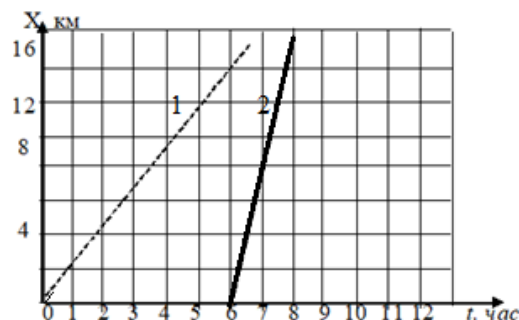


**ЗАДАНИЯ ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОГО ЭТАПА  
ОЛИМПИАДЫ «Я – БАКАЛАВР»  
ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 5-11 КЛАССОВ**

**ФИЗИКА**

**КЛАСС 8**

1. Два путешественника, вышедшие из одного пункта, идут по одной прямой дороге с постоянными скоростями. На рисунке показаны графики зависимостей их координат  $x$  от времени  $t$  (ось  $Ox$  направлена вдоль дороги). Пункт, из которого вышли путешественники, находится в начале координат.



- 1) Чему равны скорости первого и второго путешественника?
- 2) На каком расстоянии от пункта выхода путешественники встретятся?

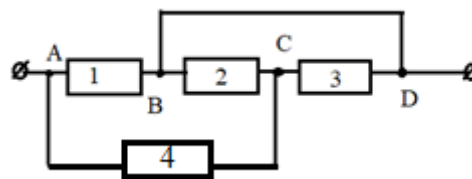
2. Керосин доливают в один из четырех сообщающихся сосудов, ранее заполненных водой. Высота столбика керосина  $h=15$  см. Найдите на сколько изменится уровень воды в остальных сосудах? Плотность воды  $\rho=1000$  кг/м<sup>3</sup>, плотность керосина  $\rho=800$  кг/м<sup>3</sup>.

3. Однородное бревно массой  $m=90$  кг. висит в горизонтальном положении на двух верёвках, прикреплённых к концам бревна и к крюку на потолке. Угол между верёвками  $\alpha=60^\circ$ . Найдите силу натяжения верёвок. Ускорение свободного падения  $g=10$  м/с<sup>2</sup>.

4. Железный шарик, брошенный вертикально вверх, поднялся на наибольшую высоту, равную  $h=18$  м. Падая с этой высоты при ударе о землю, шарик нагрелся, причем на нагревание пошла одна треть всей энергии удара. На сколько повысится его температура. Удельная теплоёмкость железа равна  $c=460$  Дж/(кг·°С). Ускорение свободного падения принять равным  $g = 10$  м/с<sup>2</sup>.

5. В электрическом чайнике  $V=1$  литр воды нагревается на  $\Delta t=10$  градусов за  $\tau=1$  минуту. За какое время нагреется до кипения  $m=500$  г воды, взятые из ведра со смесью воды и льда? Потерями теплоты можно пренебречь. Плотность воды  $\rho=1000$  кг/м<sup>3</sup>.

6. Найти сопротивление между точками А и В. Сопротивление каждого резистора равно  $R=120$  Ом.



7. Тело нагревают в два этапа в течение времени  $\tau$ . На первом этапе тело нагревают с помощью нагревателя мощностью  $N=400$  Вт на  $\Delta t$ . Далее, используя другой нагреватель, мощность которого в два раза меньше, тело нагревают еще на  $\Delta t$ . В результате весь процесс нагревания занял время  $\tau$ . Какова средняя мощность нагревателя, который сразу же нагреет тело на  $2\Delta t$ , затратив то же самое время  $\tau$ ? Потерями пренебречь.

8. По прямой дороге движется автомобиль со скоростью  $v_1$ . Велосипедист едет с меньшей скоростью  $v_2$ . Где вне дороги должен первоначально находиться велосипедист, чтобы он мог встретиться с автомобилем?