

## Імпульс тіла, імпульс сили. Закон збереження імпульсу

1. Яка маса мопеда, якщо його імпульс дорівнює  $1200 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$  за швидкості руху  $15 \text{ м/с}$ ? (самостійно)

1) Запишіть умову задачі

2) Виберіть формулу для обчислення та обчисліть масу мопеда. Відповідь впишіть у відповідну клітинку.

Дано:

$$p = \quad \text{кг} \cdot \text{м/с} \quad p = \quad * \quad m = \quad |$$

$$v = \quad \text{м/с}$$

$$m = ? \quad m = \quad \text{кг}$$

Домашні задачі:

1. Рух матеріальної точки описується рівнянням  $x = 5 - 8t + 4t^2$ . Вважаючи її масу рівною  $2 \text{ кг}$ , визначити імпульс тіла через  $2 \text{ с}$  та через  $4 \text{ с}$  після початку руху.

Проаналізуйте задачу, заповніть клітинки.

Дано:

$$m = \quad \text{кг} \quad x_0 = \quad \text{м} \quad v_0 = \quad \text{м/с} \quad a = \quad \text{м/с}^2$$

$$t_1 = \quad \text{с} \quad t_2 = \quad \text{с}$$

Напишіть рівняння швидкості  $v =$

- 1) Обчисліть швидкість руху тіла через  $2 \text{ с}$  після початку спостереження та обчисліть імпульс тіла:

$$V_1 = \quad + \quad * \quad = \quad \text{м/с} \quad p_1 = \quad \text{кг} \cdot \text{м/с}$$

- 2) Обчисліть швидкість руху тіла через  $4 \text{ с}$  після початку спостереження та обчисліть імпульс тіла:

$$3) V_1 = \quad + \quad * \quad = \quad \text{м/с} \quad p_1 = \quad \text{кг} \cdot \text{м/с}$$

2. Два тіла однакового об'єму, але зроблених з різних матеріалів – сталі та свинцю, рухаються з однаковими швидкостями. Порівняти їх імпульси.

$$p_1 \quad p_2$$

3. Потяг масою  $2000 \text{ т}$  на перегоні збільшив свою швидкість з  $36 \text{ км/год}$  до  $72 \text{ км/год}$ . Обчислити зміну імпульсу потяга.

Дано:

$$m = \quad \text{т} \quad \text{Переклад одиниць: } 36 \text{ км/год} = \quad \text{м/с}$$

$$v_1 = \quad \text{км/год} \quad 54 \text{ км/год} = \quad \text{м/с}$$

$$v_2 = \quad \text{км/год}$$

$$\Delta p = ? \quad \text{Формула } \Delta p =$$

$$\text{Обчислення: } \Delta p =$$

4. Якою є маса м'ячика, який при швидкості  $6 \text{ м/с}$  має імпульс  $4,2 \text{ (кг} \cdot \text{м/с)}$ ?

$$\text{Впишіть відповідь: } m = \quad \text{кг}$$

5. Вагон масою  $20 \text{ т}$ , що рухався зі швидкістю  $0,3 \text{ м/с}$ , наздоганяє інший вагон масою  $30 \text{ т}$ , який має швидкість  $0,2 \text{ м/с}$ . Якою є швидкість вагонів після їх зчеплення?

1) Запишіть умову задачі

- 2) Зробіть пояснювальне креслення, обравши з переліку малюнків той, який найкраще відповідає умові задачі.
- 3) Заповніть клітинки для кінцевої формули задачі та відповіді.

$m_1 =$       т      До

$m_2 =$       т

$v_1 =$       м/с      після

$v_2 =$       м/с

$v = ?$

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|  |  |  |

$v = ( \quad ) / ( \quad )$

$v =$       м/с.

*Перегляньте відео про застосування імпульсу в природі та техніці:*

*Дайте відповідь на питання:*

Заповніть пробіли в тексті

1). Яким був імпульс восьминога перед початком руху? Яким чином він так швидко набирає швидкість?

Імпульс восьминога спочатку дорівнював      . Потім він набирає воду в своє тіло і різко її викидає. Саме тіло починає рухатися в      напрямі. Чим більша маса та швидкість викидання води, тим швидкість тіла восьминога буде

2). Яким був імпульс ракети на старті?

:

Імпульс ракети на старті був нульовим. Коли згорають гази, то вириваючись під високим тиском з великою швидкістю      , вони «штовхають» тіло ракети      . Щоб швидкість ракети була якомога більшою, маса ракети повинна бути      у порівнянні з масою газів, що викидаються при старті.

|       |            |        |
|-------|------------|--------|
| нулю  | більша     | донизу |
| вгору | зворотному | менша  |