

Время выполнения – 235 минут

Максимальное возможное количество баллов – 100 баллов.

Задача 1.

При каком значении R реостата будет максимальна мощность на внешнем сопротивлении?

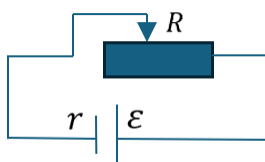


Рисунок 1.

Задача 2.

Заряженная частица с зарядом $q = 5$ нКл влетает в пространство между пластинами заряженного конденсатора параллельно горизонтальным пластинам, точка входа частицы находится посередине между пластинами. Масса частицы 0,1 мг. Расстояние между пластинами $d = 1$ мм, длина пластин 1 см. Напряжение между пластинами 1000 В. С какой наименьшей скоростью должна влететь частица, чтобы пролететь пространство между пластинами, не коснувшись пластин?



Рисунок 2.

Задача 3.

Пилот вертолета, зависающего ночью над озером, увидел на поверхности воды светящийся круг от точечного источника под водой. На какой глубине находится светящийся точечный источник света, если диаметр светлого круга 10 м?