

9 класс

9.1 Знаменитый барон Мюнхгаузен рассказывал:

«Однажды, стоя под дождем, я задумался: чему равна скорость капель? Прежде всего, я взял отвес и убедился, что капли падают строго вертикально. Затем я сел в карету и обнаружил, что во время езды следы капель на стекле кареты наклонены под углом $\alpha = 60^\circ$ к горизонту. Тогда я спросил у лошади, с какой скоростью едет карета, и узнал, что ее скорость $u = 30 \text{ км/ч}$. Тут же я рассчитал скорость капель относительно земли. Чему она равна?»

9.2 Масса пушки $M = 800 \text{ кг}$. Пушка выстреливает ядро массой $m = 10 \text{ кг}$ с начальной скоростью $V_0 = 200 \text{ м/с}$ относительно Земли под углом $\alpha = 60^\circ$ к горизонту. Чему равна скорость отката пушки? Трением пренебречь.



9.3 Ведро с водой массой $M = 10 \text{ кг}$ поднимают на высоту $h = 10 \text{ м}$, прикладывая постоянную силу $F = 200 \text{ Н}$. Какую работу A при этом совершают? Чему равно изменение потенциальной энергии ΔW_p ? Как согласуются эти результаты с законом сохранения энергии?

9.4 На рычажных весах уравновешен гириями сосуд с водой. Нарушится ли равновесие, если в воду погрузить подвешенный на нитке стальной брусок так, чтобы он не касался дна. Ответ поясните формулами.

9.5 Из открытого стакана за время $t = 20 \text{ суток}$ испарилась вода массой $m = 200 \text{ г}$. Сколько молекул испарилось за одну секунду?