

ХІД УРОКУ:

1. Запитання для тематичного опитування:

Напруженість електричного поля:

напруженість $\rightarrow E = \frac{F}{Q}$

електрична сила F

електричний заряд Q

потенціал $\rightarrow \phi = \frac{W}{Q}$

енергія поля W

заряд Q

сила струму $\rightarrow I = \frac{E}{(R + r)}$

ЕРС E

зовнішній опір R

внутрішній опір r

Формули роботи

$$A = I * U * \Delta t$$

$$A = I^2 * R * \Delta t$$

$$A = \frac{U^2 * \Delta t}{R}$$

Формули потужності

$$P = I * U$$

$$P = I^2 * R$$

$$P = \frac{U^2}{R}$$

Сила Лоренца

$$F_l = e * V * B * \sin \alpha$$

Задача 1:

На тіло, яке має електричний заряд $5,8 * 10^{-8}$ Кл діє сила $11,6 * 10^{-5}$ Н. Яка **напруженість** електричного поля в цій точці.

Дано:

$$F = 11,6 * 10^{-5} \text{ Н}$$

$$Q = 5,8 * 10^{-8} \text{ Кл}$$

$$E = ?$$

$$E = \frac{F}{Q} \quad E = \frac{11,6 * 10^{-5} \text{ Н}}{5,8 * 10^{-8} \text{ Кл}}$$

$$E = 12,6 * 10^3 \text{ Н/Кл}$$

Відповідь: $E = 12,6 * 10^3 \text{ Н/Кл}$.

Задача 2:

Знайдіть **потенціал**, створений зарядом $3,6$ Кл в деякій точці, якщо енергія електричного поля цього заряду дорівнює 18 Дж.

Дано:

$$W = 18 \text{ Дж}$$

$$Q = 3,6 \text{ Кл}$$

$$\phi - ?$$

$$\phi = W/Q \quad \phi = 18 \text{ Дж} / 3,6 \text{ Кл} = 5 \text{ В}$$

Відповідь: $\phi = 5 \text{ В}$.

Задача 3:

Знайдіть **силу струму** в електричному колі, яке складається із джерела струму, із внутрішнім опором $0,2$ Ом, та резистора із опором 60 Ом. ЕРС джерела струму дорівнює 62 В.

Дано:

$$r = 0,2 \text{ Ом}$$

$$R = 60 \text{ Ом}$$

$$E = 62 \text{ В}$$

$$I = ?$$

$$I = E / (R + r) \quad I = 62 / (60 + 0,2) = 62 / 60,2$$

$$I \approx 1,03 \text{ А}$$

Відповідь: $I \approx 1,03 \text{ А}$

Задача 4:

Напряга на спіралі лампочки від кишенькового ліхтарика $1,5$ В, опір спіралі 15 Ом. Яку **роботу** виконає струм у лампочці за 10 хв ?

Дано:

$$V = U = 3,5 \text{ В}$$

$$R = 14 \text{ Ом}$$

$$\begin{aligned} \Delta t &= 5 \text{ хв} = \\ &= 5 * 60 \text{ с} = \\ &= 300 \text{ с} \end{aligned}$$

A - ?

$$A = I * U * \Delta t$$

$$A = I^2 * R * \Delta t$$

$$A = U^2 * \Delta t / R$$

$$P = I * U$$

$$P = I^2 * R$$

$$P = U^2 / R$$

$$A = 3,5^2 * 300 / 14 = 262,5 \text{ Дж}$$

Відповідь:

$$A = 262,5 \text{ Дж.}$$

Задача 5:

На електричній лампочці зазначено 220 В; 0,5 А. Визначте потужність лампочки.

Дано:

$$V = U = 12 \text{ В}$$

$$I = 0,25 \text{ А} =$$

P - ?

$$A = I * U * \Delta t$$

$$A = I^2 * R * \Delta t$$

$$A = U^2 * \Delta t / R$$

$$P = I * U$$

$$P = I^2 * R$$

$$P = U^2 / R$$

$$P = 0,25 * 12 = 3 \text{ Вт}$$

Відповідь:

$$P = 3 \text{ Вт}$$

Задача 6:

У магнітне поле із швидкістю $2 * 10^3 \text{ м/с}$ влітає позитивно заряджена частинка. Визначити силу Лоренца, якщо заряд частинки $8e$, а магнітна індукція поля $4,6 \text{ Тл}$ під кутом 30° .

Дано:

$$e = 4e = 4 * 1,6 * 10^{-19} \text{ Кл}$$

$$B = 0,6 \text{ Тл}$$

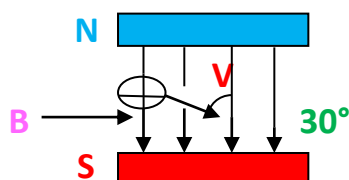
$$\alpha = 30^\circ$$

$$V = 10^3 \text{ м/с}$$

Fл - ?

$$F_{\text{л}} = e * V * B * \sin \alpha$$

$$F_{\text{л}} = 4 * 1,6 * 10^{-19} * 10^3 * 0,6 * \sin 30^\circ = 1,92 * 10^{-16} \text{ Н}$$



Відповідь:

$$F_{\text{л}} = 1,92 * 10^{-16} \text{ Н.}$$

Рівняння гармонічних коливань:

см, м

см, м

Гц – герц

с

$$X = A * \sin(\omega * t + \alpha)$$

зміщення

амплітуда

синус

колова
частота

час всіх
коливань

початкова
фаза

фаза коливань

Задача 7:

Коливання вантажу на пружині описується рівнянням:

$$X = 0,65 \sin(9420t + \frac{3\pi}{2}).$$

Визначити: а) амплітуду коливань, б) частоту коливань, в) колову частоту, г) період, д) початкову фазу, е) фазу коливань.

2. Домашнє завдання: - записати тему в зошит.