1)Разница показаний весов обусловлена разницей в плотностях воды и керосина.

P1 = m1\*g = (po1)\*V\*g

P2 = m2\*g = (po2)\*V\*g

Разность весов позволяет вычислить объем груза

(дельта)Р = Р2 - Р1 = ((po1) - (ро2))\*V\*g

Откуда объем груза

V = (Р2 - Р1)/((po1) - (ро2))\*g = (38 - 34)(1000-800)\*10 = 2\*10^(-3) куб.м

Масса груза

M = (po1)\*V = 1000\*2\*10^(-3) = 2 кг

2)-

3) Относительная скорость жуков постоянная. В момент времени t2=20с, пройдет еще 10с с момента времени t1, когда расстояние было 5м. Так как за предыдущие 10с расстояние сократилось на 20-5=15м, то в следующий промежуток относительное положение жуков изменится еще на 15м, т.е. 5-15=-10м. Т.е. второй жук обгонит первого и удалится от него на расстояние 10м.

4) Согласно закона сохранения импульса имеем:  
m1Vo1-m2Vo2=m2V2  
5m1-3m2=2m2  
5m1=5m2  
m1=m2  
Ответ: массы обоих шаров одинаковы

5) Чтобы сдвинуть ящик с места, нужно преодолеть силу трения . В первом опыте



, где силы **** давлений на левый и правый поршни соответственно связаны соотношением

, где S1, S2 – площади левого и правого поршней, соответственно.

Аналогично, для второго опыта (когда сила действует справа) имеем:







Из записанных уравнений найдем:





Отсюда следует, что 

Таким образом .

6)

В процессе теплообмена участвуют лед и вода, причем лед получает некоторое количество теплоты Q1, необходимое для его нагревания до температуры плавления, затем для его плавления.



Вода, первоначально находящаяся в калориметре, отдает количество теплоты Q2 при ее кристаллизации.



Проводя расчеты, видим, что Q2 >> Q1. Таким образом, в калориметре будет находиться смесь воды и льда при температуре .

7)

**ρстVст + ρмVм + m = M**.

**Vст + Vм = V**.

**ρстVст + ρм(V − Vст) + m = M**.

**Vст = (M − m − ρмV)/(ρст − ρм)**.

**Vст = (5900 − 30 − 900•1)/(8000 − 900) = 0,7 (м3)**.

8) Приведенный набор гирек означает, что масса детали 64,5 г.

Тогда, зная плотность детали найдем ее объем V=m/ρ = 64,5 г/2,7 г/см3≈24 см3=24 мл.

Объема содержимого мензурки во втором опыте больше исходного объема на объем детали,  следовательно, объем во втором измерении равен 100 см3+ 24см3 = 124 см3.

9)-

10) Полезная энергия Q=c\*m\*(t2-t1)-Q1=2000\*0,01\*(180-0)-10=3590 Дж  
Полная работа A=N\*t  
По закону сохранения энергии 0,3\*N\*t=Q  
t=Q/0,3\*N=35190/0,3\*100=120 c=2 мин