

## زمین‌شناسی

۱- گزینه «۴» - بعد از پایان گسترش اولیه، هسته‌های اتمی که از ترکیب ذرات بنیادی شکل گرفته‌اند، در دریایی از الکترون‌های آزاد شناور گشته و حالتی از ماده را به نام پلاسما به وجود می‌آورند. با گذشت زمان دما آن چنان افت می‌کند که برای به دام افتادن الکترون‌ها در مدار پیرامون هسته‌های اتمی کافی شده و نخستین اتم یعنی هیدروژن به وجود می‌آید.

(افضل‌زاده) (فصل اول - تشکیل عناصر) (دشوار)

۲- گزینه «۱» - در حالی که زمین به دور خورشید می‌چرخد محور زمین نسبت به خط عمود بر صفحه مدار آن به صورت مایل است و جهت مایل بودن آن تغییری نمی‌کند. پس در بعضی مواقع قطب شمال رو به خورشید و در بعضی مواقع دیگر دور از خورشید قرار دارد و این انحراف محور زمین سبب یکسان نبودن طول روز و شب در زمان‌های مختلف سال و در یک نقطه معین از زمین می‌گردد.

(افضل‌زاده) (فصل اول - تغییرات آب و هوایی) (دشوار)

۳- گزینه «۴» - تجمع کندرول‌ها و تشکیل سیارات از قدیم به جدید به شرح زیر می‌باشد: ابتدا کندرول‌های آزاد داغ و شناور در محیط وجود دارند. تشکیل اولیه تجمعات کندرولی رخ می‌دهد و در نتیجه آن سیارک‌ها تشکیل می‌گردند، سپس مجدد توده‌های کندرولی بعد از متلاشی شدن ناشی از برخورد‌ها، تجمع می‌کنند و در نهایت سیارات تشکیل می‌گردند.

(افضل‌زاده) (فصل اول - کندرول‌ها - صفحه ۱۲) (دشوار)

۴- گزینه «۳» - معیار تقسیم‌بندی زمان زمین‌شناسی شامل ظهور یا انقراض گونه خاصی از جانداران، حوادث کوه‌زایی، پیشروی و پسروی جهانی دریاها و عصرهای یخبندان می‌باشد.

(افضل‌زاده) (فصل اول - زمان در زمین‌شناسی) (متوسط)

۵- گزینه «۲» - حدود ۶ میلیارد سال قبل با نخستین تجمعات ذرات کیهانی، شکل‌گیری سامانه خورشیدی آغاز شد.

(افضل‌زاده) (فصل اول - سامانه خورشیدی) (آسان)

۶- گزینه «۴» - استروماتولیت‌ها از قدیمی‌ترین آثار فسیلی مربوط به سیانوباکتری‌ها (تک‌سلولی‌های فتوسنتزکننده) در دریای کم‌عمق می‌باشند.

(افضل‌زاده) (فصل اول - تکوین زمین و آغاز زندگی در آن) (متوسط)

۷- گزینه «۲» - مطابق سری واکنش بوون هر کانی دمای ذوب و تبلور مخصوص خود را دارد. سنگ آذرین پریدوتیت در سری واکنش بوون تحت شرایط کلسیم زیاد و بالاترین دما (۱۳۰۰°C) به وجود می‌آید.

(افضل‌زاده) (فصل دوم - سری واکنش بوون) (متوسط)

۸- گزینه «۴» - سن واقعی یک نمونه با استفاده از عناصر پرتوزا (رادیواکتیو) اندازه‌گیری می‌شود.

(افضل‌زاده) (فصل اول - سن زمین) (آسان)

۹- گزینه «۱» - در ناپیوستگی هم شیب (موازی) لایه‌های رسوبی واقع در بالا و پایین سطح ناپیوستگی با همدیگر موازی هستند و حتی گاهی شواهد وقوع فرسایش احتمالی هم وجود ندارد.

(افضل‌زاده) (فصل اول - سن زمین، ناپیوستگی) (متوسط)

۱۰- گزینه «۳» - اگر تمرکز منگنز در یک کانی ۵۰ درصد وزنی آن کانی باشد، با توجه به اینکه کلارک منگنز در پوسته زمین ۱/۰ درصد است، کلارک غلظت آن در این کانی برابر ۵۰۰ است.

$$\frac{50}{100} = \frac{x}{1}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} 50 \times 0 / 1 = 5 \\ 5 \times 100 = 500 \end{array} \right.$$

(افضل‌زاده) (فصل دوم - غلظت عناصر در پوسته زمین) (متوسط)