

Билет № 1, 4 (вопрос 3)

Задача на формулу силы Лоренца

$$F_{л} = qvB \sin \alpha$$

$F_{л}$ – сила Лоренца (Н)

q – заряд (Кл)

v - скорость (м/с)

B – магнитная индукция (Тл)

α – угол между скоростью и магнитной индукцией

Билет № 2, 5 (вопрос 3)

Задача на закон Ома для участка цепи с учетом формулы сопротивления проводника

$$I = \frac{U}{R}$$

I – сила тока (А)

U – напряжение (В)

R – сопротивление (Ом)

ℓ - длина (м)

S – сечение (мм²)

ρ – удельное сопротивление (ом мм²/м)

$$R = \rho \frac{\boxtimes}{S}$$

Билет № 3, 7(вопрос 3)

Задача на закон Ома для полной цепи

$$I = \frac{E}{R + r}$$

I – сила тока (А)

E – ЭДС (В)

r – внутреннее сопротивление (Ом)

R – внешнее сопротивление (Ом)

Билет № 8, 9(вопрос 3)

Задача на расчет цепи с последовательным
и параллельным соединением проводников

Последовательное соединение

Параллельное соединение

$$I = I_1 = I_2$$

$$U = U_1 = U_2$$

$$U = U_1 + U_2$$

$$I = \frac{U}{R}$$

$$I = I_1 + I_2$$

$$R = R_1 + R_2$$

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

Билет № 10, 11 (вопрос 3)

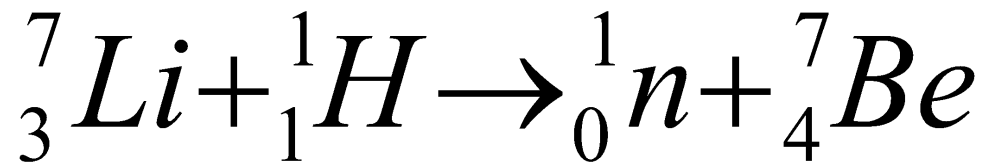
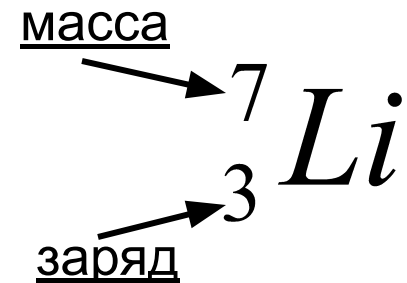
Задача на радиоактивные превращения

1_1H — протон

1_0n — нейтрон

4_2He — α -частица

${}^0_{-1}e$ — β -частица



Билет № 12, 14 (вопрос 3)

Задача на закон Ампера

$$F_A = I \ell B \sin \alpha$$

F_a – сила Ампера (Н)

ℓ – длина проводника (м)

I - сила тока (А)

B – магнитная индукция (Тл)

α – угол между силой тока и магнитной индукцией

Билет № 13(вопрос 3)

Задача на уравнение Менделеева-Клайперона

$$pV = \frac{m}{M} RT$$

p – давление (Па)

V – объем (м^3)

T – абсолютная температура (К)

m – масса газа (кг)

M - молярная масса (кг/моль)

R – молярная газовая постоянная

$R = 8,31 \text{ Дж / К моль}$

$$T = t^0 + 273^0$$

Билет № 15(вопрос 3)

Задача на первый закон термодинамики

$$\Delta U = Q + A$$

$$Q = \Delta U + A'$$

Q – количество теплоты (Дж)

ΔU - изменение внутренней энергии (Дж)

A – работа (Дж)

A' – работа газа (Дж)

Билет № 16, 19 (вопрос 3)
Задача на формулу Томсона

$$T = 2\pi\sqrt{LC}$$

$$\nu = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

T - период (с)
 ν - частота (Гц)
 L – индуктивность (Г)
 C – емкость (Ф)

Билет № 17(вопрос 3)

Задача на закон Кулона

$$F = k \frac{|q_1| |q_2|}{\varepsilon r^2}$$

F – сила (Н)

q – заряд (Кл)

r – расстояние между зарядами (м)

ε – диэлектрическая проницаемость

$$k = 9 \cdot 10^9 \frac{\text{Н} \cdot \text{м}^2}{\text{Кл}^2}$$

Билет № 18(вопрос 3)

Задача на расчет массы, энергии и импульса фотона

$$E = h \nu$$

E – энергия фотона (Дж)

m – масса фотона (Кг)

p – импульс фотона (Кг /м с)

ν - частота (Гц)

λ - длина волны (м)

h - постоянная Планка

$$m = \frac{h \nu}{c^2}$$

$$h = 6,6 \cdot 10^{-34} \text{ Дж} \cdot \text{с}$$

$$p = mc = \frac{h \nu}{c} = \frac{h}{\lambda}$$

$$c = 3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$$

Билет № 20(вопрос 3)

Задача на уравнение Эйнштейна

$$h\nu = A_{\text{в}} + \frac{m\nu^2}{2}$$

ν - частота (Гц)

$A_{\text{в}}$ - работа выхода (Дж)

$\frac{m\nu^2}{2} = E_{\text{к}}$ - кинетическая энергия электрона (Дж)

m - масса электрона (кг)

ν - скорость электрона (м/с)

h - постоянная Планка