

1. Вова оправился на выходные на дачу. Первую половину пути он добирался 3 часа на электричке со скоростью 72 км/ч, затем решил попить кофе и сделал перерыв на 30 минут. После чего в течение часа шёл пешком 6 км до автобусной остановки. Оттуда поехал на автобусе со скоростью 60 км/ч до дачи.

1) Какова средняя скорость Вовы на всём пути?

2) За какое время добрался бы Вова до дачи, если бы поехал на машине? Средняя скорость машины 60 км/ч, а общий путь был бы на 36 км короче.

2. В широком сосуде, заполненном водой, располагается вертикально цилиндрическое тело плотностью 500 кг/м^3 , площадью сечения 5 см^2 и высотой 40 см. В таком положении его удерживает длинная пружина жёсткостью 40 Н/м, прикрепленная к нижней поверхности цилиндра. Над поверхностью воды находится только 10 см цилиндра. Плотность воды 1 г/см^3 , $g = 10 \text{ Н/кг}$.

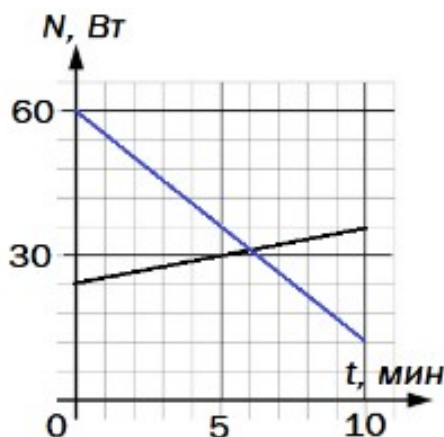
1) Какова масса цилиндра?

2) Какова сила Архимеда, действующая на цилиндр?

3) На сколько (см) растянута пружина?

4) Как изменится уровень воды, если убрать пружину?

3. В стакан с молоком поместили два нагревателя. Зависимости их мощностей N_1 и N_2 от времени t приведены на графике. Определите, на сколько градусов изменилась температура молока за 10 мин. Масса молока $m = 200 \text{ г}$, его удельная теплоемкость $c = 3900 \text{ Дж/(кг}\cdot\text{°C)}$. Теплоемкостью стакана и тепловыми потерями можно пренебречь. Ответ округлите до целых.



4. Аня и Дима катаются на рычажных невесомых качелях, закреплённых посередине. Известно, что Дима тяжелее Ани в 2 раза и что Дима сидит на расстоянии 2 м от места крепления. Если на качели сядут Аня с сестрёнкой Машей вдвоём на расстоянии 2,5 м от середины качелей, то будут находиться с Димой в равновесии. Масса Маши 32 кг. Какова масса Ани и Димы?

5. Система состоит из нескольких грузов, подвешенных на невесомых нитях, перекинутых через невесомые и один массивный (выделен цветом) блоки (рис.). Масса $m = 1 \text{ кг}$.

Определите, при каких значениях масс m_1 и m_2 система будет находиться в равновесии. Трения в осях блоков нет.

