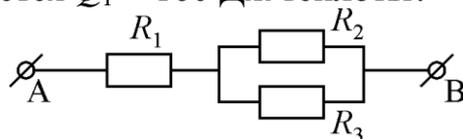


ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ФИЗИКЕ.
2018–2019 ГОД ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП.
10 КЛАСС

1. Шарик, пущенный вверх по наклонной плоскости, проходит последовательно два равных отрезка длиной l каждый и продолжает двигаться дальше. Первый отрезок шарик прошел за t секунд, второй за $3t$ секунд. Найти скорость v шарика в конце первого отрезка пути.
2. Сидящая на ветке ели белка выбросила ненужный ей гриб горизонтально в тот момент, когда под ней пробежал ёж. Когда ёж находился на расстоянии $L = 40$ см от дерева, гриб упал точно на него. С какой скоростью бежал ёж, если скорость гриба в момент падения на ёжа была направлена под углом $\alpha = 45^\circ$ к горизонту? Размерами ёжа, белки и гриба можно пренебречь. Ускорение свободного падения принять равным $g = 10$ м/с², сопротивление воздуха не учитывать.
3. Мяч, брошенный вертикально вверх с земли, проходит последние 5 метров участка подъема за треть всего времени полета. Найти максимальную высоту подъема мяча над землей.
4. Нагреватель состоит из трёх элементов, сопротивления которых $R_1 = R_2 = R$, $R_3 = 3R$. Эти элементы соединены так, как показано на рисунке. Нагреватель подключён к клеммам А и В, между которыми поддерживается постоянное напряжение. Какое количество теплоты Q_3 выделится на сопротивлении R_3 за 1 минуту, если за 15 секунд на элементе R_1 выделяется $Q_1 = 160$ Дж теплоты?



5. Найдите показания идеальных амперметров A_1 и A_2 в электрической цепи, схема которой приведена на рисунке. Напряжение идеального источника $U = 11$ В, сопротивление $R = 1$ кОм.

