



سردشاخ شدن با کنکور

- خلاصه مطالب دروس
- جزوات بهترین استاد
- آرایه نکات کنکور
- مشاوره کنکور
- اخبار کنکور ها

« همه و همه در سردشاخ شدن با کنکور »

www.konkoori.blog.ir



شما هم می توانید !!
شما هم می توانید !!

۱- انرژی جنبشی

به انرژی اجسام متحرک (که صرفاً به خاطر حرکت باشد) انرژی جنبشی می‌گویند. هر جسم متحرکی علاوه بر انرژی‌های دیگر (شیمیایی، پتانسیل گرانشی و) که ممکن است آن‌ها را داشته باشد، دارای انرژی جنبشی نیز می‌باشد.

اندازه‌ی انرژی جنبشی با استفاده از رابطه‌ی مقابل محاسبه می‌شود:

$$K = \frac{1}{2} mV^2$$

در این رابطه m جرم جسم متحرک بر حسب کیلوگرم و V سرعت آن بر حسب متر بر ثانیه می‌باشد. بدین ترتیب k بر حسب ژول به دست می‌آید که بیان‌گر مقدار انرژی جنبشی متحرک است.

۲- انرژی شیمیایی

بدن ما برای انجام فعالیت‌های روزانه و رشد و نمو خود نیاز به انرژی دارد. خودروهایی که ما را جابه‌جا می‌کنند نیاز به انرژی دارند. این انرژی از طریق غذا و سوخت تأمین می‌شود. این انرژی در طی یک فرآیند (واکنش) شیمیایی به انرژی قابل استفاده برای ما و تبدیل می‌گردد.

در مولکول‌های مواد مقداری انرژی ذخیره شده است که صرفاً طی یک فرآیند شیمیایی آزاد می‌شود.

به این انرژی، انرژی شیمیایی گفته می‌شود. یکای انرژی شیمیایی کیلوژول بر گرم $\left(\frac{KJ}{g}\right)$ است که

مصرف مقدار انرژی شیمیایی ذخیره شده در یک گرم غذا یا سوخت می‌باشد. اگر این انرژی را با e نشان دهیم مقدار انرژی ذخیره شده در m گرم ماده شیمیایی (غذا یا سوخت) به کمک رابطه‌ی مقابل محاسبه می‌شود.

$$E = m.e$$

e انرژی شیمیایی ذخیره شده در یک گرم ماده $\left(\frac{KJ}{g}\right)$ و m مقدار ماده بر حسب گرم (g) می‌باشد.

در این صورت E انرژی شیمیایی کل ماده بر حسب KJ می‌باشد.

مقدار e برای تعدادی از غذاها و سوخت‌های معمولی در جدول ۱ - ۱ کتاب فیزیک ۱ و آزمایشگاه آمده است.

۳- آهنگ مصرف انرژی

ما برای انجام فعالیت‌های مختلف نیازمند صرف انرژی هستیم. کسی که به مدت ده دقیقه پیاده‌روی کند و کسی که همین مدت بدون به یک اندازه انرژی مصرف نمی‌کند. به انرژی مصرف شده برای یک فعالیت در یک مدت زمان معین (مثلاً یک دقیقه) آهنگ مصرف انرژی گفته می‌شود. یکای آهنگ

مصرف انرژی کیلوژول بر دقیقه است و با نماد $\frac{KJ}{min}$ نمایش داده می‌شود. ما در مباحث این بخش

آهنگ مصرف انرژی را با P نشان می‌دهیم. انرژی مصرف‌شده (E) برای انجام یک فعالیت در مدت زمان t (بر حسب دقیقه) با رابطه‌ی زیر به دست می‌آید.

$$E = p.t$$

مقدار p برای بعضی از فعالیت‌های روزانه در جدول ۱ - ۲ کتاب فیزیک ۱ و آزمایشگاه آمده است.

۴- انرژی درونی

به مجموع انرژی ذرات تشکیل دهنده‌ی ماده انرژی درونی گفته می‌شود. این انرژی غالباً به صورت گرما ظاهر می‌شود. باید توجه داشته باشید که انرژی شیمیایی یا ... نیز در ذرات مواد است ولی به آن‌ها انرژی درونی گفته نمی‌شود. وقتی توپی در حال حرکت بعد از مدتی متوقف می‌شود، انرژی جنبشی آن به انرژی درونی تبدیل شده است. وقتی دست‌های خود را مالش می‌دهید بعد از مدت کوتاهی احساس گرما می‌کنید. علت این امر این است که انرژی شما به انرژی درونی تبدیل شده است. اگر به دو ذره با انرژی متفاوت نگاه کنید، مشاهده می‌کنید که ذره‌ی دارای انرژی درونی بیشتر، دارای جنب و جوش بیشتری است.

۵- قانون پایستگی انرژی

طبق قانون پایستگی انرژی، انرژی مواد از بین نمی‌رود و خود به خود به وجود نمی‌آید، بلکه همواره پایسته است. انرژی یک جسم ممکن است به جسم دیگری منتقل شود ولی از بین نمی‌رود. یک امکان دیگر نیز وجود دارد. ممکن است انرژی یک جسم تغییر حالت دهد. به عنوان مثال وقتی شما دست‌های خود را روی هم می‌کشید، انرژی جنبشی دست‌های شما به انرژی درونی تبدیل می‌شود. همین اتفاق در مورد توپی که بعد از مدتی می‌ایستد نیز رخ می‌دهد.

۶- انرژی پتانسیل گرانشی

جسمی که بالاتر از سطح زمین قرار دارد اگر رها شود، به سطح زمین می‌رسد. این جسم در سطح زمین دارای انرژی جنبشی است. البته مقداری نیز به انرژی درونی خود و محیط افزوده است. طبق قانون پایستگی انرژی این دو انرژی (جنبشی و درونی) نباید به خودی خود به وجود آمده باشد. از طرفی این انرژی در جسم مشابهی که روی زمین قرار دارد وجود ندارد. پس نتیجه می‌گیریم که انرژی موجود در جسم به خاطر ارتفاع آن در جسم وجود داشته است. جسمی که در ارتفاع بالاتر از سطح زمین قرار دارد دارای نوعی از انرژی است که به انرژی پتانسیل گرانشی معروف است. این انرژی می‌تواند آزاد شود و به انرژی جنبشی و به دنبال آن به انواع دیگر انرژی تبدیل شود. انرژی آب پشت سدها که در نیروگاه‌های برق آبی به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود مثال بارزی از انرژی پتانسیل گرانشی است.

مقدار انرژی پتانسیل گرانشی جسمی به جرم m که در ارتفاع h از یک سطح پتانسیل صفر مانند زمین قرار دارد به کمک رابطه‌ی مقابل به دست می‌آید.

$$U = mgh$$

در این رابطه U انرژی پتانسیل گرانشی بر حسب ژول و g شتاب جاذبه گرانشی با مقدار 10 می‌باشد. مقادیر m و h باید به ترتیب بر حسب کیلوگرم و متر جاگذاری شوند.

۷- مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی

ما معمولاً انرژی پتانسیل گرانشی جسمی را که در سطح زمین قرار دارد صفر فرض می‌کنیم. ولی لزوماً سنگی که از سطح زمین در چاهی سقوط می‌کند دارای انرژی پتانسیل گرانشی است؛ چرا که وقتی به ته چاه می‌رسد دارای سرعت و در نتیجه دارای انرژی جنبشی است. به دو شکل می‌توان با این مسأله برخورد کرد. اول این‌که فرض کنیم انرژی پتانسیل گرانشی در ته چاه صفر است و در نتیجه انرژی پتانسیل گرانشی جسم در سطح زمین مقداری مثبت دارد. با سقوط جسم انرژی پتانسیل گرانشی آن تا صفر کاهش می‌یابد. و در نتیجه انرژی جنبشی افزایش می‌یابد.

برخورد دوم این‌که فرض کنیم انرژی پتانسیل جسم در سطح زمین صفر باشد در نتیجه‌ی این فرض انرژی پتانسیل گرانشی جسم در ته چاه منفی است. این بار انرژی پتانسیل گرانشی جسم از مقدار صفر به مقداری منفی کاهش یافته است که باز هم نتیجه‌ی این کاهش، افزایش انرژی جنبشی جسم است. همان‌طور که مشاهده شده مقدار انرژی پتانسیل گرانشی (مثبت، منفی یا صفر بودن آن) مهم نیست بلکه تغییرات آن مهم است.

کاهش انرژی پتانسیل گرانشی با افزایش انرژی جنبشی و افزایش آن با کاهش انرژی جنبشی همراه است. مجموع تغییرات انرژی پتانسیل و انرژی جنبشی صفر است.

$$\Delta U + \Delta K = 0$$

اگر انرژی پتانسیل کشسانی نیز در سیستم وجود داشته باشد مجموع تغییرات انرژی‌های پتانسیل گرانشی و کشسانی و انرژی جنبشی برابر صفر است. به این قانون، قانون پایستگی انرژی مکانیکی می‌گویند.

انرژی مکانیکی شامل انرژی پتانسیل گرانشی، انرژی پتانسیل کشسانی و انرژی جنبشی می‌باشد. در اکثر مسائل مربوط به انرژی مکانیکی تغییرات انرژی‌های پتانسیل و جنبشی مهم است نه مقادیر آن‌ها.

۸- انرژی پتانسیل کشسانی

انرژی پتانسیل کشسانی به انرژی ذخیره شده در فنر می‌گویند. وقتی شما فنری را می‌فشارید یا می‌کشید برای انجام این کار انرژی مصرف می‌کنید. این انرژی می‌تواند در فنر ذخیره شود و در موقع نیاز با آزاد کردن آن، از آن استفاده نمایید ساعت‌ها و اسباب‌بازی‌های کوچکی مثال‌هایی از ابزارهایی هستند که در آن‌ها این انرژی وجود دارد. نکته‌ی قابل توجه این است که هر جسمی که بتواند تغییر شکل دهد و این تغییر شکل با حذف عامل تغییر، برگشت نماید نقش یک فنر را دارد. به عنوان نمونه اکثر قطعات لاستیکی، کش‌ها، فنرهای خودرو، فنرهای ماریچی و می‌توانند در این مبحث مورد بررسی قرار گیرند. در تمام این ابزارها با اعمال نیرو، انرژی در جسم ذخیره می‌شود و با حذف عامل تغییر شکل جسم کشسان به حالت اولیه برمی‌گردد. در مقابل جسم کشسان، جسم مومسان قرار دارد که تمام انرژی دریافتی را به انرژی درونی تبدیل می‌کند. و برای برگشت به وضعیت اولیه نیاز به صرف انرژی است. مثال این مورد خمیر، گل، موم و می‌باشد.

۹- منابع انرژی

به هر چیزی که بتواند انرژی مورد نیاز ما را تأمین کند منبع انرژی گفته می‌شود. ذخیره‌ی منابع انرژی با مصرف آن‌ها کاهش می‌یابد. این مخازن باید انرژی از دست رفته را جبران نمایند. ولی ممکن است این انرژی قابل بازیافت نباشد. بر اساس همین مسأله منابع انرژی به دو گروه تقسیم می‌شوند. الف) منابع تجدید ناپذیر انرژی: انرژی این منابع یا قابل بازیابی نیست یا میلیون‌ها سال طول می‌کشد که این انرژی مصرف شده بازسازی شود. در این منابع مقدار مصرف همواره بیش از تولید است. از این رو این منابع روزی پایان خواهد یافت.

ب - منابع تجدیدپذیر انرژی: این منابع دارای انرژی‌هایی هستند که به راحتی قابل بازیابی است. این منابع مانند نور خورشید، انرژی گیاهان، باد و ... در دوره‌های زمانی خاصی قابل بازیابی است. در صورتی که مقدار مصرف انرژی از این منابع با مقدار انرژی بازیابی شده برابر باشد، ذخیره‌ی انرژی این منابع ثابت می‌ماند.



۱۰- انرژی خورشیدی

انرژی خورشید تقریباً تأمین کننده‌ی تمام انرژی‌های مورد استفاده‌ی ما است. مثلاً گیاهان با دریافت انرژی خورشید این انرژی را در میوه‌ی خود ذخیره می‌کنند و از آن برای فعالیت‌های روزانه استفاده می‌کنند.

ما انرژی خورشید را به سه شکل عمده استفاده می‌کنیم:

۱- صفحات خورشیدی: این صفحات در آب گرم‌کن‌های

با دماهای پایین (حداکثر 70°C) به کار برده می‌شود.

۲- آینه‌های مقعر: این آینه‌ها در کوره‌های

خورشیدی برای تولید دماهای بالا مانند 3000°C و بالاتر به کار برده می‌شود.

۳- سلول‌های خورشیدی: این سلول‌ها انرژی

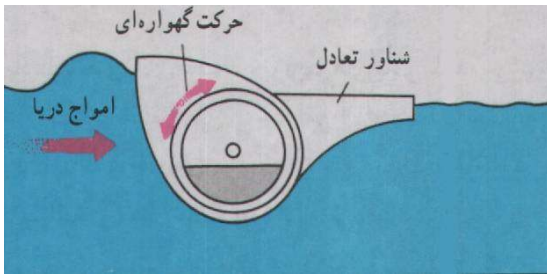
خورشید را مستقیماً به انرژی الکتریکی تبدیل می‌کنند.



۱۱- انرژی باد

باد یکی از منابع عظیم انرژی‌های تجدیدپذیر می‌باشد. برای استفاده از این انرژی توربین‌هایی با پره‌هایی بلند (حدود ۳۰ متر) در مسیر باد در فاصله‌های زیاد از هم قرار می‌گیرند و مولدهای برق را به کار می‌اندازند.

۱۲- انرژی امواج دریا

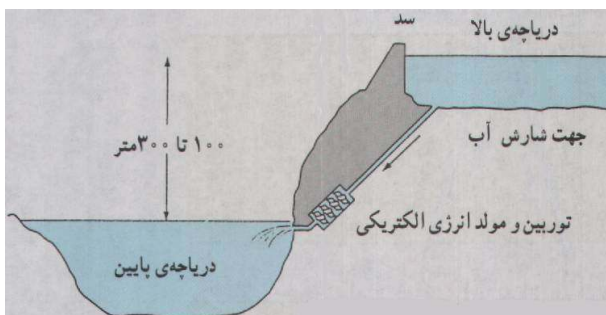


از افت و خیز دریا می‌توان برای به کار انداختن مولدهای الکتریسیته استفاده نمود. یکی از مزایای استفاده از امواج دریا این است که دیگر امواج دریا موجب آسیب به سواحل نخواهند شد، چرا که قبل از رسیدن به ساحل انرژی خود را از دست داده‌اند. طبق آمار به‌دست آمده انرژی حاصل از امواج در سواحل بریتانیا در هر یک سال می‌تواند $\frac{1}{3}$ انرژی مصرفی سالانه بریتانیا را تأمین نماید.

۱۳- انرژی جزر و مد:

جزر و مد بدین شکل است که ارتفاع آب دریا در هر شبانه‌روز دو بار بالا آمده و دوبار به ارتفاع قبلی برمی‌گردد. این تغییر ارتفاع حداقل ۴ متر می‌باشد. از این تغییر ارتفاع به شکل‌های مختلف استفاده می‌شود. مثلاً آب بالا آمده را در مخازن ذخیره کرده از انرژی پتانسیل گرانشی آن استفاده می‌کنند. روش دیگر این است که آب بالا آمده وارد مخازنی از هوا می‌شود که تحت اثر فشار هوای مخزن بیرون رانده شده، یک توربین را به حرکت در می‌آورد.

۱۴- انرژی برق آبی



در این روش آب را در پشت سد در یک دریاچه در ارتفاع نگه می‌دارند و با پایین آمدن آب و سرازیر شدن آن به دریاچه‌ی پایین دست انرژی پتانسیل گرانشی آب را به انرژی الکتریکی تبدیل می‌کنند.

۱۵- انرژی زمین گرمایی

در این روش آب سرد را با فشار زیاد به اعماق زمین می‌فرستند و در فاصله‌ی نسبتاً دوری (حدود ۱ km) آب گرم شده را به بالا می‌کشند. بدین ترتیب انرژی گرمایی اعماق زمین قابل استفاده می‌شود. انرژی زمین گرمایی در صورتی تجدیدپذیر محسوب می‌شود که انرژی برداشت شده با انرژی تولید شده توسط واکنش‌های هسته‌ای زمینی برابر باشد. در ضمن باید مقدار آب تزریق شده و آب خارج شده برابر باشد.

۱۶- سوخت‌های گیاهی (بیومس)

با تخمیر پسماندهای گیاهی می‌توان موادی مانند الکل (اتانول) و گاز متان را به‌دست آورد. همچنین زیست‌گاز که مخلوطی از متان و کربن‌دی‌اکسید است و انرژی آن حدود ۷۰٪ انرژی گاز طبیعی است، از سوخت‌های گیاهی است.