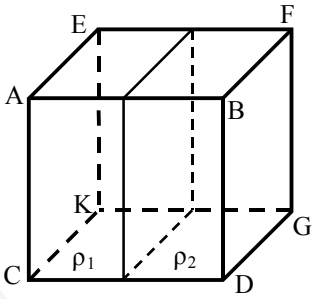
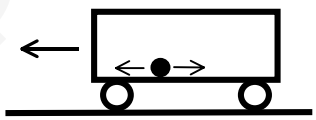
Для поступающих в 8 класс, 2004 год

1. Когда моя лошадь подворачивает ногу, я взваливаю лошадь на плечо, и мы продолжаем движение в том же направлении, но медленнее: когда я на лошади, мы движемся на скорости 120 км/ч, а когда лошадь на мне – всего лишь 30 км/ч. Чему равна наша средняя скорость, если:
   а) Я еду полпути, а потом несу лошадь?
   б) Я еду половину времени, а вторую половину несу лошадь?

2. Саша изготовил кубик из двух прочно склеенных половинок. Плотность материала одной $\rho_1=\rho_0/4$, а другой $\rho_2=\rho_0/2$, где ρ_0 – плотность воды. Андрей бросил этот кубик в воду.
   а) Нарисуйте, в каком положении кубик будет плавать.
   б) Какая часть объема кубика при этом будет под водой?

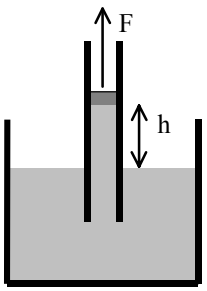


3. Петя устал от математики и решил немного размяться: катнул тяжелую тележку длиной 1 м. И вот он стоит и наблюдает, как тележка едет по земле с постоянной скоростью 0,5 м/с. Внутри тележки оказался шарик, который катается со скоростью 1 м/с относительно нее. При столкновениях с передней и задней стенками тележки шарик сохраняет величину своей скорости относительно тележки. Постройте на одном графике:
   а) Зависимость от времени координат передней и задней стенок тележки относительно Пети.
   б) Зависимость от времени координаты шарика относительно Пети.



4. Марина увлекается физическими экспериментами. Подскажите Марине: как, используя только два грузика, изготовленных из одного вещества, линейку, сосуд с водой и нитки, определить плотность материала грузиков, если:
   а) Оба грузика одинаковы?
   б) Грузики отличаются по величине?

5. Вася взял длинную вертикальную трубку с невесомым поршнем площади S и опустил ее одним концом в открытый сосуд с водой. Вначале поршень находится у поверхности воды, затем Миша стал его медленно поднимать. Помогите Мише:
   а) С какой силой F нужно тянуть поршень, когда он находится на высоте h от поверхности воды?
   б) На какой высоте h_0 поршень может оторваться от воды?
   в) Постройте график зависимости силы F от высоты подъема поршня F(h).



Дубов Вф