

Закони збереження

1. Кулька масою m вертикально впала на горизонтальну плиту, маючи в момент удару швидкість v . Визначити зміну імпульсу кульки в разі абсолютно пружного й абсолютно непружного ударів.
2. М'яч масою m , що летів зі швидкістю v , вдарився об горизонтальну площину. Кут падіння дорівнює α . Визначити зміну імпульсу, якщо удар абсолютно пружний.
3. Кулька масою m налітає зі швидкістю v на перпендикулярно розташовану плиту маси M , пружно вдаряючи її по центру. Визначити швидкості кульки та плити після зіткнення.
4. Кулька летить зі швидкістю \mathbf{v} і вдаряється в площину, що рухається зі швидкістю \mathbf{u} . Знайти швидкість кульки після удару. Удар абсолютно пружний.
5. Куля масою m , що рухалася зі швидкістю \mathbf{v} , налетіла на кулю масою M , що перебувала у спокої, і після пружного удару змінила напрямок свого руху на кут α . З якими швидкостями рухалися кулі відразу після удару?
6. На судні масою M відкорковують шампанське. На скільки зміниться швидкість судна, якщо корок масою m вилетів у напрямі протилежному до руху судна, під кутом α до горизонту і зі швидкістю v відносно судна?
7. З якою початковою швидкістю v_0 треба кинути вниз м'яч з висоти h , щоб він підстрибнув на висоту $2h$? Вважати, що удар об землю абсолютно пружний.
8. М'яч вільно падає з висоти H на горизонтальну площину. При кожному відскакуванні швидкість його зменшується в $n = 2$ рази. Знайти пройдений м'ячем шлях з початку падіння до зупинки.
9. Мішень маси M підвішена на нитці і може вільно коливатися. Знайти швидкість мішені після попадання в неї кулі маси m , яка горизонтально летіла зі швидкістю v , якщо куля
 - (a) застрягне в мішені;
 - (b) горизонтально відіб'ється від мішені;
 - (c) проб'є мішень і вилетить з неї зі швидкістю u .