

درس چهارم : علوم ششم ابتدایی ، سفر به اعماق زمین

الف (گزینه درست را با علامت ضربدر مشخص کنید .

۱) کدام قسمت زمین حالت جامد نیست ؟ الف (سنگ کره <input type="checkbox"/> ب (خمیر کره <input type="checkbox"/> ج (هسته داخلی <input type="checkbox"/> د (پوسته <input type="checkbox"/>
۲) حجم کدام لایه بیشتر از بقیه لایه ها است ؟ الف (هسته داخلی <input type="checkbox"/> ب (هسته خارجی <input type="checkbox"/> ج (سنگ کره <input type="checkbox"/> د (گوشته <input type="checkbox"/>
۳) کدام لایه از بقیه متراکم تر است ؟ الف (خمیر کره <input type="checkbox"/> ب (سنگ کره <input type="checkbox"/> ج (گوشته زیرین <input type="checkbox"/> د (هسته داخلی <input type="checkbox"/>
۴) بعد از سنگ کره چه لایه ای قرار دارد ؟ الف (هسته داخلی <input type="checkbox"/> ب (خمیر کره <input type="checkbox"/> ج (هسته خارجی <input type="checkbox"/> د (گوشته زیرین <input type="checkbox"/>
۵) کدام لایه نقش مهمی در ایجاد زلزله دارد ؟ الف (سنگ کره <input type="checkbox"/> ب (خمیر کره <input type="checkbox"/> ج (هسته داخلی <input type="checkbox"/> د (پوسته <input type="checkbox"/>
۶) سرعت امواج لرزه ای در کدام لایه کمتر است ؟ الف (خمیر کره <input type="checkbox"/> ب (سنگ کره <input type="checkbox"/> ج (گوشته زیرین <input type="checkbox"/> د (هسته داخلی <input type="checkbox"/>

6	5	4	3	2	1
د	ب	ب	د	د	ب

ب (در جاهای خالی کلمه های مناسب قرار دهید .

- ۱) مواد مذابی که از مخروط آتشفشان فوران می کند مربوط به لایه ی است .
- ۲) دانشمندان معتقدند وسیله ای هستند که سفر واقعی به درون زمین را می توانند انجام دهند .
- ۳) امواج لرزه ای درون زمین، از سنگ های سخت و متراکم، عبور می کنند.
- ۴) لایه سنگ کره روی لایه حرکت دارد .

- 5) عمیق ترین چاهی که تا کنون دانشمندان حفر کرده اند کیلومتر است .
- 6) امواج لرزه ای درون زمین، از سنگ های نرم و کم تراکم، عبور می کنند .

6	5	4	3	2	1
کندتر	سبزه	خمیرکره	سریع تر	امواج لرزه ای	خمیرکره

ج) جمله درست را با «ص» جمله نادرست را با «غ» نشان دهید .

- 1) امواج لرزه ای، وسیله ای هستند که سفر واقعی به درون زمین را می توانند انجام دهند و از سنگ های مختلف عبور کنند .
- 2) به دلیل گرم بودن بیش از حد مرکز زمین سفر به درون آن غیرممکن است .
- 3) خمیرکره بر روی سنگ کره حرکت می کند .
- 4) فاصله سطح زمین تا مرکز زمین حدود 4600 کیلومتر است .
- 5) دانشمندان به وسیله امواج لرزه ای بیشترین اطلاعات را درباره ی درون زمین به دست می آورند .
- 6) هسته ی داخلی جامد و هسته ی خارجی مایع است .

6	5	4	3	2	1
غ	ص	غ	غ	ص	ص

د) به سوال های زیر پاسخ کامل دهید .

- 1) امواج لرزه ای را تعریف کنید . به امواجی که در اثر شکستن ناگهانی سنگ های درون زمین در اثر زمین لرزه ایجاد می شوند امواج لرزه ای می گویند .
- 2) به امواجی که در اثر شکستن ناگهانی سنگهای درون زمین در اثر زمین لرزه ایجاد می شوند چه می گویند ؟ امواج لرزه ای می گویند .

3) دانشمندان با استفاده از چه امکاناتی ، به ویژگی های لایه های درونی زمین پی می برند ؟

دانشمندان با استفاده از تغییرات سرعت امواج لرزه ای در بخش های مختلف درون زمین، به ویژگی های لایه های درونی آن پی می برند. بعضی لایه های زمین از مواد متراکم و بعضی از مواد کم تراکم تشکیل شده اند.

4) ساختمان درونی زمین، براساس ترکیب شیمیایی و جنس مواد تشکیل دهنده به چند لایه تقسیم می شود ؟

به سه لایه پوسته، گوشته و هسته

5) ساختمان درونی زمین، براساس ترکیب فیزیکی حالت مواد تشکیل دهنده (جامد . مایع . خمیری) به چند لایه تقسیم می شود ؟ به پنج لایه سنگ کره ، خمیر کره ، گوشته زیرین ، هسته داخلی و هسته خارجی

6) منشأ بیش تر آتش فشان ها و زمین لرزه ها مربوط به کدام لایه می باشد و این لایه تا چه عمقی از زمین قرار دارد ؟ مربوط به لایه خمیره کره می باشد . این لایه تا عمق حدود 350 کیلومتری ادامه دارد .

7) گوشته ی زیرین کجا قرار دارد و چه حالتی دارد ؟ این بخش که حالت جامد دارد، از زیر خمیر کره تا ابتدای هسته ی خارجی ادامه دارد.

8) هسته ی خارجی کجا قرار دارد و چه حالتی دارد ؟ این بخش حالت مایع دارد و از گوشته ی زیرین تا هسته داخلی ادامه دارد.

9) هسته ی داخلی کجا قرار دارد و چه حالتی دارد ؟ این قسمت از کره ی زمین حالت جامد دارد و مرکز زمین را تشکیل می دهد .

10) دانشمندان چطور دریافتند که هسته ی داخلی زمین جامد و هسته ی خارجی ، حالت مایع دارد ؟ چون سرعت امواج لرزه ای در سنگ های جامد زمین سریعتر و در سنگ های نرم و خمیری کندتر است دانشمندان با استفاده از این اختلاف سرعت امواج لرزه ای در حالت های مختلف مواد تشکیل دهنده ی هسته ی زمین ، دریافتند که هسته ی خارجی زمین حالت مایع دارد و هسته ی داخلی ، حالت جامد دارد .

11) چرا در مواد متراکم مثل آهن امواج سریعتر عبور می کند ولی در موادی مثل پلاستیک یا چوب که تراکم کمتری دارند امواج دیرتر عبور می کنند ؟ در مواد متراکم مولکول های سازنده این مواد به صورت متراکم و متوازن و همگن در کنار هم قرار گرفته اند بنابراین امواج به راحتی منتقل می شوند . در مواد کم تراکم مثل چوب و یا پلاستیک مولکول ها از هم فاصله داشته و ذرات ماده نامتوازن و ناهمگن هستند بنابراین انتقال امواج کندتر صورت می گیرد .

12) حرکات قطعات سنگ کره بر روی خمیر کره باعث پیدایش کدام پدیده ها می شوند ؟ اگر قطعات سنگ کره به هم نزدیک شود سبب پیدایش کوه و آتشفشان می شود و زلزله پدیده ای است که هم در اثر دور شدن و هم نزدیک شدن قطعات سنگ کره به وجد می آید .

13) تراکم مواد در مرکز زمین بیشتر است یا در سطح آن ؟ دلیل بیاورید . هر چه از سطح زمین به عمق زمین پیش می رویم به دلیل فشار و سنگینی لایه های بالایی ، تراکم مواد در مرکز زمین بیشتر است .

14) دانشمندان با چه ابزاری بیشترین اطلاعات را درباره ی درون زمین به دست می آورند؟ با توجه به اینکه عمیق ترین چاهی که حفر شده 13 کیلومتر است و عمق زمین 6400 کیلومتر می باشد پس مناسب ترین روش مطالعه درون زمین استفاده از ثبت امواج لرزه ای است .

15) جنس هسته از چیست و سبب چه خاصیتی در زمین شده است ؟

جنس هسته از آهن و نیکل است و خاصیت مغناطیسی سطح زمین نیز به همین علت است .

16) به غیر از لرزش موبایل در حالت ویبره ، چند نمونه از لرزش اجسام را در محیط اطرافتان نام ببرید .

انجار بمب . عبور هواپیما از ارتفاع پایین . رعد و برق شدید . عبور کامیون های سنگین در شهر . کندن زمین توسط دلرهای بزرگ .

سوال های مربوط به آزمایشات علوم

1) از یک سر میز آهنی به آن ضربه ای می زنیم و هم کلاسی شما در طرف دیگر میز با دست خود لرزش های ایجاد شده را حس می کند . بعد آزمایش را روی میزهای چوبی و پلاستیکی نیز تکرار می کنیم و نتیجه را با هم مقایسه می کنیم . از این آزمایش ها چه نتیجه ای می گیریم ؟ (با توجه به موضوع امواج لرزه ای کره زمین) همانطوری که در این آزمایش امواج از میزهای آهنی سریعتر از میزهای چوبی و پلاستیکی عبور کرد پس نتیجه می گیریم که امواج لرزه ای درون زمین، از سنگ های سخت و متراکم، تندتر و از سنگ های نرم و کم تراکم، کندتر عبور می کنند .

2) یک قطعه چوب خشک را با دو دست می شکنیم . همین کار را با چوب مرطوب انجام می دهیم . آیا چوب ها مثل هم می شکنند . از این آزمایش چه نتیجه ای می گیریم ؟ (با توجه به موضوع لایه های کره زمین) . نتیجه می گیریم همانطوری که چوب خشک در اثر فشار می شکند سنگ کره هم در اثر جابجایی و فشار می شکند ولی قسمت های خمیری کره زمین نمی شکنند چون مثل چوب آزمایش ما نرم هستند .

3) یک ظرف بزرگ را از آب پر کردیم و روی گاز روشن قرار دادیم و دو قطعه یونولیت به اندازه ی ورقه ی کاغذ را روی آب قرار دادیم . حرکت قطعات یونولیت را بر روی آب با حرکت قطعات سنگ کره بر روی خمیر کره مقایسه کنید . از این آزمایش چه نتیجه ای می گیریم ؟ (با توجه به موضوع لایه های کره زمین) یونولیت ها به سه جهت حرکت می کنند . الف) از هم دور می شوند . ب) به هم نزدیک شده و باهم برخورد می کنند . ج) در کنار هم می لغزند . درست همین حرکات برای سنگ کره که روی خمیر کره (لایه داغ زمین) قرار دارد ممکن است اتفاق بیفتد .