**Всероссийская олимпиада школьников. Школьный этап 2019/20 уч.г.**

**Физика, 8 класс, решения**

1. **Барометр Торричелли (5 баллов).**

***Решение:*** Т. к. плотность ртути в 13 раз больше плотности воды, то для создания такого же давления как у ртутного столба, длина водяного столба должна быть в 13 раз больше, а значит и трубка тоже в 13 раз длиннее. Высота ртутного столба при нормальном атмосферном давлении равна 760 мм, следовательно 760 мм×13 = 9880 мм = 9,88 м ≈ 9,9 м.

***Критерии:***

* Даны верные рассуждения и расчеты, приводящие к правильному ответу (10 баллов).
* Приведены неполные/неубедительные рассуждения и/или неверные расчеты (5 баллов).
* Приведены неверные рассуждения, приводящие к неправильному ответу (0 баллов).

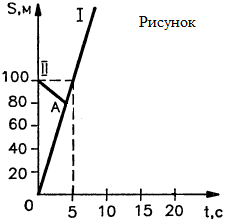
1. **Переправа (10 баллов)*.***

***Решение:*** 1) Найдем максимальную силу Архимеда, которая может действовать на данный плот.   
 .   
2) Такая сила может удержать груз массой .   
3) Масса плота равна .   
4) Масса дополнительного груза, который может удержать плот равна   
 30000 кг – 15000 кг = 15000 кг. Значит, на таком плоту можно переправить автомобиль.

***Критерии:***

* Даны верные рассуждения, приводящие к правильному ответу (10 баллов).
* Дан правильный ответ, но в решении есть математическая ошибка (5 баллов).
* Приведены неверные рассуждения, приводящие к неправильному ответу (0 баллов).

1. **Скворец и муха (15 баллов).**

***Решение:*** 1) Скорость движения скворца и мухи определим по формуле . Выберем на графике I произвольное время и определим, какое расстояние пролетел скворец. Видно, что за 5 с скворец пролетел 100 м. Тогда. Аналогично найдем скорость движения мухи . Точка А (точка пересечения графиков движения) соответствует моменту встречи. Скворец и муха встретятся через 4 секунды: следовательно или .

2) Если скворец проглотит муху, то далее они будут двигаться вместе по графику I движение скворца. После точки А (места встречи) график движения мухи исчезнет (см. рисунок).

***Критерии****:*

* Данные с графиков движения считаны верно. Правильно определены скорости скворца и мухи. Правильно определено время движения до встречи. Верно показано изменение графика движения мухи (15 баллов).
* Данные с графиков движения считаны верно. Правильно определены скорости скворца и мухи, но не правильно определено время движения до встречи (допущена вычислительная ошибка) (10 баллов).
* Данные с графиков движения считаны верно. Правильно определены скорости скворца и мухи, но не правильно определено время движения до встречи ***и*** нет графиков движения скворца и мухи (5 баллов).
* Не правильно определены скорости и расстояния (данные с графика считаны неверно) (0 балла).

1. **Стирка белья (10 баллов).**

Используя уравнение теплового балланса  и условие задачи , решаем систему уравнений учитывая, что и . Ответ  кг;  кг.

***Критерии****:*

* Правильно составлено уравнение теплового баланса, правильно определены массы горячей и холодной воды (10 баллов).
* Правильно составлено уравнение теплового баланса, неправильно определены массы горячей и холодной воды (вычислительная ошибка) (5 баллов).
* Не правильно составлено уравнение теплового баланса, не верно определены массы холодной и горячей воды (0 баллов).