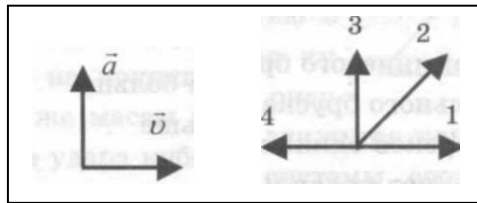


ТСК – 9.1.14

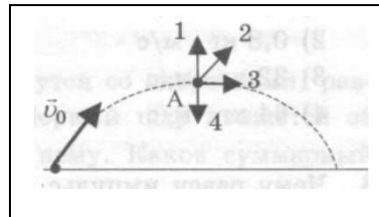
1. Тело массой m движется со скоростью \vec{v} . Как найти импульс тела?

- 1) $\frac{mv^2}{2}$
- 2) $\frac{mv}{2}$
- 3) mv
- 4) $m\vec{v}$

2. На левом рисунке представлены векторы скорости и ускорения тела. Какой из четырех векторов на правом рисунке указывает направление импульса тела?



3. На рисунке представлена траектория движения мяча, брошенного под углом к горизонту. Куда направлен импульс мяча в высшей точке траектории? Сопротивление воздуха пренебрежимо мало.



4. Какое тело имеет импульс равный нулю?

- 1) Взлетающая ракета
- 2) Ракета, летающая по круговой орбите
- 3) Книга, лежащая на парте
- 4) Парашютист, движущийся равномерно вниз

5. Два шарика массой по 200 г движутся навстречу друг другу с одинаковыми скоростями. Выберите верное(-ые) утверждение(-я).

А: импульсы этих шаров равны

Б: проекции импульсов этих шаров равны

В: модули импульсов этих шаров равны

- 1) Только А
- 2) Только Б
- 3) Только В
- 4) А и Б

6. Алюминиевый и стальной бруски одинакового объема двигаются по гладкой горизонтальной поверхности в одну сторону с одинаковыми скоростями. Сравните импульсы этих брусков.

- 1) Импульс алюминиевого бруска больше
- 2) Импульс стального бруска больше
- 3) Импульсы брусков одинаковы
- 4) Среди ответов нет правильного

7. Чему равен импульс тела массой 400 г при скорости 4 м/с?

- 1) 1,6 кг * м/с
- 2) 0,8 кг * м/с
- 3) 32 кг * м/с
- 4) 64 кг * м/с

8. Чему равен импульс автомобиля, если его масса 1 т и он движется со скоростью 72 км/ч?

- 1) 72 кг * м/с
- 2) 20000 кг м/с
- 3) 20 кг * м/с
- 4) 72000 кг * м/с

9. Каким импульсом обладает ворона, сидящая на заборе высотой 2,5 м?

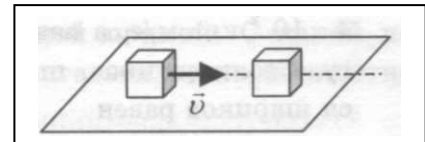
Масса вороны 500 г.

- 1) 1,25 кг * м/с
- 2) 0 кг * м/с
- 3) 250 кг * м/с
- 4) 5 кг * м/с

10. Легковой автомобиль и грузовик движутся со скоростями 30 м/с и 20 м/с соответственно. Масса автомобиля 1000 кг. Какова масса грузовика, если отношение импульса грузовика к импульсу автомобиля равно 2?

- 1) 3000 кг
- 2) 4500 кг
- 3) 1500 кг
- 4) 1000 кг

11. Кубик массой m движется по гладкому столу со скоростью \vec{v} и налетает на покоящийся кубик такой же массы (см. рисунок). После удара кубики движутся как единое целое, при этом суммарный импульс системы, состоящей из двух кубиков, равен



- 1) $m\vec{v}$
- 2) $2m\vec{v}$
- 3) $m\vec{v}^2/2$
- 4) 0

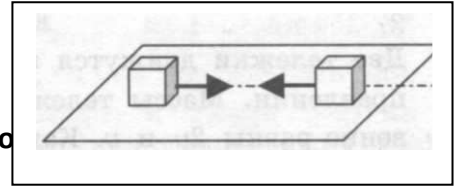
12. Два шара массами m и $2m$ движутся со скоростями, равными соответственно $2v$ и v . Первый шар движется за вторым и, догнав, прилипает к нему. Каков суммарный импульс шаров после удара?

- 1) $m\vec{v}$
- 2) $2m\vec{v}$
- 3) $3m\vec{v}$
- 4) $4m\vec{v}$

13. Навстречу друг другу летят шарики из пластилина. Модули их импульсов равны соответственно $5 \cdot 10^{-2}$ кг * м/с и $3 \cdot 10^{-2}$ кг * м/с. Столкнувшись, шарики слипаются. Импульс слипшихся шариков равен

- 1) $8 \cdot 10^{-2}$ кг * м/с
- 2) $2 \cdot 10^{-2}$ кг * м/с
- 3) $4 \cdot 10^{-2}$ кг * м/с
- 4) $\sqrt{34} \cdot 10^{-2}$ кг * м/с

14. Два кубика массой m движутся по гладкому столу со скоростями, по модулю равными u . После удара кубики слипаются. Суммарный импульс системы двух кубиков до и после удара по модулю равен соответственно



- 1) 0 и 0
2) $m\vec{v}$ и 0
3) $m\vec{v}$ и 0
4) $2m\vec{v}$ и $2m\vec{v}$

15. По гладкому столу катятся два шарика из пластилина. Модули их импульсов равны соответственно $3 \cdot 10^{-2}$ кг * м/с и $4 \cdot 10^{-2}$ кг * м/с, а направления перпендикулярны друг другу. Столкнувшись, шарики слипаются. Импульс слипшихся шариков равен

- 1) 10^{-2} кг * м/с
2) $3,5 \cdot 10^{-2}$ кг * м/с
3) $5 \cdot 10^{-2}$ кг * м/с
4) $7 \cdot 10^{-2}$ кг * м/с

16. Мальчик массой 30 кг, бегущий со скоростью 3 м/с, вскакивает сзади на платформу массой 15 кг. Чему равна скорость платформы с мальчиком?

- 1) 1 м/с
2) 2 м/с
3) 6 м/с
4) 15 м/с

17. Вагон массой 30 т, движущийся по горизонтальному пути со скоростью 1,5 м/с, автоматически на ходу сцепляется с неподвижным вагоном массой 20 т. С какой скоростью движется сцепка?

- 1) 0 м/с
2) 0,6 м/с
3) 0,5 м/с
4) 0,9 м/с

18. Две тележки движутся вдоль одной прямой в одном направлении.

Массы тележек m и $2m$, скорости соответственно равны $2v$ и v . Какой будет их скорость после абсолютно неупругого столкновения?

- 1) $4v/3$
2) $2v/3$
3) $3v$
4) $v/3$

19. Два неупругих шара массами 6 кг и 4 кг движутся навстречу друг другу со скоростями 8 м/с и 3 м/с соответственно, направленными вдоль одной прямой. С какой по модулю скоростью они будут двигаться после абсолютно неупругого соударения?

- 1) 0 м/с
2) 3,6 м/с
3) 5 м/с
4) 6 м/с

20. Тележка с песком катится со скоростью 1 м/с по горизонтальному пути без трения. Навстречу тележке летит шар массой 2 кг с горизонтальной скоростью 7 м/с. Шар после попадания в песок застревает в нем. С какой по модулю скоростью покатится тележка после столкновения с шаром? Масса тележки 10 кг.

- 1) 0 м/с
- 2) 0,33 м/с
- 3) 2 м/с
- 4) 3 м/с

21. Какой закон лежит в основе реактивного движения?

- 1) Закон всемирного тяготения
- 2) Закон сохранения импульса
- 3) Закон сохранения энергии
- 4) Закон сохранения массы

22. Благодаря реактивному движению перемещаются

- 1) только осьминоги
- 2) только кальмары
- 3) только ракеты
- 4) осьминоги, кальмары, ракеты

23. Реактивное движение позволяет

А: двигаться в безвоздушном пространстве

Б: тормозить в безвоздушном пространстве

В: сообщать ракете первую космическую скорость

Верно(-ы) утверждение(-я)

- | | |
|-------------|-------------|
| 1) только А | 3) только В |
| 2) только Б | 4) А, Б и В |

24. Кто впервые разработал теорию движения ракет?

- 1) К.Э. Циолковский
- 2) С.П. Королев
- 3) Ю.А. Гагарин
- 4) В.Н. Терешкова

25. В каком году был запущен первый ИСЗ?

- 1) 1957 г.
- 2) 1959 г.
- 3) 1961 г.
- 4) 1963 г.

26. С неподвижной лодки массой 50 кг на берег прыгнул мальчик массой 40 кг со скоростью 1 м/с, направленной горизонтально. Какую скорость относительно берега приобрела лодка?

- | | |
|------------|------------|
| 1) 0,2 м/с | 3) 1 м/с |
| 2) 0,8 м/с | 4) 1,8 м/с |

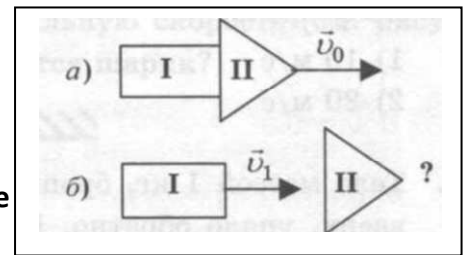
27. Неподвижная лодка вместе с находящимся в ней охотником имеет массу 250 кг. Охотник выстреливает из охотничьего ружья в горизонтальном направлении. Какую скорость получит лодка после выстрела? Масса пули 8 г, а ее скорость при вылете равна 700 м/с.

- 1) 22,4 м/с
- 2) 0,05 м/с
- 3) 0,02 м/с
- 4) 700 м/с

28. Сани с охотником покоятся на очень гладком льду. Охотник стреляет из ружья в горизонтальном направлении. Масса заряда 0,03 кг. Скорость саней после выстрела 0,15 м/с. Общая масса охотника, ружья и саней равна 120 кг. Определите скорость заряда при его вылете из ружья.

- 1) 1200 м/с
- 2) 4 м/с
- 3) 240 м/с
- 4) 600 м/с

29. Игрок в керлинг скользит с игровым камнем по льду со скоростью 4 м/с. В некоторый момент он аккуратно толкает камень в направлении своего движения. Скорость камня при этом возрастает до 6 м/с. Масса камня 20 кг, а игрока 80 кг. Какова скорость игрока после толчка? Трение коньков о лед не учитывайте.



- 1) 3,5 м/с
- 2) 4 м/с
- 3) 4,5 м/с
- 4) 6,5 м/с

30. Ракета, состоящая из двух ступеней, двигалась со скоростью $V_0 = 6$ км/с. (рис. а). Первая ступень после отделения стала двигаться со скоростью $V_1 = 2$ км/с (рис. б). Масса первой ступени $m_1 = 1$ т, а масса второй $m_2 = 2$ т. Скорость второй ступени после отделения первой равна

- 1) 2 км/с
- 2) 4 км/с
- 3) 6 км/с
- 4) 8 км/с