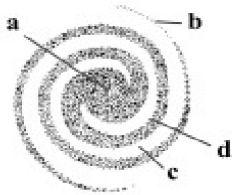


۱- کدام مورد درست است؟

- (۱) ستاره‌هایی که در آسمان شب می‌بینید، همگی متعلق به کهکشان راه شیری هستند.
- (۲) تمام پدیده‌های آسمانی به‌وسیله‌ی کاوشگران رصد و شناسایی شده‌اند.
- (۳) کهکشان راه شیری در حال دور شدن از سایر کهکشان‌ها است.
- (۴) کهکشان‌ها از گاز و سنگ تشکیل شده‌اند.

۲- اساس نام‌گذاری کهکشان راه شیری، آن است.

- (۱) وسعت (۲) شدت نور (۳) فاصله (۴) شکل



۳- محل قرارگیری سیاه چاله‌ی کهکشان راه شیری کجاست؟

- (۱) a
(۲) b
(۳) c
(۴) d

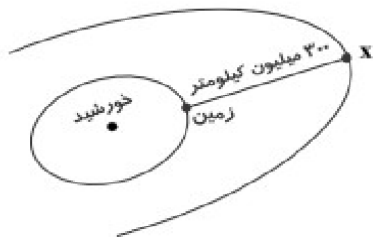
۴- قطر بزرگ کهکشان راه شیری چند کیلومتر است؟

- (۱) 3×10^5 (۲) 9×10^{12} (۳) $1/5 \times 10^5$ (۴) 11×10^{17}

۵- کدام مورد، شباهت نظریه‌ی زمین مرکزی و خورشید مرکزی است؟

- (۱) جهت چرخش سیارات (۲) سرعت چرخشی سیارات (۳) جایگاه سیاره‌ی مریخ
۶- با توجه به شکل و موقعیت سیارات، چند سال طول می‌کشد تا سیاره‌ی X یک چرخش انتقالی به دور خورشید داشته باشد؟

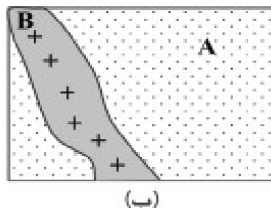
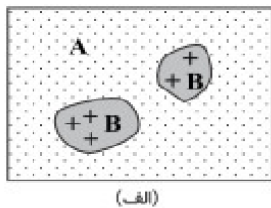
- (۱) ۲
(۲) ۲/۵
(۳) ۳
(۴) ۵/۲



۷- پیدایش دو گاز H_p و N_p در هواکره‌ی زمین پس از و قبل از بوده است.

- (۱) زیست کره - انجماد کره‌ی مذاب
(۲) سنگ کره - آب کره
(۳) فعالیت باکتری بی‌هوازی - تجمعات ذرات کیهانی
(۴) آب کره - هواکره

۸- با توجه به شکل مقابل، در مورد ماسه‌سنگ A و آذرین B، کدام مورد درست است؟



- (۱) (الف): سن قطعات B جوان‌تر از A است.
(۲) (الف): محل تشکیل ماسه‌سنگ در مناطق آتشفشانی بوده است.
(۳) (ب): سن تزریق B جوان‌تر از A است.
(۴) (ب): هم‌زمان با فعالیت آتشفشانی، رسوب‌گذاری انجام شده است.

۹- اگر قطعه‌سنگی با نیمه‌عمر a میلیون سال تنها $\frac{1}{8}$ از ماده‌ی رادیواکتیو را داشته باشد، سن سنگ کدام است؟

- (۱) $\frac{a}{3}$ (۲) ۳a (۳) ۸a (۴) $\frac{7a}{8}$

۱۰- عنصر پایدار حاصل از فروپاشی توریم ۲۳۲ کدام است؟

- (۱) سرب ۲۰۸ (۲) سرب ۲۰۷ (۳) نیتروژن ۱۴ (۴) اورانیم ۲۳۸

۱۱- وجود حیات در زمین یا فقدان آن را با کدام معیار زمانی در زمین‌شناسی بیان می‌کنند؟

- (۱) عهد (۲) ائون (۳) دوران (۴) دوره

۱۲- پیامد کدام مرحله‌ی ویلسون منجر به فرو رانش ورقه‌های اقیانوسی می‌شود؟

- (۱) بسته شدن (۲) گسترش (۳) برخورد (۴) بازشدگی

۱۳- کدام عامل می‌تواند باعث تشکیل اقیانوس‌های جدید باشد؟

- (۱) جریان‌های خمیری در هسته‌ی زمین (۲) جریان‌های نیمه‌جامد در گوشته‌ی زمین
(۳) جریان‌های گرم اقیانوسی (۴) نیروی جزر و مد



۱۴- مقدار α در شکل مقابل، کدام است؟

- (۱) 10°
(۲) $23/5^\circ$
(۳) $66/5^\circ$
(۴) نزدیک به 90°

۱۵- اگر موقعیت زمین در اول دی‌ماه مفروض باشد،

- (۱) طول سایه‌های استوا کوتاه‌ترین مقدار است.
(۲) طول سایه‌های شمالگان به بی‌نهایت می‌رسد.
(۳) اجسام قائم در رأس‌السرطان سایه ندارند.
(۴) مدت زمان روز در تهران به حداکثر می‌رسد.

۱۶- کدام منطقه در اول بهار، سایه ندارد؟

- (۱) A (۲) B (۳) C (۴) E

۱۷- میانگین دمایی کدام منطقه ۱۵ درجه‌ی سانتی‌گراد است؟

- (۱) B (۲) E (۳) C (۴) D

۱۸- کدام منطقه تنها دارای یک فصل است و در مواقعی از سال، طول روز ۲۴ ساعته دارد؟

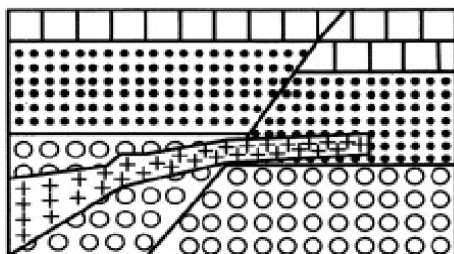
- (۱) A (۲) D (۳) E (۴) B

۱۹- خورشید به کدام عرض جغرافیایی تقریباً قائم بتابد، در کشور ایران بیشترین اختلاف زمان طول روز و شب ایجاد می‌شود؟

- (۱) در نزدیکی جنوب استوا (۲) در نزدیکی شمال استوا (۳) در شمال رأس‌الجدی (۴) فقط خط استوا

۲۰- پاسخ به کدام پرسش مربوط به ژئوشیمی‌دان‌ها است؟

- (۱) کدام مناطق برای حفاری چاه نفت مناسب هستند؟
(۲) وجود کدام عناصر و سنگ‌ها باعث آسیب جدی به انسان‌ها می‌شود؟
(۳) شباهت دوران پالئوزوئیک با مزوزوئیک کدام است؟
(۴) ترکیب سیارات با زمین چه شباهت‌ها و تفاوت‌هایی دارد؟



۲۱- در محل شکل زیر از قدیم به جدید کدام اتفاقات روی داده است؟

- (۱) سنگ‌شدگی لایه‌ها، شکستگی و ایجاد زلزله، فرسایش، نفوذ ماگما
(۲) رسوب‌گذاری - خارج شدن از آب - نفوذ ماگما، زلزله، سنگ‌شدگی
(۳) رسوب‌گذاری - پسروی دریا - چین‌خوردگی - نفوذ ماگما - فرسایش
(۴) رسوب‌گذاری - خروج از آب - شکستگی - نفوذ ماگما - فرسایش

۲۲- در پیدایش شب و روز در روی کره‌ی زمین کدام عامل را اصلی‌تر می‌دانید؟

- (۱) حرکت انتقالی (۲) کج بودن محور زمین (۳) حرکت وضعی (۴) زاویه تابش نور خورشید

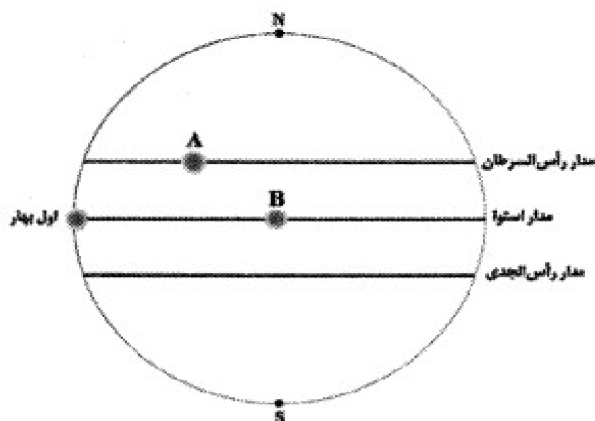
۲۳- نقاط مشخص شده، نشان دهنده موقعیت فرضی تابش عمودی نور خورشید بر مدارهای مختلف اند. به ترتیب A و B اولین روزهای کدام ماه‌ها هستند؟

(۱) دی - فروردین

(۲) مهر - دی

(۳) تیر - فروردین

(۴) تیر - مهر



۲۴- علت از بین رفتن اقیانوس تیتیس کدام بوده است؟

(۱) تجزیه آن به اقیانوس‌های کوچک‌تر

(۳) فرورائش ورقه‌ای به زیر ورقه دیگر

(۲) پر شدن بستر کم عمق آن با رسوبات

(۴) فرونشست بستر آن و تشکیل کوه‌های چین خورده

۲۵- کدام مورد، ترتیب درست وقایع در آفرینش کیهان را بیان می‌کند؟

(۱) مهبانگ - حیات ابتدایی - کهکشان راه شیری

(۳) مهبانگ - کهکشان راه شیری - منظومه شمسی

(۲) کهکشان‌ها - مهبانگ - منظومه شمسی

(۴) انقباض فضا - گسترش کیهان - انفجار بزرگ

۲۶- بررسی کدام جرم آسمانی در نظریه بطلمیوس قرار ندارد؟

(۱) خورشید

(۲) ماه

(۳) مشتری

(۴) اورانوس

۲۷- کدام دانشمند، اولین بار به مطالعه حرکت سیارات به دور خورشید در زمان‌های مختلف پرداخت؟

(۱) ابوسعید سجزی

(۲) خواجه نصیرالدین طوسی

(۳) نیکولاس کوپرنیک

(۴) بطلمیوس

۲۸- مکعب فاصله سیاره تا ستاره خورشید معادل است با:

(۱) مجذور مدت زمان گردش انتقالی آن سیاره

(۳) عکس مربع مساحت طی شده در حضیض

(۲) مربع جرم سیاره نسبت به جرم خورشید

(۴) حاصل ضرب مجذور نور در مدت زمان گردش

۲۹- علت گرمای تیرماه در کشور ایران چیست؟

(۱) فاصله زیاد زمین تا خورشید

(۳) تمایل نیمکره شمالی زمین به خورشید

(۲) فاصله کم زمین تا خورشید

(۴) تمایل نیمکره جنوبی زمین به خورشید

۳۰- منشأ گاز N_۲ اولیه در هواکره زمین کدام است؟

(۱) تجزیه اجساد گیاهی

(۲) سرد شدن ذرات کیهانی

(۳) فوران‌های آتشفشانی

(۴) فعالیت تک سلولی‌ها

۳۱- کدام عنصر پرتوزا بدون کاهش جرم، تبدیل به عنصری پایدار می‌شود؟

(۱) پتاسیم ۴۰

(۲) سرب ۲۰۸

(۳) توریم ۲۳۲

(۴) اورانیم ۲۳۸

۳۲- قدمت کدام جانور از بقیه بیشتر است؟

(۱)

(۲)

(۳)

(۴)



۳۳- چین خوردگی‌های عظیم و کوه‌ها در کدام نوع حرکت ورقه‌ای ایجاد می‌شوند؟

(۱) واگرایی دو ورقه اقیانوسی

(۳) همگرایی دو ورقه اقیانوسی

(۲) واگرایی دو ورقه قاره‌ای

(۴) همگرایی دو ورقه قاره‌ای

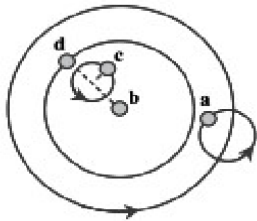
۳۴- نظریه‌ی مهبانگ به کدام موضوع می‌پردازد؟

- (۱) آینده‌ی کیهان (۲) تعداد اجرام آسمانی (۳) پیدایش جهان (۴) تکوین زمین

۳۵- کدام مورد از ویژگی‌های کهکشان راه‌شیری است؟

- (۱) شکل آن نوار ممتد و کم‌نور است. (۲) مجموعه‌ای متشکل از صدها ستاره است.
(۳) در لبه‌ی یکی از بازوهای آن، سیاهچاله دیده می‌شود. (۴) منظومه‌ی شمسی در بازوی آن قرار دارد.

۳۶- با توجه به نمایش نظریه‌ی زمین مرکزی، حروف a, b, c و d کدام است؟



(۱) مریخ - زمین - زهره - خورشید

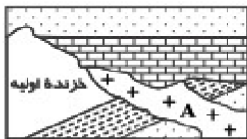
(۲) خورشید - زمین - زهره - مریخ

(۳) مریخ - زهره - عطارد - زمین

(۴) مشتری - زحل - زمین - مریخ

۳۷- کدام عامل می‌تواند باعث تفاوت سرعت حرکت سیارات در حضیض و اوج باشد؟

- (۱) جرم (۲) نور (۳) فاصله (۴) چگالی



۳۸- با توجه به شکل مقابل، تزریق آذرین A، قدیمی‌تر از کدام جاندار است؟

(۱) دایناسور

(۲) تک‌سلولی

(۳) گیاه آونددار

(۴) ماهی زره‌دار

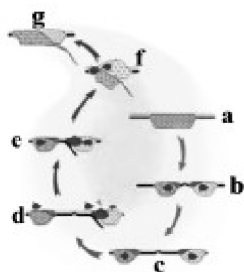
۳۹- اگر در مدت‌زمان ۴۸ روز، از ۱۶ گرم عنصر رادیواکتیو موجود در یک توده‌ی گرانیته‌ی، ۱۴ گرم عنصر نوزاد پایدار،

تولید شده باشد، نیمه‌عمر این عنصر چند روز است؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۱۲ (۴) ۱۶

۴۰- کدام مورد از چرخه‌ی ویلسون می‌تواند توجیه مناسبی برای ثابت ماندن سطح زمین باشد؟

- (۱) برخورد (۲) گسترش (۳) بازشدگی (۴) بسته‌شدن



۴۱- با توجه به شکل مقابل، کدام مرحله مربوط به ایجاد اقیانوس اطلس است؟

(۱) a و g

(۲) c

(۳) d

(۴) f

۴۲- شهری با عرض جغرافیایی ۵۶ درجه‌ی جنوبی کدام ویژگی اقلیمی را دارد؟

(۱) شش ماه تابستان و شش ماه زمستان (۲) امکان تابش عمودی بر سطح آن

(۳) میانگین دمای آن بین ۸ تا ۲۰ درجه‌ی سانتی‌گراد (۴) تحذب بیش از حد زمین در مقابل تابش

۴۳- در آخر بهار و اول تابستان، کل منطقه‌ی روشن می‌شود، در این زمان خورشید فقط به مدار به‌طور قائم

می‌تابد.

(۱) جنوبگان - رأس‌الجدی (۲) شمالگان - رأس‌السرطان (۳) جنوبگان - مدار استوا (۴) شمالگان - مدار استوا

۴۴- دانشمندی که به دنبال شواهد موجود در رسوبات عصر یخبندان و تحولات آن باشد را می‌نامند.

(۱) ژئوشیمی‌دان (۲) رسوب‌شناس (۳) سنگ‌شناس (۴) دیرینه‌شناس

۴۵- مهم‌ترین عامل تغییر لایه‌های سنگی در پیرامون کره‌ی زمین کدام است؟

(۱) هواکره (۲) آب‌کره (۳) زیست‌کره (۴) سنگ‌کره در حالت خمیری

۴۶- اگر در یک وسیله چوبی به جای مانده از انسان‌های نخستین، فقط $\frac{1}{16}$ از کربن ۱۴ آن باقی مانده باشد، این وسیله چوبی

تقریباً چند سال پیش قسمتی از یک گیاه بوده است؟ (نیمه عمر کربن ۱۴ = ۵۷۳۰ سال)

(۱) ۱۱۵۰۰ (۲) ۱۷۰۰۰ (۳) ۲۳۰۰۰ (۴) ۲۹۰۰۰

۴۷- اگر خورشید بر مدار $23/5$ درجه‌ی جنوبی عمود بتابد، در این زمان زاویه‌ی تابشی خورشید در کدام مدار صفر درجه می‌باشد؟

(۱) $66/5$ درجه شمالی (۲) $23/5$ درجه شمالی (۳) استوا (۴) قطب جنوب

۴۸- اگر سیاره‌ای در مدت ۶۴ سال زمینی یک بار به دور خورشید گردش کند، نور خورشید پس از حدود چند ساعت به آن سیاره می‌رسد؟

(۱) $1:15'$ (۲) ۲ (۳) $2:15'$ (۴) $2:45'$

۴۹- کدام رویداد زیستی بعد از پیدایش اولین گیاهان گلدار، صورت گرفته است؟

(۱) تنوع دایناسورها (۲) پیدایش اولین پستانداران

(۳) پیدایش اولین ماهی زره‌دار (۴) انقراض دایناسورها

۵۰- اختلاف زمانی میان شکل‌گیری منظومه‌ی شمسی و پیدایش نخستین اجزای سنگ‌کره حدود میلیارد سال می‌باشد.

(۱) $1/6$ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) $4/6$

۵۱- تشکیل کدام مورد زیر، طبق حرکت ورقه‌های لیتوسفری با بقیه متفاوت است؟

(۱) جزایر قوسی (۲) رشته کوه‌های هیمالیا

(۳) رشته کوه‌های اورال (۴) کوه آتش‌فشانی کنیا

۵۲- اگر در هنگام طلوع خورشید، ماه را در میان آسمان ببینیم، حدوداً روز چندم ماه می‌باشد؟

(۱) ۱۴ (۲) ۷ (۳) ۱۰ (۴) ۲۱

۵۳- اگر نور ستاره‌ای پس از طی مدت ۳ ماه به زمین برسد، فاصله‌ی آن تا زمین تقریباً چند کیلومتر خواهد بود؟

(۱) ۵ تریلیون (۲) ۵۰ میلیون (۳) $2/5$ تریلیون (۴) ۲ میلیارد

۵۴- مطالعه‌ی پراکندگی عناصر در سطح زمین برعهده‌ی کدام دانش می‌باشد؟

(۱) ژئوفیزیک (۲) زمین‌شناسی پزشکی (۳) ژئوشیمی (۴) زمین‌شناسی مهندسی

۵۵- عنصر رادیواکتیو پتاسیم ۴۰، به کدام عنصر پایدار تبدیل می‌شود؟

(۱) سرب ۲۰۷ (۲) نیتروژن ۱۴ (۳) آرگون ۴۰ (۴) سرب ۲۰۸

۵۶- اولین پستاندار در کدام دوره ظاهر شد؟

(۱) کریونفر (۲) برمین (۳) تریاس (۴) ژوراسیک

۵۷- در هنگام ظهر، سایه‌ی اجسام واقع بر کدام عرض‌های جغرافیایی نیمکره جنوبی، همیشه به سمت جنوب تشکیل می‌شود؟

(۱) 0 تا $23/5$ (۲) $23/5$ تا 90 (۳) 0 تا $66/5$ (۴) 10 تا $23/5$

۵۸- طبق نظریه بطلمیوس

(۱) زمان یک درو گردش سیاره به دور خورشید، با افزایش فاصله از خورشید، افزایش می‌یابد.

(۲) سیارات در مدارهایی بیضوی شکل به دور خورشید در حرکت‌اند.

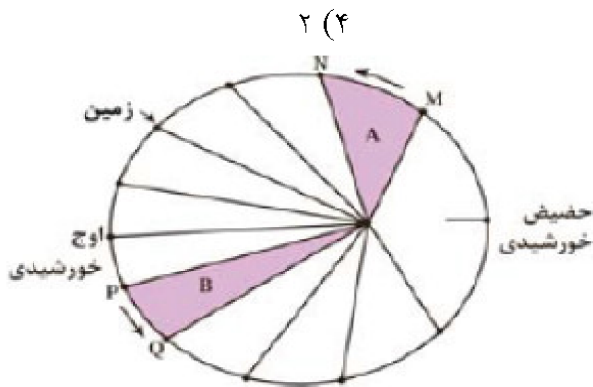
(۳) زمین در مرکز عالم قرار دارد و سایر اجرام آسمانی به دور آن در گردش‌اند.

(۴) خورشید در آسمان حرکتی ظاهری دارد که نتیجه چرخش زمین به دور محور خود است.

۵۹- شکل مدار حرکت انتقالی سیارات طبق نظریه کپلر و کوپرنیک به ترتیب کدام است؟

(۱) بیضی - بیضی (۲) بیضی - دایره‌ای (۳) دایره‌ای - بیضی (۴) دایره‌ای - دایره‌ای

۶۰- فاصله شهاب سنگی تا خورشید ۴ برابر فاصله زمین تا خورشید است. زمان یک دور گردش این شهاب سنگ به دور خورشید، چند سال است؟



۶۱- با توجه به قانون دوم کپلر، A و B به ترتیب چه ماهی را نشان می‌دهند؟

- (۱) دی - خرداد
- (۲) بهمن - مرداد
- (۳) خرداد - دی
- (۴) اسفند - شهریور

۶۲- در مدل زمین مرکزی، مدار گردش خورشید به دور زمین، بین کدام دو سیاره قرار دارد؟

(۱) مریخ و مشتری (۲) زهره و مریخ (۳) زحل و مشتری (۴) زحل و زهره

۶۳- یک کهکشان

- (۱) نواری مه‌مانند و نورانی شامل انبوهی از اجرام آسمانی است.
- (۲) به‌طور حتم مارپیچی شکل است.
- (۳) توده‌ای از گاز، غبار و میلیاردها جرم آسمانی است که با یک انفجار بزرگ ایجاد شده است.
- (۴) فاقد نیروهای گرانشی متقابل است.

۶۴- در تاریخ تکوین زمین، قبل از زندگی موجودات، ترتیب تشکیل در کدام یک از گزینه‌های زیر به درستی عنوان شده است؟

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

۶۵- پیدایش خزندگان در کدام دوره از تقسیمات زمان زمین‌شناسی صورت گرفته است.

(۱) تریاس (۲) اوایل کربونیفر (۳) اواخر اردوئین (۴) اواخر پرمین

۶۶- اگر عمر کره زمین را به یک سال شمسی تبدیل کنیم، فتوستیز در کدام ماه رخ داده است؟

(۱) تیر (۲) اردیبهشت (۳) شهریور (۴) دی

۶۷- اولین اجزای تشکیل دهنده سنگ کره، سنگ‌های بودند که در نتیجه به وجود آمدند.

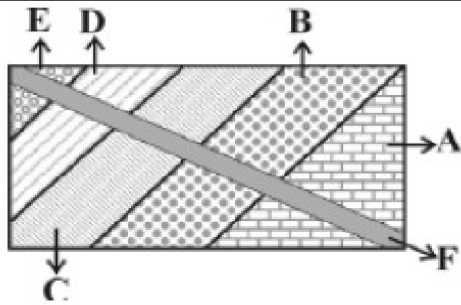
- (۱) آذرین - سرد شدن گوی مذاب قرار گرفته در مدار زمین
- (۲) آذرین - فوران آتشفشان‌های متعدد از پوسته
- (۳) دگرگونی - حرکت ورقه‌های کره زمین و ایجاد گرمای حاصل از اصطکاک آن
- (۴) دگرگونی - فشار ناشی از خروج مواد مذاب از گوشته

۶۸- بطلمیوس

- (۱) جهت چرخش سیارات به دور زمین را در جهت حرکت عقربه‌های ساعت فرض کرده بود.
- (۲) مدار چرخش سیارات را بیضی شکل می‌دانست.
- (۳) فاصله زمین تا خورشید و دیگر سیارات را ثابت و بدون تغییر در نظر می‌گرفت.
- (۴) زهره را در خارجی‌ترین مدار دور زمین، فرض می‌کرد.

۶۹- زمان یک دور گردش ۳ سیاره A و B و C به دور خورشید به ترتیب ۲۷، ۸ و ۱۶ سال زمینی است. کدام گزینه در رابطه با فاصله دورترین سیاره از خورشید (برحسب واحد نجومی) صحیح است؟

- (۱) ۴ (۲) ۲ (۳) ۹ (۴) ۲/۸



۷۰- اگر لایه‌ها وارونه نشده باشند، در شکل زیر جدیدترین و قدیمی‌ترین لایه کدام است؟ (از چش به راست)

- ۱) E - F
- ۲) F - A
- ۳) A - D
- ۴) E - A

۷۱- اگر ۰/۲۵ از کربن رادیواکتیو فسیل استخوان جانوری هنوز به نیتروژن تبدیل نشده باشد، قدمت این فسیل به چند سال پیش برمی‌گردد؟

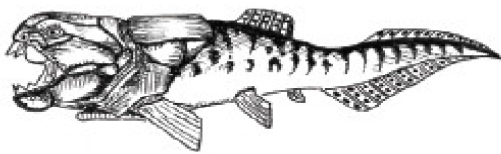
- ۱) ۵۷۳۰ (۱)
- ۲) ۱۱۴۶۰ (۲)
- ۳) ۲۲۹۲۰ (۳)
- ۴) ۱۷۱۹۰ (۴)

۷۲- ترتیب رویدادهای زیستی زیر از نظر زمان زمین‌شناسی در کدام یک از گزینه‌های زیر از قدیم به جدید به درستی ذکر شده است؟

- ۱) پیدایش اولین گیاهان گل‌دار - پیدایش پرندگان - تنوع دایناسورها
- ۲) پیدایش اولین خزندگان - پیدایش پرندگان - پیدایش اولین پستانداران
- ۳) پیدایش اولین گیاهان آونددار - عصر یخبندان - پیدایش اولین دایناسورها
- ۴) پیدایش نخستین تریلوبیت‌ها - پیدایش اولین دوزیستان - پیدایش نخستین ماهی‌های زره‌دار

۷۳- در تاریخ تکوین زمین، قبل از زندگی موجودات، ترتیب تشکیل در کدام یک از گزینه‌های زیر به درستی عنوان شده است؟

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



۷۴- فسیلی که در شکل زیر دیده می‌شود برای اولین بار در کدام دوره زمین‌شناسی می‌زیسته است؟

- ۱) اردوویسین
- ۲) کامبرین
- ۳) سیلورین
- ۴) تریاس

۷۵- مطابق چرخه ویلسون، شرق آفریقا هم اکنون در مرحله قرار دارد.

- ۱) گسترش
- ۲) برخورد
- ۳) بسته شدن
- ۴) باز شدگی

۷۶- پیدایش فصل‌ها نتیجه کدام مورد است؟

- ۱) حرکت دایره‌ای زمین به دور خورشید
- ۲) حرکت وضعی زمین و تغییر راستای محور آن
- ۳) چرخش زمین به دور خود و خورشید در مدارهای بیضوی شکل
- ۴) حرکت انتقالی زمین و انحراف ۲۳/۵ درجه‌ای محور آن

۷۷- در کدام یک از زمان‌های زیر می‌توان اصطلاح «خورشید نیمه شب» را برای منطقه شمالگان کره زمین به کار برد؟

- ۱) آخر بهار و اول تابستان
- ۲) آخر تابستان و اول پاییز
- ۳) آخر پاییز و اول زمستان
- ۴) آخر بهار و آخر تابستان

۷۸- منظور از واحد ستاره‌شناسی چیست؟

- ۱) فاصله‌ای که نور در مدت یک سال طی می‌کند.
- ۲) فاصله‌ی بین خورشید تا مرکز کهکشان راه شیری
- ۳) فاصله متوسط زمین تا خورشید
- ۴) فاصله‌ی بین دو ستاره در کهکشان راه شیری

۷۹- اگر فاصله‌ی سیاره‌ی A تا خورشید ۴ واحد ستاره‌شناسی باشد، چند سال زمینی طول می‌کشد تا آن سیاره یک دور به دور خورشید بچرخد؟

- ۱) ۴
- ۲) ۱۶
- ۳) ۸
- ۴) ۶۴

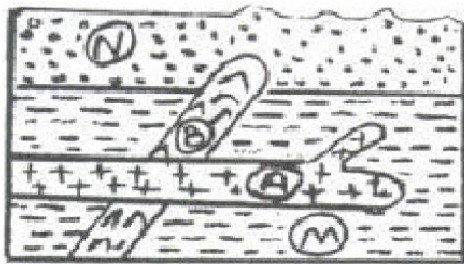
۸۰- در کدام گزینه بین پدیده‌ی ذکر شده و مرحله‌ی ایجاد آن در چرخه‌ی ویلسون ارتباط منطقی برقرار نیست؟

- (۱) مرحله‌ی بازشدگی - شرق آفریقا
(۲) مرحله‌ی گسترش - دریای سرخ
(۳) مرحله‌ی بسته شدن - هیمالیا
(۴) مرحله‌ی برخورد - زاگرس

۸۱- کدام عبارت از کوپرنیک است؟

- (۱) حرکت روزانه خورشید در آسمان ظاهری و نتیجه‌ی چرخش زمین به دور محور خود است.
(۲) ماه و خورشید و پنج سیاره‌ی عطارد، زهره، مریخ، مشتری و زحل به دور زمین می‌گردند.
(۳) زمین همراه با ماه و پنج سیاره‌ی عطارد، زهره، مریخ، مشتری و زحل در مدای بیضوی دور خورشید می‌گردند.
(۴) هر سیاره در مدار بیضوی، چنان به دور خورشید حرکت می‌کند که خورشید همیشه در کانون بیضی قرار دارد.
۸۲- یک سنگ آسمانی در فاصله‌ی ۴ برابری زمین تا خورشید به دور خورشید می‌گردد. زمان یک دور گردش آن به دور خورشید چند سال طول می‌کشد؟

- (۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۱۶ (۴) ۶۴



۸۳- سن نسبی لایه‌های رسوبی و رگه‌های آذرین شکل زیر، به ترتیب از

قدیم به جدید (از راست به چپ) کدام‌اند؟

- (۱) B - A - N - M
(۲) N - B - A - M
(۳) A - B - N - M
(۴) N - M - A - B

۸۴- کدام ویژگی عناصر رادیواکتیو، سبب شده که از آن‌ها در تعیین سن رادیومتری استفاده شود؟

- (۱) نیمه‌عمر ثابت و طولانی
(۲) سرعت ثابت فروپاشی
(۳) فراوانی در سنگ‌های مختلف
(۴) اکسید نشدن عنصر پایدار به وجود آمده

۸۵- اولین خزندگان در کدام دوره بر روی زمین ظاهر شده‌اند؟

- (۱) ترشیاری (۲) ژوراسیک (۳) کامبرین (۴) کربونیفر

۸۶- کربن رادیواکتیو، پس از فروپاشی، کدام عنصر پایدار را به وجود می‌آورد؟

- (۱) بور (۲) نیتروژن (۳) نئون (۴) پتاسیم

۸۷- با برخورد دو ورقه‌ی قاره‌ای به یک‌دیگر، کدام پدیده‌های زمین‌شناسی رخ می‌دهد؟

- (۱) گسل‌های امتداد لغز و زمین‌لرزه
(۲) کوه‌های چین‌خورده و زمین‌لرزه
(۳) کوه‌های آتش‌فشانی و زمین‌لرزه
(۴) کوه‌های چین‌خورده و آتش‌فشانی

۸۸- کدام واحد زمانی در زمین‌شناسی، از بقیه بزرگ‌تر است؟

- (۱) ائون (۲) دوره (۳) دوران (۴) عصر

۸۹- تشکیل بخش‌های زمین به ترتیب از قدیم به جدید کدام است؟

- (۱) سنگ‌کره، آب‌کره، زیست‌کره و هواکره
(۲) هواکره، سنگ‌کره، آب‌کره و زیست‌کره
(۳) سنگ‌کره، هواکره، آب‌کره و زیست‌کره
(۴) سنگ‌کره، آب‌کره، هواکره و زیست‌کره

۹۰- همه‌ی موارد زیر از معیارهای تقسیم‌بندی واحدهای زمانی زمین‌شناسی هستند به جز:

- (۱) کوه‌زایی‌های مهم در سطح کره‌ی زمین
(۲) ظهور یا انقراض گونه‌ای خاص از جانداران
(۳) پیشروی یا پسروی جهانی دریاها و اقیانوس‌ها
(۴) مدت زمانی که مقداری مشخص اورانیم ۲۳۸ به سرب ۲۰۶ تبدیل می‌شود.

۹۱- امروزه در کدام محل می‌توان، چگونگی شکاف در پوسته‌ی قاره‌ای را مشاهده کرد؟

- (۱) غرب آمریکا (۲) شرق آمریکا (۳) شرق آسیا (۴) شرق آفریقا

۹۲- در میلیون‌ها سال بعد، کدام دریای امروزی تبدیل به اقیانوس می‌شود؟

- (۱) سرخ (۲) عمان (۳) مدیترانه (۴) خزر

۹۳- منظور از «فرورانش» چیست؟

- (۱) یک ورقه‌ی اقیانوسی به زیر ورقه‌ی دیگری کشیده شود.
(۲) یک ورقه‌ی قاره‌ای به زیر یک ورقه‌ی اقیانوسی رانده شود.
(۳) بر اثر فعالیت‌های آتش‌فشان‌ها ورقه‌ی اقیانوسی فرونشینی کند.
(۴) یک ورقه‌ی قاره‌ای به زیر یک ورقه‌ی قاره‌ای دیگر فرورانده شود.

۹۴- به‌ترتیب به مدارهای رأس‌السرطان، استوا و رأس‌الجدي چند روز در سال خورشید عمود می‌تابد؟

- (۱) ۱، ۲ و ۱ (۲) ۲، ۱ و ۲ (۳) ۱، ۳۶۵ و ۱ (۴) ۳۶۵، ۳۶۵ و ۳۶۵

۹۵- در کدام روزهای سال در نیم‌کره شمالی می‌توان «خورشید نیمه شب» را مشاهده کرد؟

- (۱) اول فروردین و اول مهر (۲) اول فروردین تا ۳۱ خرداد
(۳) ۳۱ خرداد و یک تیر (۴) اول خرداد تا اول مرداد

۹۶- چند درجه‌ی عرض جغرافیایی در تمامی کره‌ی زمین دارای چهار فصل است؟

- (۱) ۲۳/۵ (۲) ۴۷ (۳) ۶۶/۵ (۴) ۸۶

۹۷- کدام عبارت، نتیجه‌ی قانون دوم کپلر است؟

- (۱) فاصله‌ی زمین تا خورشید هر روز تغییر می‌کند.
(۲) سرعت زمین در مسیر گردش انتقالی ثابت نیست.
(۳) در زمستان‌ها خورشید از زمین دور و گرمای کم‌تری به زمین می‌رسد.
(۴) از مدار ۲۳/۵ درجه به بالا هیچ‌گاه خورشید به زمین عمود نمی‌تابد.

۹۸- در کدام زمان، حیات بر روی کره‌ی زمین آغاز شده است؟

- (۱) پالئوزوئیک (۲) مزوزوئیک (۳) کامبرین (۴) پرکامبرین

۹۹- در کدام مناطق نیم‌کره‌ی شمالی، در هنگام ظهر، سایه‌ی یک درخت همیشه به سمت شمال است؟

- (۱) بین استوا تا ۲۳/۵ درجه (۲) بین استوا تا ۶۶/۵ درجه
(۳) از مدار ۲۳/۵ درجه به بالا (۴) از مدار ۲۳/۵ درجه به بالا

۱۰۰- کدام عبارت از قانون اول کپلر نتیجه‌گیری می‌شود؟

- (۱) مدار گردش زمین به دور خورشید بیضی نزدیک به دایره است.
(۲) زمین در تابستان‌ها به خورشید نزدیک و در زمستان‌ها دورتر می‌شود.
(۳) فاصله‌ی زمین تا خورشید ثابت نیست و در طول سال دائم در تغییر است.
(۴) مدت زمان چرخش سیاره‌ها به دور خورشید ثابت نیست و دائم در تغییر است.

۱۰۱- کھکشان‌ی که منظومه خورشیدی ما در آن جای دارد، از نظر شکل، به کدام گروه تعلق دارد؟

- (۱) بیضوی (۲) کروی (۳) شیرمانند (۴) مارپیچی

۱۰۲- کدام عبارت، توصیف بهتری از اصطلاح «نیمه‌عمر» است؟

- (۱) تبدیل نصفی از ماده‌ی پرتوزا به ماده‌ی پرتوزای دیگر در مدت زمانی ثابت و مشخص
(۲) مدت زمانی که طول می‌کشد تا نیمی از اتم‌های هر عنصری با اکسیژن هوا ترکیب شود.
(۳) مدت زمانی که طول می‌کشد تا نیمی از یک عنصر رادیواکتیو به عنصر پایدار تبدیل شود.
(۴) نسبت تعداد اتم‌های فروپاشی شده به اتم‌های تغییرنیافته در مدت زمان معلوم و در مکان مشخص

۱۰۳- اولین گیاهان آونددار در کدام دوره، بر روی زمین ظاهر شده‌اند؟

- (۱) سیلورین (۲) کامبرین (۳) کریونيفر (۴) کرتاسه

- ۱۰۴- یک تیر چراغ برق به طور عمودی در روی مدار استوا قرار دارد. در نیم کره‌ی شمالی، سایه‌ی این تیر در روزهای اول تابستان و زمستان، به ترتیب، رو به کدام سمت تشکیل می‌شود؟
 (۱) شمال - شمال (۲) جنوب - جنوب (۳) شمال - جنوب (۴) جنوب - شمال

- ۱۰۵- عامل باز و بسته شدن اقیانوس‌ها، کدام مورد است؟
 (۱) حرکت ورقه‌های سنگ کره (۲) نیروی حاصل از چرخش زمین
 (۳) جابه‌جایی مواد مذاب در زیر آتش فشان‌ها (۴) حرکت کنوکسیون هسته‌ی خارجی

- ۱۰۶- چند روز در سال، تمامی نقاط کره‌ی زمین، شب و روز ۱۲ ساعته دارند؟
 (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۱۸۰

- ۱۰۷- محدوده‌ی منطقه‌ی حاره در یک نیم کره‌ی زمین به کدام عرض‌های جغرافیایی محدود می‌شود؟
 (۱) صفر و ۲۵ درجه (۲) صفر و ۲۳/۵ درجه
 (۳) ۲۳/۵ جنوبی و ۲۳/۵ شمالی (۴) صفر و ۱۵ درجه شمالی و جنوبی

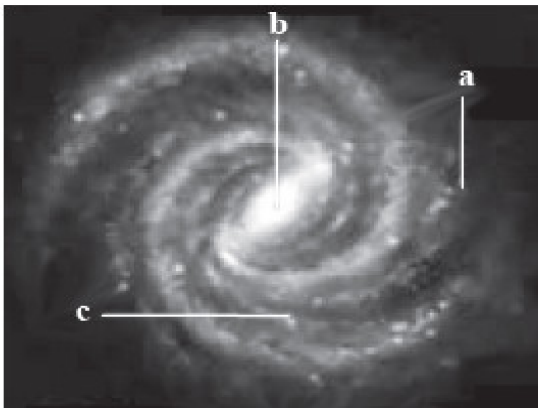
- ۱۰۸- کدام مورد درباره‌ی کهکشان راه شیری درست می‌باشد؟
 (۱) اجرام آسمانی در حال متراکم شدن و نزدیک شدن هستند.
 (۲) تمام ستارگان موجود در این کهکشان رصد شده‌اند.
 (۳) اجزای مختلف آن، تحت تأثیر نیروهای گرانش متقابل هستند.
 (۴) دانشمندان از خارج کهکشان از آن عکس‌برداری کرده‌اند.

- ۱۰۹- چه زمانی منظومه‌ی شمسی تشکیل شد؟
 (۱) ۱۳ میلیارد سال قبل (۲) ۶ میلیارد سال قبل (۳) ۴/۶ میلیارد سال قبل (۴) ۴ میلیارد سال قبل

- ۱۱۰- دو شرط تصویربرداری از کهکشان راه شیری کدام است؟
 (۱) نزدیکی به ستارگان - دمای هوا زیاد
 (۲) ارتفاع زیاد از زمین - هوای ابری
 (۳) رطوبت زیاد - شب سرد با آلودگی
 (۴) شب‌های بدون ابر - نبود آلودگی نوری

- ۱۱۱- در شکل کهکشان راه شیری، a، b و c کدامند؟

- (۱) بازوهای مارپیچی - سیاهچاله مرکزی - خورشید
 (۲) محور مرکزی - بازوهای مارپیچی - تراکم ماده
 (۳) خورشید - سیاهچاله بیرونی - تراکم مواد
 (۴) جسم عدسی - مواد بین ستاره‌ای - خورشید



- ۱۱۲- کدام دانشمند عقیده داشت که مریخ به دور زمین می‌چرخد؟

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

- ۱۱۳- اگر فاصله‌ی شهاب‌سنگی تا خورشید چهار برابر فاصله‌ی زمین تا خورشید باشد، چند سال طول می‌کشد تا این شهاب‌سنگ، یک بار حول خورشید بچرخد؟

- (۱) ۱۶ (۲) ۸ (۳) ۶۴ (۴) ۱

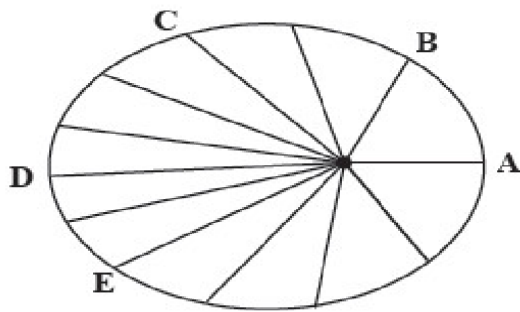


- ۱۱۴- طبق شکل فرضی مقابل، کدام گزینه درست است؟

- (۱) مدار خورشید را بین زهره و مریخ فرض کرده است.
 (۲) جهت چرخش سیارات را موافق حرکت عقربه‌های ساعت می‌داند.
 (۳) جهت چرخش سیارات را موافق حرکت عقربه‌های ساعت می‌داند.
 (۴) مدار سیارات بیضوی شکل است.

۱۱۵- تفاوت اصلی بین دو نظریه کوپرنیک و کپلر کدام است؟

- (۱) جهت حرکت انتقالی سیارات
(۲) سرعت حرکت انتقالی سیارات
(۳) شکل هندسی مدار انتقالی سیارات
(۴) مدت زمان گردش انتقالی سیارات



۱۱۶- با توجه به شکل قانون دوم کپلر، سرعت زمین در کدام محل

بیشتر است؟

- (۱) A
(۲) D
(۳) C
(۴) E

۱۱۷- هرگاه یک ستاره، ۴۵۰ میلیون کیلومتر از زحل دورتر باشد، چه مدت زمانی طول می کشد تا نورش به زحل برسد؟

- (۱) ۸/۳ دقیقه
(۲) ۱۵۰ ساعت
(۳) ۲۴ ساعت
(۴) ۲۴ دقیقه

۱۱۸- در نظریه زمین مرکزی، نزدیک ترین سیاره به خورشید کدام است؟

- (۱) زمین
(۲) ماه
(۳) مریخ
(۴) عطارد

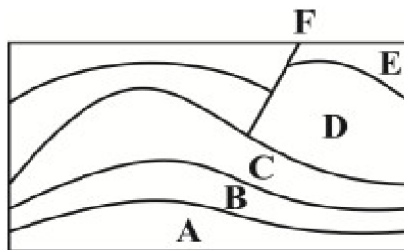
۱۱۹- به کدام علت، زاویه تابش خورشید در عرض های جغرافیایی مختلف، در یک زمان متفاوت است؟

- (۱) کروی بودن زمین
(۲) مدار بیضوی زمین
(۳) گردش وضعی زمین
(۴) کج بودن محور چرخش زمین

۱۲۰- اگر فاصله سیاره ای تا زمین ۳ واحد نجومی باشد، چند سال زمینی طول می کشد تا آن سیاره یک دور به دور خورشید

بچرخد؟

- (۱) ۴
(۲) ۱۶
(۳) ۸
(۴) ۶۴



۱۲۱- اگر لایه ها وارونه نشده باشند، در شکل زیر جدیدترین و قدیمی ترین پدیده

کدام است؟ (از چپ به راست)

- (۱) E-F
(۲) F-A
(۳) A-E
(۴) E-A

۱۲۲- در تاریخ تکوینی زمین، ترتیب تشکیل سنگ ها در کدام یک از گزینه های زیر به درستی عنوان شده است؟

- (۱) رسوبی - آذرین - دگرگونی
(۲) آذرین - رسوبی - دگرگونی
(۳) آذرین - دگرگونی - رسوبی
(۴) دگرگونی - رسوبی - آذرین

۱۲۳- پشته های اقیانوسی در کدام مرحله چرخه ویلسون ایجاد می شوند؟

- (۱) بازشدگی
(۲) گسترش
(۳) بسته شدن
(۴) برخورد

۱۲۴- پیدایش کدام یک از موارد زیر مربوط به دوره کرتاسه است؟

- (۱) اولین سرباپان
(۲) اولین دوزیست
(۳) اولین دایناسور
(۴) اولین گیاه گلدار

۱۲۵- در نیمکره شمالی در اول بهار خورشید بر مدار قائم می تابد و در اول زمستان خورشید بر مدار تابش قائم

دارد و در اول پاییز بر مدار عمود می تابد.

- (۱) استوا - رأس السرطان - رأس الجدی
(۲) رأس السرطان - استوا - رأس الجدی
(۳) استوا - رأس الجدی - استوا
(۴) رأس الجدی - رأس السرطان - رأس الجدی

۱۲۶- در اول بهار خورشید بر مدار قائم می‌تابد و در اول زمستان خورشید بر مدار تابش قائم دارد و در اول پاییز بر مدار عمود می‌تابد.

(۱) استوا - رأس السرطان - رأس الجدی

(۲) رأس السرطان - استوا - رأس الجدی

(۳) استوا - رأس الجدی - استوا

(۴) رأس الجدی - رأس السرطان - رأس الجدی

۱۲۷- در روز اول تابستان نیمکره شمالی، سایه میله‌های عمود بر زمین در زمان ظهر شرعی در این نیمکره به کدام سمت است؟

(۱) شمال

(۲) جنوب

(۳) شمال یا جنوب

(۴) سایه ندارند