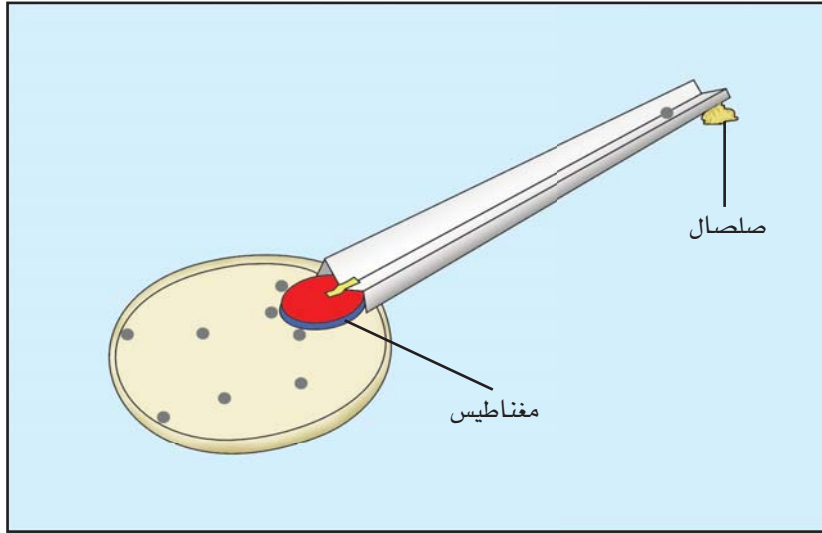




من أجل فلات أكبادنا

سرعة الإفلات



كل شيء في هذا الكون يعيش حالة من التجاذب من الذرة إلى المجرة، وبالتالي فإن جميع الأجسام التي تقع على الأرض أو في مجالها فإنها تقع تحت تأثير الجاذبية الأرضية، ولا يمكنها أن تتحرر منها إلا عندما تنطلق بسرعة محددة تعرف بسرعة الإفلات. تعرف سرعة الإفلات بأنها السرعة التي تكون عندها طاقة الحركة لجسم ما مساوية لطاقة الوضع (هي الطاقة الكامنة التي يكتسبها الجسم بسبب وقوعه تحت تأثير قوة جذب، مثل: جاذبية الأرض)، والتي تعتمد على كتلة الكوكب وليس على كتلة الجسم، وقد قدر العلماء سرعة الإفلات من الجاذبية الأرضية بـ ١١,٢ كم/ثانية.

فلات أكبادنا

يسعدنا في هذا العدد أن نقدم لكم تجربة مبسطة تهدف إلى تمثيل سرعة الإفلات من الجاذبية الأرضية أو غيرها من الأجرام السماوية.

الأدوات

- أي شكل من أشكال المغناطيس.
- كرات صغيرة من الحديد وطبق من البلاستيك، ومقص، وصلصال، وشريط لاصق وورق مقوى بطول ٣٠ سم وعرض ١٠ سم.

خطوات العمل

١- اثن قطعة الورق المقوى على شكل حرف (M).
٢- ضع المغناطيس في طبق البلاستيك.

الاستنتاج

نستنتج أنه كلما زاد ميل القناة، زادت السرعة الاتجاهية للكرات؛ وبالتالي زادت كمية الحركة، فإذا وصلت كمية التحرك إلى مستوى معين، فإن قوة جذب المغناطيس لا تستطيع الإمساك بالكرات وإيقافها، وهذا ما يطلق عليه سرعة الإفلات، وعليه يمكن مقارنة سرعة كرات الحديد وإفلاتها من قوة جذب المغناطيس بسرعة الصاروخ الاتجاهية التي يفلت فيها من قوة جاذبية الأرض.

المصدر

سلسلة العلماء الصغار.
تجارب علمية مسلية في الفلك.
دار الرشيد، دمشق - بيروت.

٣- الصق أحد طرفي قطعة الورق المقوى المثنية على شكل حرف (M) على السطح العلوي للمغناطيس باستخدام الشريط اللاصق، وارفع الطرف الآخر لها باستخدام الصلصال، بحيث يكون أعلى قليلاً من طرفها داخل الصحن؛ لتكوّن قناة تصب في حوض.

٤- ضع كرة حديدية واحدة عند الطرف العلوي للورقة المثنية، واركها تتدرج، ماذا تشاهد؟
٥- ارفع طرف القناة قليلاً إلى أعلى، ثم ضع كرة أخرى واركها تتدرج، واستمر في رفع طرف القناة وفي كل مرة ضع كرة، ماذا تشاهد؟

المشاهدة

نشاهد أنه عندما يكون ميل القناة يسيراً فإن الكرات الحديدية تتجذب إلى المغناطيس، ولكن عندما يكون الميل كبيراً فإن الكرات تتدرج وتمر فوق المغناطيس، ولكنها لا تنجذب إليه بل تواصل طريقها إلى صحن البلاستيك، كما في الشكل.