

XXXIX Турнир имени М.В. Ломоносова 25.09.2016

Конкурс по физике. Критерии проверки

Задача №1.

5 баллов – в явном виде сказано про отражение от большого числа поверхностей в крупинках сахара.

-1 балл – сказано, что от каждой крупинки свет отражается только один раз (отражение должно быть двойным).

ИЛИ

2 балла – для объяснения используется любой другой механизм взаимодействия света с кристаллами сахара: преломление, рассеяние, а также при упоминании разной ориентации кристаллов.

Задача №2.

+1 балл – первоначальная нагрузка весов не меньше 10 г (любым телом: блюдцем, стаканом или вообще горкой перца).

+2 балла – правильное измерение 1 г перца.

+2 балла – описание метода, которым действительно можно достаточно точно разделить 1г на 10 частей.

Задача №3.

+1 балл – ответ «два следа» без объяснения.

+1 балл – ответ «заднее колесо ближе к центру».

+3 балла – правильное объяснение. Им является картинка или словесное описание, почему заднее колесо идёт по дуге меньшего радиуса.

ИЛИ (вместо 2 и 3 критериев)

+2 балла – правильное описание движения с заносом. Ответ, что заднее колесо всегда заносит на переднее правильным не является.

Задача №4.

+2 балла – правильно объяснённый один случай.

+3 балла – правильно объяснённый второй случай.

+2 балла – правильно объяснённый третий случай.

ИЛИ

1 балл – верно угадан 1 вариант (без неверных уточнений касательно других случаев и без объяснения)

ИЛИ

2 балла – все три случая правильно угаданы (без объяснения)

ИЛИ

3 балла – при правильном объяснении школьник перепутал, что происходит.

Баллы ставятся аналогично, если школьник решил, что сосуды закрыты. Полным решением считается объяснение про наличие давления насыщенных паров, расширение воздуха и соответствующий ответ, что жидкость во всех случаях перетечёт в Б.

Задача №5.

5 баллов – правильное объяснение работы фонтана.

ИЛИ

3 балла – неполное объяснение (т.е. учитывается зависимость плотности только от температура или только от солёность, но принцип работы объяснён верно).

ИЛИ

1 балл – при объяснении используется только то, что у концов трубки будет разное давление, но нет объяснения принципа работы.

+1 балл – ответ «фонтан будет работать, пока светит Солнце».

+1 балл – ответ «в изолированном состоянии фонтан будет работать, пока не перемешает океан возле себя».

Задача №6.

1 балл – правильный ответ без объяснения.

5 баллов – правильное объяснение, но конечный ответ содержит арифметическую ошибку (например, перепутаны тригонометрические функции или неправильно сложены вектора).

7 баллов – правильное объяснение и ответ.

Задача №7.

+4 балла – правильное вычисление работы (достаточно формулы).

+4 балла – правильное применение законов сохранения энергии и импульса.

+2 балла – правильный ответ (в принципе, правильный - попал в интервал 1 - 100 м).

-2 балла – при вычислении работы среднее давление принимается большим 1 атм (т.е. школьник не учёл внешнее атмосферное давление).

-5 баллов – итоговый ответ не физичен, т.е. не попал в интервал от 1 до 100 м.

Задача №8.

+5 баллов – правильный расчёт ускорений на втором и третьем этапах.

+5 баллов – правильный расчёт скоростей на этих этапах.

+1 балл – указана причина невозможности такой работы двигателя

+1 балл – предложен метод решения проблемы.

Задача №9.

+2 балла – правильный расчёт пункта «а».

+3 балла – правильный расчёт пункта «б».

+7 баллов – корректное объяснение пункта «в».

ИЛИ

1 балл – угадано, что вода поднимется на 20 м.

Задача №10.

10 баллов – правильное решение пунктов «а» и «б» в сумме (в отдельных случаях можно рассматривать это как **5+5**, например, если школьник приводит решение в пункте «б», но почему-то не считает это решением пункта «а»). Решение, в котором сразу приводится выражение для мгновенной скорости двух точек относительно друг друга можно считать правильным.

ИЛИ

2 балла – правильный ответ только из соображений размерности (без решения).

5 баллов – правильный ответ, исходя из формулы $L=Vt$.

+2 балла – правильное решение пункта «в».