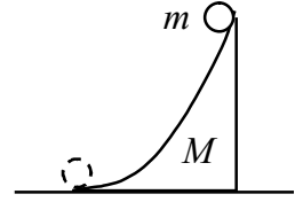


## Заняття 6. Закон збереження імпульсу.

### Аудиторне заняття

1. [1.102] Від двохступеневої ракети загальною масою  $M$  в момент, коли вона досягла швидкості  $V_0$ , відділилась друга ступінь масою  $m$ . Швидкість цієї ступені при цьому збільшилась до  $V_2$ . Визначити, з якою швидкістю  $V_1$  буде рухатися перша ступінь. Швидкості вказано відносно спостерігача на Землі.

2. [1.103] З клина масою  $M$ , який стоїть на гладкій горизонтальній поверхні, зісковзує тіло масою  $m$ . Кут нахилу клину плавно змінюється до нуля в нижній частині (див.рис.). При переході на горизонтальну площину швидкість тіла  $V$ . Визначити висоту  $h$ , з якої зісковзує тіло.



3. [1.107] Між частинкою, яка має масу  $m$  та швидкість  $V$ , і нерухомою частинкою масою  $M$  відбувається абсолютно пружне зіткнення. При цьому напрям швидкості частинки  $m$  змінюється на  $90^\circ$ . Чому дорівнюють швидкості частинок після зіткнення? Який кут розльоту частинок?

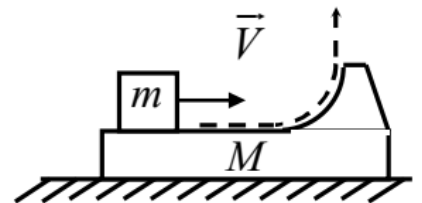
4. [1.110] По невеликому шматку заліза масою  $m_1$ , який лежить на наковальні, б'є молот масою  $m_2$ . Визначити ККД удару, якщо удар абсолютно непружний. Корисною вважати енергію, витрачену на деформацію шматка заліза.

6. [1.105] Два човна рухаються паралельними курсами назустріч один одному. Коли човни порівнялися, з одного з них на інший обережно переклали вантаж масою  $m$ . Після чого човен з вантажем зупинився, а човен без вантажу продовжував рухатися зі швидкістю  $V$ . З якими швидкостями  $V_1$  і  $V_2$  рухалися човни до зустрічі, якщо маса човна, в який переклали вантаж,  $M$ ?

### Домашнє завдання

1. [1.105] Два човна рухаються паралельними курсами назустріч один одному. Коли човни порівнялися, з одного з них на інший обережно переклали вантаж масою  $m$ . Після чого човен з вантажем зупинився, а човен без вантажу продовжував рухатися зі швидкістю  $V$ . З якими швидкостями  $V_1$  і  $V_2$  рухалися човни до зустрічі, якщо маса човна, в який переклали вантаж,  $M$ ?

2. [1.104] На гладкій горизонтальній площині знаходиться тіло масою  $M$  і на ньому шайба маси  $m$  (див.рис.). Шайбі надали швидкість  $V$  в горизонтальному напрямі. На яку максимальну висоту  $h$  (порівняно з початковим рівнем) підніметься шайба після відриву від тіла  $M$ . Тертям знехтувати.



3. [1.109] Дві маленькі кульки масами  $M$  і  $m$  підвішені на нитках довжиною  $l$  кожна в одній точці. Кульку масою  $M$  відхилили на кут  $\alpha$  від вертикалі і відпустили. На яку висоту  $H$  піднімуться кульки після абсолютно непружного зіткнення? Скільки тепла  $Q$  при цьому виділиться?