

Импульс, закон сохранения импульса.

тест



А1. Физическая величина, равная произведению силы, действующей на тело, на время ее действия, называется:

- А. ИМПУЛЬСОМ
- В. ИМПУЛЬСОМ СИЛЫ
- С. МОЩНОСТЬЮ
- Д. РАБОТОЙ

A2. Тело движется по прямой в одном направлении. Под действием постоянной силы за 3 с импульс тела изменился на 6 кг·м/с. Каков модуль силы?

- A. 0,5 Н
- B. 2 Н
- C. 9 Н
- D. 18 Н

А3. Два шара одинакового объема — березовый и свинцовый — движутся с одинаковыми скоростями. Какой из них обладает большим импульсом? (Плотность березы 650 кг/м^3 , свинца — $11\,350 \text{ кг/м}^3$.)

- А. импульсы шаров одинаковы
- В. импульс березового шара больше
- С. импульс свинцового шара больше
- Д. нет правильного ответа

А4. Легковой автомобиль и грузовик движутся со скоростями $v_{\text{л}} = 108$ км/ч и $v_{\text{г}} = 54$ км/ч. Масса автомобиля $m = 1000$ кг. Какова масса грузовика, если отношение импульса грузовика к импульсу автомобиля равно 1,5?

- А. 3000 кг
- В. 4500 кг
- С. 1500 кг
- Д. 1000 кг

А5. Мяч ударился о массивную стенку и отскочил обратно с такой же по модулю скоростью. На сколько изменился импульс мяча в результате удара, если до удара импульс был равен p ?

- А. импульс не изменился
- В. на p
- С. на $-p$
- Д. на $2p$

А6. Импульс частицы до столкновения равен p_1 , а после столкновения равен p_2 , причём $p_1 = p$, а $p_2 = 3/4 p$, $p_1 \perp p_2$. Изменение импульса частицы при столкновении Δp равняется по модулю

- А. $5/4 p$
- В. $7/4 p$
- С. $1/4 p$
- Д. $\sqrt{2}/4 p$

Укажите правильный результат.

A7. Охотник массой 60 кг, стоящий на гладком льду, стреляет из ружья в горизонтальном направлении. Масса заряда 0,03 кг. Скорость дробинок при выстреле 300 м/с. Какова скорость охотника после выстрела?

- A. 0,1 м/с
- B. 0,15 м/с
- C. 0,3 м/с
- D. 3 м/с

А8. Мальчик массой 50 кг, стоя на гладком льду, бросает груз массой 8 кг под углом 60° к горизонту со скоростью 5 м/с. Какую скорость приобретет мальчик?

- A. 5,8 м/с
- B. 1,36 м/с
- C. 0,8 м/с
- D. 0,4 м/с

А9. Два тела движутся по одной прямой. Модуль импульса первого тела равен $10 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$, а модуль импульса второго тела равен $4 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$. В некоторый момент времени эти тела сталкиваются и слипаются. После столкновения модуль импульса получившегося составного тела может быть равен

- А. только $14 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$
- В. только $6 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$
- С. либо $6 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$, либо $14 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$
- Д. любой величине, лежащей в интервале от $6 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$ до $14 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$

В1а. Шарик висит на нити. В нем застревает пуля, летящая горизонтально, в результате чего нить отклоняется на некоторый угол. Как изменятся при увеличении массы шарика следующие три величины:

импульс, полученный шариком в результате попадания в него пули?

- А. увеличится
- В. уменьшится
- С. не изменится

В1б. Шарик висит на нити. В нем застревает пуля, летящая горизонтально, в результате чего нить отклоняется на некоторый угол. Как изменятся при увеличении массы шарика следующие три величины:

скорость, которая будет у шарика тотчас после удара;

- А. увеличится
- В. уменьшится
- С. не изменится

В1с. Шарик висит на нити. В нем застревает пуля, летящая горизонтально, в результате чего нить отклоняется на некоторый угол. Как изменятся при увеличении массы шарика следующие три величины:

угол отклонения нити?

- А. увеличится
- В. уменьшится
- С. не изменится