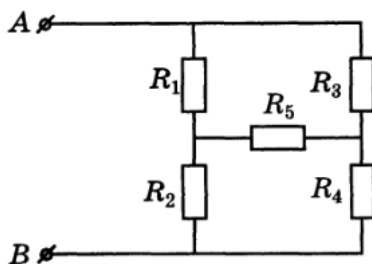


Всероссийская олимпиада школьников по физике

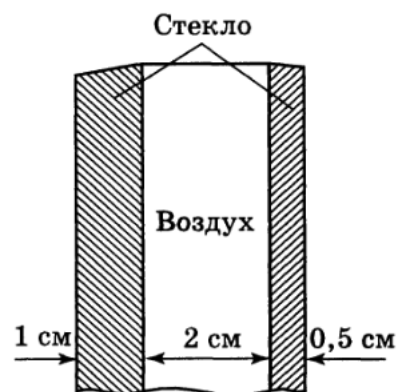
9 класс, зональный этап, 1996/97 год

ЗАДАЧА 1. Найдите сопротивление цепи, изображённой на рисунке. Известно, что $R_1 = 3$ кОм, $R_2 = 8$ кОм, $R_3 = 21$ кОм, $R_4 = 56$ кОм, $R_5 = 9,625$ кОм.



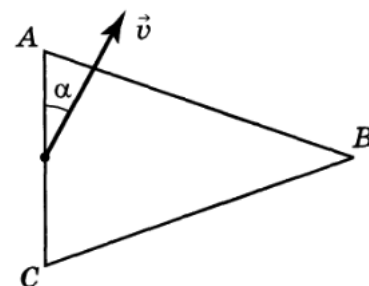
9,625 кОм

ЗАДАЧА 2. Во время ремонта магазина были установлены новые рамы с двумя стёклами для витрин, конструкция которых приведена на рисунке: толщина L толстого стекла равна 1 см, а тонкого — $l = 0,5$ см; расстояние между рамами равно 2 см. Одну раму установили толстым стеклом внутрь магазина, а другую — наружу. Какая температура воздуха установится между стёклами в каждой из рам, если температура в магазине $+20^\circ\text{C}$, а на улице -10°C ? Считается, что теплоотдача пропорциональна разности температур, а температура воздуха между стёклами из-за конвекции всюду одинакова.



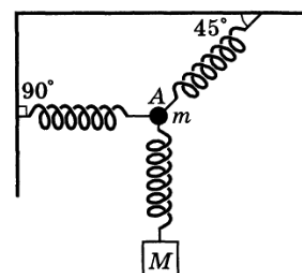
$$0,01 + 0,005 \cdot \frac{\lambda_p + \lambda_p}{\lambda_p \lambda_p + \lambda_p \lambda_p} = 7$$

ЗАДАЧА 3. На гладкой горизонтальной поверхности, ограниченной вертикальными стенками, образующими равнобедренный треугольник ABC ($AB = BC = L$, $\angle ABC \ll 1$), у середины стенки AC находится маленькая шайба (рис.). Шайбе сообщают скорость \vec{v} , направленную под углом α к AC . Оцените время между последовательными ударами шайбы о стенку AC . Удары шайбы о стенки считайте абсолютно упругими.



$$\frac{a}{v \sin \alpha} = L$$

ЗАДАЧА 4. Груз массы M и шарик массы m висят на трёх невесомых пружинах одинаковой жёсткости (рис.). Верхняя пружина отрывается от шарика в точке A . Определите ускорение \vec{a} (модуль и направление) шарика в начальный момент после отрыва.



$$\sqrt{\frac{m}{m+M}} = v$$