

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
ПО ФИЗИКЕ 2023 – 2024 уч. г.
8 КЛАСС

Задача 1

Прямоугольная однородная дощечка лежит на гладком столе. Перпендикулярно стороне дощечки вдоль поверхности стола прикладывают силы $F_1=3\text{ Н}$, $F_2=3\text{ Н}$ и неизвестную силу F_3 так, что дощечка остается в покое. Точки приложения и направления сил F_1 и F_2 указаны на рисунке. Определите, на каком расстоянии от левого конца находится точка приложения силы F_3 , если длина дощечки 30 см .



Задача 2

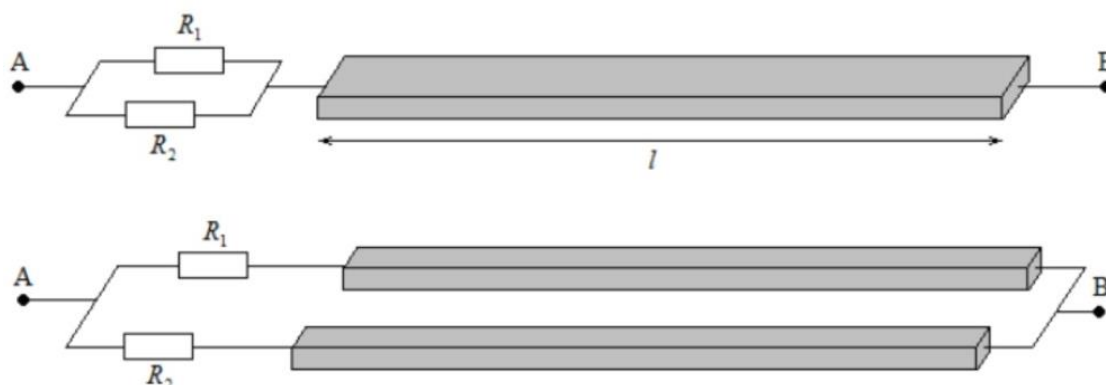
В сосуд, полностью заполненный водой, кладут деревянный шар так, что выливается объем воды $V_0=150\text{ мл}$. Шар при этом не касается стенок, но касается дна, действуя на него с силой $F=3\text{ Н}$. Определите объем шара, если его плотность равна $\rho=600\text{ кг/м}^3$. Ответ дайте в см^3 . Ускорение свободного падения равно $g=10\text{ Н/кг}$. Плотность воды $\rho_0=1000\text{ кг/м}^3$.

Задача 3

Точечный источник света S отделен от стены непрозрачным экраном (вид сверху показан на дополнительном рисунке). Как надо расположить плоское зеркало, чтобы предмет отбрасывал на стену такую тень, как показано на рисунке, а оставшаяся часть стены была освещенной? Необходимо использовать зеркало как можно меньшего размера.

Задача 4

Участок AB электрической цепи состоит из двух резисторов с сопротивлениями $R_1=5\text{ Ом}$ и $R_2=15\text{ Ом}$ и длинной однородной металлической пластины (смотрите на первом рисунке). Длина пластины l много больше ее ширины, а сопротивление всех соединительных проводов пренебрежимо мало. При этом общее сопротивление участка AB равно $R_0=10\text{ Ом}$. Пластину разрезали продольно на две половины, как показано на втором рисунке. Чему стало равно общее сопротивление R участка AB ?



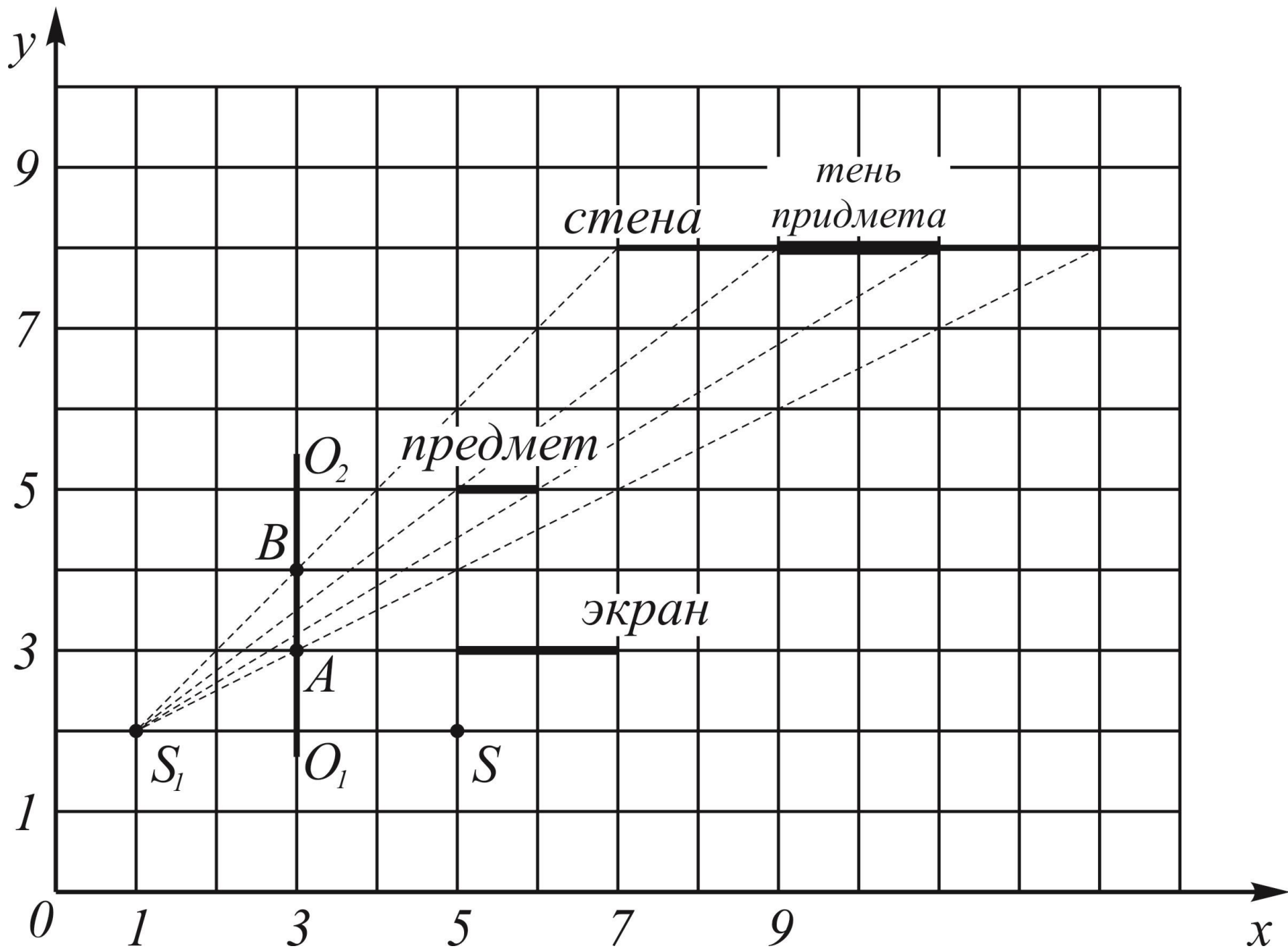


Рис для 3 задачи