**Всероссийская олимпиада школьников по физике 2019-2020 учебный год**

**Школьный этап.**

**9 класс**

**Время выполнения 120 минут**

1. На прохождение поездом отдельных участков пути, длины которых относятся как 1:3:4:2, потребовались промежутки времени, находящиеся в отношении 2:4:3:1. Средняя скорость движения поезда составила 60 км/ч. С какой скоростью пройдены отдельные участки? (10 баллов)

2. Ледяной кубик с длиной ребра 10 см плавает в цилиндрическом аквариуме с водой так, что верхняя грань кубика горизонтальна.

1. Найдите высоту верхней грани кубика над уровнем воды.

2. Поверх воды доливают слой керосина так, что поверхность керосина оказывается на одном уровне с верхней гранью кубика. Какова высота слоя

керосина?

Плотности воды, льда и керосина равны соответственно 1000 кг/м3, 900 кг/м3

и 800 кг/м3. (10 баллов)

3. На рычаге уравновешивают два металлических цилиндра одинакового объёма. Если левый цилиндр погружён в воду, то левое плечо равно 10 см, правое 14 см. Если правый цилиндр погружён в воду, то плечи 9 см и 15 см. Сравните массы цилиндров. (10 баллов)

4. В электрический чайник (по паспорту 1,5 кВт, 220В) налили 1,5 л воды при температуре 20оС. Вода закипела за 6 минут 40 секунд. Чему равен КПД чайника? Сколько стоит эксперимент по тарифу 4 рубля 23 копейки за каждый израсходованный киловатт-час? Удельная теплоёмкость воды 4200 Дж/(кг⋅оС), плотность воды 1000 кг/м3. (10 баллов)

5. У Ивановых рост членов семьи: папа – 1м 82см, мама – 1м 61см, сын – 1м 12см, дочка – 98см. Какой наименьшей высоты зеркало надо повесить на вертикальной стене, чтобы каждый член семьи мог увидеть себя в полный рост? На какой высоте будет его верхний край? (10 баллов)