

۱ انرژی زمین گرمایی معمولاً:

- ۱ در دره‌های عمیق قابل استفاده است.  
 ۲ در سرزمین‌هایی که روی کمربند آتش‌فشانی هستند، قابل استفاده است.  
 ۳ با کاربردهای درمانی و جاذبه‌های گردشگری همراه است.  
 ۴ گزینه‌های ۲ و ۳ درست هستند.

۲ در کدام گزینه مراحل تولید برق از سوخت فسیلی به درستی آمده است؟

- ۱ تبدیل بخار به آب ← چرخش ژنراتور توسط آب ← فعالیت توربین ← تولید برق  
 ۲ گرمای وارد شده به آب ← تبدیل بخار به آب ← چرخش ژنراتور ← فعالیت توربین ← تولید برق  
 ۳ تبدیل بخار به آب ← چرخش توربین توسط آب ← فعالیت ژنراتور ← تولید برق  
 ۴ گرمای وارد شده به آب ← بخار شدن آب ← چرخش توربین ← فعالیت ژنراتور ← تولید برق

۳ از گزینه‌های زیر، چند مورد درباره سوخت‌های هسته‌ای درست است؟

الف- انرژی حاصل از آن، جزو انرژی‌های تجدیدپذیر است.  
 ب- از مقدار کم سوخت هسته‌ای، انرژی بسیار زیادی تأمین می‌شود.  
 ج- زیاده‌های هسته‌ای، پرتوزا هستند.

- ۱ ۱      ۲ ۲      ۳ ۳      ۴ ۴ صفر

۴ منشأ چند مورد از انرژی‌های زیر، خورشیدی نیست؟

«زمین گرمایی - باد - فسیلی - زیستی»

- ۱ ۱      ۲ ۲      ۳ ۳      ۴ ۴ صفر

۵ برای هر یک از انرژی‌های تجدیدپذیر و تجدیدناپذیر، دو ویژگی بنویسید.

۶ معایب و مزایای استفاده از انرژی سوخت‌های هسته‌ای را نام ببرید.

۷ نفت و گاز طبیعی جزو کدام دسته از منابع انرژی هستند و چگونه تشکیل می‌شوند؟

۸ در کدامیک از موارد زیر، انرژی نورانی به انرژی شیمیایی تبدیل می‌شود؟

- ۱ فتوسنتز گیاهان      ۲ سوختن نفت      ۳ باتری      ۴ صفحه خورشیدی

چند درصد از انرژی مصرفی کل جهان، از منابع تجدیدناپذیر تأمین می‌شود؟

- ۱) بیش از ۷۵ درصد      ۲) بیش از ۹۵ درصد      ۳) بیش از ۹۰ درصد      ۴) بیش از ۸۵ درصد

کدام یک درست و کدام یک نادرست است؟

- الف) در آبگرمکن‌های خورشیدی، دمای آب به حدود ۸۰ درجه می‌رسد.  
ب) گرم شدن تدریجی کره زمین ناشی از سوخت‌های فسیلی است.

انرژی‌های حاصل از منابع تجدیدپذیر، تقریباً چند درصد از منابع انرژی را شامل می‌شوند؟

- ۱) ۹۰      ۲) ۸۵      ۳) ۵۰      ۴) ۱۰

در روند تولید برق از کدام منبع انرژی، چرخه‌ی بسته ایجاد نمی‌شود؟

- ۱) زمین‌گرمایی      ۲) برق‌آبی      ۳) هسته‌ای      ۴) هیچ‌کدام

از میان جمله‌های زیر، کدام جمله‌ها نادرست هستند؟

- الف) با چرخش توربین، برق درست می‌شود.  
ب) چرخش ژنراتورها می‌تواند توربین‌ها را بچرخاند.  
پ) انرژی جنبشی آب درون سد، می‌تواند توربین را بچرخاند.  
ت) ژنراتور، همان توربین است

- ۱) الف)، ب) و پ)      ۲) ب) و ت)

- ۳) پ) و ت)      ۴) الف)، ب) و ت)

انرژی برق‌آبی ناشی از ..... و ایجاد ..... آب در پشت سدها است.

- ۱) چرخه‌ی تبخیر آب - انرژی پتانسیل گرانشی      ۲) ایجاد جریان همرفتی در آب - انرژی جنبشی  
۳) وزش باد - انرژی پتانسیل گرانشی      ۴) گرانش ماه و خورشید - جزر و مد

در آبگرمکن‌هایی که از سوخت‌های فسیلی در آن‌ها استفاده نمی‌شود، از انرژی کدام گزینه برای گرم کردن آب استفاده می‌شود؟

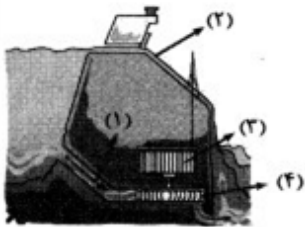
- ۱) زمین گرمایی      ۲) آب‌فشان‌ها      ۳) خورشیدی      ۴) آتشفشان‌ها

دلیل به وجود آمدن باد در سطح زمین چیست؟

- ۱) حرکت ابرها در آسمان و ایجاد جریان‌های هوا      ۲) اختلاف دمای کره‌ی زمین در مناطق مختلف  
۳) چرخش کره‌ی زمین به دور خود      ۴) ناهمواری سطح زمین

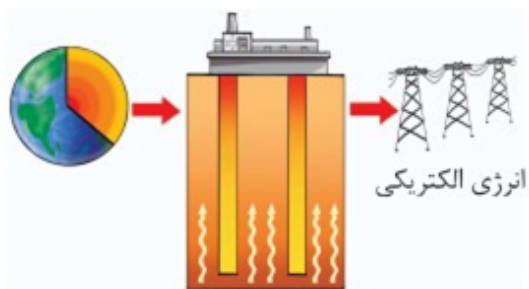
کدام گزینه درست است؟

- ۱) زغال‌سنگ جزء منابع انرژی تجدیدپذیر است.  
۲) انرژی هیدروالکتریک جزء منابع انرژی تجدیدناپذیر است.  
۳) از انرژی خورشیدی در ماهواره‌ها استفاده می‌شود.  
۴) توربین‌های بادی انرژی ذخیره‌ای باد را به انرژی جنبشی تبدیل می‌کنند.



- ۱ شماره‌دهی (۱) سرریز آب پشت سد را نشان می‌دهد.  
 ۲ شماره‌ی (۲) مجرای عبور آب پشت سد را نشان می‌دهد.  
 ۳ شماره‌ی (۳) مولد (ژنراتور) و شماره‌ی (۴) توربین را نشان می‌دهد.  
 ۴  
 ۵

۱۹ این شکل مربوط به کدام نوع انرژی تجدیدپذیر یا تجدیدناپذیر است؟



- ۱ انرژی بادی  
 ۲ انرژی خورشیدی  
 ۳ انرژی زمین گرمایی  
 ۴ انرژی برق آبی

۲۰ کدام گزینه، مهم‌ترین ویژگی انرژی را بیان می‌کند؟

- ۱ قدرت انجام کار به ما می‌دهد.  
 ۲ در همه چیز و همه‌جا وجود دارد.  
 ۳ قابلیت تبدیل از یک حالت به حالت دیگر دارد.  
 ۴ قدرت وارد کردن نیرو به ما می‌دهد.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. نواحی پیرامون کوه‌های خاموش یا نیمه‌خاموش آتشفشانی از جاهایی هستند که در آن‌ها چشمه‌های آب گرم درمانی یا مراکز تفریحی را می‌توان دید و از انرژی گرمایی منابع آب زیرزمینی می‌توان استفاده کرد.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

گرمای وارد شده به آب ← بخار شدن آب ← چرخش توربین ← فعالیت ژنراتور ← تولید برق  
دقت کنید: بخار آب در آغاز، چرخ پره‌دار (توربین) را می‌چرخاند و چرخش توربین می‌تواند ژنراتور (مولد) را به حرکت وارد کند.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. موارد «ب» و «ج» صحیح هستند. انرژی هسته‌ای جزء انرژی‌های تجدیدناپذیر است.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. منشأ انرژی زمین‌گرمایی، گرمای هسته کره زمین است.

انرژی‌های تجدیدپذیر زمین را آلوده نمی‌کنند - باعث گرمایش جهانی نمی‌شوند.  
انرژی‌های تجدیدناپذیر به سادگی جایگزین نمی‌شوند - باعث آلودگی زمین، اقیانوس‌ها و هوا می‌شوند.

مزایا: حجم بسیار کمی از آن‌ها می‌تواند مقدار بسیار زیادی انرژی تولید کند.  
معایب: تولید پسماندهای خطرناکی که به شدت پرتوزا هستند و برای سلامتی موجودات زنده بسیار زیان‌بارند.

تجدیدناپذیر - بقایای برخی جانداران که روی زمین و به ویژه دریاها زندگی می‌کردند، با لایه‌هایی از گل و لای پوشیده شدند. با گذشت زمان طولانی این لایه‌ها بیشتر و بیشتر متراکم شدند و در اثر فشارهای زیاد و دمای مناسب، این بقایا به سوخت‌های فسیلی تبدیل شدند.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

الف) نادرست

ب) درست

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. تقریباً ۹۰ درصد انرژی مصرفی کل جهان از منابعی تأمین می‌شود که برای تشکیل آن‌ها میلیون‌ها سال زمان صرف شده است، انرژی حاصل از این منابع تجدیدناپذیر نامیده می‌شود، بنابراین انرژی منابع تجدیدپذیر، تقریباً ۱۰ درصد از مجموع منابع انرژی را شامل می‌شود.  
توجه: حفظ کردن عدد لازم نیست، ولی باید حدود و بزرگی سهم انرژی‌ها را به یاد داشته باشید.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در روند تولید برق از انرژی برق‌آبی، آب پشت سد توربین را می‌چرخاند سپس آب از پایین‌دست خارج شده و می‌رود. اما در سایر روش‌ها (مطابق صفحات ۷۵، ۷۶، ۷۸، ۸۱ کتاب) انرژی گرمایی به آب داده‌شده و بخار آب توربین را می‌چرخاند و پس از خنک شدن، دوباره وارد چرخه می‌شود.

بررسی عبارت‌ها:

- الف) چرخش توربین‌ها می‌تواند مولد برق (ژنراتور) را بچرخاند.  
 ب) در گام پایانی، چرخش ژنراتورها باعث تولید انرژی الکتریکی می‌شود.  
 پ) حرکت آب می‌تواند چرخ‌های پره‌دار (توربین) را بچرخاند.  
 ت) به شکل پایین صفحه‌ی ۸۰ کتاب درسی نگاه کنید.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. با توجه به شکل ۹ صفحه‌ی ۸۰ کتاب درسی، می‌توان دریافت که در اثر وجود چرخه‌ی تبخیر آب، آب به پشت سدها رفته و در اثر انرژی پتانسیل گرانشی فراوان می‌تواند هنگام رهاشدن به آن سوی سد، توربین‌ها را بچرخاند.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. آب گرم‌کن‌های خورشیدی به کمک رنگ تیره‌ی خود می‌توانند انرژی تابشی خورشید را جذب کنند و به گرما تبدیل کنند.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. با توجه به صفحه‌ی ۷۹ کتاب درسی، با گرم شدن نابرابر سطح زمین، هوا به حرکت درمی‌آید که نتیجه‌ی آن ایجاد باد است.

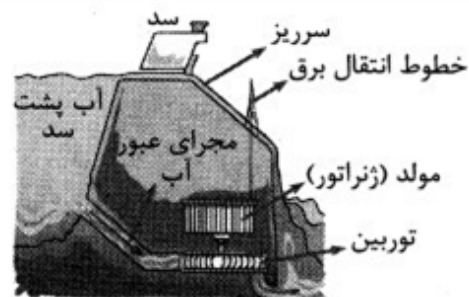
گزینه ۳ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:

- ۱) زغال‌سنگ جزء منابع انرژی تجدیدناپذیر است.  
 ۲) انرژی هیدروالکتریک جزء منابع انرژی تجدیدپذیر است.  
 ۳) از انرژی خورشیدی در ماهواره‌ها استفاده می‌شود.  
 ۴) توربین‌های بادی انرژی جنبشی باد را به انرژی الکتریکی تبدیل می‌کنند.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. با توجه به شکل روبه‌رو می‌توان گفت:

بررسی گزینه‌ها:

- ۱) شماره‌ی (۱) مربوط به مجرای عبور آب پشت سد است.  
 ۲) شماره‌ی (۲) مربوط به سرریز اب پشت سد است.  
 ۳) شماره‌ی (۳) مولد (ژنراتور) و شماره‌ی (۴) توربین را نشان می‌دهد.  
 ۴) در فرایند تولید انرژی برق آبی، انرژی ذخیره‌ی گرانشی آب پشت سد توسط توربین‌ها و مولدها به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود. در عین حال انرژی ذخیره‌ی گرانشی آب به انرژی جنبشی توربین تبدیل می‌شود.



گزینه ۳ پاسخ صحیح است. انرژی گرمایی ذخیره‌شده در زیر سطح زمین حاصل از گرمای سنگ‌های داغ اعماق زمین است که در نواحی آتشفشانی وجود دارند. از نشانه‌های وجود انرژی زمین گرمایی، می‌توان به چشمه‌های آب گرم و آب‌های داغ در حال فوران اشاره کرد. از این انرژی می‌توان در نیروگاه‌های زمین گرمایی برای تولید انرژی برق استفاده کرد.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. قابلیت تبدیل شدن انرژی از حالتی به حالت دیگر، مهم‌ترین ویژگی انرژی است.

۲۰

# پاسخنامه کلیدی

۱	۱	۲	۳	۴				
۲	۱	۲	۳	۴				
۳	۱	۲	۳	۴				
۴	۱	۲	۳	۴				
۸	۱	۲	۳	۴				
۹	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				
۱۶	۱	۲	۳	۴				
۱۷	۱	۲	۳	۴				
۱۸	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸
۱۹	۱	۲	۳	۴				
۲۰	۱	۲	۳	۴				