

نکته: تقریباً منبع همه انرژی‌های که از آنها استفاده می‌کنیم خورشید است.

نکته: حدود ۸۵ درصد از انرژی‌های کل جهان توسط سوخت‌های فسیلی تأمین می‌شود. با توجه به اینکه سوخت‌های فسیلی رو به اتمام هستند و همچنین نیاز به انرژی، با توجه به ازدیاد جمعیت رو به افزایش است، باید استفاده از انرژی‌های مثل انرژی خورشیدی، باد و افزایش یابد.

۱ - انواع انرژی را نام ببرید. الف - منابع تجدید ناپذیر ب - منابع تجدید پذیر

۲ - منابع انرژی تجدید ناپذیر را تعریف کنید و مثال‌هایی از این گونه منابع ذکر کنید؟ منابع انرژی تجدید ناپذیر به منابعی از انرژی اطلاق می‌شود که جایگزینی آن‌ها پس از مصرف به سادگی امکان‌پذیر نیست و برای تشکیل آن‌ها میلیون‌ها سال زمان نیاز است. سوخت‌های فسیلی اعم از نفت، گاز طبیعی و ذغال سنگ و همچنین سوخت هسته‌ای از جمله منابع انرژی تجدید ناپذیر هستند.

نکته: بیش از ۹۰ درصد انرژی مصرفی کل جهان از منابع انرژی تجدید ناپذیر هستند.

۳ - منابع انرژی تجدید پذیر را تعریف کنید. این دسته از منابع انرژی به طور مدام جایگزین می‌شوند و هیچ وقت تمام نمی‌شوند.

۴ - برخی از منابع انرژی تجدید پذیر را نام ببرید. انرژی خورشیدی، انرژی باد، انرژی برق آبی (هیدرولیک)، انرژی موج‌های دریا، انرژی جزر و مدی، انرژی زمین‌گرمایی و انرژی ناشی از سوخت‌های گیاهی.

۵ - سوخت‌های فسیلی چگونه تشکیل می‌شوند؟ بقایای برخی از گیاهان و جانداران (ذره‌بینی) که روی زمین و به ویژه در دریاها زندگی می‌کردند، با لایه‌هایی از گل و لای پوشیده شده‌اند، 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.

نکته: منابع اولیه برای تشکیل نفت و گاز، موجودات ذره‌بینی خصوصاً پلانکتونها و منابع اولیه برای تشکیل ذغال سنگ گیاهان و درختان می‌باشند.

نکته: دانشمندان سوخت‌های فسیلی را عامل افزایش دمای میانگین کره زمین یا همان گرمایش جهانی می‌دانند.

۶ - سوخت‌های فسیلی چگونه باعث گرم شدن دمای زمین می‌شوند؟ سوخت‌های فسیلی پس از مصرف، کربن دی‌اکسید و گازهای مضر دیگری در جو زمین آزاد می‌کنند، انباشت این گازها در گذر زمان سبب افزایش دمای زمین و گرمایش جهانی می‌شود.

چگونه از سوخت‌های فسیلی برای تولید انرژی الکتریکی استفاده می‌شود؟ در برخی از نیروگاه‌های تولید برق ابتدا با سوزاندن سوخت‌های فسیلی باعث گرم شدن آب داخل دیگ بخار و تبدیل آن به بخار می‌گردند. بخار به وجود آمده باعث گردش توربین‌ها می‌شود، با چرخش توربین‌ها، مولد مثل ژنراتور انرژی حرکتی توربین را به انرژی الکتریکی تبدیل می‌کند، همچنین پس از سرد شدن بخار و تبدیل مجدد آن به آب، این آب به دیگ بخار باز می‌گردد و چرخه ادامه می‌یابد.

۸ - انرژی هسته‌ای به چه روشی قابل آزاد شدن است؟ شکافت هسته‌ای عناصر سنگین و همجوشی هسته‌ای عنصر سبکی مثل **هیدروژن**.

۹ - انرژی هسته‌ای چگونه از طریق شکافت تولید می‌شود؟ در این روش اتم‌های سنگین‌تر در راکتورهای اتمی به اتم‌های سبک‌تر و مقدار قابل توجهی انرژی گرمایی تبدیل می‌شوند. مثل تبدیل انرژی هسته‌ای اورانیوم به هسته‌های کوچک‌تر که باعث آزاد شدن انرژی هسته‌ای می‌گردد.

نکته: در نیروگاه‌های هسته‌ای بسیاری از کشورهای توسعه یافته از این فرآیند (شکافت) برای تولید برق استفاده می‌شود.

۱۰ - انرژی هسته‌ای چگونه از طریق همجوشی آزاد می‌گردد؟ در این روش هسته‌های سبک‌تر در اثر فشار و حرارت به اصطلاح با هم جوش می‌خورند و به هسته‌های سنگین‌تر تبدیل می‌شوند، در خورشید و ستارگان با ترکیب شدن اتم‌های هیدروژن، اتم‌های سنگین‌تر هلیوم و مقدار زیادی انرژی به صورت نور و گرما حاصل می‌شوند.

نکته: تولید انرژی هسته‌ای از طریق فرآیند همجوشی موضوع پژوهش دانشمندان بسیاری از کشورها و از جمله کشور ماست. پژوهشگران امیدوارند طی سالهای آینده به راه‌حلهایی دست یابند تا بتوان از طریق همجوشی هسته‌ای به تأمین نیازهای ما به انرژی الکتریکی کمک کنند.

۱۱ - مهمترین مزایای استفاده از سوخت هسته‌ای را بنویسید.؟ مهمترین مزیت استفاده از سوخت‌های هسته‌ای این است که مقدار کمی از آن‌ها انرژی بسیار زیادی تولید می‌کند به طوری که حدود یک کیلو گرم از این سوخت انرژی معادل سوختن ۳۰۰۰ کیلو گرم سوختن ذغال سنگ آزاد می‌کند همچنین استفاده از این نوع سوخت گازهای آلاینده‌ای را وارد هوا نمی‌کند.

۱۲ - معایب استفاده از سوخت هسته‌ای چیست؟ بر اثر واکنش‌های هسته‌ای پسماندهای خطرناکی تولید می‌شوند که به شدت پرتوزا هستند و برای سلامتی انسان‌ها خطرناک هستند. این پرتوها تا صدها سال خاصیت خود را حفظ می‌کنند و از این جهت باید در نگه‌داری آن‌ها توجه کافی صورت بگیرد.

۱۳ - دلایل رو آوردن بشر به منابع انرژی تجدید پذیر چیست؟ برای برآوردن نیاز رو به افزایش بشر به انرژی و داشتن محیطی سالم و پاک، باید در جست‌وجوی انرژی‌های جایگزین باشیم. این انرژی‌ها که به منابع تجدید پذیر موسومند، زمین را آلوده نمی‌کنند و همچنین باعث گرمایش جهانی نمی‌شوند.

نکته : استفاده از سوخت های فسیلی یکی از عوامل اصلی آلودگی زمین ، اقیانوسها و هواست .

۱۶ – **انرژی خورشیدی خورشیدی چگونه تولید می شود ؟** در مرکز خورشید به طور مداوم واکنش هایی رخ می دهد ، این واکنش ها مقدار بسیار عظیمی انرژی آزاد می کنند . این انرژی به سطح خورشید می آید و به شکل گرما و نور به زمین می رسد .

نکته : انرژی خورشیدی در بخش مرکزی آن تولید می شود . دمای مرکز خورشید چندین میلیون و دمای سطح آن حدود ۶۰۰۰ درجه سانتی گراد است .

۱۵ – **برای تبدیل انرژی خورشیدی به انرژی تابشی از چه فناوری استفاده می شود ؟** این فناوری را در چه وسایلی می توان مورد استفاده قرار داد ؟ انرژی حاصل از نور خورشید ، در صفحه های خورشیدی برای تولید انرژی الکتریکی به کار می روند . صفحه های خورشیدی را می توان در وسایل مختلفی مانند ماشین حساب ، ماهواره ، چراغ ها وتابلوهای راهنمایی رانندگی و همچنین بام و نمای ساختمان ها به کاربرد.

نکته : در بیشتر صفحه های خورشیدی تنها یک پنجم یا ۲۰٪ انرژی نورانی خورشید به انرژی الکتریکی تبدیل می شود.

۱۶ – **طرز کار آبگرمکن های خورشیدی چگونه است ؟** در آبگرمکن های خورشیدی ، سطح لوله های تیره رنگ انرژی گرمایی حاصل از پرتوهای نور خورشید را جذب می کنند . گرما به آبی که در لوله ها در گردش است داده می شود.

۱۷ – **ایرانیان قدیم از باد برای چه مصارفی استفاده می کردند ؟** ایرانیان دوران باستان اسباب های بادی را اختراع کرده بودند که برای آزاد کردن گندم و بالا کشیدن آب از چاه به کار می رفت.

نکته : امروزه آسیاب های بادی را **توربین های بادی** می نامند که برای تولید انرژی الکتریکی از انرژی جنبشی باد به کار می روند .

۱۸ – **باد چگونه ایجاد می شود ؟** باد همان هوای در حال حرکت است که در اثر گرم شدن نابرابر سطح زمین به وجود می آید.

طرز کار توربین های بادی به چه صورت است ؟ زمانی که باد با سرعت مشخص به توربین برخورد می کند ، پره های آن به حرکت در می آیند. این پره ها در زمان حرکت دارای انرژی حرکتی هستند. با انتقال این انرژی حرکتی به ژنراتور توربین ، انرژی الکتریکی تولید می شود.

نکته : توربین های بادی معمولا از سه پره به طول تا ۳۰ متر ساخته می شوند . هر توربین بادی با این ویژگی در شرایطی که وزش باد مناسب می تواند در هر ثانیه حدود ۲میلیون ژول انرژی الکتریکی تولید کند . (یعنی توان الکتریکی آن ۲ مگا وات است)

نکته : بزرگترین نیروگاه بادی ایران در پیرامون شهر منجیل (واقع در استان گیلان) با توان تولیدی ۱۰۰ مگاوات (تولید صدمیلیون ژول انرژی الکتریکی در هر ثانیه) نصب شده است .

۲۰ – **انرژی در موج های دریا چگونه ایجاد می شود و آزاد می گردد؟** وزش باد درسطح آب دریا ، سبب می شود تا انرژی جنبشی باد به شکل انرژی پتانسیل گرانشی در آب دریا ذخیره شود و پس از مدت کوتاهی به شکل انرژی جنبشی (موج) آن را پس می دهد.

نکته : هرچه انرژی جنبشی باد بیشتر باشد ، موج های بزرگتری به وجود می آید.

نکته : با استفاده از توربین های ویژه ای می توان از انرژی ذخیره شده ، در موج های دریا بهره برد . در این توربین با برخورد موج های دریا با آن ها انرژی موج ها باعث به حرکت در آوردن قسمت های داخلی توربین می شود و توسط یک مبدل به انرژی الکتریکی تبدیل می گردد.

۲۱ - **منظور از انرژی برق آبی (هیدرولیک) چیست ؟** آب ذخیره شده در پشت سدهای بلند انرژی پتانسیل گرانشی زیادی دارد ؛ بهره برداری از این انرژی و تبدیل آن به انرژی الکتریکی ، انرژی برق آبی نامیده می شود.

نکته : استفاده از انرژی برق آبی یکی از پاک ترین روش های تولید برق است .

۲۲ – **روش استفاده از انرژی برق آبی را توضیح دهید ؟** مقداری از آب ذخیره شده در پشت سد با گذر از مجرای عبور آب و رسیدن به توربین ها باعث چرخش آنها می شود . در نتیجه انرژی پتانسیل گرانشی آب به انرژی جنبشی توربین تبدیل می شود . سپس انرژی جنبشی توربین در ژنراتور به انرژی الکتریکی تبدیل می شود .

۲۳ – **منظور از انرژی زمین گرمایی چیست ؟** انرژی گرمایی ذخیره شده در زیر سطح زمین را انرژی زمین گرمایی می گویند.

۲۴ – **منبع انرژی زمین گرمایی چیست ؟** این انرژی حاصل از گرمای سنگ های داغ اعماق زمین است که در نواحی آتشفشانی وجود دارد .

نکته : انرژی زمین گرمایی از معدود انرژی هایی می باشد که منبع اصلی تشکیل دهنده ی آنها خورشید نیست .

۲۵ – **مهمترین نشانه وجود انرژی زمین گرمایی چیست ؟** وجود چشمه های آب گرم و آب های داغ در حال فوران (آب فشان) در برخی از نقاط کره زمین ، نشانه وجود انرژی زمین گرمایی است .

۲۶ – **چگونه از انرژی زمین گرمایی بهره برداری می شود ؟** برای بهره برداری از انرژی زمین گرمایی معمولا چاهی به عمق ۴ تا ۶ کیلومتر حفر می کنند ، سپس آب با فشار زیاد به داخل چاه پمپ می شود و با ترکاندن سنگ های اطراف حفره ای با مساحت زیاد به وجود می آید ، برای دسترسی به این حفره چاه دیگری ایجاد می شود . آب تزریق شده پس از رسیدن تا دمای ۲۰۰ درجه سانتی گراد یا کمی بیشتر ، به شکل آب یا بخار داغ پر فشار از چاه دوم بالا می آید و با از کار انداختن توربین ، انرژی الکتریکی تولید می کند ، سپس دو باره از طریق چاه اول وارد حفره می شود و چرخه ای بسته به وجود می آید.

۲۷ - برخی از کاربردهای انرژی زمین گرمایی را بنویسید . انرژی زمین گرمایی افزون بر تولید انرژی الکتریکی ، کاربردهای دیگری از قبیل گرمایش ساختمانها ، فعالیت های صنعتی و ایجاد مراکز گردشگری برای بهره مندی از خواص درمانی آب گرم درون زمین دارد .

۲۸ - آیا در کشور ما امکان استفاده از انرژی زمین گرمایی وجود دارد ؟ بله با توجه به قرار گرفتن بخش نسبتا بزرگی از ایران در یک کمربند آتشفشانی امکان بهره برداری از این انرژی در برخی از نواحی ایران وجود دارد .

نکته : مطالعه و اجرای نخستین نیروگاه زمین گرمایی ایران در استان اردبیل و در دامنه کوه سبلان به اواسط دهه هفتاد بر می گردد.

۲۹ - منظور از سوخته های زیستی چیست ؟ سوخت های زیستی اصطلاحی در زمینه انرژی است که برای توصیف محصولاتی که از فتوسنتز (غذاسازی) گیاهان به دست می آیند، اطلاق می شوند.

۳۰ - منبع اصلی سوخت های زیستی چیست ؟ انرژی خورشید که از طریق فتو سنتز در گیاهان ذخیره می شود.

نکته : هر ساله از طریق فتو سنتز ، معادل چندین برابر مصرف سالیانه جهان ، انرژی خورشیدی در برگ ها تنه و شاخه های درختان ذخیره می شود.

۳۱ - زیست گاز چیست ؟ به گازی که از باقیمانده ، یا پسماند محصولات کشاورزی در شرایط بی هوازی (نبود هوا) متصاعد می شود ، زیست گاز می گویند.

۳۲ - کامپوست چیست ؟ به پسماند محصولات کشاورزی ، کامپوسیت می گویند.

نکته : از زیست گاز می توان برای مصارف خانگی و صنعتی استفاده کرد .

نکته : زیست گاز منبع انرژی مناسبی برای مناطق روستایی است . زیرا در این مناطق به سبب تولید بیشتر محصولات کشاورزی پسماند بیشتری ایجاد می کنند و در نتیجه زیست گاز بیشتری تولید می گردد.

=====

فعالیت ص ۸۹ - الف - ۸۵٪ ب - مشکلات زیست محیطی و مشکل زمین گرمایشی ت - ژاپن - کره - فرانسه - روسیه - انگستان- ایالات متحده و چند کشور اروپایی دیگر

فعالیت ص ۸۹ - این نیروگاه که بخش عمده ای از برق مصرفی ایران از این نوع نیروگاهها تامین میشود (نیروگاه حرارتی) بازدهی حدود ۳۵٪ دارد و نزدیک به ۶۵٪ انرژی حاصل از سوخته های فسیلی را به صورت گرما و گازهای گرم زائد به محیط می دهند.

فعالیت ص ۹۰ - ۱ - مهمترین مزیت سوخت های هسته ای این است که حجم بسیار کمی از آنها می تواند مقدار بسیار زیادی انرژی تولید کند به طوری که بر اثر فرآیند شکافت هسته ای یک کیلوگرم اورانیوم گرمایی معادل با سوختن ۳۰۰۰تن زغال سنگ آزاد می شود ، همچنین راکتورهای هسته ای آلاینده هایی مانند کربن دی اکسید و گوگرد دی اکسید تولید نمی کنند.۲ - بر اثر واکنشهای هسته ای درون یک **راکتور پسماندهای خطرناکی** تولید می شود که به شدت پرتوزاهستندو برای سلامتی انسان و هر موجود زنده دیگر بسیار زیان آورند ، این مواد پرتوزا باید صدها سال تا وقتی که پرتوزایی آنها از بین برود باید در جاهای خاصی نگهداری شوند.

فعالیت ص ۹۱ - الف - بیش از ۶۰ برابر یا ۶۰۰٪ شده است . ب - به دلیل مسالل زیست محیطی ، قیمت سوخته های فسیلی ، ارزان شدن فناوریهای جدید و در دسترس بودن بعضی از آنها . در بین سالهای ۱۳۸۷ تا ۱۳۸۸ به دلیل رکود اقتصادی جهان ، تقریبا رشد سرمایه گذاری در زمینه انرژی های تجدید پذیر صفر بوده است.

فکر کنید ص ۹۲ : به طور میانگین بیش از ۱۰ ساعت است - بله

فکر کنید ص ۹۳ - بله مطابق شکل ۶ ص ۹۳ کتاب

فعالیت ص ۹۳ - الف - ۱۰۰۰ عدد = ۲ : ۲۰۰۰ = تعداد توربین مورد نیاز

ب - مشکلات زیست محیطی ودر چشم انداز طبیعی منطقه تاثیر گذار است . همچنین موجب آسیب رساندن به پرندگان می شود و صدای تولید شده از این توربین ها در مناطق مسکونی ایجاد مزاحمت می کند و بر روی امواج رادیویی و تلویزیونی پارازیت ایجاد می کند.