

Контрольная работа по физике № 2
Вариант № 7

1. По проводнику, форма которого изображена на рисунке, течет ток 10 А. Найти магнитную индукцию в точке О, если $R=1$ см. Ответ привести в мкТл
2. Прямой провод, по которому течет ток, расположен в однородном магнитном поле индукцией $B=0,1$ Тл под углом 30° к линиям магнитной индукции. Найти силу тока в проводнике, если на отрезок проводника длиной $L=0,5$ м действует сила $F=0,25$ Н.
3. Секундный маятник установлен в лифте. Лифт поднимается с ускорением $a = 2,5 \text{ м/с}^2$. Определить период колебаний маятника.
4. Рассеивающая линза с фокусным расстоянием $f = 10$ см дает мнимое уменьшенное изображение предмета, находящегося на расстоянии $a = 15$ см от нее. Определить увеличение Γ линзы.
5. На щель падает нормально монохроматический свет ($\lambda = 0,7$ мкм). За щелью помещена собирающая линза, в фокальной плоскости которой находится экран. Ширина изображения второго максимума на экране $b = 1,2$ см. Расстояние от щели до экрана $L = 1,2$ м. Найти ширину щели.
6. Определить силу тока, протекающего по вольфрамовой проволоке диаметром $d = 0,8$ мм, температура которой в вакууме поддерживается равной $T = 2800$ К. Поверхность проволоки принять серой с поглощательной способностью $a = 0,343$. Удельное сопротивление проволоки $\rho = 0,92$ мкОм·м.
7. Определить красную границу фотоэффекта, если работа выхода электронов из фотокатода $A = 2,15$ эВ.
8. Определить наименьшую ϵ_{\min} энергию (в эВ) фотона в ультрафиолетовой серии спектра водорода (серии Лаймана).
9. Определить промежуток времени τ (в годах), в течение которого активность А изотопа стронция ^{90}Sr уменьшится в $k = 10$ раз? Период полураспада 28 лет.
10. Ядерная реакция имеет вид $^{17}\text{O} + ^1\text{H} \rightarrow ? + ^4\text{He}$. Определить недостающий элемент и рассчитать энергию ядерной реакции.

