

## Зачетная работа за 1 полугодие. 11 класс.

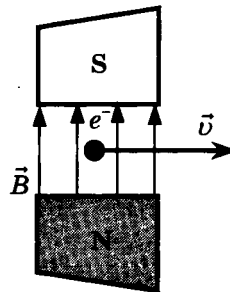
**A1.** Прямолинейный проводник длины  $\ell$  с током  $I$  помещён в однородное магнитное поле, направление линий индукции которого противоположно направлению тока. Если силу тока уменьшить в 2 раза, а индукцию магнитного поля увеличить в 4 раза, то действующая на проводник сила Ампера

- 1) увеличится в 2 раза
- 2) не изменится
- 3) уменьшится в 4 раза
- 4) уменьшится в 2 раза

**A2.** Участок проводника длиной 10 см находится в магнитном поле индукцией 50 мТл. Сила электрического тока, протекающего по проводнику, 5 А. Проводник расположен перпендикулярно линиям магнитной индукции. Какую работу совершает сила Ампера при перемещении проводника на 80 см в направлении своего действия?

- |             |             |
|-------------|-------------|
| 1) 0,004 Дж | 3) 0,5 Дж   |
| 2) 0,4 Дж   | 4) 0,625 Дж |

**A3.** Электрон  $e^-$ , влетевший в зазор между полюсами электромагнита, имеет горизонтальную скорость  $\vec{v}$ , перпендикулярную вектору индукции  $\vec{B}$  магнитного поля (см. рис.). Куда направлена действующая на него сила Лоренца  $\vec{F}$ ?



- 1) К нам из-за плоскости рисунка
- 2) От нас перпендикулярно плоскости рисунка
- 3) Горизонтально влево в плоскости рисунка
- 4) Горизонтально вправо в плоскости рисунка

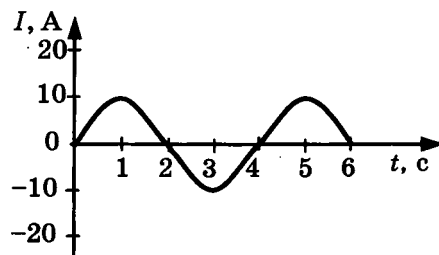
**A4.**

В уравнении гармонического колебания  $u = U_m \sin(\omega t + \varphi_0)$  величина  $U_m$  называется

- 1) фазой
- 2) начальной фазой
- 3) амплитудой напряжения
- 4) циклической частотой

A5.

На рисунке представлена зависимость силы тока в металлическом проводнике от времени.

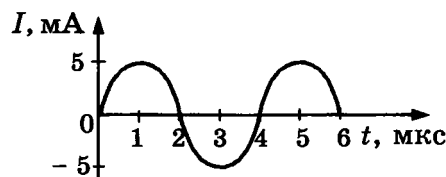


Частота колебаний тока равна

- |            |           |
|------------|-----------|
| 1) 0,12 Гц | 3) 0,5 Гц |
| 2) 0,25 Гц | 4) 4 Гц   |

A6.

На рисунке приведён график зависимости силы тока от времени в колебательном контуре при свободных колебаниях. Катушку в этом контуре заменили на другую катушку, индуктивность которой в 4 раза меньше. Каким будет период колебаний контура?



- |          |          |
|----------|----------|
| 1) 1 мкс | 3) 4 мкс |
| 2) 2 мкс | 4) 8 мкс |

A7.

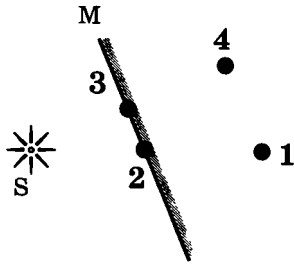
Луч света падает на плоское зеркало. Угол отражения равен  $12^\circ$ . Угол между падающим лучом и зеркалом

- |               |               |
|---------------|---------------|
| 1) $12^\circ$ | 3) $24^\circ$ |
| 2) $88^\circ$ | 4) $78^\circ$ |

A8.

Изображением источника света S в зеркале M (см. рис.) является точка

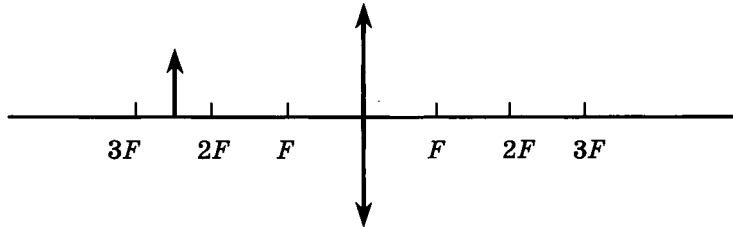
- |      |      |
|------|------|
| 1) 1 | 3) 3 |
| 2) 2 | 4) 4 |



A9.

Если предмет находится от собирающей линзы на расстоянии больше двойного фокусного расстояния (см. рис.), то его изображение будет

- 1) действительным, перевёрнутым и увеличенным
- 2) действительным, прямым и увеличенным
- 3) мнимым, перевёрнутым и уменьшенным
- 4) действительным, перевёрнутым и уменьшенным



**В1.** Электрон, обладающий зарядом  $e=1,6 \cdot 10^{-19}$  Кл, движется в однородном магнитном поле индукцией  $B$  по круговой орбите радиусом  $R=6 \cdot 10^{-4}$  м. Значение импульса частицы равно  $p=4,8 \cdot 10^{-24}$  кг\*м/с. Чему равна индукция  $B$  магнитного поля?

**В2.** Индуктивность катушки равна 0,125 Гн. Уравнение колебаний силы тока в ней имеет вид  $I=0,4 \cos(2 \cdot 10^3 t)$ , где все величины выражены в СИ. Определите амплитуду напряжения на катушке.

**В3.** С помощью собирающей линзы получено увеличенное в 5 раз изображение предмета. Расстояние от предмета до экрана 3 м. Определите оптическую силу линзы.

**С1.** На дно водоема, наполненного водой до высоты 10 см, помещен точечный источник света. На поверхности воды плавает круглая прозрачная пластинка таким образом, что ее центр находится над источником света. Какой наименьший радиус должна иметь пластинка, чтобы ни один луч не мог выйти из воды? Абсолютный показатель преломления воды 1,33.