



ФІЗИКА

ЗБІРНИК ВІДЕОЗАВДАНЬ
ІЗ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН

МЛЯВЕ ПАДІННЯ

ЗАПИТАННЯ:

Поясніть, чому циліндричний неодимовий магніт пролітає крізь пластикову та мідну трубочки за суттєво різний час.

ВІДПОВІДЬ:

Оскільки магніт не торкається стінок пластикової трубочки, а сила лобового опору повітря за цих швидкостей дуже мала, то можна вважати рух магніту прикладом вільного падіння тіла. Час такого падіння легко розрахувати. Здавалося б, ситуація не зміниться, якщо замінити пластикову трубочку на мідну тих самих лінійних розмірів, оскільки мідь не є феромагнетиком і не притягується магнітом. Саме тому побачене вражає та дивує.

Причина цього природного феномену – взаємодія магніту з індукційними струмами, що виникають у мідній трубці. Рухаючись у трубці, магніт створює у просторі змінне магнітне поле (попереду – наростаюче, позаду – спадне), яке породжує вихрове електричне поле, що своєю чергою створює індукційні струми. Ці індукційні струми своїм магнітним полем штовхають догори нижню частину магніту і притягують вгору верхню частину магніту. Загалом виникає сила, що фактично компенсує силу тяжіння, і магніт рухається з постійною швидкістю, яку встиг набрати протягом прискореної фази падіння.