

مدل پدیده گرداب

موضوع:
فیزیک

بخش
گام‌های
امید

محمد مهدی سلطان بیگی

مشخصات

دانشمندان برای توضیح بسیاری از پدیده‌ها به مدل متوسل می‌شوند. برای نمونه برای توجیه گرداب و گرداب مدل‌های چندی ساخته‌اند که نمونه‌ای را در اینجا می‌آوریم:

هدف

ساختن مدلی برای پدیده گرداب

مواد و وسایل مورد نیاز

ظرف شیشه‌ای استوانه شکل به قطر ۱۰ تا ۲۰ سانتی‌متر و ارتفاع ۲۵ تا ۳۰ سانتی‌متر، سیم مسی به قطر ۰/۲ و طول ۲۵ سانتی‌متر، موتور الکتریکی کوچک، لحیم، هویه، پایه، گیره، باتری، رئوستا، ورقه برنجی یا حلبی مستطیل‌شکل به ابعاد $۱۰ \times ۱۰ \times ۱/۵$ میلی‌متر، تقریباً به شکل قرص، آب.

روش ساخت

سیم مسی را به ورقه

برنجی یا حلبی لحیم کنید؛ طوری که سیم بر مرکز ورقه عمود باشد. طرف دیگر سیم را به محور موتور لحیم کنید. سیم باید کاملاً مستقیم و در امتداد محور موتور قرار گیرد تا ارتعاش نداشته باشد. در ظرف شیشه‌ای هم آب بریزید.

روش کاربرد

۱. طبق شکل، موتور را طوری بالای سطح آب ظرف شیشه‌ای قرار دهید که ورقه داخل آب در ته ظرف و سیم به طور قائم قرار بگیرد. موتور را با گیره به پایه محکم کنید (مطابق شکل مرحله ۱).

۲. موتور را به باتری وصل کنید. به تدریج مخروطی در سطح آب درست می‌شود. نوک مخروط به ورقه می‌رسد. پس از آن حباب‌های هوا تولید می‌شود که شبیه گرداب است. اگر موتور را با دست نگاه‌دارید، گرداب مانند موجود زنده حرکت می‌کند و ساعت‌ها می‌توانید با آن سرگرم شوید.

۳. اگر قطعه‌ای چوب روی سطح آب قرار دهید، در گرداب فرو می‌رود.

۴. سرعت موتور را تغییر دهید. ممکن است قطعه چوب در پایین

سطح آب باقی بماند. اگر جسمی سنگین‌تر از آب ته ظرف باشد، در گرداب گیر می‌کند و اگر موتور را خاموش کنید، قطعه چوب بالا می‌رود و جسم سنگین در آب فرو می‌رود.

۵. موتور را طوری ثابت کنید که محور آن با جدار ظرف موازی باشد و محور موتور در وسط ظرف قرار گیرد. می‌بینید، مخروطی از محور پایین می‌رود و حباب‌های هوا در پایین ورقه ظاهر می‌شوند. اگر در پایین ظرف مقداری ماسه بریزید، وضع گرداب در زیر ورقه مشخص می‌شود.

