



مدت زمان آزمون: --

نام و نام خانوادگی:

نام آزمون: -

تاریخ برگزاری:

مرکز مشاوره قلم چی

۱

تشریحی ۱۳۹۷ ساده

کهکشان راه شیری شکلی دارد که منظومه شمسی ما در آن قرار گرفته است.

بارم: ۱

۲

تشریحی ۱۳۹۶ ساده

یک کهکشان . . .

بارم: ۱

۳

تشریحی ۱۳۹۷ ساده

کهکشان راه شیری شکلی دارد که منظومه شمسی ما در آن قرار گرفته است.

بارم: ۱

۴

تشریحی ۱۳۹۶ متوسط

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؟

بارم: ۱

۵

تشریحی ۱۳۹۷ متوسط

اگر فاصله سیاره‌ای تا زمین ۳ واحد نجومی باشد، چند سال زمینی طول می‌کشد تا آن سیاره یک دور به دور خورشید بچرخد؟

بارم: ۱

۶

تشریحی ۱۳۹۷ متوسط

زمان یک دور گردش سیاره X به دور خورشید برابر با ۲۷ سال زمینی است. فاصله این سیاره تا خورشید چند واحد نجومی است؟

بارم: ۱

۷

تشریحی ۱۳۹۷ متوسط

اگر فاصله سیاره‌ای تا زمین ۳ واحد نجومی باشد، چند سال زمینی طول می‌کشد تا آن سیاره یک دور به دور خورشید بچرخد؟

بارم: ۱

۸

تشریحی ۱۳۹۹ ساده

طبق نظر ...، مرکز عالم ... در نظر گرفته شده است.

بارم: ۱

۹

تشریحی ۱۳۹۸ ساده

حضیض خورشیدی و اوج خورشیدی به ترتیب چه زمان هایی هستند؟

بارم: ۱

۱۰

تشریحی ۱۳۹۶ متوسط

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

بارم: ۱

۱۱

تشریحی ۱۳۹۶ متوسط

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

بارم: ۱

۱۲

تشریحی ۱۳۹۹ متوسط

در اول دی ماه، در کدام عرض جغرافیایی، زاویه تابش خورشید بیشتر است؟

بارم: ۱

۱۳

تشریحی ۱۳۹۷ متوسط

زمان یک دور گردش سیاره X به دور خورشید برابر با ۲۷ سال زمینی است. فاصله این سیاره تا خورشید چند واحد نجومی است؟

بارم: ۱

۱۴

تشریحی ۱۳۹۸ ساده

با توجه به نظریه زمین مرکزی، کدام سیاره در فاصله دورتری از زمین قرار گرفته است؟

بارم: ۱

۱۵

منظور از واحد ستاره‌شناسی چیست؟

متوسط

تشریحی ۱۳۹۶

بارم: ۱

۱۶

دشوار

تشریحی ۱۳۹۷

اگر فاصله سیاره‌ای تا خورشید 150×10^6 کیلومتر باشد، چه مدت زمانی طول می‌کشد که این سیاره یک دور کامل به دور خورشید بچرخد؟

بارم: ۱

۱۷

دشوار

تشریحی ۱۳۹۸

مدت زمان گردش زمین به دور خورشید، بر اساس قانون کپلر، در چه زمانی از سال نسبت به بقیه کمتر است؟

بارم: ۱

۱۸

متوسط

تشریحی ۱۳۹۶

بطلمیوس . . .

بارم: ۱

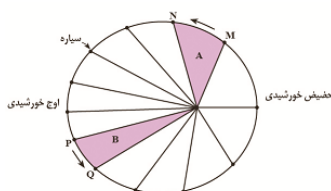
۱۹

ساده

تشریحی ۱۳۹۸

با توجه به شکل رو به رو، محدوده‌های MN و PQ (به ترتیب) کدام ماه‌های شمسی را نشان می‌دهند؟

بارم: ۱



۲۰

متوسط

تشریحی ۱۳۹۸

بر اساس نظریه زمین مرکزی، مدار گردش عطارد بین کدام اجرام آسمانی قرار دارد؟

بارم: ۱

۲۱

متوسط

تشریحی ۱۳۹۶

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

بارم: ۱

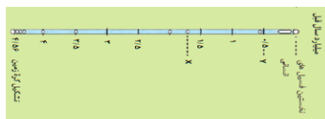
۲۲

دشوار

تشریحی ۱۳۹۹

با توجه به شکل زیر، در زمان های مشخص شده، چه رویدادهایی اتفاق افتاده است؟

بارم: ۱



۲۳

ساده

تشریحی ۱۳۹۷

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. (در نیم‌کره شمالی)

بارم: ۱

۲۴

ساده

تشریحی ۱۳۹۶

اولین اجزای تشکیل‌دهنده سنگ‌کره، سنگ‌های . . . بودند که در نتیجه . . . به وجود آمدند.

بارم: ۱

۲۵

ساده

تشریحی ۱۳۹۶

پیدایش خزندگان در کدام دوره از تقسیمات زمان زمین‌شناسی صورت گرفته است؟

بارم: ۱

۲۶

متوسط

تشریحی ۱۳۹۶

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

بارم: ۱

(۲۷)

تشریحی ۱۳۹۶ متوسط

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

بارم: ۱

(۲۸)

تشریحی ۱۳۹۷ ساده

در روز اول خورشید بر مدار استوا عمود می‌تابد.

بارم: ۱

(۲۹)

تشریحی ۱۳۹۸ دشوار

اگر در یک نمونه سنگ آذرین، $\frac{V}{A}$ از مقدار اورانیوم ۲۳۵ تجزیه شده باشد، حدوداً چند میلیارد سال از عمر این نمونه سنگ گذشته است؟ (نیمه عمر اورانیوم ۲۳۵ را ۷۱۳ میلیون سال در نظر بگیرید.)

بارم: ۱

(۳۰)

تشریحی ۱۳۹۸ متوسط

برای تعیین سن فسیل ماموت و جمجمه انسان اولیه از کدام عنصر رادیواکتیو استفاده می‌شود؟

بارم: ۱

(۳۱)

تشریحی ۱۴۰۰ ساده

برای تعیین سن فسیل ماموت از کدام عنصر پرتوزا استفاده می‌شود؟

بارم: ۱

(۳۲)

تشریحی ۱۳۹۶ دشوار

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

بارم: ۱

(۳۳)

تشریحی ۱۳۹۷ متوسط

اگر $\frac{1}{4}$ از کربن رادیواکتیو در یک نمونه فسیل هنوز به نیتروژن ۱۴ تبدیل نشده باشد، این فسیل چند سال سن دارد؟

بارم: ۱

(۳۴)

تشریحی ۱۳۹۷ متوسط

از عنصر رادیواکتیو موجود در نمونه سنگی، در حال حاضر $\frac{V}{A}$ آن متلاشی شده است. اگر نیمه عمر عنصر ۸۰۰ سال باشد، از عمر سنگ چند سال می‌گذرد؟

بارم: ۱

(۳۵)

تشریحی ۱۳۹۸ متوسط

اگر از ماده رادیواکتیو A با نیمه عمر ۱۰۰۰ سال، $\frac{12}{5}$ درصد باقی‌مانده باشد و از ماده رادیواکتیو B با نیمه عمر ۵۰۰۰ سال، ۵۰ درصد باقی‌مانده باشد، سن ماده A چند برابر سن ماده B است؟

بارم: ۱

(۳۶)

تشریحی ۱۳۹۹ متوسط

سن یک نمونه فسیل جانوری توسط ایزوتوپ کربن ۱۴ برابر با ۲۸۶۵۰ سال تعیین شده است. چند نیم عمر از سن نمونه مذکور گذشته است؟ (نیمه عمر (تقریبی) کربن ۱۴ = ۵۷۳۰ سال)

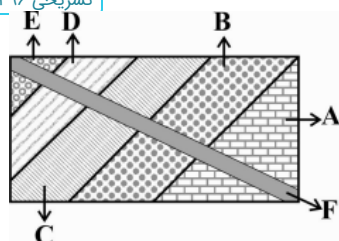
بارم: ۱

(۳۷)

تشریحی ۱۳۹۶ متوسط

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

بارم: ۱



(۳۸)

تشریحی ۱۳۹۷ ساده

انقراض گروهی در کدام دوره، دوران پالئوزویک رخ داده است؟

بارم: ۱

(۳۹)

تشریحی ۱۳۹۶ دشوار

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 عنصر a چند برابر نیمه‌عمر عنصر b است؟

(۴۰)

تشریحی ۱۳۹۷ دشوار

اگر مقدار کربن ۱۴ باقی مانده در یک نمونه استخوان قدیمی حدود $\frac{1}{8}$ مقدار اولیه باشد، سن استخوان تقریباً چقدر است؟

(۴۱)

تشریحی ۱۳۹۶ دشوار

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 عنصر a چند برابر نیمه‌عمر عنصر b است؟

(۴۲)

تشریحی ۱۳۹۷ ساده

ظهور اولین خزنده مربوط به کدام دوره زمین‌شناسی است؟

(۴۳)

تشریحی ۱۳۹۸ دشوار

نخستین در ظهور پیدا کرده‌اند.

(۴۴)

تشریحی ۱۳۹۸ ساده

در اثر برخورد دو ورقه قاره ای، کدام پدیده زمین‌شناسی ایجاد می شود؟

(۴۵)

تشریحی ۱۳۹۷ ساده

تشکیل دریای سرخ و رشته کوه هیمالیا را می‌توان به ترتیب در کدام یک از مراحل از چرخه ویلسون قرار داد؟

(۴۶)

تشریحی ۱۳۹۶ ساده

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

(۴۷)

تشریحی ۱۳۹۷ متوسط

جزایر قوسی در کدام مرحله چرخه ویلسون تشکیل می‌شوند؟

(۴۸)

تشریحی ۱۳۹۷ متوسط

در مرحله گسترش از چرخه ویلسون . . .

(۴۹)

تشریحی ۱۳۹۸ ساده

در طول یک سال، خورشید در چه روزهایی بر استوا عمود می تابد؟

(۵۰)

تشریحی ۱۳۹۸ ساده

فاصله خورشید از زمین به ترتیب در . . . بیشترین و در . . . کمترین مقدار است.

سوال ۱

گزینه درست: null

تشریحی ۱۳۹۷

ساده

کهکشان راه شیری شکلی مارپیچی دارد که منظومه شمسی ما در لبه یکی از بازوهای آن قرار دارد.

سوال ۲

گزینه درست: null

تشریحی ۱۳۹۶

ساده

کهکشان توده‌ای از گاز، غبار و میلیاردها جرم آسمانی مانند ستاره‌ها، سیاره‌ها و فضاها بین ستاره‌ای و . . . است که با یک انفجار بزرگ تشکیل شده است.

سوال ۳

گزینه درست: null

تشریحی ۱۳۹۷

ساده

کهکشان راه شیری شکلی مارپیچی دارد که منظومه شمسی ما در لبه یکی از بازوهای آن قرار دارد.

سوال ۴ گزینه درست: null تشریحی ۱۳۹۶ متوسط

$$p^2 = d^3 \rightarrow p^2 = 64 \\ \rightarrow p = 8$$

سوال ۵ گزینه درست: null تشریحی ۱۳۹۷ متوسط

فاصله سیاره تا خورشید $= 3 + 1 = 4$

$$p^2 \propto d^3 \\ p^2 = 4^3 \Rightarrow p^2 = 64 \Rightarrow p = 8$$

سوال ۶ گزینه درست: null تشریحی ۱۳۹۷ متوسط

با توجه به رابطه زیر داریم:

$$p^2 \propto d^3$$

زمان گردش سیاره به دور خورشید برحسب سال زمینی p :

فاصله از خورشید بر حسب واحد نجومی d :

$$\text{واحد ستاره‌شناسی} \quad (27)^2 = d^3 \rightarrow d = 9$$

سوال ۷ گزینه درست: null تشریحی ۱۳۹۷ متوسط

فاصله سیاره تا خورشید $= 3 + 1 = 4$

$$p^2 \propto d^3 \\ p^2 = 4^3 \Rightarrow p^2 = 64 \Rightarrow p = 8$$

سوال ۸ گزینه درست: null تشریحی ۱۳۹۹ ساده

طبق نظریه بطلمیوس، زمین در مرکز عالم قرار دارد و اجرام آسمانی دیگر به دور آن می‌گردند.

سوال ۹ گزینه درست: null تشریحی ۱۳۹۸ ساده

حضیض خورشیدی اول دی ماه و اوج خورشیدی اول تیرماه است.

سوال ۱۰ گزینه درست: null تشریحی ۱۳۹۶ متوسط

$$p^2 = d^3$$

$$p^2 = 4^3 \Rightarrow p^2 = 64 \Rightarrow p = 8$$

سوال ۱۱ گزینه درست: null تشریحی ۱۳۹۶ متوسط

مرحله بازشدگی اولین مرحله از چرخه ویلسون است که در آن به دلیل جریان‌های همرفتی خمیرکره، بخشی از پوسته قاره‌ای شکافته می‌شود و مواد مذاب خمیرکره صعود نموده و به سطح زمین می‌رسند که نمونه‌ای از آن اکنون در شرق آفریقا ایجاد شده است.

سوال ۱۲ گزینه درست: null تشریحی ۱۳۹۹ متوسط

در روز اول دی ماه، خورشید بر مدار ۲۳/۵ درجه جنوبی قائم می‌تابد پس در مدارهای نیمکره جنوبی، حداکثر تابش خورشید وجود دارد و هر چه به مدار رأس الجدی نزدیک تر باشد، زاویه تابش به عمود نزدیک تر است.

متوسط

تشریحی ۱۳۹۷

گزینه درست: null

سوال ۱۳

با توجه به رابطه زیر داریم:

$$p^2 \propto d^3$$

زمان گردش سیاره به دور خورشید برحسب سال زمینی : p فاصله از خورشید بر حسب واحد نجومی : d

$$\text{واحد نجومی} \quad d^3 = p^2 \rightarrow d = 9 \quad (27)^2$$

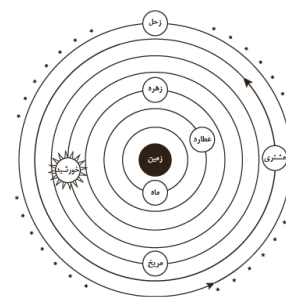
ساده

تشریحی ۱۳۹۸

گزینه درست: null

سوال ۱۴

نظریه زمین مرکزی توسط بطلمیوس ارائه شد و تا آن زمان ۵ سیاره عطارد، زهره، مریخ، مشتری و زحل شناخته شده بودند.



متوسط

تشریحی ۱۳۹۶

گزینه درست: null

سوال ۱۵

فاصله متوسط زمین تا خورشید ۱۵۰ میلیون کیلومتر است که به آن یک واحد ستاره‌شناسی یا یک واحد نجومی گفته می‌شود. بر این اساس، حدود ۸/۳ دقیقه نوری طول می‌کشد تا نور خورشید به زمین برسد.

نکته: سال نوری: فاصله‌ای است که نور در مدت یک سال طی می‌کند.

دشوار

تشریحی ۱۳۹۷

گزینه درست: null

سوال ۱۶

$$1 \text{ واحد ستاره شناسی} = 1.49 \times 10^8 \text{ km}$$

$$(این سیاره زمین است) \quad p^2 = d^3 \Rightarrow p^2 = (1)^3 \Rightarrow p = 1$$

* فاصله متوسط زمین تا خورشید برابر ۱۵۰ میلیون کیلومتر است که به آن یک واحد ستاره‌شناسی می‌گویند.

دشوار

تشریحی ۱۳۹۸

گزینه درست: null

سوال ۱۷

کمترین فاصله خورشید از زمین در اول دی‌ماه (حضیض خورشیدی) و بیشترین فاصله آن‌ها در اول تیرماه (اوج خورشیدی) می‌باشد.

متوسط

تشریحی ۱۳۹۶

گزینه درست: null

سوال ۱۸

در نظریه زمین‌مرکزی، بطلمیوس مدار چرخش سیارات به دور زمین را دایره‌ای شکل فرض کرده بود و فاصله آن‌ها در زمان‌های مختلف (شعاع دایره) ثابت فرض شده بود.

ساده

تشریحی ۱۳۹۸

گزینه درست: null

سوال ۱۹

مطابق قانون دوم کپلر، اوج خورشیدی برابر اول تیرماه است که اگر این روند برای چرخش فصل‌ها را در شکل درخلاف جهت حرکت عقربه‌های ساعت ادامه دهیم، محدوده PQ ماه مرداد و محدوده MN بهمن‌ماه را نشان می‌دهد.

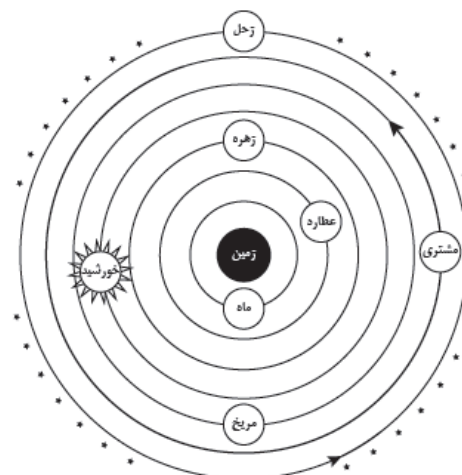
متوسط

تشریحی ۱۳۹۸

گزینه درست: null

سوال ۲۰

در نظریه زمین مرکزی (بطلمیوس)، مدار گردش عطارد بین ماه و زهره قرار دارد.



متوسط

تشریحی ۱۳۹۶

گزینه درست: null

سوال ۲۱

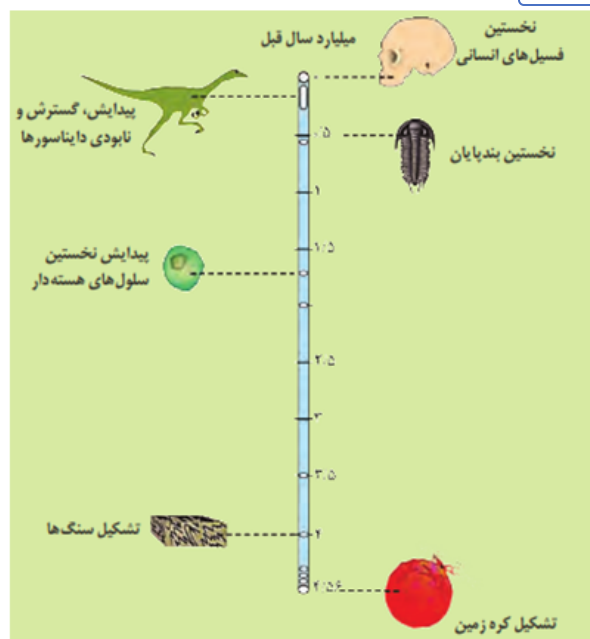
مدل زمین مرکزی توسط بطلمیوس ارائه شد که طبق آن سیارات عطارد، زهره، مریخ، مشتری و زحل در مدارهایی دایره‌ای شکل به دور زمین که ثابت در نظر گرفته می‌شود در حال چرخش‌اند و مدار گردش خورشید بین زهره و مریخ است.

دشوار

تشریحی ۱۳۹۹

گزینه درست: null

سوال ۲۲



ساده

تشریحی ۱۳۹۷

گزینه درست: null

سوال ۲۳

در اول بهار خورشید بر مدار استوا قائم می‌تابد.

در اول تابستان خورشید بر مدار رأس السرطان قائم می‌تابد.

در اول پاییز خورشید بر مدار استوا قائم می‌تابد.

سوال ۲۴ گزینه درست: null تشریحی ۱۳۹۶ ساده

پس از تشکیل کره مذاب اولیه، قرارگیری آن در مدار خود و سرد شدن آن، در حدود ۴ میلیارد سال قبل، سنگ‌های آذرین به عنوان نخستین اجزای تشکیل‌دهنده سنگ‌کره تشکیل شدند. در ادامه به ترتیب سنگ‌های رسوبی و در نهایت سنگ‌های دگرگونی ایجاد شدند.

سوال ۲۵ گزینه درست: null تشریحی ۱۳۹۶ ساده

خزندگان در اوایل دوره کربونیفر ظاهر شدند و طی ۸۰-۷۰ میلیون سال جثه آن‌ها بزرگ شد و در کره زمین گسترش یافتند.

سوال ۲۶ گزینه درست: null تشریحی ۱۳۹۶ متوسط

اگر عمر کره‌ی زمین را به یک سال شمسی تبدیل کنیم، فتوستت در دی ماه رخ می‌دهد.

سوال ۲۷ گزینه درست: null تشریحی ۱۳۹۶ متوسط

$$p^2 = d^3$$

$$p^2 = 4^3 \Rightarrow p^2 = 64 \Rightarrow p = 8$$

سوال ۲۸ گزینه درست: null تشریحی ۱۳۹۷ ساده

دو روز از سال یعنی اول مهر و اول فروردین خورشید بر مدار استوا عمود می‌تابد.

سوال ۲۹ گزینه درست: null تشریحی ۱۳۹۸ دشوار

در صورتی که $\frac{y}{x}$ از مقدار اورانیوم ۲۳۵ تجزیه شده باشد، $\frac{1}{x}$ مقدار آن در نمونه باقی مانده است، که تعداد نیمه عمر نمونه ۳ خواهد بود. سن نمونه را می‌توان از طریق حاصلضرب تعداد نیمه عمر در نیمه عمر مورد قبول برای یک ماده رادیواکتیو، به دست آورد، به عبارت دیگر داریم:

$$\frac{x}{y} - \frac{y}{x} = \frac{1}{x}$$

$$1 \rightarrow \frac{1}{2} \rightarrow \frac{1}{4} \rightarrow \frac{1}{8}$$

سه نیمه عمر از سن سنگ گذشته است.

$$\frac{1}{2} \approx 10^{-3} \times 713 \times 3: \text{سن نمونه}$$

سوال ۳۰ گزینه درست: null تشریحی ۱۳۹۸ متوسط

برای تعیین سن فسیل ماموت، از کربن ۱۴ استفاده می‌شود.

سوال ۳۱ گزینه درست: null تشریحی ۱۴۰۰ ساده

برای تعیین سن فسیل ماموت و یا جمجمه انسان اولیه، از کربن ۱۴ استفاده می‌شود.

دشوار

تشریحی ۱۳۹۶

گزینه درست: null

سوال ۳۲

در صورتی که ۲۵٪ یا $\frac{1}{4}$ از کربن رادیواکتیو در یک نمونه فسیل جانوری هنوز به نیتروژن تبدیل نشده باشد، تعداد نیمه‌عمر گذشته از آن برابر ۲ خواهد بود. سن نمونه را می‌توان از طریق حاصل ضرب تعداد نیمه‌عمر در مدت زمان نیمه‌عمر مورد قبول برای یک ماده رادیواکتیو، به دست آورد. نیمه‌عمر مورد قبول کربن ۱۴، برابر ۵۷۳۰ سال است.

دو نیمه‌عمر از سن آن گذشته است. $1 \rightarrow \frac{1}{2} \rightarrow \frac{1}{4}$

سال $2 \times 5730 = 11460$

متوسط

تشریحی ۱۳۹۷

گزینه درست: null

سوال ۳۳

نیمه‌عمر $\times$ تعداد نیمه عمر = سن نمونه

$$1 \rightarrow \frac{1}{2} \rightarrow \frac{1}{4}$$

سال $2 \times 5730 = 11460$

متوسط

تشریحی ۱۳۹۷

گزینه درست: null

سوال ۳۴

نیمه عمر $\times$ تعداد نیمه عمر = سن نمونه

$$\frac{8}{8} - \frac{7}{8} = \frac{1}{8}$$

سه نیمه عمر از سن سنگ می‌گذرد. $1 \rightarrow \frac{1}{2} \rightarrow \frac{1}{4} \rightarrow \frac{1}{8}$

سال $3 \times 800 = 2400$

متوسط

تشریحی ۱۳۹۸

گزینه درست: null

سوال ۳۵

با توجه به فرمول مقابل داریم:

نیمه‌عمر $\times$ تعداد نیمه‌عمر = سن نمونه

۳ نیمه‌عمر : $1 \rightarrow \frac{1}{2} \rightarrow \frac{1}{4} \rightarrow \frac{1}{8}$

۱ نیمه‌عمر : $1 \rightarrow \frac{1}{2}$

سال $3 \times 1000 = 3000$ = سن ماده A

سال $1 \times 5000 = 5000$ = سن ماده B

$$\Rightarrow \frac{\text{سن ماده A}}{\text{سن ماده B}} = \frac{3000}{5000} = \frac{3}{5}$$

سوال ۳۶ گزینه درست: null تشریحی ۱۳۹۹ متوسط

نیم عمر $\times$ تعداد نیم عمر = سن نمونه

$$x = 28650 \times 5730$$

$$x = 5$$

سوال ۳۷ گزینه درست: null تشریحی ۱۳۹۶ متوسط

F یک لایه نفوذی است که از روی تمام لایه‌ها گذشته است. پس از همه آن‌ها جوان‌تر است. A اولین لایه ته‌نشین‌شده در این منطقه است که در پایین‌ترین نقطه شکل قرار دارد. پس قدیمی‌تر از همه به حساب می‌آید.

سوال ۳۸ گزینه درست: null تشریحی ۱۳۹۷ ساده

انقراض گروهی در دوره پرمین رخ داده است.

سوال ۳۹ گزینه درست: null تشریحی ۱۳۹۶ دشوار

عنصر ۴: a نیمه عمر از سن آن گذشته است.

$$\text{عنصر a: } 1 \rightarrow \frac{1}{2} \rightarrow \frac{1}{4} \rightarrow \frac{1}{8} \rightarrow \frac{1}{16}$$

عنصر ۲: b نیمه عمر از سن آن گذشته است.

$$\text{عنصر b: } 1 \rightarrow \frac{1}{2} \rightarrow \frac{1}{4}$$

مدت زمان نیمه‌عمر $\times$ تعداد نیمه‌عمر: سن سنگ

$$\Rightarrow \frac{\text{سن سنگ}}{\text{تعداد نیمه عمر}} = \text{مدت زمان نیمه عمر}$$

$$\Rightarrow \frac{\frac{\text{سن سنگ}}{4}}{\frac{\text{سن سنگ}}{2}} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

سوال ۴۰ گزینه درست: null تشریحی ۱۳۹۷ دشوار

$$3 \text{ نیمه عمر از سن نمونه گذشته است. } 1 \rightarrow \frac{1}{2} \rightarrow \frac{1}{4} \rightarrow \frac{1}{8}$$

نیمه عمر کربن ۱۴ برابر با ۵۷۳۰ سال است. پس داریم:

$$3 \times 5730 = 17190$$

سوال ۴۱ گزینه درست: null تشریحی ۱۳۹۶ دشوار

عنصر a : ۴ نیمه عمر از سن آن گذشته است.

$$a \text{ عنصر: } 1 \rightarrow \frac{1}{2} \rightarrow \frac{1}{4} \rightarrow \frac{1}{8} \rightarrow \frac{1}{16}$$

عنصر b : ۲ نیمه عمر از سن آن گذشته است.

$$b \text{ عنصر: } 1 \rightarrow \frac{1}{2} \rightarrow \frac{1}{4}$$

مدت زمان نیمه عمر × تعداد نیمه عمر: سن سنگ

$$\Rightarrow \frac{\text{سن سنگ}}{\text{تعداد نیمه عمر}} = \text{مدت زمان نیمه عمر} \Rightarrow \frac{\frac{\text{سن سنگ}}{4}}{\frac{\text{نیمه عمر عنصر } a}{b}} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

سوال ۴۲ گزینه درست: null تشریحی ۱۳۹۷ ساده

ظهور اولین خزنده مربوط به دوره کربنیفر است.

نکته: پالئوزوئیک در مقیاس زمان زمین‌شناسی به عنوان «دوران» در نظر گرفته می‌شود نه دوره.

سوال ۴۳ گزینه درست: null تشریحی ۱۳۹۸ دشوار

پیدایش اولین پستانداران در دوره تریاس (اوایل مزوزوئیک) رخ داده است.

سوال ۴۴ گزینه درست: null تشریحی ۱۳۹۸ ساده

با بسته شدن اقیانوس و برخورد دو ورقه قاره ای، رسوبات فشرده شده و رشته کوه هایی مانند هیمالیا، زاگرس و ... را به وجود می آورند.

سوال ۴۵ گزینه درست: null تشریحی ۱۳۹۷ ساده

دریای سرخ بر اثر دور شدن ورقه عربستان از آفریقا تشکیل شده است. (مرحله گسترش)

رشته کوه هیمالیا بر اثر برخورد ورقه هندوستان به آسیا و فشرده گی رسوبات ایجاد شده است. (مرحله برخورد)

سوال ۴۶ گزینه درست: null تشریحی ۱۳۹۶ ساده

مرحله بازشدگی اولین مرحله از چرخه ویلسون است که در آن به دلیل جریان‌های همرفتی خمیرکره، بخشی از پوسته قاره‌ای شکافته می‌شود و مواد مذاب خمیرکره صعود نموده و به سطح زمین می‌رسند که نمونه‌ای از آن اکنون در شرق آفریقا ایجاد شده است.

سوال ۴۷ گزینه درست: null تشریحی ۱۳۹۷ متوسط

در مرحله بسته شدن در برخی اقیانوس‌ها مانند اقیانوس آرام در بخشی از آن، ورقه اقیانوسی به زیر ورقه اقیانوسی دیگر فرو رانده شده و منجر به درازگودال اقیانوسی و تشکیل جزایر قوسی می‌شود.

سوال ۴۸ گزینه درست: null تشریحی ۱۳۹۷ متوسط

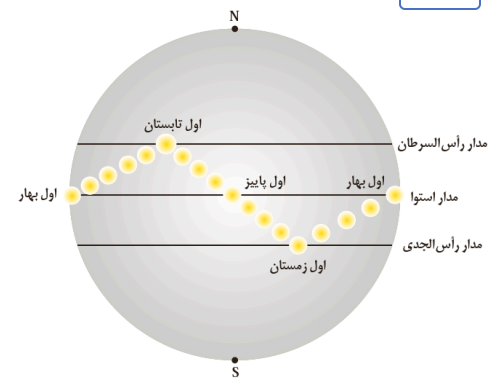
در مرحله گسترش از چرخه ویلسون، شکاف ایجاد شده در مرحله قبل (بازشدگی) گسترش یافته و در محل گودال‌های ایجاد شده، دریاهایی مانند دریای سرخ تشکیل می‌شود.

ساده

تشریحی ۱۳۹۸

گزینه درست: null

سوال ۴۹



ساده

تشریحی ۱۳۹۸

گزینه درست: null

سوال ۵۰

فاصله خورشید از زمین در اول تیرماه به حداکثر مقدار خود یعنی حدود ۱۵۲ میلیون کیلومتر و در اول دی‌ماه به حداقل خود، یعنی حدود ۱۴۷ میلیون کیلومتر می‌رسد.