

## Домашнее задание №14

1. При испытании реактивного снаряда, установленного в хвосте самолёта для его защиты от нападения сзади, был обнаружен удивительный парадокс. При выпуске снаряда он сначала удалялся от самолёта, а затем разворачивался и догонял самолёт. Как можно объяснить это явление?
2. Камень массой  $m = 1$  кг подняли на некоторую высоту ипустили без начальной скорости. Через время  $t = 1$  с практически свободного падения камень попал в ящик с песком массой  $5m$ , скользящий по гладкой горизонтальной поверхности со скоростью  $v = 6$  м/с. Найдите скорость ящика с камнем. На сколько увеличилась суммарная внутренняя энергия ящика, песка, камня и окружающих тел?
3. Вычислите показания идеальных амперметров в электрических цепях, схемы которых изображены на рисунках *a* и *б*. Напряжение источника  $U = 6$  В, сопротивление резисторов  $R_1 = 1$  Ом,  $R_2 = 2$  Ом,  $R_3 = 3$  Ом,  $R_4 = 4$  Ом.

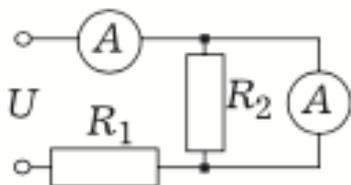


Рис. *a*

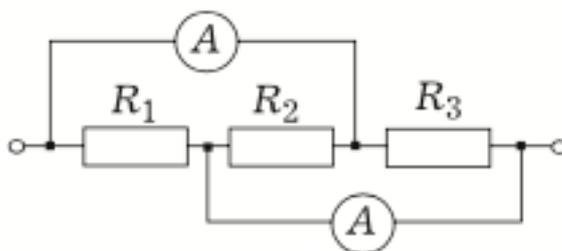


Рис. *б*

4. Вычислите показания идеальных вольтметров и идеальных амперметров в электрических цепях, схем которых изображены на рисунках *a* и *б*. Напряжение источника  $U = 6$  В, сопротивление резисторов  $R_1 = 1$  Ом,  $R_2 = 2$  Ом,  $R_3 = 3$  Ом,  $R_4 = 4$  Ом.

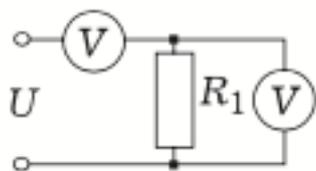


Рис. *a*

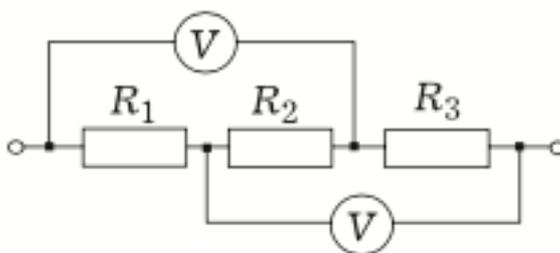


Рис. *б*

5. Вычислите показания идеальных вольтметров и идеальных амперметров в электрических цепях, схем которых изображены на рисунках *a* и *б*. Напряжение источника  $U = 6$  В, сопротивление резисторов  $R_1 = 1$  Ом,  $R_2 = 2$  Ом,  $R_3 = 3$  Ом,  $R_4 = 4$  Ом.

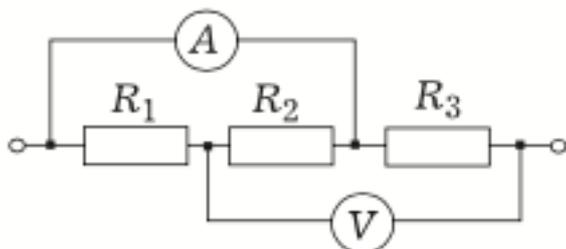


Рис. *a*

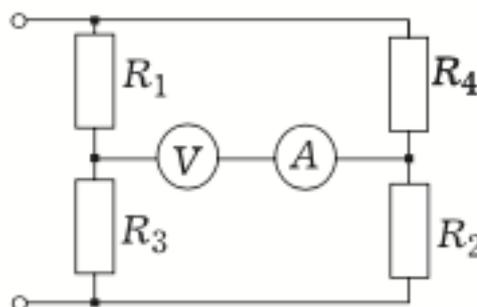
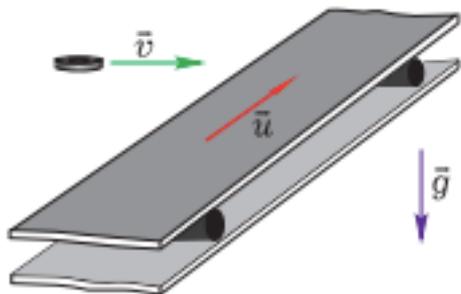


Рис. *б*

6. Лента горизонтального транспортёра движется со скоростью  $u$ . На ленту по касательной к ней влетает шайба, начальная скорость  $v$  которой перпендикулярна краю ленты (см. рисунок). Найдите максимальную ширину ленты, при которой шайба достигнет другого её края, если коэффициент трения между шайбой и лентой  $\mu$ .



**Полезные статьи:**

1. Чивилев В. Закон сохранения импульса // Квант. – 2000. №2.

<http://kvant.mccme.ru/pdf/2000/02/kv0200chivilev.pdf>

2. Ефимов В.В. Идеальные и реальные вольтметры и амперметры в цепях постоянного тока // Потенциал. – 2007. №2.

[https://рождественскаяфизика.рф/potencial/articles/Potential-2\\_2007.pdf](https://рождественскаяфизика.рф/potencial/articles/Potential-2_2007.pdf)