



ФІЗИКА

ЗБІРНИК ВІДЕОЗАВДАНЬ
ІЗ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН

ЛЕВІТАТОР

ЗАПИТАННЯ:

Поясніть фізичні принципи, на яких ґрунтується дія цієї наукової іграшки.

ВІДПОВІДЬ:

Магнітний левітатор має вигляд, представлений на рис. 1.



Рис. 1

Розглянемо спрощену модель магнітного левітатора, представленого на відео, щоб пояснити його дію та основні сили, завдяки яким він утримує стійкість (рис. 2).

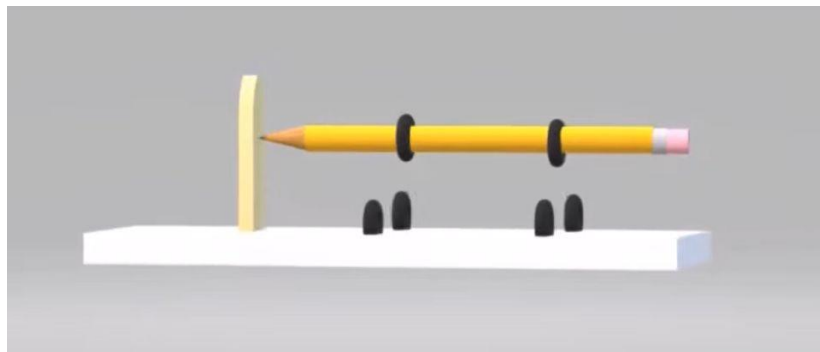


Рис. 2

В основі пристрою закріплені чотири кільцеві неодимові магніти та невелика вертикальна стінка. Перша від стінки пара магнітів установлена так, щоб вони відштовхувалися при наближенні один до одного. Аналогічно встановлена і друга пара. На стрижні (рухомій частині левітатора) встановлено два магніти, які розміщені особливо. Магніт, ближчий до першої пари на основі, встановлено так, щоб він притягувався до нижньої пари, але був на більшій відстані від вертикальної стінки ніж перша пара на основі. Другий магніт встановлено так, щоб він відштовхувався від пари на основі. За такого розміщення сили, що діють у системі, будуть розподілені так, як представлено на рис. 3.

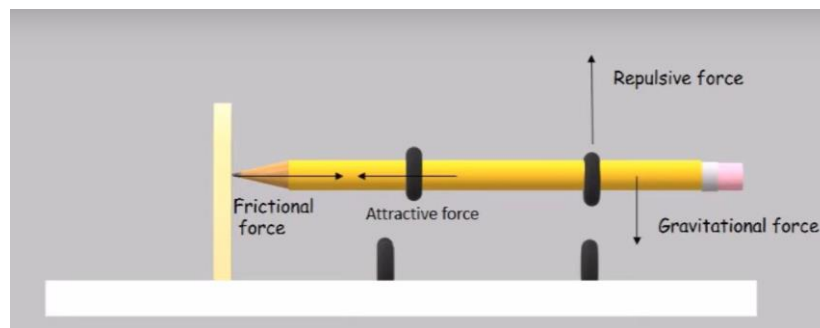


Рис. 3

Тертя між вертикальною стінкою і рухомою частиною левітатора незначне, але достатнє для того, щоб система була в рівновазі. Привівши рухому частину в обертання, спостерігаємо процес левітації протягом тривалого часу.