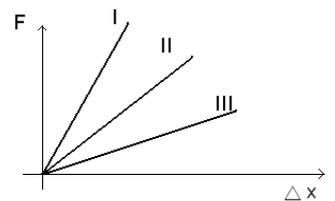
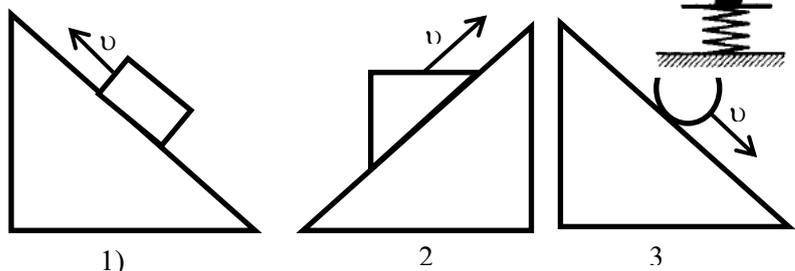


## Устная олимпиада 7 класс.

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  $300\text{км/ч}$  относительно воздуха. Расстояние между пунктами А и В равно  $900\text{км}$ . Сколько времени затратит самолёт на весь полёт, если вдоль линии АВ непрерывно дует ветер со скоростью  $60\text{км/ч}$ ?
3. Колонна автомашин длиной  $2\text{км}$  движется со скоростью  $36\text{км/ч}$ . Из начала колонны выезжает мотоциклист, который, достигнув её конца, возвращается обратно. Скорость мотоциклиста постоянна и равна  $54\text{км/ч}$ . 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  $45\text{мин}$  лодка дошла до посёлка и, находящегося на расстоянии  $15\text{км}$  от пристани, и, повернув обратно, встретила плот на расстоянии  $9\text{км}$  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  $3\text{км/ч}$ .
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  $100\text{Н}$ . 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  $80\text{ кг}$  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  $150\text{ кг}$ . Под ним стоит человек на платформе других весов, которые показывают его вес  $700\text{ Н}$  (смотри рисунок). Каковы будут показания верхних и нижних весов, если человек с усилием  $350\text{ Н}$  будет: а) стараться поднять груз; б) тянуть груз вниз?

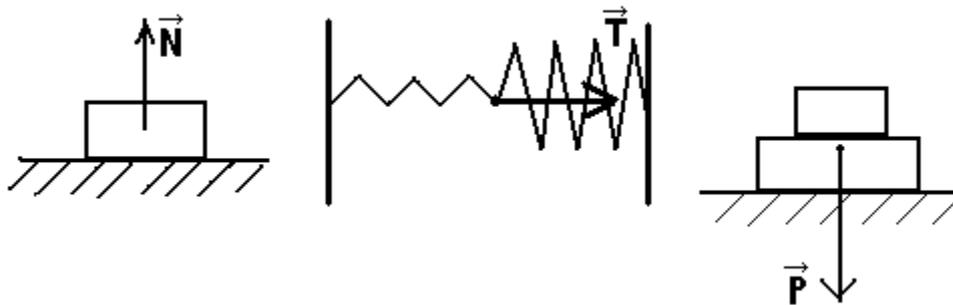


13. Тела движутся с постоянной скоростью по наклонной плоскости (смотри рисунок). Изобразите силы, под действием



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.