

Достаточный уровень

- а) Почему на поворотах водитель уменьшает скорость?
б) Тело перенесли с поверхности Земли в открытый космос. Изменилась ли при этом масса тела?
- а) Сильно надуйте шарик и, не завязывая его, отпустите. Почему он, сдуваясь, улетает?
б) Изменится ли масса гири, если ее со стола переложить в стакан с водой?
- а) Всадник быстро скачет на лошади. Почему он может перелететь через голову лошади, если лошадь споткнется?
б) Изменилась ли масса воздуха в баллоне, если кран открыли и часть воздуха вышла из баллона?
- а) Сидевшая на ветке птица вспорхнула и улетела. Куда и в какой момент отклонилась ветка? Почему?

52



- б) Изменилась ли масса хлопка в контейнере, когда хлопок спрессовали в тюки?
- а) Почему капли при резком встряхивании слетают с мокрой одежды?
б) Тело переместили с Земли на Луну. Изменилась ли при этом масса тела?
- а) Автомобиль разгоняется, отталкиваясь от дороги. А от чего отталкивается ракета, разгоняясь в космосе?
б) Изменилась ли масса воздуха в герметичном цилиндре под поршнем, если поршень передвинули так, что газ стал занимать объем в два раза меньше первоначального?

Высокий уровень

- а) К потолку каюты равномерно идущего теплохода подвешен шар. Какое изменение произойдет в положении шара, если: а) скорость теплохода будет увеличиваться; б) теплоход повернет в сторону; в) теплоход внезапно остановится?
б) Небольшая лодка канатом притягивается к теплоходу. Почему мы не замечаем, что теплоход движется навстречу лодке?
- а) Подголовник, прикрепленный к спинке сиденья автомобиля, удерживает голову человека от отклонения назад. В каких аварийных ситуациях помогает этот подголовник?
б) С помощью двух одинаковых воздушных шаров поднимают из состояния покоя разные тела. По какому признаку можно заключить, у какого из этих тел большая масса?

53

- а) Кирпич кладут на ладонь и ударяют по нему молотком. Почему рука, держащая кирпич, не ощущает резкого удара?
б) Из овечьей шерсти скатали валенки. Сравните массы шерсти и валенок, если отходов не было. Что изменилось?
- а) Почему пуля, вылетевшая из ружья, не открывает деревянную дверь, а пробивает ее насквозь?
б) В стакане находится смесь воды и снега. Изменится ли масса содержимого в стакане, если снег растает?
- а) Движущийся вагон сталкивается с неподвижным вагоном. При этом первый вагон останавливается, а второй приходит в движение со скоростью первого вагона. Что можно сказать о массах этих вагонов?
б) Могут ли два неподвижных вначале тела в результате взаимодействия друг с другом приобрести одинаковые по модулю скорости? Ответ обоснуйте.
- а) Лисица, убегая от преследующей ее собаки, часто спасается тем, что делает резкие внезапные движения в сторону как раз в тот момент, когда собака готова схватить ее зубами. Почему собака при этом промахивается?
б) В печи сгорели дрова, превратившись в кучу легкого пепла. Куда «исчезла» масса дров?

- 3.22** Есть два способа колки поленьев. В первом случае полено ударяют быстро движущимся топором. Во втором слабым ударом загоняют топор в полено, а затем, взмахнув топором с насаженным поленом, бьют обухом о колоду. Объясните механизм обоих способов колки.
- 3.23** Почему запрещается резко поднимать груз подъемным краном? Приведите примеры, когда инерция приносит пользу и когда — вред.
- 3.24*** Пуля вылетает из автомата Калашникова со скоростью 715 м/с. Определите скорость автомата при отдаче, если массы пули и автомата соответственно равны 7,9 г и 3,6 кг.
- 3.25** Спортсмен, прыгая в высоту, отталкивается от поверхности Земли. Почему в результате взаимодействия Земля не двигается?
- 3.26** Из ствола орудия, масса которого 1 т, вылетает снаряд со скоростью 600 м/с. Определите массу снаряда, если скорость отката ствола 12 м/с.
- 3.27** Человек прыгает из лодки на берег. Масса человека 75 кг. Определите массу лодки, если она стала двигаться со скоростью, равной $\frac{1}{5}$ скорости человека.