

ФИО (в именительном падеже)	
Школа, город	
Класс	

1. Бразильский путешественник Рикардо прошёл треть пути со скоростью 3 км/ч, половину оставшегося пути он поднимался в гору со скоростью 1 км/ч, а с горы спустился по канатной дороге со скоростью 3 м/с. Определите среднюю скорость Рикардо на всём пути.
2. Определите вес полого алюминиевого куба, если толщина стенок 1 см, а объём полости равен 27 см^3 . Плотность алюминия 2700 кг/м^3 , $g=10 \text{ Н/кг}$.
3. К цельному пробковому поплавку с помощью лески прикрепили цельное свинцовое грузило и железный крючок. Определите отношение объёма поплавка к объёму грузила, если поплавок погружён в воду на три четверти своего объёма. Масса лески и крючка пренебрежимо мала. Плотность пробки – 240 кг/м^3 , плотность свинца – 11300 кг/м^3 .
4. К концу короткого плеча рычага прикреплен шар. На сколько опустится конец длинного плеча рычага при подъёме шара на высоту 2 см, если отношение плеч рычага 3:8, а КПД установки 90 %?
5. Изменяется ли при полёте с включенным двигателем положение центра тяжести самолёта в системе отсчёта, связанной с самолётом? Ответ поясните, опираясь на физические законы и явления.

ФИО (в именительном падеже)	
Школа, город	
Класс	

1. Четверть всего времени гонки автомобиль «Молния» Маккуин двигался со скоростью 35 м/с, после чего лопнуло колесо. Для устранения неисправности потребовалось треть оставшегося времени. После починки «Молния» двигалась с постоянной скоростью 160 км/ч. Определите среднюю скорость автомобиля во время гонки.
2. Определите на сколько растянется пружина динамометра с коэффициентом жесткости 50 Н/м, если к ней подвесить цельный медный куб с площадью поверхности 96 см². Плотность меди – 8900 кг/м³, $g=10$ Н/кг.
3. Определите, какое минимальное количество сосновых брёвен надо взять для плота, чтобы переправить пастуха массой 50 кг с коровой массой 400 кг через реку, если площадь поперечного сечения бревна 50 см², а длина 8 м. Плотность воды – 1000 кг/м³, плотность сосны – 400 кг/м³, $g=10$ Н/кг.
4. К концу длинного плеча рычага приложена сила в 1 Н. Определите объём медного груза, подвешенного к короткому плечу рычага и поднятого на 2 см, если конец длинного плеча опустился на 10 см. КПД установки – 95%. Плотность меди – 8900 кг/м³, $g=10$ Н/кг.
5. В цилиндрический стакан наливают воду. Когда центр тяжести стакана с водой занимает наинизшее положение? Ответ поясните, опираясь на физические законы и явления.

ФИО (в именительном падеже)	
Школа, город	
Класс	

1. Улица Вишневого (2,94 км), мост Миллениум (810 м) и улица Амирхана (4,30 км) располагаются последовательно друг за другом. В 10:30:25 утра легковая машина ВАЗ 2114 была зафиксирована дорожной камерой при въезде на улицу Вишневого, с 10:32:52 по 10:33:46 автомобиль преодолел мост Миллениум. Определите среднюю скорость легкового автомобиля ВАЗ 2114 на улице Амирхана, если средняя скорость на всём пути 72 км/ч.

2. В реке плавает железный понтон, длина, высота и ширина которого равны 15 м, 5 м и 3 м соответственно. Определите с какой силой он давит на воду, если толщина стенки понтона 5 мм. Плотность железа – 7800 кг/м^3 , $g=10 \text{ Н/кг}$.

3. В сосуде с водой плавает плоская льдинка площадью $S = 15 \text{ см}^2$ и высотой 64 мм. Какой толщины слой керосина надо долить в сосуд, чтобы его уровень сравнялся с поверхностью льдинки? Плотность льда – 900 кг/м^3 , плотность воды – 1000 кг/м^3 , плотность керосина – 800 кг/м^3 .

4. К концу короткого плеча рычага прикрепили груз. На сколько опустится конец длинного плеча рычага при подъёме груза на высоту 56 мм, если отношение сил, приложенных к рычагу 2:7, а КПД установки 80 %?

5. Почему утка при ходьбе переваливается с боку на бок, а курица нет? Ответ поясните, опираясь на физические законы и явления.

ФИО (в именительном падеже)	
Школа, город	
Класс	

1. Автомобиль треть всего времени ехал со скоростью 40 км/ч, четверть всего времени стоял на светофоре, а остальную часть времени двигался со скоростью 15 м/с. Определите среднюю скорость на всём пути.

2. Определите площадь поверхности медного куба, если пружина динамометра, на которую он подвешен, с коэффициентом жесткости 16 Н/м растянулась на 35,6 см. Плотность меди – 8900 кг/м^3 , $g=10 \text{ Н/кг}$

3. Один конец нити закреплен на дне сосуда с водой, а второй прикреплен к цельному пробковому кубику, при этом 40% объёма кубика погружено в воду. Определите силу натяжения нити, если высота кубика 6 см. Плотность пробки – 240 кг/м^3 , плотность воды – 1000 кг/м^3 , $g=10 \text{ Н/кг}$.

4. Алюминиевый груз объёмом 60 см^3 , подвешенный к короткому плечу рычага, подняли на 6 см, при этом сила, приложенная к длинному плечу рычага равна 1,1 Н. Определите КПД установки, если конец длинного плеча опустился на 10 см. Плотность алюминия – 2700 кг/м^3 , $g=10 \text{ Н/кг}$.

5. Благодаря чему у моряков вырабатывается характерная «морская» походка? Ответ поясните, опираясь на физические законы и явления.