

درس ۴ سفر به اعماق زمین

سوال متن صفحه ۲۹

به نظر شما دانشمندان چگونه درباره‌ی اعماق زمین اطلاعات به دست می‌آورند؟
آنها به وسیله مطالعه‌ی امواج لرزه‌ای، مواد مذاب خارج شده از دهانه آتش فشان ها و ترکیب های موجود در چشمه های آب گرم اطلاعاتی از درون زمین به دست می‌آورند.

گفت‌وگو کنید صفحه ۲۹

از معلم خود بخواهید که تلفن همراه خود را در حالت لرزشی (ویبره) روی میز قرار دهد و از تلفن دیگری با آن تماس بگیرد. پس از شماره گیری چه اتفاقی می‌افتد؟ در این باره گفت‌وگو کنید.
تلفن همراه شروع به لرزیدن و حرکت می‌کند و باعث لرزش میز می‌شود.
آیا شما موارد دیگری از لرزش اجسام را می‌شناسید؟ نام ببرید.
لرزش دستگاه آبمیوه گیری، لرزش دستگاه چرخ گوشت، لرزش دستگاه جاروبرقی، لرزش فنر

سوال متن صفحه ۳۰

امواج لرزه‌ای می‌توانند از سنگ های مختلف درون زمین عبور کنند و سفر واقعی خود را انجام دهند. آیا می‌دانید چگونه؟
امواج لرزه‌ای درونی مانند امواج نوری ممکن است ضمن انتشار، منعکس هم شوند امواج لرزه‌ای در اثر برخورد با سطوح بسیاری در درون زمین مثل سطح بین هسته و گوشته یا گوشته و پوسته می‌توانند منعکس شوند.

آزمایش کنید صفحه ۳۰

از سر میز آهنی به آن ضربه بزنید و هم کلاسی شما در طرف دیگر میز با دست خود لرزش های ایجاد شده را حس کند. همین آزمایش را برای میز های چوبی و پلاستیکی نیز تکرار کنید و نتیجه حاصل را باهم مقایسه کنید.
با توجه به این که تراکم آهن، پلاستیک و چوب با هم فرق می‌کند، لذا موج حاصل از ایجاد لرزش، در ماده‌ای که متراکم تر است یعنی آهن، سریع تر منتقل می‌شود. ترتیب تراکم و انتقال موج حاصل از لرزش در این سه میز به صورت زیر است.

میز آهنی < میز پلاستیکی < میز چوبی

آزمایش کنید صفحه ۳۱

- ۱- چند قطعه چوب خشک و مرطوب را به کلاس بیاورید.
- ۲- هر کدام از اعضای گروه یک قطعه چوب خشک را با دو دست خود بشکنند.
- ۳- همین کار را با چوب مرطوب انجام دهید.
- ۴- عکس العمل چوب خشک و مرطوب را با هم مقایسه کنید.

چوب خشک بر اثر وارد آمدن نیرو به راحتی می شکند ولی چوب مرطوب پس از وارد شدن نیرو خم شده و در برابر نیروی وارد شده از خود مقاومت زیادی نشان می دهد و نیروی بسیار زیادی لازم است تا چوب مرطوب دچار شکستگی شود.

گفت و گو کنید صفحه ۳۱

در باره سرعت امواج لرزه ای در اجسام متراکم و کم تراکم گفت و گو کنید.
در اجسام متراکم، ملکول ها فاصله ی کمی از هم دارند و ذرات تشکیل دهنده ی جسم منظم و متوازن است به همین خاطر در جسم متراکم سرعت عبور امواج سریع تر است. ولی در اجسام کم تراکم، ملکول ها و ذرات تشکیل دهنده ی ماده از هم فاصله داشته و ذرات، نا هماهنگ و نامتوازن هستند، بنابراین انتقال امواج لرزه ای کند تر انجام می گیرد.

آزمایش کنید صفحه ۳۴

- ۱- یک ظرف بزرگ را از آب پر کنید
- ۲- دو قطعه یونولیت به اندازه ورقه ی کاغذ تهیه کنید و آن را روی آب قرار دهید.
- ۳- حرکت های مختلفی که قطعات یونولیت نسبت به هم می توانند داشته باشند را نشان دهید.
- ۴- حرکت قطعات یونولیت را بر روی آب با حرکت قطعات سنگ کره بر روی خمیر کره مقایسه کنید.
به طور کلی، حرکت قطعات یونولیت مانند حرکت ورقه های سنگ کره به ۳ حالت دیده می شود:
الف) قطعات از هم دور شوند (ب) قطعات به هم برخورد کرده و نزدیک شوند. (ج) قطعات کنار هم بلغزند.

پژوهش کنید صفحه ۳۴

حرکت قطعات سنگ کره بر روی خمیر کره باعث پیدایش کدام پدیده می شود؟

۱- ایجاد پوسته جدید و افزوده شدن بر وسعت اقیانوس ها

۲- ایجاد گودال های اقیانوسی

۳- ایجاد کوه های آتش فشانی

۴- ایجاد زلزله

۵- ایجاد جزایر قوسی

۶- ایجاد کوه (کوه زایی)

۷- افزودن بر ارتفاع کوه ها