

Контрольная работа по физике №2. Электромагнетизм. Оптика. Элементы квантовой и ядерной физики.

Тексты задач обязательно должны присутствовать в контрольной работе. Рекомендуемый срок сдачи до 30 мая 2021 года.

Вопрос 1

Мощность электрического тока (формулы с пояснением величин).

Вопрос 2

Напряженность магнитного поля.

Вопрос 3

Движение проводника в магнитном поле.

Вопрос 4

Построение изображения в собирающей линзе: предмет между фокусом и линзой.

Вопрос 5

Полосы равного наклона.

Вопрос 6

Дифракция на круглом отверстии.

Вопрос 7

Фотон. Энергия фотона.

Вопрос 8

Закон радиоактивного распада.

Вопрос 9

На рисунке изображены сечения трех прямолинейных бесконечно длинных проводников с токами. Расстояние $l=3$ см, токи $I_1=38$ А, $I_2=14$ А и $I_3=11$ А. Найти индукцию B магнитного поля в точке M .

□

Вопрос 10

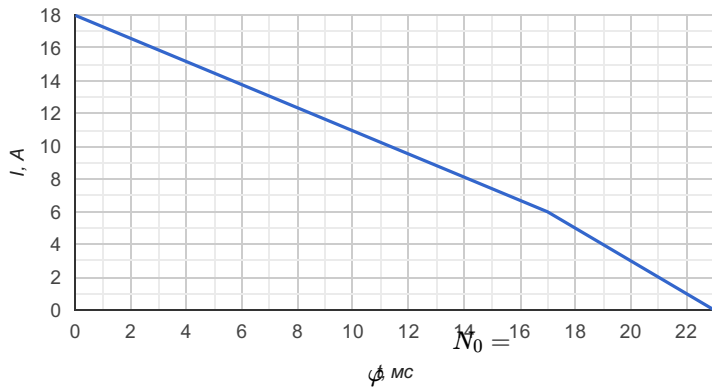
Заряд 11 нКл массой $27 \cdot 10^{-18}$ кг, ускоренный разностью потенциалов 9100 В, влетает в однородное магнитное поле индукцией 8 мТл перпендикулярно силовым линиям. Определить радиус кривизны траектории данного заряда.

Вопрос 11

Горизонтально расположенный проводник с током $I=4$ А и длиной $l=64$ см находится в равновесии в однородном магнитном поле с индукцией $B=0,8$ Тл. Определите массу m проводника.

Вопрос 12

На рисунке приведен график зависимости силы ток в катушке от времени (мс). Определить индуктивность катушки, если в момент времени $t=2$ мс в ней возникает ЭДС самоиндукции 4 В.



оставлен перпендикулярно к оптической оси
у изображения.

монохроматический свет с длиной волны $\lambda = 0,45$

Вопрос 15

Установка для получения колец Ньютона освещается монохроматическим светом, падающим по нормали к поверхности пластинки. Радиус кривизны линзы $R = 1,0$ см. Наблюдение ведется в проходящем свете. Измерениями установлено, что радиус 4-го светлого кольца $r_4 = 0,154$ мм. Найти длину волны λ падающего света (мкм).

Вопрос 16

Угол α между плоскостями пропускания поляризатора и анализатора равен $77,08^\circ$. Во сколько раз уменьшится интенсивность естественного света, проходящего через поляризатор и анализатор?

Вопрос 17

При каком обратном напряжении будет полностью останавливаться фототок, если работа выхода электрона из металла составляет 2,9 эВ, а частота падающих фотонов $8888 \cdot 10^{11} \cdot 10^{11}$ Гц?

Скорость света $c = 3 \cdot 10^8$ м/с; Постоянная Планка $h = 6.63 \cdot 10^{-34}$ Дж·с; $h = 6.626 \cdot 10^{-34}$ Дж·с; Заряд электрона $e = 1.6 \cdot 10^{-19}$ Кл; Масса электрона $m = 9.1 \cdot 10^{-31}$ кг.

Вопрос 18

Определить, на сколько градусов было нагрето абсолютно черное тело, если длина волны, на которую приходится максимум излучательной способности данного тела, изменилась с 0,258 мкм до 0,05676 мкм.

Вопрос 19

Найти, во сколько раз начальное количество ядер радиоактивного изотопа уменьшится за 5 лет, если за один год оно уменьшилось в 3 раза.