

۱ مراحل تکوین زمین را به ترتیب:

- (۱) سنگ کره - آب کره - هوا کره - زیست کره
 (۲) سنگ کره - آب کره - هوا کره - زیست کره
 (۳) هوا کره - سنگ کره - آب کره - زیست کره
 (۴) هوا کره - آب کره - سنگ کره - زیست کره

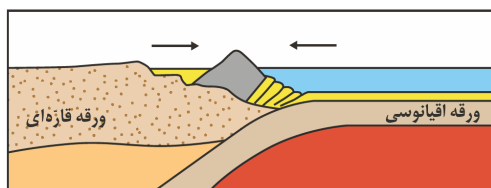
۲ کدام گزینه، علت مناسبی برای عبارت زیر است؟

"خزندگان در اوایل دوره کربونیفر ظاهر و طی ۸۰ - ۷۰ میلیون سال، جثه آنها بزرگ تر شد."

- (۱) تغییرات شرایط آب و هوایی و تشکیل سنگ ها
 (۲) تشکیل دریا های اولیه و به وجود آمدن چرخه آب
 (۳) حرکت ورقه های سنگ کره و به وجود آمدن اقیانوس ها
 (۴) پیدایش نخستین سلول های هسته دار و تشکیل زیست کره

۳ تصویر زیر، فرآیند تشکیل کدام پدیده را بیان می کند؟

- (الف) جزایر قوسی
 (ب) اقیانوس جدید
 (ج) درازگودال اقیانوسی
 (د) جزایر آتشفشانی



- (۱) الف و ج
 (۲) الف و د
 (۳) ب و ج
 (۴) ب و د

۴ پیدایش فصل ها حاصل چه اتفاقی است؟

- (۱) حرکت انتقالی - حرکت وضعی
 (۲) حرکت انتقالی - مکان قرارگیری زمین
 (۳) حرکت وضعی - انحراف ۲۳/۵ درجه
 (۴) حرکت انتقالی - انحراف ۲۳/۵ درجه

۵ کدام گزینه، با حرکت وضعی زمین مغایرت دارد؟

- ۱) زاویه تابش خورشید در طول مدار ۳۰ درجه شمالی، در اول تیرماه، ثابت است.
- ۲) زاویه تابش خورشید در اول دی ماه، بر مدار ۲۳٫۵ درجه جنوبی، عمود است.
- ۳) سرعت حرکت چرخشی زمین، با فاصله زمین از خورشید، تغییر می‌کند.
- ۴) خورشید در تمام ایام سال، بر مدار صفر درجه، قائم می‌تابد.

۶ اجرام مختلف تشکیل‌دهنده یک کهکشان تحت تأثیر کدام نیروها در کنارهم قرار می‌گیرند؟

- ۱) گرانش متقابل
- ۲) گرانش هسته
- ۳) حاصل از انفجار اولیه
- ۴) الکتروستاتیک کولنی

۷ در ۲۷ بهمن ماه ۱۳۹۲، شهاب‌سنگی به وزن ۱۰ تن با سرعت ۳۰ کیلومتر بر ثانیه در شهر چلیابینسک، اورال جنوبی روسیه، برخورد کرد. بر اثر این برخورد بالغ بر ۱۰۰۰ نفر مجروح و آسیب دیدند. رئیس برنامه "اجرام نزدیک به زمین" ناسا، اعلام کرد، برای یافتن سن این شهاب‌سنگ عظیم که بزرگ‌ترین شهاب‌سنگ در یک قرن اخیر است، کدام عنصر مناسب است؟



- ۱) اورانیوم ۲۳۵
- ۲) کربن ۱۴
- ۳) اورانیوم ۲۳۸
- ۴) پتاسیم ۴۰

۸ در کدام زمان، آتشفشان‌های فعال، در زمین فراوانی بیشتری داشته‌اند؟

- ۱) بعد از تشکیل سنگ‌کره
- ۲) فاصله تشکیل هواکره و آب‌کره
- ۳) شروع جدایی قطعات سنگ‌کره از هم
- ۴) شروع برخورد ورقه‌های سنگ‌کره به هم

۹ اگر یک واحد نجومی را برابر با $10^8 \times \frac{1}{5}$ km فرض کنیم. نور فاصله متوسط زمین تا خورشید را در کدام زمان طی می‌کند؟

- ۱) ۸' ۲۰"
- ۲) ۸' ۳"
- ۳) ۴۸۰' ۲۰"
- ۴) ۵۰۰' ۰"

۱۰ چرا اختلاف طول مدت شبانه‌روز در مدار $60^\circ N$ در مقایسه با مدار $10^\circ N$ ، بیشتر است؟

- ۱) چرخش زمین به دور محورش در جهت خلاف عقربه‌های ساعت
- ۲) تمایل ۲۳٫۵ درجه‌ای محور زمین نسبت به سطح مدار گردش آن
- ۳) برابر بودن طول مدت شبانه‌روز در تمام مدت سال در مدار صفر درجه
- ۴) گردش زمین بر روی مدار بیضوی، به دور خورشید در جهت خلاف حرکت عقربه‌های ساعت

شهابی تقریباً هر ۸ سال یک بار به دور خورشید می‌گردد. وقتی این شهاب، زمین و خورشید در یک راستا قرار می‌گیرند، شهاب و زمین، حدود چند واحد نجومی از یکدیگر فاصله دارند؟

(۱) ۳ (۲) ۴

(۳) ۵ (۴) ۲۳

در کدام زمان، سنگ‌های کره زمین شروع به دگرگون‌شدگی کرده‌اند؟

(۱) پس از تشکیل سنگ‌کره (۲) برخورد ورقه‌های سنگ‌کره به هم

(۳) جداشدن ورقه‌های سنگ‌کره از هم (۴) فوران اولین آتشفشان‌ها بر روی زمین

کدام عبارت، نشان‌دهنده سن نسبی است؟

(۱) دایناسورها، ۶۵ میلیون سال پیش از بین رفتند.

(۲) پستانداران بعد از خزندگان بر روی زمین ظاهر شدند.

(۳) در ژوراسیک ضخامت آهک‌ها بیشتر از ماسه‌سنگ است.

(۴) در تریاس به‌طور نسبی، دمای هوا گرم‌تر از پیش بوده است.

برائر فروپاشی کربن رادیواکتیو، کدام ماده پایدار حاصل می‌شود؟

(۱) نیتروژن (۲) اکسیژن

(۳) کربن معمولی (۴) کربن دی‌اکسید

طبق نظریه زمین مرکزی، اجرام آسمانی را از زمین به بعد به ترتیب نام ببرید.

(۱) خورشید - عطارد - ماه - زهره - مریخ - مشتری - زحل

(۲) ماه - عطارد - زهره - خورشید - مریخ - مشتری - زحل

(۳) ماه - عطارد - زهره - خورشید - زحل - مریخ - مشتری

(۴) ماه - زهره - عطارد - خورشید - زحل - مریخ - مشتری

در کدام منطقه، همیشه سایه اجسام عمود بر زمین، به سمت جنوب قرار می‌گیرد؟

(۱) استوا تا ۲۳,۵ درجه جنوبی (۲) صفر تا حدود ۹۰ درجه جنوبی

(۳) ۲۳,۵ تا حدود ۹۰ درجه جنوبی (۴) ۲۳,۵ درجه شمالی تا ۲۳,۵ درجه جنوبی

کدام عبارت، باتوجه به "حرکت ظاهری خورشید در آسمان"، درست است؟

(۱) زمین به حول محور خود در قطبین، حرکت گردشی دارد.

(۲) همه اجرام منظومه شمسی به دور سیاره زمین می‌چرخند.

(۳) محور زمین، نسبت به مدار بیضوی حرکت آن به دور خورشید، تمایل دارد.

(۴) خورشید، همواره در یکی از دو کانون مدار بیضوی حرکت انتقالی زمین، قرار دارد.

در کدام زمینه، به نظریه خورشید مرکزی کوپرنیک، ایراد وارد است؟

- (۱) شکل مدار گردش سیارات
- (۲) در نظر نگرفتن حرکت چرخشی سیارات
- (۳) همراهی ماه و زمین در گردش انتقالی به دور خورشید
- (۴) ظاهری بودن حرکت روزانه خورشید از چشم ناظر زمینی

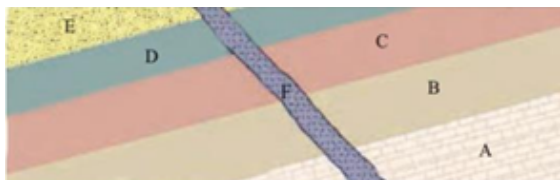
کدام گزینه، دلیل مناسبی برای عبارت زیر است؟
"خورشید در اول تیرماه بر مدار رأس‌السرطان، تابش قائم دارد."

- (۱) حرکت زمین و زاویه انحراف محور آن
- (۲) تفاوت زاویه تابش خورشید بر عرض‌های جغرافیایی
- (۳) یکسان نبودن فاصله زمین نسبت به خورشید در طول سال
- (۴) تابش قائم خورشید بر مدار ۲۳/۵ درجه شمالی در تابستان

کدام گزینه، پیامد عبارت زیر است؟
"پوسته جدید ایجادشده، به طرفین حرکت کرده و باعث گسترش بستر اقیانوسی شده است."

- (۱) برخورد هندوستان به آسیا
- (۲) بسته‌شدن اقیانوس تتیس
- (۳) دورشدن عربستان از آفریقا
- (۴) تشکیل جزایر قوسی در اقیانوس آرام

اگر در شکل زیر، سن لایه B معادل سیلورین و سن لایه D معادل پرمین باشد، سن لایه‌های E و F. به ترتیب از راست به چپ کدام است؟



- (۱) کامبرین - دونین
- (۲) دونین - کرینیفر
- (۳) دونین - تریاس
- (۴) تریاس - ژوراسیک

میله‌ای بر زمین عمود است، به هنگام ظهر شرعی روز پنجم خرداد بدون سایه و به هنگام ظهر شرعی روز بیستم خرداد سایه‌ای به سمت جنوب دارد. محل تقریبی این میله به کدام عرض جغرافیایی نزدیک‌تر است؟

- (۱) ۱۶ درجه جنوبی
- (۲) ۱۵,۵ درجه جنوبی
- (۳) ۱۷ درجه شمالی
- (۴) ۲۳,۵ درجه شمالی

کدام یک از گزینه‌های زیر، مراحل چرخه ویلسون را از ابتدا تا انتها نشان می‌دهد؟

- ۱) دریای سرخ - شرق آفریقا - اقیانوس تتیس - رشته‌کوه‌های هیمالیا
- ۲) شرق آفریقا - بستر اقیانوس اطلس - اقیانوس تتیس - برخورد عربستان به ایران
- ۳) دریای سرخ - اقیانوس تتیس - برخورد عربستان به ایران - رشته‌کوه‌های هیمالیا
- ۴) شرق آفریقا - دریای سرخ - برخورد عربستان به ایران - اقیانوس تتیس

همه عبارت‌ها مفهوم درستی را، از ویژگی‌های کهکشان راه شیری بیان می‌کنند، به‌جز:

- ۱) خورشید در یکی از بازوهای مارپیچی آن قرار گرفته است.
- ۲) از تعداد زیادی ستاره، سیاره و فضای بین ستاره‌ای تشکیل شده است.
- ۳) بر اساس اندازه‌گیری‌های نجومی، احتمال دور شدن آن، از سایر کهکشان‌ها وجود دارد.
- ۴) گردوغبارهای بین ستاره‌ها و سیاره‌ها، تحت تأثیر نیروی گرانشی متقابل، استقرار یافته است.