

تحقیق درباره این که: "طول شمع چه تاثیری روی زمان خاموش شدن آن دارد؟"

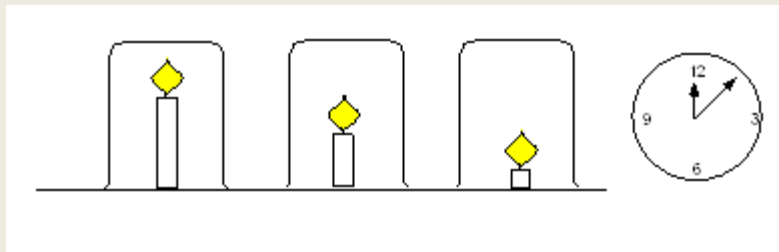
برای این منظور بایستی:

- متغیر مستقل و وابسته را مشخص کنید.
  - متغیر مستقل : طول شمع
  - متغیر وابسته: زمان روشن ماندن شمع
- حجم هوای درون ظرف بایستی در هر آزمایش ثابت و یکسان بماند.. بنابراین اگر شمع را نصف می کنید، بایستی نیمه بریده شده را داخل ظرف قرار دهید.
- در هر آزمایش، هوای درون ظرف ها باید تازه باشد.
- برای گرفتن نتایج معتبر بایستی هر آزمایش را سه مرتبه تکرار کنید.
- بایستی ابتدا فتیله را جداگانه بسوزانید تا در آزمایش سوختن شمع بررسی شود.

ابتدا بررسی کنیم شما با کدام موارد مطرح شده در شکل زیر موافق هستید؟

شمع ها برای مدت یکسانی روشن می مانند زیرا اندازه بشرها یکسان است.

کوتاهترین شمع بهترین جریان همرفتی را ایجاد می کند زیرا شعله در ته بشر قرار دارد. بنابراین به مدت طولانی تری روشن می ماند.



کوتاهترین شمع زودتر خاموش می شود زیرا گاز کربن دی اکسید چگالی بیش تری از هوا دارد و در ته ظرف جمع می شود و سبب خاموش شدن شعله می گردد.

پارافین کوتاهترین شمع سریعتر مصرف و تمام می شود.

حال با انجام آزمایش و پژوهش بررسی کنید که آیا پیش بینی های شما درست بود؟

مراحل انجام یک پژوهش در این مورد:



The shortest candle will go out first because carbon dioxide is more dense than air and will settle to the bottom and put out the

- ابتدا یک شمع سالم و مصرف نشده به مدت کوتاهی سوزانده شد تا فتیله بسوزد.
  - یک بشر یک لیتری یا یک ظرف انتخاب شد.
  - زمان روشن ماندن شمع زیر بشر برای سه بار اندازه گیری شد.
  - با بردن شمع طول آن را کاهش داده و قسمت بریده شده درون ظرف گذاشته شد. شمع روی پایه قرار داده شد تا ارتفاع شعله یکسان بماند.
- نتایج زیر در این آزمایش و پژوهش به دست آمد.

مدت زمانی که شمع روشن می ماند (ثانیه)				طول شمع (سانتی متر)
میانگین	آزمایش سوم	آزمایش دوم	آزمایش اول	
۲۱/۷	۱۸	۲۰	۲۷	۱۱/۵
۲۱/۳	۱۸	۲۴	۲۲	۶
۲۰/۷	۱۹	۲۴	۱۹	۲/۵

ارزیابی نتایج:

- بر اساس این داده ها چه ارتباطی بین طول شمع و زمان روشن شدن وجود دارد؟

- دانشمندان نتایج حاصل از پژوهش های خود را در مجلات معتبر چاپ می کنند. به نظر شما این داده ها آن قدر کافی هستند که بتوان آن ها را چاپ کرد؟ اگر پاسخ شما خیر است، دلایل خود را بنویسید.
  - اثر طول شمع روی زمان سوختن شمع بسیار کوچک است. بنابراین یافتن پاسخ مناسب سخت تر می شود.
  - دانشمندان و پژوهشگران علم پزشکی پژوهش هایی را انجام می دهند که بدانند رژیم های غذایی خاص چه تاثیری روی بیماری ها دارند. برای مثال، یک پژوهش برای بررسی این پیش بینی انجام شده است که:
    - شانس حمله قلبی در مردمانی که مقدار زیادی ماهی های پرچرب مصرف می کنند، **اندکی** کم تر از بقیه مردم است؟
  - به نظر شما با توجه با این که تاثیر این رژیم غذایی خیلی زیاد نیست و اندک است، آن ها چگونه می توانند این تفاوت اندک را بررسی کنند و نتایج معنی دار و معتبری از پژوهش های خود به دست آورند.
- حال به نظر شما آزمایش انجام شده در زیر اعتبار کافی دارد؟ برای مشاهده ویدیوی این آزمایش به آدرس زیر مراجعه کنید.

<http://chemistry-dept.talif.sch.ir>

[http://chemistry-dept.talif.sch.ir/index.php?page\\_id=۳۶۴](http://chemistry-dept.talif.sch.ir/index.php?page_id=۳۶۴)

