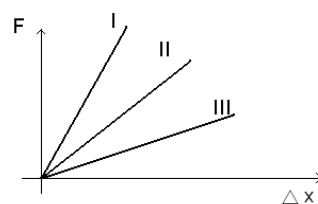
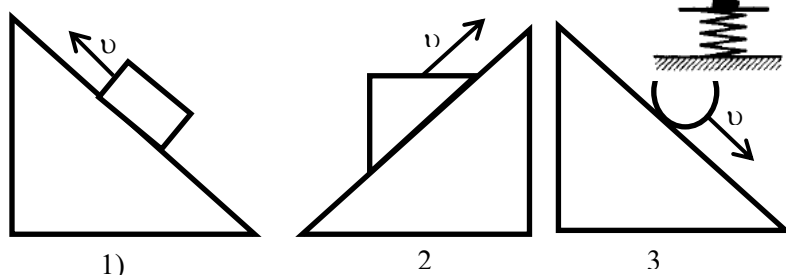


Устная олимпиада 7 класс.

1. Из пункта А выехал велосипедист со скоростью $v_1=25\text{км/ч}$. Спустя время $t_0=6\text{мин}$ из пункта В, находящегося на расстоянии $L=10\text{км}$ от пункта А, навстречу велосипедисту вышел пешеход. За время $t_2=50\text{с}$ пешеход прошёл такой же путь, какой проехал велосипедист за $t_1=10\text{с}$. На каком расстоянии от пункта А встретятся пешеход и велосипедист? (задачу решить графически и аналитически)
2. Самолёт летит из пункта А в пункт В и обратно со скоростью 300км/ч относительно воздуха. Расстояние между пунктами А и В равно 900км . Сколько времени затратит самолёт на весь полёт, если вдоль линии АВ непрерывно дует ветер со скоростью 60км/ч ?
3. Колонна автомашин длиной 2км движется со скоростью 36км/ч . Из начала колонны выезжает мотоциклист, который, достигнув её конца, возвращается обратно. Скорость мотоциклиста постоянна и равна 54км/ч . Сколько времени будет в пути и какой путь пройдёт мотоциклист, пока он снова нагонит начало колонны?
4. Мимо пристани вниз по реке проходит плот. В этот момент в этом же направлении в посёлок отправляется моторная лодка. За 45мин лодка дошла до посёлка и, находящегося на расстоянии 15км от пристани, и, повернув обратно, встретила плот на расстоянии 9км от посёлка. Каковы скорость течения реки и скорость лодки относительно воды?
5. Катер, двигаясь вниз по течению, затратил время в 3 раза меньше, чем в обратный путь. Определите, с какими скоростями относительно берега двигался катер, если его средняя скорость на протяжении всего пути составила 3км/ч .
6. Первую половину пути автомобиль двигался со скоростью v_1 , а вторую половину пути – следующим образом: половину времени, оставшегося на прохождение этой половины пути, он ехал со скоростью v_2 , а конечный отрезок всего пути с такой скоростью, что она оказалась равной средней скорости движения на первых двух участках. Чему равна средняя скорость $v_{\text{ср}}$ автомобиля на всём пути? Автомобиль движется прямолинейно в одном направлении.
7. Первую треть пути черепаха проползла равномерно за 1 час, вторую треть – тоже равномерно, но за 2ч, третью – равномерно за 3ч. Во сколько раз средняя скорость на первой половине пути больше, чем на второй?
8. Известно, что канат рвётся при натяжении 100Н . С какими равными максимальными силами могут тянуть канат команды в конкурсе на перетягивание?
9. На рисунке представлены графики зависимости силы упругости от удлинения для трёх пружин. Жёсткость, какой пружины наибольшая?
10. Парашютист массой 80 кг спускается с постоянной скоростью. Найти силу сопротивления воздуха, действующая на парашютиста.
11. Воздушный шар массой M опускается с постоянной скоростью. Какой массы m балласт нужно сбросить, чтобы шар поднимался с той же скоростью. Подъёмная сила воздушного шара известна F . Силу сопротивления воздуха считать одинаковой при подъёме и спуске.
12. Пружинные весы прикреплены к потолку и к ним подвешен груз массой 150 кг . Под ним стоит человек на платформе других весов, которые показывают его вес 700 Н (смотри рисунок). Каковы будут показания верхних и нижних весов, если человек с усилием 350 Н будет: а) стараться поднять груз; б) тянуть груз вниз?



13. Тела движутся с постоянной скоростью по наклонной плоскости (смотри рисунок). Изобразите силы, под действием



которых возможно такое движение.

14. На рисунке показана сила, действующая на тело. Изобразите и назовите парную ей силу, действующую на другое тело, возникающую в результате действия этой силы.



15. Школьный динамометр тянут в разные стороны, приложив к его корпусу и к пружинке одинаковые по величине силы 10 Н. Что показывает при этом школьный динамометр.
16. Три бруска связанные между собой нитями лежат на горизонтальном столе. Массы всех брусков одинаковы и равны 2 кг. Коэффициенты трения брусков о стол тоже одинаковые и равны $\mu=0,1$. К крайнему бруску прикладывают горизонтальную силу $F=3,4$ Н. Найти силы натяжения нитей, связывающих бруски и все силы трения.