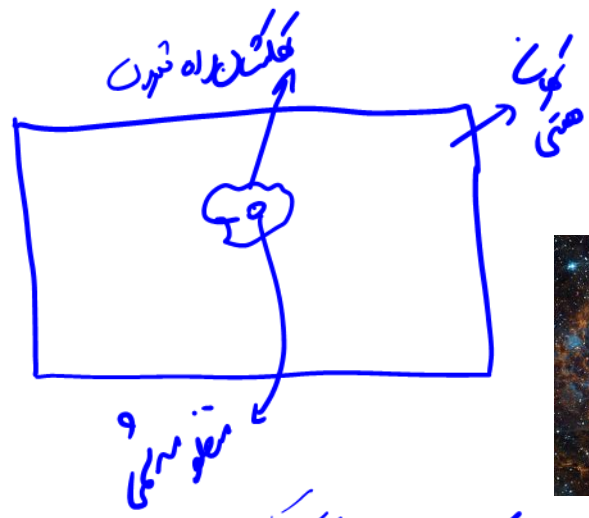


آنلاین تخصص ماست

کیهان و انرژی



کیهان یا هستی: مجموعه ای از کهکشان

کهکشان: مجموعه از منظومه ها

سیاره زمین:

سنگ کره ← لیونفر

هواکره ← دکنفر

زیست کره ← بیونفر

آب کره ← هیدرونفر

کیهان و هستی: انرژی + ماده + انرژی تاریک + ماده تاریک

انرژی (کمیته)

دژی ها در مسافت قابل اندازه گیری

انرژی به توانایی انجام کار یا قابلیت ایجاد تغییر می گویند. نوعی کمیت است.

تولید و مصرف

به ترتیب از مواردی که در زیر آورده شده است چند مورد قابل تشخیص و چند مورد قابل اندازه گیری نیست؟

مورد سوم مورد چهارم

ت (بو، مزه، طول، حجم، چگالی، وزن، زمان، انرژی، نیرو، جنس پارچه)

- (۱) یک - دو
- (۲) دو - سه
- (۳) سه - چهار
- (۴) صفر - سه

تولید و مصرف



آنلاین تخصص ماست

کمیت: هر ویژگی قابل اندازه گیری را می گویند که می تواند (اصلی/فرعی) و یا (نرده ای/ برداری).

اصلی: نیاز هست که اسم به یک ابزار بتوان برسد / فرمول ندارند.

فرعی: هست دیگر لازم.



برداری: هست مدر.

نرده ای: هست مدر.

نکته: انرژی نوعی کمیت و است.

ماده ≠ انرژی
نیرو ≠ انرژی

مکانی
↑
اصاح
↓
انرژی

سه واژه موج لرزه ای، نور و نیرو را در نظر بگیرید. کدام عبارت در این ارتباط درست است؟

- (۱) موج لرزه ای از جنس نیرو است ولی نور انرژی است.
- (۲) موج لرزه ای، نور و نیرو هر سه از یک نوع هستند.
- (۳) موج لرزه ای برخلاف نور نوعی نیرو نیست.
- (۴) اگر ماده ای دچار تغییر شیمیایی شود می تواند نیرو و نور تولید کند.

سه مورد

- (۱) ماده ای از جنس انرژی است.
- (۲) ماده ای از جنس موج است.
- (۳) ماده نیست بلکه انرژی است.
- (۴) ماده ای است که به انرژی تبدیل می شود.

انواع انرژی

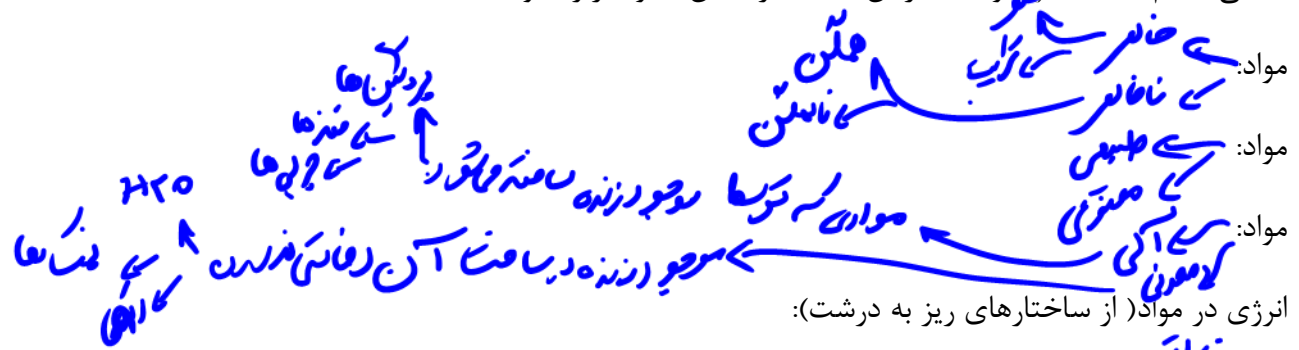
۱- جنبشی یا آشکار: در حرکت است انرژی به راحتی می توان به وجودی بر

۲- پنهان یا پتانسیل: بهفته در ماده است.

اشکال انرژی: صوتی / الکتریکی / نورانی / گرمایی / حرکتی /

انرژی از نگاه شیمی

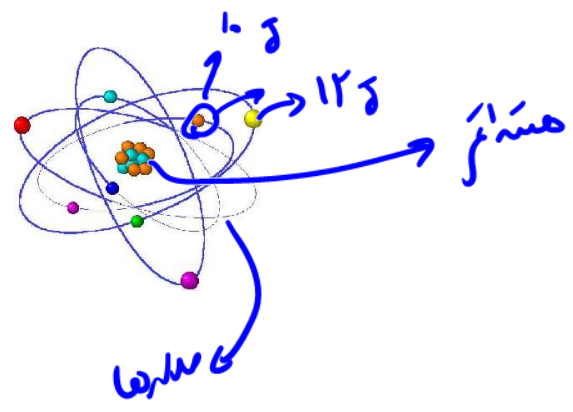
شیمی : علم مطالعه مواد و ساختار آن ها/ تغییرات آن ها و کاربرد مواد است.



انرژی در مواد (از ساختارهای ریز به درشت):

ذرات بنیادی: پروتون / نوترون و الکترون

اتم: کوچک ترین ساختار ماده



انرژی در بین ذرات زیر اتمی :

۱- انرژی هسته ای در بین پروتون ها و نوترون

بسیار انرژی پتانسیل یا نهفته عظیمی است و در واکنش های هسته ای آزاد می شود.

دروازند زاینده هسته ای



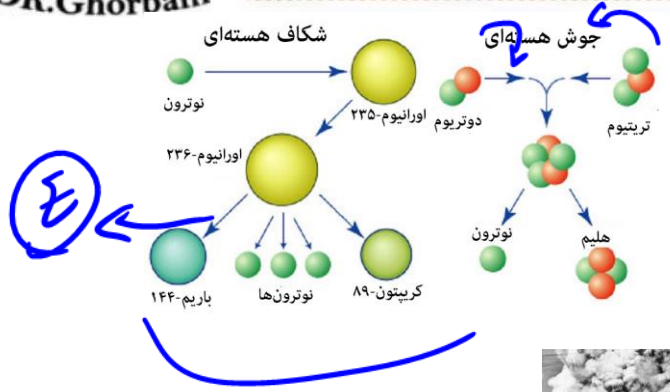
واکنش های هسته ای :

(الف) همجوشی هسته ای (فوزیون یا فیوژن)

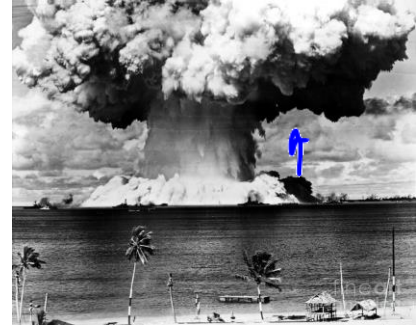
(ب) شکافت هسته ای (فیسسیون یا فیژن)

توجه ساززی
میباشد

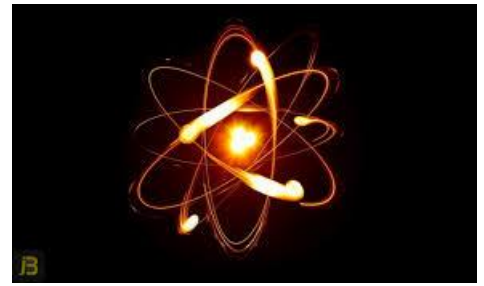
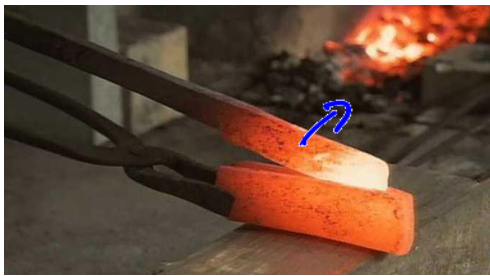
آنلاین تخصص ماست



غنی سازی اورانیوم
1) جداسازی اورانیوم از ناخالصها
2) افتادن نوترون بر روی اورانیوم



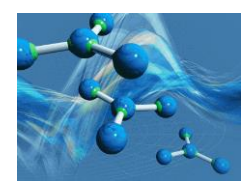
2- انرژی پتانسیل الکترون ها و مدارهای الکترونی
به دست وایت الکترن بین مدارها انرژی ابتدا ذخیره و در مرحله بیژنت به صورت نور آزاد می شود



انرژی در ساختار بین اتم ها

0 0

نیروهای بین اتمی و پیوند های بین اتمی



نکته: انرژی موجود در پیوند بین اتم ها را انرژی پتانسیل شیمیایی می گویند. مقدار این انرژی در مواد مختلف یکسان نیست.



آنلاین تخصص ماست

6 ز
120 C
9
10 C
24
1
10 C
عدد

آب → 1 kg

انرژی درونی مواد

مجموع انرژی هایی که یک ماده دارد انرژی درونی می گویند:

نکته: مواد براساس انرژی درونی خود وارد واکنش ها در شرایط خاصی می شوند.

انرژی و تغییرها

در تغییر های فیزیکی و شیمیایی سطح انرژی درونی مواد تغییر می کند.

تغییرات فیزیکی: *ماست ماده تغییر نمی کند.*

تغییرات شیمیایی: *ماست ماده عوض می شود.*



(H_2O_2) آب اکسیژنه

(2) در اثر یک تغییر فیزیکی از آب و اکسیژن ایجاد می شود.

(1) ماده ناپااله است.

حاصل از آب 2 + آب 1 + آب 1 = آب 4
مقاله

(3) خاصیت رنگ بری دارد.

در صنعت کاغذ سازی مرحله همانند مرحله یک فرایند است.

(1) بریدن درخت - از بین بردن رنگ زرد چوب - شیمیایی

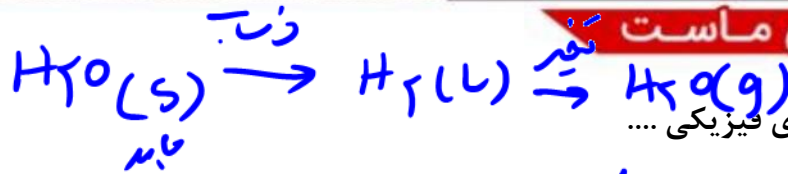
(2) حمل به کارخانه - تبدیل به چیپس چوب - فیزیکی

(3) از بین بردن رنگ زرد - کندن پوست تنه ی درخت - شیمیایی

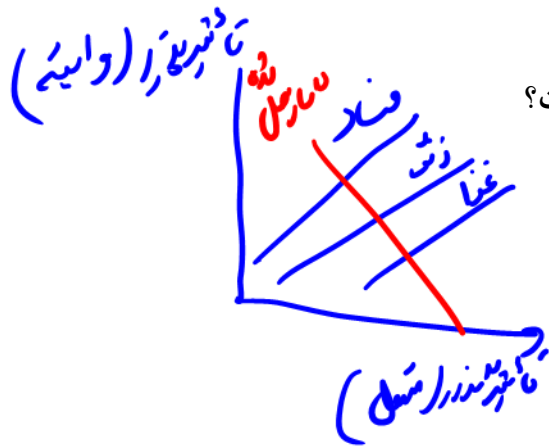
(4) تولید چیپس چوب - قالب گیری - فیزیکی



آنلاین تخصص ماست



- (۱) ممکن است ماده جدیدی بوجود بیاید ولی بیشتر قسمت های ماده اولیه ثابت می ماند. X
- (۲) ممکن است گرما تولید شده یا مصرف شود. ✓
- (۳) اتم ها ثابت ولی مولکول ها تغییر می کنند. X
- (۴) همیشه حالت فیزیکی ماده تغییر می کند. X



رابطه کدام یک از تغییر های زیر با تغییر دما متفاوت از بقیه است؟

- (۱) فساد مواد غذایی
- (۲) زنگ زدن آهن
- (۳) پختن غذا
- (۴) میزان گاز حل شده در آب ✓

در تغییر های فیزیکی

- (۱) ممکن است ماده جدیدی بوجود بیاید ولی بیشتر قسمت های ماده اولیه ثابت می ماند.
- (۲) ممکن است گرما تولید شده یا مصرف شود.
- (۳) اتم ها ثابت ولی مولکول ها تغییر می کنند.
- (۴) همیشه حالت فیزیکی ماده تغییر می کند.

- در تغییر شیمیایی همواره.....

- (۱) گرما تولید می شود
- (۲) اتم های جدید تولید می شود. ✓
- (۳) کل ماده اولیه از بین می رود.

تغییرات بر اساس انرژی



انرژی خواه (مثلا گرماگیر):

برای انجام این واکنش نیاز به دریافت انرژی از محیط است.

فشار انرژی
میزان انرژی

میزان انرژی مورد نیاز

تسخین غذا

انرژی زا (مثلا گرماده):

در حین انجام این واکنش انرژی آزاد می شود.

انرژی آزاد می شود

سوختن
تغییر شدن اسید

انرژی آزاد می شود

تبدیل انرژی در تغییرات:

انرژی از یک نوع به نوع دیگر تبدیل می شود.

سوختن و ماده سوختنی

سوخت و ماده سوختنی:

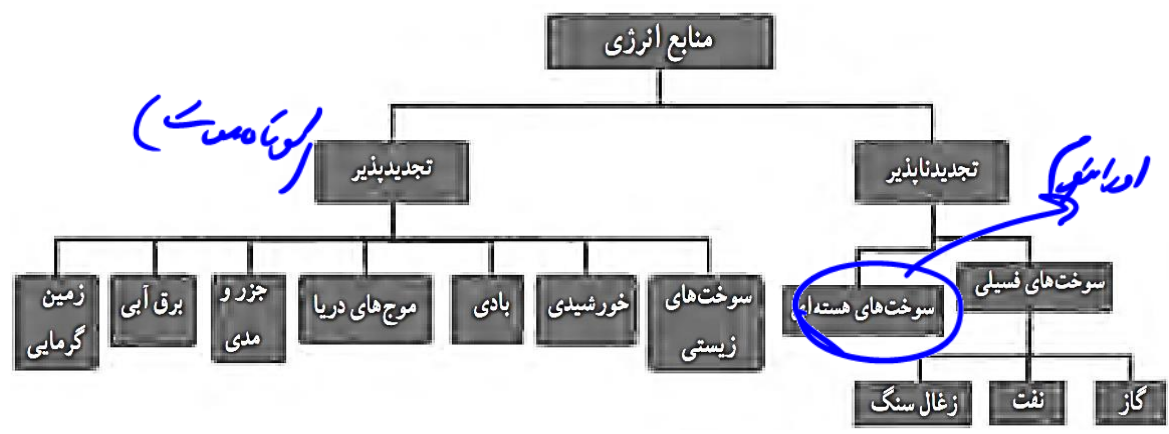
محدودیت های منابع سوخت باعث شده انسان به دنبال منابع جدید و حفظ منابع است.

باز کردن پنجره برای خروج گاز با از بین بردن کدام ضلع مثلث آتش در خاموشی آن کمک می کند؟

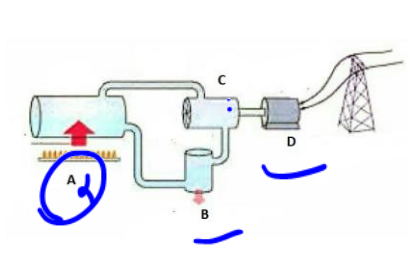
- (۱) گرما
- (۲) اکسیژن
- (۳) انرژی فعالسازی
- (۴) سوخت

لحاظ ایمنی
زغال
سوخت

منابع انرژی:



شکل زیر که ساختاری ساده نیروگاه را نشان می دهد در نظر بگیرید در این ارتباط را کدام مورد درست نیست؟



موتور الکتریکی الکتریکی
 انرژی زراتور ← انرژی زراتور

- ۱) ساختار D که نوعی موتور الکتریکی است انرژی حرکتی به الکتریکی تبدیل می شود.
- ۲) در جایگاه A می توان از سوخت های هسته ای یا فسیلی نیز استفاده کرد.
- ۳) در جایگاه B نوعی فرایند فیزیکی رخ می دهد.
- ۴) جایگاه C ساختار توربین را نشان می دهد که به کمک فشار بخار آب، پره های آن به حرکت در می آید.

آنلاین تخصص ماست

آیلار برای دوستانش منابع تامین انرژی در سال های اخیر را، از بیش ترین به کمترین پشت سرهم نوشت در این صورت سومین منبع پر مصرف کدام مورد است؟

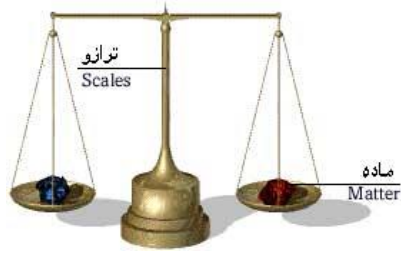
- (۱) زغال سنگ (۲) گاز طبیعی (۳) نفت (۴) سوخت هسته ای

منشا چند مورد از انرژی های موجود در زیر خورشید نیست؟

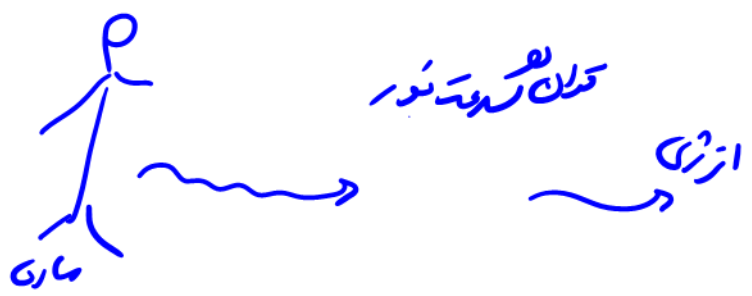
((باد، موج دریا، هسته ای، برق آبی، زمین گرمایی، سوخت های فسیلی))

- (۱) یک مورد (۲) دو مورد (۳) سه مورد (۴) چهار مورد

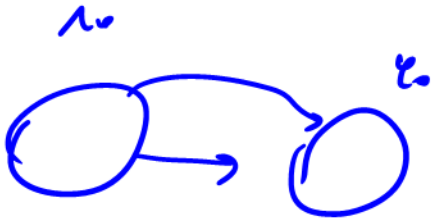
قانون پایستگی **جرم و انرژی** :



$E=mc^2$



تبادل گرمایی



بر اساس دما از جسم با دمای بالاتر به جسمی با دمای پایین تر

دما : معیاری است که میزان انرژی گرمایی / جنبش ذرات

$k = \frac{E}{c}$
 $F = 1,1 \cdot c \cdot e \cdot c$



انواع انرژی
→ جنبه آشکار
→ جنبه پنهان
→ جنبه مکانیکی
→ جنبه گرمایی
→ جنبه شیمیایی
→ جنبه هسته‌ای
→ جنبه الکتریکی
→ جنبه مغناطیسی
→ جنبه صوتی
→ جنبه نورانی

انرژی از نگاه فیزیک

فیزیک: علم اندازه گیری و کمیت ها

انرژی یک مسئله قابل اندازه گیری هست

انرژی جنبشی یا حرکتی

انرژی که ناشی از حرکت جسم است و در اجسام در حال حرکت وجود دارد.

عوامل موثر در مقدار انرژی جنبشی

۱- سرعت جسم

۲- جرم جسم

هر چه جسم سنگین تر باشد و تندتر حرکت کند، انرژی جنبشی بیشتری دارد.
سرعت و جرم هر دو عوامل موثر حرکت هستند.

فرمول شناسی:

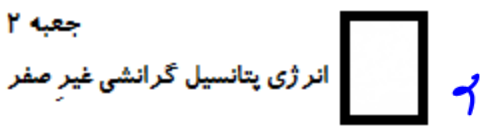
$$K = \frac{1}{2} m v^2$$

$$K = \frac{1}{2} \times m \times v^2 = \frac{1}{2} \times 2 \times (5)^2 = 25 \text{ ج}$$

انرژی پتانسیل گرانشی

هر جسمی که از سطح زمین ارتفاع بگیرد، مقداری انرژی در خود ذخیره می کند که انرژی پتانسیل گرانشی نام دارد.

آنلاین تخصص ماه



عوامل موثر در مقدار انرژی پتانسیل گرانشی

- ۱- جرم جسم
- ۲- ارتفاع جسم
- ۱- شتاب گرانشی



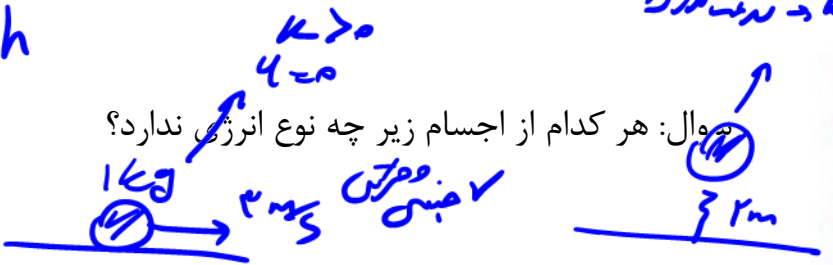
فرمول شناسی انرژی پتانسیل گرانشی:

ارتفاع × شتاب گرانشی × جرم = انرژی پتانسیل گرانشی

$$U_g = m \times g \times h$$

$h > 0 \rightarrow U > 0$
 $h = 0 \rightarrow U = 0$
 $h < 0 \rightarrow U < 0$

سوال: هر کدام از اجسام زیر چه نوع انرژی ندارد؟

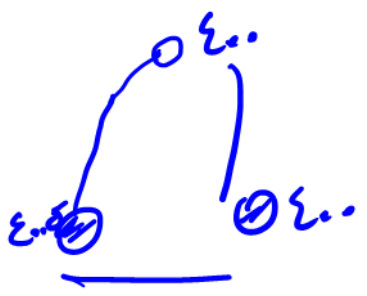


جسمی که در ارتفاع ۱ متری زمین است.....

- (۱) نیروی پتانسیل گرانشی را دارد.
- (۲) جرم آن بیش تری از جسمی است که روی زمین قرار دارد.
- (۳) جرم آن کم تری از جسمی است که روی زمین قرار دارد.
- (۴) انرژی جنبشی حرکتی ندارد.

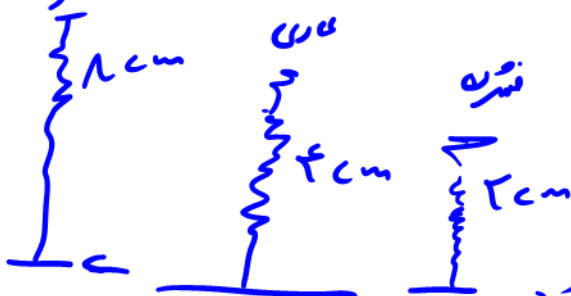
انرژی مکانیکی: مجموع انرژی جنبشی حرکتی و پتانسیل گرانشی را می گویند.

$$E = K + U$$





آنلاین تخصص ماست



انرژی پتانسیل شیمیایی:
در سوئدها، بین اتم ها زنجیره‌ها وجود دارد

انرژی پتانسیل کشسانی:
در اشیاء کشنده و فنر مانند آنکه در حالت عادی خارج نمود
تغییر طول \times قوت فنر = انرژی کشسانی

انرژی پتانسیل هسته ای:
در هسته اتم حالت.

$$K = \frac{1}{2} m \times v^2$$

- کدام یک از اجسام زیر انرژی جنبشی بیش تری دارد؟

(۱) یک خودروی سواری که با سرعت ۷۲ کیلومتر بر ساعت حرکت می کند.

(۲) یک خودروی سواری که با سرعت ۳۰ کیلومتر بر ساعت حرکت می کند.

(۳) یک کامیون که با سرعت ۷۲ کیلومتر بر ساعت حرکت می کند. ✓

(۴) یک کامیون که با سرعت ۵۰ کیلومتر بر ساعت حرکت می کند.



$$g \checkmark$$
$$h \checkmark$$
$$m \checkmark$$
$$u = m \times g \times h$$

شخصی از طبقه اول تا طبقه سوم آپارتمانی را یک مرتبه با سرعت ۲ m/s و مرتبه دوم با سرعت ۴ m/s بالا می رود. نسبت انرژی پتانسیل گرانشی این شخص در حالت دوم به حالت اول چقدر است؟

- (۱) ۲ برابر (۲) یک دوم برابر (۳) ۴ برابر (۴) ۱/۴

رتبه بندی - انرژی از دست داده شده در ۳۰ دقیقه در کدام گزینه از سایر گزینه ها بیش تر است؟

(۱) آب جوش درون یک فلاسک خلا (۲) آب جوش درون یک لیوان شیشه ای

(۳) آب جوش درون یک لیوان فلزی تیره (۴) آب جوش درون یک لیوان فلزی براق



آنلاین تخصص ماست

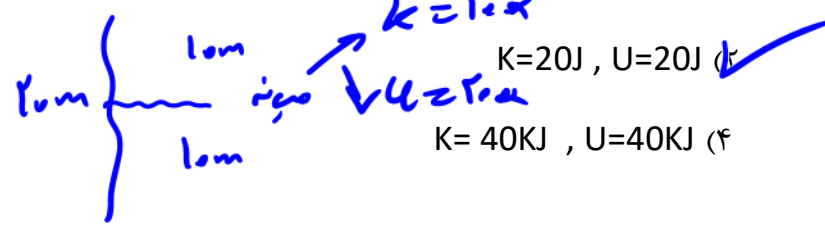
$K=0$ $U = mgh = 1 \times 10 \times 20 = 200 \text{ J}$

$E = K + U$

$E = 0 + 200 = 200 \text{ J}$

می دانیم که انرژی مکانیکی مجموع انرژی جنبشی حرکتی (K) و انرژی پتانسیل گرانشی (U) است. برای بدست آوردن انرژی پتانسیل گرانشی کافی است وزن جسم را در ارتفاع آن جسم ضرب کنیم. حال فرض کنید یک جسم ۲۰۰ گرمی را از ارتفاع ۲۰ متری رها کنیم در صورتی که از انرژی هدر رفته صرف نظر کنیم لحظه رسیدن به میانه مسیر کدام یک از گزینه ها انرژی های این جسم را به درستی نشان می دهد؟

$2 = a \cdot g$



$K=40J, U=0$ (۱)

$U=20KJ, K=20KJ$ (۳)

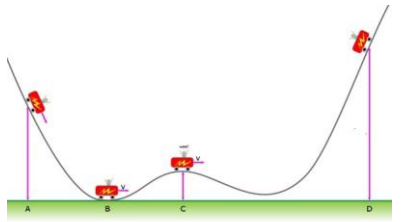
شکل زیر را در نظر بگیرید که یک ترن از نقطه A شروع به حرکت کرده و در مسیری بدون اصطکاک در حال حرکت است. کدام مورد در این ارتباط درست است؟

(۱) ترن از نقطه یک رها شده است.

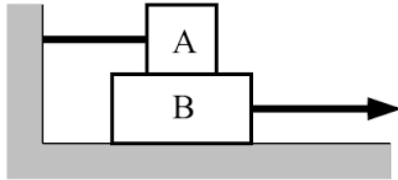
(۲) اگر در مسیر اصطکاک وجود داشت ترن در نقطه D باز به همین ارتفاع می رسید.

(۳) بیش ترین سرعت ترن در نقطه B است.

(۴) میزان انرژی پتانسیل گرانشی در بالاترین نقطه D برابر با میزان انرژی جنبشی حرکتی در نقطه C است



۱. در شکل زیر فرض کنید جسم B به میزان یک متر با سرعت ثابت جابه جا شود. برای بدست آوردن کار این جسم کدامیک از روش های زیر را می توان استفاده کرد؟



- ۱) وزن جسم B را در میزان جابه جایی ضرب کنیم.
 - ۲) مجموع وزن دو جسم را در میزان جابه جایی ضرب کنیم.
 - پ) میزان جابه جایی را در میزان نیروی اصطکاک بین جسم B و زمین ضرب کنیم.
 - ت) می توانیم میزان جابه جایی جسم را در اصطکاک حاصل از تمام سطوح ضرب کرد چون نیروی انجام دهنده کار با نیروی اصطکاک ها برابر است.
۲. اگر به یک جسم چهار نیروی ۱۰، ۱۵، ۲۵ و ۳۵ نیوتنی وارد شود و جسم به میزان ۱۰ متر جابه جا شود حداکثر و حداقل کاری که ممکن است در این صحنه اتفاق افتاده باشد چند ژول است؟

۱) ۸۵۰ -

۲) ۵۰۰ -

۳) ۵۰۰ - ۵۰

۴) ۸۵۰ - ۵۰

۳. ارشان در حال انجام آزمایشی در کلاس یک آونگ ساده را ساخت و سپس گلوله را در حداکثر مقدار ممکن در سمت راست بالا آورده و رها کرد. کدام عبارت در این مورد درست است؟
- ۱) پایستگی انرژی باعث خواهد شد گلوله به طور مداوم به حرکت خود ادامه دهد.
 - ۲) گلوله در میانه مسیر حداکثر انرژی گرانشی را دارد.



آنلاین تخصص ماست

۳) رفته رفته بخشی از انرژی گلوله در اثر مقاومت هوا به گرما تبدیل می شود و آزمایش آونگ مثالی برای رد قانون پایستگی انرژی است.

۴) در دو انتهای مسیر انرژی مکانیکی از نوع انرژی پتانسیل گرانشی است ولی در میانه ی مسیر از نوع انرژی جنبشی حرکتی است.

جسمی که در ارتفاع سه متری زمین با سرعت ثابت در حال حرکت است.....

- ۱) انرژی پتانسیل گرانشی ندارد چون سرعت آن جسم ثابت است. ۲) انرژی جنبشی ندارد چون سرعت جسم ثابت است.
- ۳) انرژی جنبشی و پتانسیل گرانشی دارد. ۴) فقط انرژی پتانسیل گرانشی دارد.

تبدیل های انرژی:

در ماشین ها، ابزارها، بدن موجودات زنده و نیز در حین تغییرات تبدیل انرژی داریم.

در میکروفون کدام تبدیل انرژی انجام می شود؟

- ۱) صوتی به الکتریکی
- ۲) الکتریکی به صوتی
- ۳) الکتریکی به گرمایی
- ۴) ۱ و ۲

در باتری انرژی وجود دارد.

- ۱) پتانسیل مغناطیسی
- ۲) پتانسیل الکتریکی
- ۳) پتانسیل هسته ای
- ۴) پتانسیل شیمیایی

در تبدیل انرژی به حرکت

در انرژی الکتریکی به حرکتی تبدیل نمی شود.

- ۱) اتو
- ۲) ماشین لباسشویی
- ۳) سشوار
- ۴) پنکه

در توربین هایی که در کنار سد های بزرگ آب قرار می دهند کدام تبدیل انرژی اتفاق می افتد؟

- ۱) گرانشی به حرکتی
- ۲) حرکتی به گرانشی
- ۳) حرکتی به الکتریکی
- ۴) تبدیل انرژی ندارند.



صفر تا صد انرژی (Energy)

عنوان دوره:

شماره جلسه:

021 4413 6975

www.tizline.ir

0933 384 0202

@Tizline

Tizline.ir

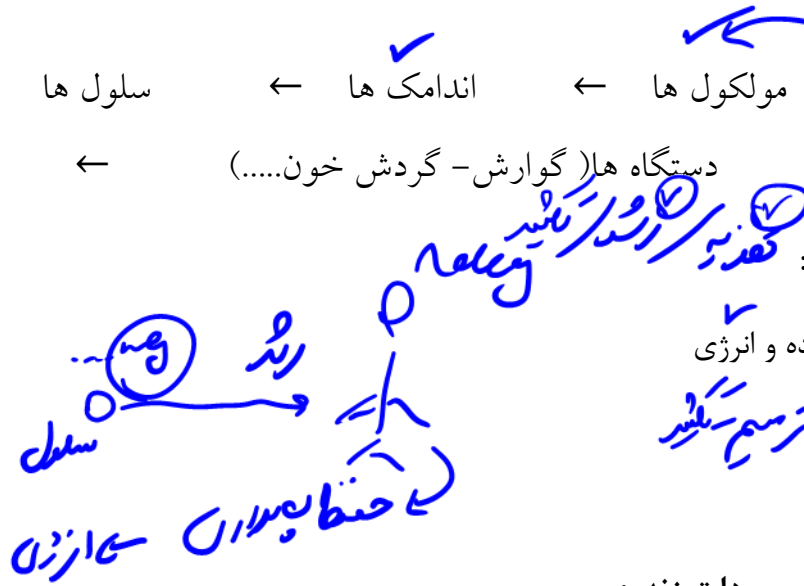
آنلاین تخصص ماست

انرژی از نگاه زیست شناسی

زیست شناسی: علم مطالعه موجودات زنده و ساختار بدنی آن ها و ارتباط بین آن ها

سازمان بندی حیات: به طور خلاصه بیان می کند حتی موجودات زنده نیز از اتم و عناصر تشکیل شده اند

اتم ها ← مولکول ها ← اندامک ها ← سلول ها ← بافت ها
و اندام ها ← دستگاه ها (گوارش - گردش خون.....) ← موجود کامل



شرط زنده بودن:

نیاز زنده بودن: ماده و انرژی

ماده برای: رشد و تکثیر

انرژی:

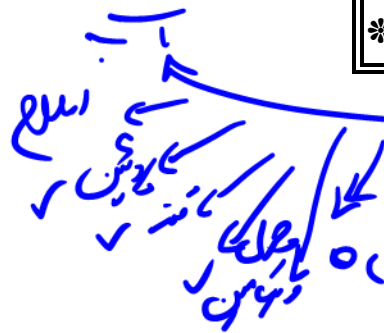
تامین انرژی در موجودات زنده:

تغذیه راهکار دریافت انرژی

تغذیه راهکار دریافت انرژی:

از همه مواد غذایی؟؟ آری

قندها / چربی ها / و پروتئین



کفگیر از دست ندهید
چربی ها / زرد و سفید روغن ها / انرژی

انرژی ذخیره شده قابل دریافت در خوراکی ها (انرژی شیمیایی)

وقتی می گوئیم انرژی شیمیایی شیر ۲/۷ کیلوژول بر گرم (kJ/g) است، یعنی در هر گرم شیر معمولی ۲/۷ کیلوژول انرژی شیمیایی ذخیره شده است. به این عدد یا مقداری که برای انواع غذاها بیان می شود، **انرژی واحد جرم** گفته می شود. این کمیت با واحد کیلوژول بر گرم بیان می شود.

Handwritten notes: $2.7 \text{ kJ/g} \rightarrow 100 \text{ g} \rightarrow 27 \text{ kJ}$ and $27 \times 100 = 2700 \text{ kcal}$

معمولا انرژی خوراکی های بسته بندی شده را بر حسب کیلوکالری (kcal) می نویسند. هر کیلوکالری معادل ۴۲۰۰ ژول است. $1 \text{ kcal} = 4200 \text{ J}$

روش محاسبه ی انرژی موجود در ماده ی غذایی یا سوخت ها

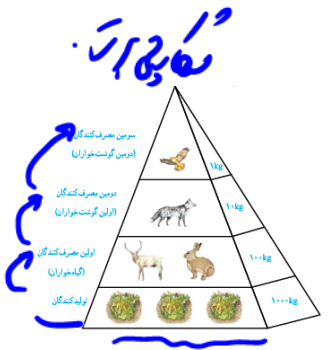
برای محاسبه ی مقدار انرژی که در چند گرم از یک ماده ی غذایی یا سوخت وجود دارد، از رابطه ی زیر استفاده می کنیم:

$$\text{انرژی واحد جرم} \times \text{جرم ماده غذایی (سوخت)} = \text{انرژی موجود در ماده غذایی (سوخت)}$$

مثلا، انرژی موجود در کره ۳۰/۲ کیلوژول بر گرم است. بنابراین در ۳۰ گرم کره به مقدار زیر انرژی موجود است:

Handwritten calculation: 30×30.2

موجودات از لحاظ تولیدکنندگی:

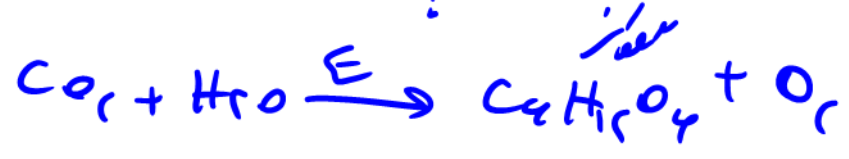


- ۱- تولید کننده
 - ۲- مصرف کننده
 - ۳- تجزیه کننده
- Handwritten notes: "انرژی برگرداندن", "تجزیه کننده", "مصرف کننده", "تولید کننده", "بافتن", "تجزیه", "مصرف", "تولید"

آنلاین تخصص ماست

ذخیره انرژی در منابع غذایی:

۱- فتوسنتز ^{معمول}
کربن دی اکسید



۳- میسوسنتز

۲- شیمیوسنتز ^{بافتن ماهی در آب}

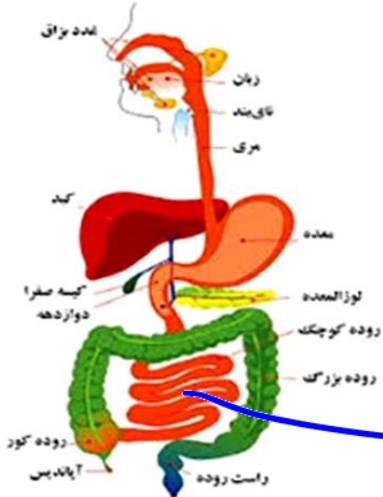
با واکنش های شیمیایی می توانند مواد پر انرژی را تولید کنند.
سختی ماست ^{تجرباتی}

فراوری مواد غذایی و انرژی در بدن موجودات زنده:

بازری ^{ماده مغذی آماده آماده غذایی}

تف موعی

پار موعی ^{بسیار}



معمول ^{اسید}

آنلاین تخصص ماست

تنظیم انرژی

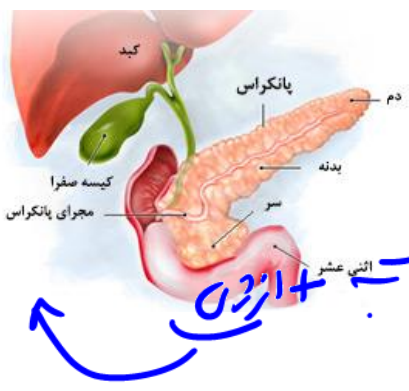
اندام های دخالت کننده در تنظیم

- ۱- کبد یا جگر سیاه
- ۲- ماهیچه ها و بافت چربی



روش های تنظیمی انرژی در بدن انسان:

- ۱- عصبی ✓
- ۲- هورمونی ✓ (انسولین و گلوکوکورتیکوئیدها)



ATP

آرژین
معرف انرژی در بدن
در اندام میوکارد (در بدن سلول)
گلوکز + آرژین → روشن
کما حد مصرف نام معمولاً در بدن

ارتباط موجودات بر اساس انرژی: زنجیره غذایی

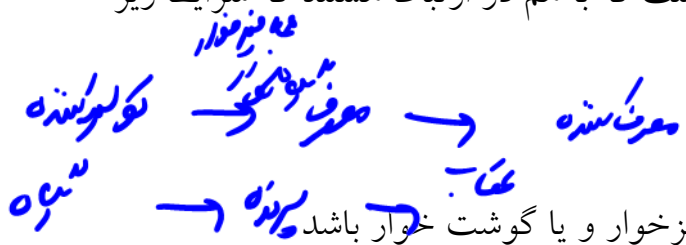
۱- زنجیره های غذایی شامل موجوداتی است که با هم در ارتباط هستند که شرایط زیر

در آن ها باید رعایت شود.

۲- حلقه اول باید تولید کننده باشد.

۳- حلقه دوم می تواند گیاهخوار، همه چیزخوار و یا گوشت خوار باشد

۴- حلقه سوم نوعی گوشت خوار یا همه چیز خوار است.





صفر تا صد انرژی (Energy)

• عنوان دوره:

• شماره جلسه:

☎ 021 4413 6975

☎ 0933 384 0202

🌐 www.tizline.ir

📍 @Tizline

📷 Tizline.ir

آنلاین تخصص ماست

اگر در یک اکوسیستم ۱۲ موجود زنده داشته باشیم چند زنجیره می توانیم داشته باشیم؟

دکتر قربانی، مولف و مدرس
تیزهوشان، المپیاد و کنکور