌های زغال سنگ وجود دارد؟

- (۱) سنندج - سیرجان
- (۲) ایران مرکزی
- (۳) کپه‌داغ
- (۴) البرز

۷۰- کدام یک از گسل‌های زیر در راستای شمالی جنوبی نیست؟

(۱) آستارا (۲) مشا (۳) نایبند (۴) کازرون

۷۱- فاصله شهاب‌سنگی با خورشید ۴ برابر فاصله زمین تا خورشید است. زمان یک دور گردش این شهاب‌سنگ به دور خورشید چند سال است؟

(۱) ۴

(۲) ۸

(۳) ۱۶

(۴) ۲۵

۷۲- در مورد جایگاه زمین در فضا کدام عبارت صحیح نیست؟

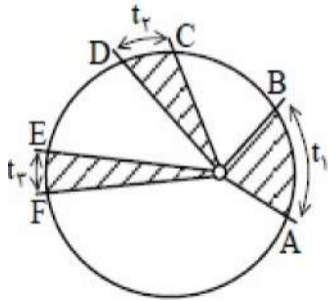
(۱) بطلمیوس معتقد بود زمین در مرکز عالم قرار دارد.

(۲) جهت حرکت وضعی و انتقالی در نظریه زمین مرکزی پادساعتگرد در نظر گرفته شده بود.

(۳) در نظریه کوپرنیک سرعت گردش سیارات دور خورشید ثابت فرض می‌شد.

(۴) دانشمندان ایرانی مانند خواجه نصیرالدین طوسی با مطالعه یافته‌های دانشمندان دیگر نظریه زمین مرکزی را رد کردند.

باتوجه به قانون دوم کپلر، سرعت و فاصله طی شده در سه مسیر AB ، CD و EF در کدام گزینه صحیح ذکر شده است؟



- (۱) سرعت $AB < CD < EF$ ، مسافت $AB = CD = E$
- (۲) سرعت $AB < CD < EF$ ، مسافت $AB > CD > EF$
- (۳) سرعت $AB > CD > EF$ ، مسافت $AB > CD > EF$
- (۴) سرعت $AB > CD > EF$ ، مسافت $AB = CD = EF$

پیدایش نخستین خزندگان مربوط به و می باشد.

(۱) دوران مزوزوئیک - دوره ژوراسیک

(۲) دوران پالئوزوئیک - دوره کربونیفر

(۳) دوران پالئوزوئیک - دوره کرتاسه

(۴) دوران سنوزوئیک - دوره ترشیاری

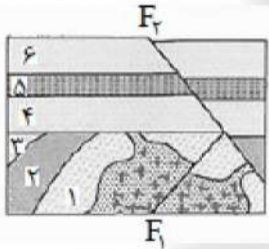
۷۵- قدیمی‌ترین و جوان‌ترین پدیده‌های زمین‌شناسی در شکل مقابل کدام است؟

(۱) رسوب‌گذاری لایه‌های ۱ تا ۳ - رسوب‌گذاری لایه‌های ۴ تا ۶

(۲) تزریق توده نفوذی - گسل F_1

(۳) رسوب‌گذاری لایه‌های ۱ تا ۳ - گسل F_2

(۴) تشکیل لایه‌های ۱ تا ۶ - تزریق توده نفوذی



کدام دسته از کانی‌های زیر در ساختار خود بنیان (SiO_4^{4-}) دارند؟

- (۱) آپاتیت و پیریت
 (۲) باریت و سیلویت
 (۳) الیوین و کوارتز
 (۴) هماتیت و کانی رسی

۷۷- خاک‌های حاصل از هوازدگی شیمیایی کدام کانه نیازی به اضافه کردن کودهای شیمیایی آهن دار ندارند؟

- (۱) آپاتیت (۲) گالن (۳) هماتیت (۴) بوکسیت

۷۸- کدام سنگ برای میزبانی ذخایر سرب و روی مناسب است؟

- (۱) سنگ آهن
- (۲) شیل
- (۳) ماسه سنگ
- (۴) پگماتیت

۷۹- با توجه به خصوصیات گوهرها کدام عبارت صحیح است؟

(۱) یاقوت نوعی کَرندوم قرمز و خوش‌رنگ است.

(۲) تورکوایزر نوعی کوارتز به زنگ آبی فیروزه‌ای است.

(۳) عقیق از کانی‌های گران قیمت است، اطراف نیشابور یافت می‌شود.

(۴) زمرد نوعی سیلیکات است که گران‌ترین آن به رنگ آبی یافت می‌شود.

۱۰- مهاجرت ثانویه نفت کجا صورت می گیرد؟

(۱) در سنگ نفوذپذیر

(۳) از سنگ نفوذپذیر به سنگ مادر

(۲) در سنگ مادر

(۴) از سنگ مادر به سنگ مخزن

۸۱- طبق قانون سوم کیپلر، زمان یک دور گردش سیارات به دور خورشید:

(۱) با افزایش فاصله از خورشید زیاد می‌شود. (۲) با افزایش فاصله از خورشید کم می‌شود.

(۳) با افزایش فاصله از خورشید تغییری نمی‌کند. (۴) با کاهش فاصله از خورشید زیاد می‌شود.

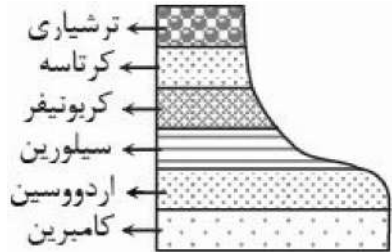
۱۲- در پالئوزوئیک منطقه زیر چند بار خارج از آب قرار گرفته است؟

(۱) ۲

(۲) ۳

(۳) ۴

(۴) ۵



۱۳- روی دایره استواء، میله‌ای را به صورت عمود بر زمین نصب کرده‌ایم. طول سایه این میله به هنگام ظهر شرعی چه روزهایی تقریباً یکسان است؟

- (۱) اول تیر و اول دی (۲) اول مهر و اول تیر (۳) اول فروردین و اول تیر (۴) همه روزهای سال

۱۴- خورشید به کدام مدار تقریباً عمود بتابد، در شهر شما طول مدت شب و روز، بیش‌ترین اختلاف را خواهند داشت؟

(۱) کمی شمال استوا

(۲) رأس‌الجدی

(۳) کمی جنوب استوا

(۴) استوا

۱۵- با افزایش طول مسیر طی شده توسط آب‌های جاری و زیرزمینی، آب هم افزایش پیدا می‌کند.

- (۱) عمق
- (۲) سختی
- (۳) سرعت
- (۴) حجم

پس از حفر چاه در یک سفرهٔ تحت فشار، سطح پیزومتریک قرار می‌گیرد.

(۱) بالاتر از سطح زمین

(۲) پایین‌تر از سطح زمین

(۳) بالاتر از سطح ایستایی

(۴) پایین‌تر از سطح منطقهٔ تغذیه

۸۷- در کدام گزینه مشخصات سنگ قیمتی یاقوت صحیح آمده است؟

(۱) اکسید آلومینیوم با رنگ قرمز و سختی بالا

(۲) سیلیکات بریل با رنگ سبز و شکل چندوجهی

(۳) نوعی سیلیکات به رنگ‌های قرمز، زرد، نارنجی

(۴) سخت‌ترین کانی که در گوشته تحت فشار بالا به وجود می‌آید.

۸۸- کدام یک از موارد زیر صحیح نمی باشد؟

(۱) نفت خام در محیط عمیق دریایی به وجود می آید.

(۲) نام دیگر الوین زبرجد است.

(۳) ۹۹/۹ درصد نفت تولید شده در تاریخ زمین از بین رفته است.

(۴) املاح آب های زیرزمینی با افزایش فاصله از منطقه تغذیه افزایش می یابد.

۱۹- پس از ۳۶۰ روز چه کسری از مادهٔ رادیواکتیو با نیمه‌عمر ۹۰ روز باقی می‌ماند؟

$$(۱) \frac{1}{2}$$

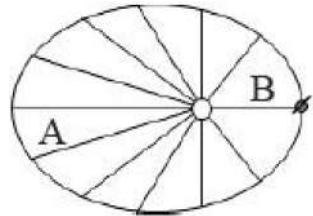
$$(۲) \frac{1}{۱۶}$$

$$(۳) \frac{1}{۴}$$

$$(۴) \frac{1}{۸}$$

۹۰- کدام یک از سیلیکات‌های زیر درصد نسبی بیش‌تری از پوستهٔ زمین را شامل می‌شود؟

- (۱) فلدسپات پتاسیم (۲) فلدسپات پلاژیوکلاز (۳) پیروکسن‌ها (۴) آمفیبول‌ها



۹۱- در شکل مقابل قسمت‌های تعیین شده به ترتیب نمایانگر چه ماهی از سال می‌باشند؟

(۱) تیر - دی

(۲) فروردین - شهریور

(۳) دی - خرداد

(۴) خرداد - آذر

۹۲- با در نظر گرفتن انحراف $23/5^\circ$ درجه‌ای محور زمین، زاویه اشعه خورشید با خط استوا چه قدر است؟

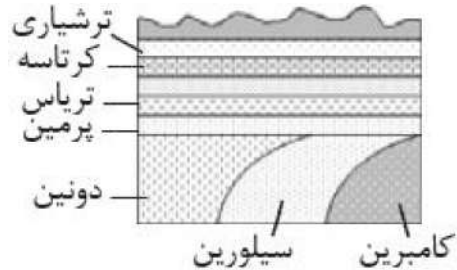
(۴) $23/5^\circ$

(۳) 90°

(۲) $66/5^\circ$

(۱) 43°

۹۳- منطقه فرضی زیر در دوران مزوزوئیک چند بار خارج از آب قرار داشته است؟



است؟

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۹۴- در زمان تشکیل یک سنگ آذرین، مقدار ۲ عنصر رادیواکتیو a و b در آن مساوی بوده‌اند. امروزه از مقدار اولیه عنصر a ، $\frac{1}{16}$ و از مقدار اولیه عنصر b ، $\frac{1}{4}$ باقی مانده است. نیمه‌عمر a چند برابر نیمه‌عمر عنصر b است؟

$$(۴) \frac{1}{4}$$

$$(۳) \frac{1}{2}$$

$$(۲) ۴$$

$$(۱) ۲$$

در کدام گزینه عنصر مشترک کانی‌های مورد نظر صحیح آمده است؟

- (۱) هماتیت و گالن: آهن
 (۲) آپاتیت و کالکوپیریت: کلسیم
 (۳) مگنتیت و بوکسیت: آهن
 (۴) گالن و کالکوپیریت: گوگرد

حجم یک نفت‌گیر ماسه‌سنگی محصورین یک گنبد نمکی و یک لایهٔ شیل، حدود $3 \times 10^6 \text{ m}^3$ محاسبه شده است.

اگر میزان تخلخل ماسه‌سنگ ۲۵ درصد باشد، در این نفت‌گیر حداکثر چند مترمکعب نفت می‌تواند ذخیره شده باشد؟

$$(۴) 5 \times 10^4$$

$$(۳) 5 \times 10^5$$

$$(۲) 2 \times 10^5$$

$$(۱) 25 \times 10^5$$

۹۷- کدام یک از کانی‌های زیر سیلیکات بریل است؟

(۱) زمرد

(۲) گارنت

(۳) عقیق

(۴) زیرجد

CuFeS_2 ترکیب کدام یک از کانی‌های زیر می‌باشد؟

(۱) هماتیت

(۲) پیریت

(۳) بیوتیت

(۴) کالکوپیریت

۹۹- فشار در کدام سطح از فشار اتمسفر بیش تر است؟

(۱) فوقانی منطقه اشباع، در سفره‌های زیرزمینی آزاد، مناطق کوهستانی

(۲) فوقانی لایه آبدار، در سفره‌های آب زیرزمینی آزاد دشت‌ها

(۳) فوقانی منطقه اشباع، محصور بین دو لایه نفوذناپذیر

(۴) بالایی لایه آبدار تحت فشار، در منطقه آبداری لایه

۱۰۰- اولین رویدادی که پس از تجمع مواد گیاهی برای تشکیل زغال سنگ صورت می‌گیرد، کدام است؟

(۱) بالا رفتن درصد کربن مواد به علت فشار و دمای زیاد

(۲) رسوب‌گذاری گل‌ولای نرم در میان ورودی مواد تجمع یافته

(۳) بالا رفتن دمای محیط و آغاز فعالیت باکتری‌های غیرهوازی

(۴) از دست دادن اکسیژن و هیدروژن به علت فعالیت باکتری‌ها