

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

Параллельное соединение проводников: соотношение сопротивлений, токов, напряжений.

Вопрос 2

Движение заряда по окружности в магнитном поле.

Вопрос 3

Самоиндукция.

Вопрос 4

Полное внутреннее отражение.

Вопрос 5

Когерентные волны.

Вопрос 6

Двойное лучепреломление.

Вопрос 7

Вольт-амперная характеристика вакуумного фотоэлемента.

Вопрос 8

Дефект массы атомного ядра.

Вопрос 9

На рисунке изображены сечения трех прямолинейных бесконечно длинных проводников с токами. Расстояние $l = 7$ см, токи $I_1 = 28$ А, $I_2 = 5$ А и $I_3 = 8$ А. Найти индукцию B магнитного поля в точке M .

□

Вопрос 10

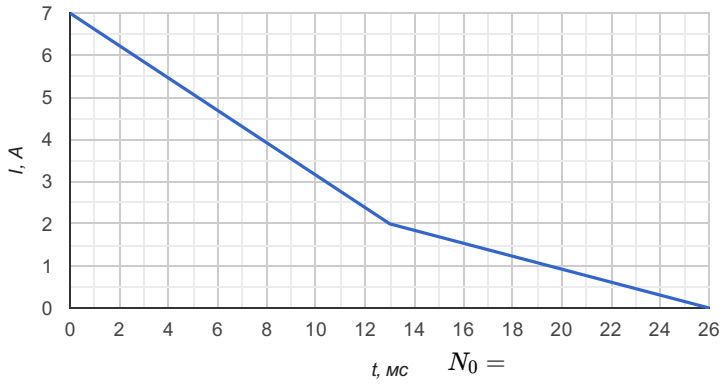
Заряд 13 нКл массой $38 \cdot 10^{-18}$ кг влетает со скоростью 1500 км/с в однородное магнитное поле индукцией 42 мТл перпендикулярно силовым линиям. Определить радиус кривизны траектории данного заряда.

Вопрос 11

Горизонтально расположенный проводник с током $I = 11$ А и длиной $l = 45$ см находится в равновесии в однородном магнитном поле с индукцией $B = 0,2$ 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 $t = 3$ мс в ней возникает ЭДС самоиндукции 18 В.



λ , расположенного в 19 см от двояковыпуклой линзой с показателем преломления 1.2. Расстояние указать

монохроматический свет с длиной волны

$\lambda = 0,60 \text{ мкм}$; $N_0 =$

Вопрос 15

Установка для получения колец Ньютона освещается монохроматическим светом с длиной волны $\lambda = 0,60 \text{ мкм}$, падающим по нормали к поверхности пластинки. Наблюдение ведется в отраженном свете. Измерениями установлено, что радиус 2-го темного кольца (считая центральное темное пятно за нулевое) $r_2 = 0,339 \text{ мм}$. Найти радиус кривизны линзы R .

Вопрос 16

Угол α между плоскостями пропускания поляризатора и анализатора равен $54,74^\circ$. Во сколько раз уменьшится интенсивность естественного света, проходящего через поляризатор и анализатор?

Вопрос 17

Определить длину волны λ излучения (нм), падающего на поверхность некоторого металла, если максимальная скорость фотоэлектронов $v_{max} = 0,56 \cdot 10^6 \text{ м/с}$. Длина волны, соответствующая красной границе фотоэффекта для этого металла, $\lambda_0 = 290 \text{ нм}$.

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

Вопрос 18

Определить, на сколько градусов было нагрето абсолютно черное тело, если длина волны, на которую приходится максимум излучательной способности данного тела, изменилась с $1,162 \text{ мкм}$ до $0,96446 \text{ мкм}$.

Вопрос 19

Определить удельную активность нуклида с атомной массой 125, если его период полураспада составляет 184 сут. (В поле ответа ввести величину, умноженную на 10^{-17})