

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ФИЗИКЕ

Муниципальный этап

2022-2023 уч.г.

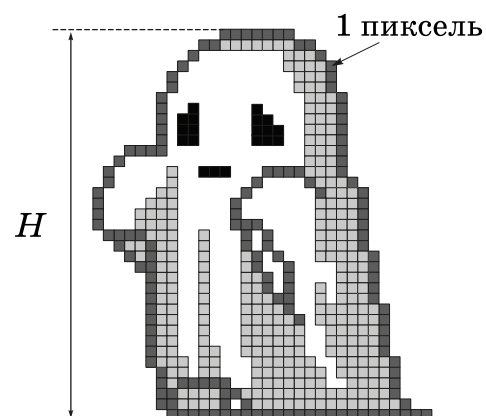
7 класс

1. **На тренировке.** Группа спортсменов точно выполняет задание тренера. Спортсмены стартуют через равные промежутки времени  $\Delta t$  и движутся друг за другом по дистанции, состоящей из трёх участков, с определённой тренером постоянной скоростью на каждом участке. На первом участке скорость спортсменов 14,4 км/ч, а расстояние между соседними бегунами 8 м. На втором участке скорость спортсменов равна 1800 дм/мин. На третьем расстоянии между спортсменами 10 м.

- Через какое время  $\Delta t$  спортсмены стартовали?
- Чему равна длина дистанции, если время движения на всех участках одинаковое, а длина самого короткого участка 15 м?
- Сколько спортсменов в группе, если в момент финиша первого последний только начинает движение по второму участку?

2. **Формула приведения.** С помощью пиксельного рисунка определите высоту привидения  $H$ , выраженную в миллиметрах. Известно, что рисунок сделан с разрешением 300 dpi, то есть 300 пикселей на дюйм.

*Примечание:* пиксель – это минимальный и неделимый элемент (квадрат), из которого состоит изображение. 1 дюйм = 2,54 см.



3. **Молчаливое масло.** Кусочек масла объёмом 10 мл ползёт по лезвию раскалённого ножа со скоростью  $\frac{5}{7}$  см/с. Длина лезвия 30 см. Масло, двигаясь по горячему, потихоньку тает с

массовым расходом  $\mu = \frac{3}{14}$  г/с. Плотность масла 900 кг/м<sup>3</sup>. Что кончится раньше: нож или масло? Определите массовый расход масла на единицу пути.

4. **Связи.** В показанных на рисунках 1 - 4 системах точки  $A$  движутся со скоростями  $v$  в указанных стрелкой направлениях. Точки  $O$  покоятся. Найдите величины и направления скоростей  $v_B$  точек  $B$ , а также точек  $C, D, E, F$  на рис. 4.

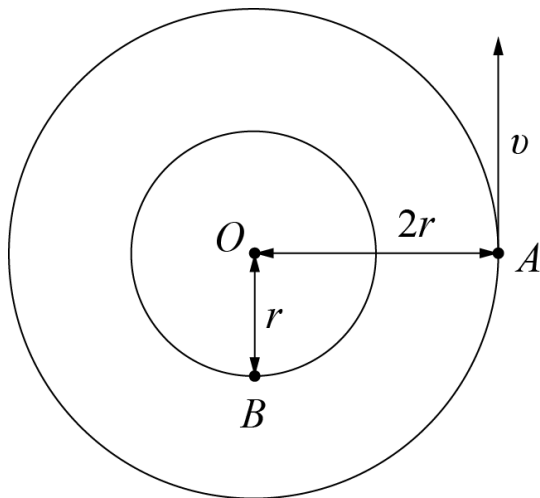


Рис. 1

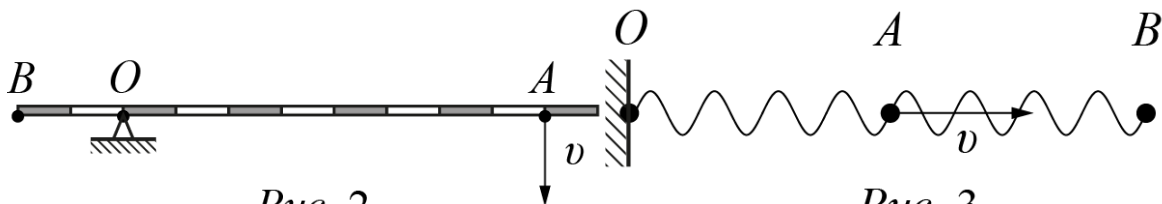


Рис. 2

Рис. 3

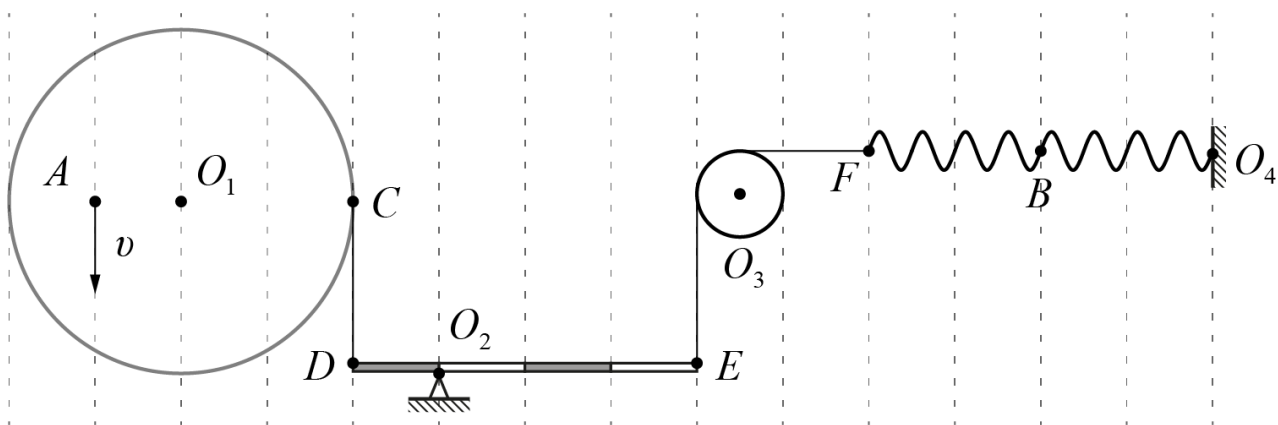


Рис. 4