



زمان برگزاری: ۲۰ دقیقه

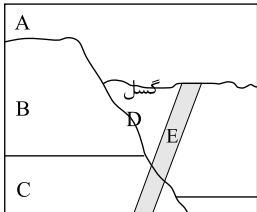
نام و نام خانوادگی:

نام آزمون: علوم نهم فصل هفتم (تستی)

تاریخ آزمون:



۱ تصویر روبه‌رو مقطع یا برشی از یک نقشه زمین‌شناسی را نشان می‌دهد. در کدام گزینه، ترتیب وقایع زمین‌شناختی به درستی نمایش داده می‌شود؟



۲ C سپس B سپس A سپس E سپس D

۱ A سپس B سپس C سپس D سپس E

۴ C سپس B سپس A سپس D سپس E

۳ E سپس D سپس C سپس B سپس A

۲ کدام دسته از جانداران زیر می‌توانند به عنوان فسیل راهنما باشند؟

۴ جاندار ذره‌بینی - گیاهان ساده

۳ ماموت‌ها - کرم‌ها

۲ دایناسور - ماهی

۱ جاندار ذره‌بینی - دایناسور

۳ در بین گزینه‌های زیر، بیشترین تعداد فسیل یافت شده مربوط به کدام جاندار است؟

۴ روباه

۳ ماموت

۲ خرچاک

۱ صدف دوکفه‌ای

۴ با فرض وارونه نبودن لایه‌ها در شکل زیر، گزینه درست کدام است؟

۱ لایه F جوان‌ترین لایه است.

۲ رگه آذرین G بعد از همه لایه‌ها تشکیل شده است.

۳ لایه E از لایه G قدیمی‌تر است.

۴ ابتدا لایه G و سپس لایه D تشکیل شده است.

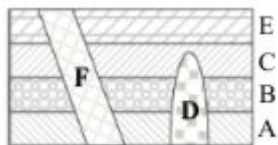
۵ کدام جمله نادرست است؟

۲ برای تعیین سن دقیق یک استخوان، از مواد پرتوزا استفاده می‌شود.

۱ وجود جانداران تجزیه‌کننده، برای فسیل شدن مناسب است.

۴ به کمک برخی فسیل‌ها می‌توان محل ذخایر نفتی را در زمین تشخیص داد.

۳ مدفون شدن ماموت‌ها در یخچال‌ها، سبب تشکیل فسیل کامل از آن‌ها می‌شود.



۶ کدام گزینه در مورد شکل زیر درست است؟ (لایه‌های رسوبی وارونه نشده‌اند و F و D رگه‌های آذرین هستند).

۲ رگه‌های D و F هم‌سن هستند.

۱ تشکیل لایه E جدیدترین رویداد است.

۴ لایه C از رگه D قدیمی‌تر است.

۳ رگه D بعد از لایه E تشکیل شده است.

۷ مطالعه فسیل ردپای یک جاندار چه اطلاعاتی را در اختیار زمین‌شناسان قرار می‌دهد؟

۲ سرعت حرکت جاندار

۱ روش تولیدمثل جاندار

۴ شرایط آب و هوایی محیط زندگی جاندار

۳ سن واقعی جاندار

۸ دانشمندان دریافته‌اند که مدت زمان لازم برای تخریب نیمی از هر مقدار پتاسیم - ۴۰ و تبدیل آن به آرگون - ۴۰، معادل ۱٫۳ میلیارد سال

است و چنین مدت زمانی را نیمه‌عمر پتاسیم - ۴۰ می‌نامند. فرض کنید $\frac{V}{A}$ از مقدار اولیه پتاسیم - ۴۰ در فسیل راهنمای A، تجزیه شده است، در این صورت سنگ‌های لایه رسوبی حاوی این فسیل حدوداً چند سال سن دارند؟

۴ ۵٫۲ میلیارد سال

۳ ۳٫۹ میلیارد سال

۲ ۱٫۳ میلیارد سال

۱ ۲٫۶ میلیارد سال

۹ احتمال تشکیل فسیل در کدام منطقه بیش‌تر است؟

۴ رودخانه زاینده‌رود

۳ جنگل‌های انبوه شمال کشور

۲ خلیج فارس

۱ قله دماوند



۱۰ در کدام یک از محیط‌های زیر، امکان رسوب‌گذاری و تشکیل فسیل بیشتر است؟

- ۱ دریا‌های کم‌عمق ۲ دریا‌های عمیق ۳ رودهای پرسرعت ۴ حاشیه ساحل

۱۱ کدام یک از بخش‌های گیاهان برای تشکیل فسیل مناسب هستند؟

- ۱ گلبرگ‌ها ۲ رگبرگ‌ها ۳ آوندها ۴ برگ‌ها

۱۲ چند مورد از گزاره‌های زیر صحیح است؟

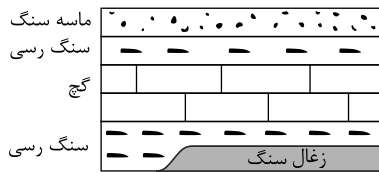
الف) می‌توان آثار حرکت موجود زنده را به عنوان فسیل ثبت کرد.

ب) شرایط تشکیل فسیل در خشکی‌ها بیشتر از دریاها است.

پ) فقط بخش‌های سخت بدن جانداران به فسیل تبدیل می‌شود.

ت) مواد معدنی موجود در آب‌های زیرزمینی قابلیت جانشینی با مواد تشکیل‌دهنده بدن جانداران را دارند.

- ۱ دو مورد ۲ سه مورد ۳ یک مورد ۴ همه موارد



۱۳ با توجه به شکل زیر کدام نتیجه‌گیری نادرست است؟

۱ حداقل یک بار شرایط آب‌وهوایی منطقه تغییر کرده است.

۲ احتمالاً پس از جابه‌جایی قاره‌ها، رسوب‌گذاری سنگ‌های تبخیری آغاز شده است.

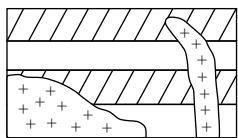
۳ ممکن نیست در بین لایه‌ها فسیل وجود داشته باشد.

۴ در صورتی که لایه‌ها وارونه نشده باشند، ماسه‌سنگ‌ها سن کمتری دارند.

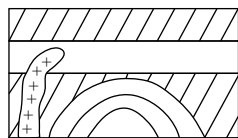
۱۴ در صورت یافتن فسیل در یک منطقه، می‌توان گفت که در زمان حیات آن جاندار، آن منطقه بوده است.

۱ *Digitalis purpurea* - دریایی گرم و کم‌عمق ۲ *Janolus cristatus* - زیر آب

۳ *Aplysina aerophoba* - جنگل‌های انبوه و آب و هوای مرطوب ۴ *Stereoptelia senegalensis* - یخچال طبیعی



(ب)



(الف)

۱۵ در شکل جدیدترین و قدیمی‌ترین پدیده یکسان است که این پدیده

..... است. (در شکل‌ها، لایه‌های رسوبی وارونه نشده‌اند).

- ۱ الف - نفوذ رگه آذرین ۲ ب - تشکیل لایه رسوبی ۳ ب - نفوذ رگه آذرین ۴ الف - تشکیل لایه رسوبی



پاسخنامه تشریحی

۱ EDABC، ابتدا لایه C به وجود آمده است. سپس لایه B روی آن قرار گرفته است و لایه A روی آن پر کرده است. سپس گسل D این لایه‌ها را شکسته و قسمت E به درون این لایه‌ها نفوذ کرده است.

۲ فسیل‌های راهنما دارای ویژگی‌های خاصی‌اند. این فسیل‌ها در همه جا پیدا می‌شوند و تشخیص آن‌ها آسان است، نمونه‌های موجود آن فراوان است و متعلق به جانداران ساده هستند نه پیچیده.

۳ با توجه به اینکه دو کفه‌ای‌ها مربوط به جانداران قدیمی‌تر می‌باشند و در محیط‌های آبی زندگی می‌کنند که شدت رسوب‌گذاری بیشتر است، احتمال به جای ماندن فسیل از آن‌ها بیشتر است.

۴ توالی تشکیل لایه‌ها در شکل سؤال، به ترتیب عبارت است از ته‌نشینی لایه‌های A، B، C و D و تزریق رگه آذرین G و تشکیل لایه‌های E و F. نکته: چون لایه G لایه D را قطع کرده است از آن جوان‌تر است ولی لایه‌های E و F را قطع نکرده است. پس این لایه‌ها بعد از تزریق لایه G تشکیل شده‌اند.

۵ یکی از شرایط لازم جهت فسیل شدن، دوری پیکر جانداران از موجودات تجزیه‌کننده (مانند باکتری‌ها و قارچ‌ها) می‌باشد.

۶ در توالی لایه‌های رسوبی، هر لایه از لایه بالایی خود قدیمی‌تر و از لایه پایینی خود جدیدتر است. البته به شرط این که لایه‌های رسوبی وارونه نشده باشند. در شکل صورت سؤال، ابتدا لایه‌ها به ترتیب از A تا C تشکیل شده‌اند، سپس رگه D، بعد لایه E و در انتها نیز رگه F تشکیل شده است.

۷ مطالعه بر روی فسیل ردپای یک جاندار علاوه بر مشخص نمودن پنجه رو یا کف رو بودن جاندار، فاصله قدم‌های جاندار را نیز مشخص می‌کند و دانشمندان از این طریق می‌توانند به سرعت حرکت جاندار پی می‌برند.

۸ با توجه به میزان پتاسیم - ۴۰ تجزیه شده نسبت به حالت اولیه در این فسیل، برای محاسبه مقدار پتاسیم - ۴۰ باقی‌مانده نسبت به حالت اولیه در این در این فسیل داریم:

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

بنابراین با توجه به تعریف نیمه عمر، معادل سه نیمه عمر از سن این فسیل گذشته است.

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$$

با توجه به این که نیمه عمر عنصر پتاسیم - ۴۰ معادل ۱٫۳ میلیارد سال است، برای سن این فسیل داریم:

سن = تعداد نیمه عمر × نیمه عمر

$$\text{میلیارد سال } 3,9 = 3 \times 1,3$$

بنابراین، سن لایه رسوبی حاوی این فسیل حدوداً ۳٫۹ میلیارد سال است.

۹ محیط‌های دریایی از لحاظ تنوع جانداران و سرعت رسوب‌گذاری بهترین مکان برای تشکیل فسیل محسوب می‌شود.

نکته: رسوب‌گذاری در آب‌های جاری مانند رودخانه‌ها با سرعت پایین‌تری نسبت به دریاها و اقیانوس‌ها صورت می‌گیرد.

۱۰ در دریاها کم عمق عمل رسوب‌گذاری سریع‌تر اتفاق می‌افتد و شانس اینکه جاندار پس از مرگ به فسیل تبدیل شود، بیشتر است.

۱۱ آوندها به خصوص آوندهای چوبی به دلیل داشتن سلولز و لیکنین از بهترین بخش‌های گیاهان برای تشکیل فسیل هستند و فسیل یافت شده توسط زمین‌شناسان نیز شاهی بر این ادعا است.

۱۲ گزاره‌های (الف) و (ت) صحیح هستند.

بررسی گزاره‌های نادرست:

ب: شرایط تشکیل فسیل‌ها در دریاها فراهم‌تر از خشکی‌ها است. مثلاً عمل رسوب‌گذاری در دریاها سریع‌تر اتفاق می‌افتد و بدن جانداران شانس بیشتری برای فسیل شدن دارند.

پ: از ردپای جانداران، بخش‌های نرم گیرافتاده داخل صمغ گیاهان و... هم فسیل تشکیل می‌شود.

۱۳ سنگ‌های رسی (شیل) اولین لایه حاوی زغال‌سنگ هستند که نشان‌دهنده شرایط آب‌وهوایی گرم و مرطوب در گذشته است. روی این لایه، سنگ گچ که نمونه‌ای از سنگ‌های تبخیری است مشاهده می‌شود. این سنگ‌ها در شرایط آب‌وهوایی گرم و خشک تشکیل می‌شوند. پس احتمالاً ابتدا لایه شیل زغال‌دار تشکیل شده و بعد از آن و با جابه‌جایی قاره‌ها در محیطی با شرایط آب‌وهوایی جدید رسوب‌گذاری سنگ‌های تبخیری آغاز شده است. از طرفی زغال‌سنگ از بقایای گیاهی تشکیل شده و در واقع نوعی فسیل گیاهی محسوب می‌شود. (گزینه د، ۳ نادرست است.)

۱۴ Digitalis purpurea: گونه‌ای از گل انگشتانه (ساکن خشکی)

Janolus cristatus: گونه‌ای از حلزون (ساکن دریا)

Aplysina aerophoba: گونه‌ای از اسفنج‌ها (ساکن دریا)

Stereoptopias senegalensis: گونه قمری خانگی

۱۵ در شکل (الف) جدیدترین و قدیمی‌ترین پدیده، هر دو، تشکیل لایه رسوبی هستند.

در شکل (ب)، قدیمی‌ترین پدیده تشکیل لایه رسوبی و جدیدترین پدیده، نفوذ رگه آذرین است.

پاسخنامه کلیدی

۱	۱	۲	۳	۴
۲	۱	۲	۳	۴
۳	۱	۲	۳	۴
۴	۱	۲	۳	۴

۵	۱	۲	۳	۴
۶	۱	۲	۳	۴
۷	۱	۲	۳	۴
۸	۱	۲	۳	۴

۹	۱	۲	۳	۴
۱۰	۱	۲	۳	۴
۱۱	۱	۲	۳	۴
۱۲	۱	۲	۳	۴

۱۳	۱	۲	۳	۴
۱۴	۱	۲	۳	۴
۱۵	۱	۲	۳	۴