Задание по физике 26 группа 7.04.2020

Учебник физики 10 класс Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский можно найти в интернете:

1. Физика 10 класс. Мякишев. Онлайн учебник лена24.рф›Физика_10_кл_Мякишев/index.html
2. **Учебник Физика 10 класс** Мякишев Буховцев Сотский

uchebnik-skachatj-besplatno.com›Физика…10 класс…

1. Запишите примеры задач в тетрадь
2. Решите самостоятельно задачи
3. Готовое задание переслать на электронную почту

Примеры задач:

1. Определить магнитную индукцию поля, в которой на рамку с током 5 А действует момент сил 0,02 Н·м. Длина рамки 20 см, ширина 10 см.

Дано: M_{max}= 0,02 Н·м I = 5 А a = 20 см = 0,2 м b= 10 см = 0,1 м B - ?	**Решение:** $S = a \cdot b$ $S = 0{,}2 \cdot 0{,}1 = 0{,}02 м^2$ $B = \frac{M_{max}}{I \cdot S}$ $B = \frac{0{,}02}{5 \cdot 0{,}02} = 0{,}2$ $Тл$

2. Плоская прямоугольная катушка из 400 витков со сторонами 20 и 3 см находится в однородном магнитном поле индукцией 0,04 Тл. Какой максимальный вращающий момент может действовать на катушку в этом поле, если сила тока в катушке 6 А?

Дано: N= 400 B = 0,04 Тл I = 6 А a = 20 см = 0,2 м b= 3 см = 0,03 м M_{max} - ?	**Решение:** $S = a \cdot b$ $S = 0{,}2 \cdot 0{,}03 = 0{,}006$ $м^2$ $M_{max} = I \cdot S \cdot B \cdot N$ $M_{max} = 6 \cdot 0{,}006 \cdot 0{,}04 \cdot 400 = 0{,}576$ $Н \cdot м$

3. Рамка площадью 200 см^2 помещена в однородное магнитное поле индукцией 0,3 Тл так, что нормаль к рамке перпендикулярна линиям индукции. При какой силе тока на рамку будет действовать вращающий момент 60 мН·м?

Дано: S= 200 см^2= 200·10^{-4}м^2 B = 0,3 Тл M$_{max}$= 60 мН·м =60·10^{-3}Н·м I - ?	**Решение:** $I = \frac{M_{max}}{B \cdot S}$ $I = \frac{60 \cdot 10^{-3}}{0{,}3 \cdot 200 \cdot 10^{-4}} = 10 \ A$

Примеры задач:

1. Длина активной части проводника 0,15 м, по нему идет ток силой 12 А. Угол между направлением тока и индукцией магнитного поля 30^0; 90^0. С какой силой магнитное поле индукцией 40 мТл действует на проводник?

Дано: $_\Delta$l = 0,15 м I = 12 А α_1 = 30^0 α_2 = 90^0 B = 40 мТл=40·10^{-3}Тл F$_1$ - ? F$_2$ - ?	**Решение:** F$_A$ = B·I·$_\Delta$l·sinα $F_1 = 40 \cdot 10^{-3} \cdot 12 \cdot 0{,}15 \cdot 0{,}5 = 36 \cdot 10^{-3} H$ $F_2 = 40 \cdot 10^{-3} \cdot 12 \cdot 0{,}15 \cdot 1 = 72 \cdot 10^{-3} H$

2. В однородном магнитном поле с индукцией 30·10^{-2} Тл на расстоянии 1,6 м перемещается проводник длиной 0,25 м. Угол между направлением тока и вектором индукции магнитного поля 30^0. Определить работу, совершаемую магнитным полем при перемещении проводника, если по нему течет ток 4 А и направление перемещения совпадает с направлением действия силы.

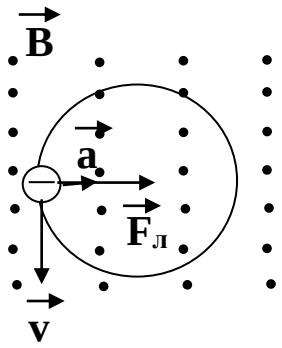
Дано: B = 30·10^{-2}Тл d = 1,6 м $_\Delta$l = 0,25 м I = 4 А α = 30^0 A- ?	**Решение:** F$_A$ = B·I·$_\Delta$l·sinα $A = F_A \cdot d$ $F_A = 30 \cdot 10^{-2} \cdot 4 \cdot 0{,}25 \cdot 0{,}5 = 15 \cdot 10^{-2} H = 0{,}15 \ H$ $A = 0{,}15 \cdot 1{,}6 = 0{,}24 \ Дж$

Примеры задач:

1. Электрон со скоростью 60000 км/с влетает в однородное магнитное поле под углом 45^0 к линиям индукции. Индукция поля – 0,8 Тл. Найти силу, действующую на электрон.

Дано:	**Решение:**
q = $1{,}6\cdot10^{-19}$ Кл **v** = 60000 км/с =$6\cdot10^{7}$ м/с α = 45^0 B = 0,8 Тл F - ?	$60000\frac{км}{с}=60000\cdot\frac{1000м}{1с}=6\cdot10^{7}\frac{м}{с}$ $F_л=q\cdot\upsilon\cdot B\cdot\sin\alpha$ $F_л=1{,}6\cdot10^{-19}\cdot6\cdot10^{7}\cdot0{,}8\cdot\sin45\approx5{,}4\cdot10^{-12}H$

2. Электрон влетает в однородное магнитное поле, индукция которого $2\cdot10^{-4}$ Тл, перпендикулярно к силовым линиям поля со скоростью $2\cdot10^{6}$ м/с. Вычислите радиус окружности, по которой будет двигаться электрон.

Дано:	**Решение:**
q = $1{,}6\cdot10^{-19}$ Кл m = $9{,}1\cdot10^{-31}$кг v = $2\cdot10^{6}$ м/с α = 90^0 B = $2\cdot10^{-4}$ Тл R - ?	 $\left.\begin{array}{l}F_л=q\cdot\upsilon\cdot B\cdot\sin\alpha\\F=m\cdot a\end{array}\right\}m\cdot a=q\cdot\upsilon\cdot B\cdot\sin\alpha$ $a=\frac{\upsilon^2}{R}$ $m\cdot\frac{\upsilon^2}{R}=q\cdot\upsilon\cdot B\cdot\sin\alpha$ $R=\frac{m\cdot\upsilon^2}{q\cdot\upsilon\cdot B\cdot\sin\alpha}$ $R=\frac{m\cdot\upsilon}{q\cdot B\cdot\sin\alpha}$ $R=\frac{9{,}1\cdot10^{-31}\cdot2\cdot10^{6}}{1{,}6\cdot10^{-19}\cdot2\cdot10^{-4}\cdot\sin90}\approx6\cdot10^{-2}м$

Самостоятельная работа

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

	1	**2**
F_A, Н	*	2
B, Тл	0,1	*
I, A	2	10
ℓ, м	4	5
α, град	30	90

$$F_л=q\cdot\upsilon\cdot B\cdot\sin\alpha$$

	1	**2**
$F\cdot10^{-19}$, Н	*	8,66
$q\cdot10^{-19}$, Кл	1,6	*
υ, м/с	200	800
$B\cdot10^{-3}$, Тл	0,1	2
α, град	30	60

$$R=\frac{m\cdot\upsilon}{q\cdot B\cdot\sin\alpha}$$

	1	**2**
R, м	*	0,16
$m\cdot10^{-27}$, кг	2,7	*
υ, м/с	700	400
$q\cdot10^{-19}$, Кл	1,6	3,2
$B\cdot10^{-3}$, Тл	0,25	0,4
α, град	90	30