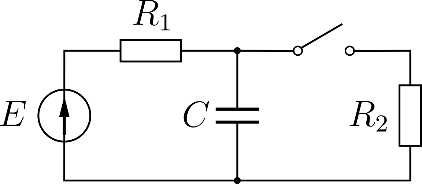
# Задания по дисциплине «Физика 2», 2022 г.

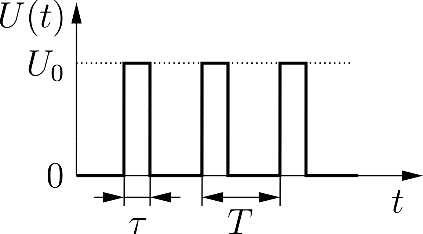
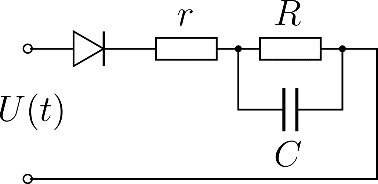
# **1. Электродинамика**

**1.1.** В изображенной на рисунке схеме в момент времени замыкается ключ.

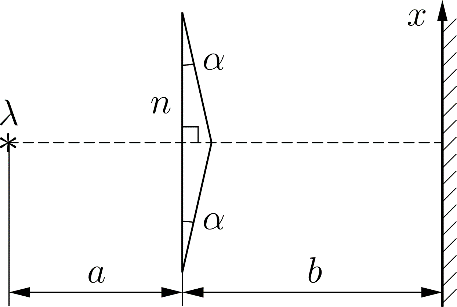
а) Найти напряжение на емкости в зависимости от времени, нарисовать график .

б) Какова постоянная времени данной цепи?

**1.2.** На схему, изображенную на рисунке, подаются периодические прямоугольные импульсы напряжения Длительность импульсов 𝜏, период повторения 𝑇. В течение периода напряжение на конденсаторе меняется очень мало.

1. Какое напряжение установится на конденсаторе через большое число периодов?
2. При каких параметрах этой цепи ?

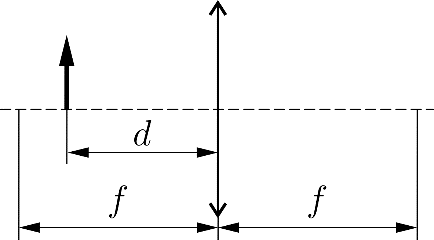
# **2. Оптика**

**2.1.** Экран освещается точечным источником с длиной волны 𝜆. На пути света помещены две одинаковые призмы с сечением в виде прямоугольного треугольника c малым углом при вершине, соединенные основаниями. Показатель преломления стекла 𝑛. Призмы находятся на расстоянии 𝑎 от источника и на расстоянии 𝑏 от экрана.

а) Построить ход лучей при преломлении в одной из призм.

б) Найти размеры области на экране, где может наблюдаться интерференция.

в) Найти распределение интенсивности света на экране и построить график.

**2.2.** Перед тонкой собирающей линзой с фокусным расстоянием 𝑓 на расстоянии помещен предмет.

а) Построить ход лучей и изображение предмета.

б) Найти линейное увеличение линзы для данного случая.

# **3. Квантовая физика**

**3.1.** При освещении поверхности металла светом с длиной волны   
и по очереди оказалось, что соответствующие максимальные скорости фотоэлектронов отличаются друг от друга в  раза. Найти работу выхода с поверхности этого металла. Ответ должен быть получен в буквенных обозначениях и численно в электронвольтах.

**3.2.** Состояние частицы описывается волновой функцией

а) Нормировать волновую функцию.

б) Найти среднее значение координаты и среднее значение импульса.

в) Найти неопределённость координаты и импульса, проверить соотношение неопределённостей для данного состояния.