

Задание 1. Потери энергии. Листы ответов.

1.1 Количество выделившейся теплоты равно

$$Q =$$

1.2 Количество выделившейся теплоты равно

$$Q =$$

1.3.1 Зависимость силы F , прикладываемой к цепочке, от высоты z поднятой части цепочки (формула и график)

$$F(z) =$$



1.3.2 Количество выделившейся теплоты равно

$$Q =$$

Задание 2. Взаимодействия цилиндрических магнитов (Листы ответов)

Часть 1. Характеристики магнита.

1.1 Масса магнита (формула, число)

$$m =$$

1.2 Магнитный момент магнита (формула, число)

$$p_m =$$

1.3 Сила тока намагничивания, текущего по боковой поверхности магнита (формула, число)

$$I_m =$$

Часть 2. Магнитное поле магнита.

2.1 Формулы для осевой и радиальной компонент вектора индукции поля точечного заряда

$$B_z^{(0)}(z, r) =$$

$$B_r^{(0)}(z, r) =$$

2.2 Схематическая картина силовых линий магнитного поля, создаваемого, цилиндрическим магнитом.



2.3 Осевая компонента индукции поля магнитного диполя

$$B_z(z, r) =$$

2.4 Схематический график зависимости $B_z(z_0, r)$ от координаты r :



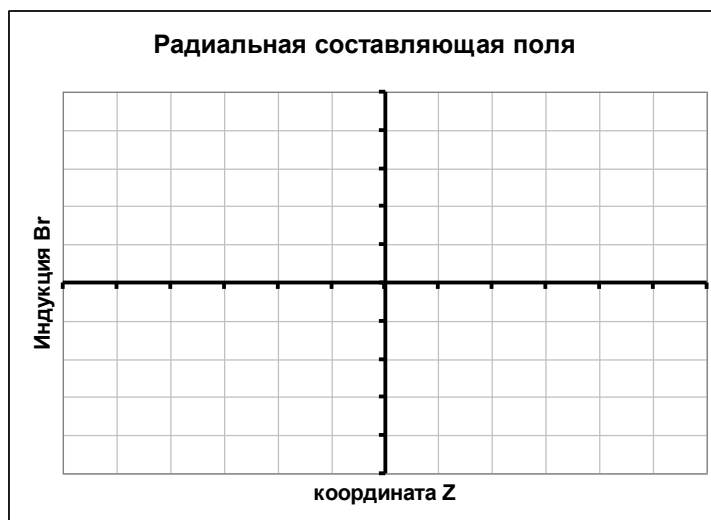
2.5 Значения индукции поля на оси магнита

$$B_z(z) =$$

2.6 Радиальная компонента магнитного поля:

$$B_r(z, r) =$$

2.7 Схематический график зависимости $B_z(z, r_0)$ от координаты z



2.8 Максимальное значение функции $B_z(z, r_0)$ равно

$$B_{r,\max} =$$

Достигается при

$$z = b =$$

Часть 3. Притяжение и отталкивание.

3.1 Зависимость силы взаимодействия между магнитами от расстояния z между ними:

$$F =$$

3.2 Расстояние между магнитами в состоянии равновесия

случай а) $L =$

случай б) $L =$

3.3 Какой эксперимент может реализован на практике

3.4 Численное значение равновесного расстояния

$$L =$$

Часть 4. Магнитная вязкость – токи Фуко.

4.1 Сила тока, протекающего по выделенному кольцу Δz

$$\Delta I =$$

4.2 Мощность теплоты, выделяющейся в трубке при движении магнита

$$P =$$

4.3 Сила вязкого магнитного трения, действующая на движущийся магнит

$$F =$$

4.4 Скорость установившегося падения магнита в трубке

$$V =$$

4.5 Численное значение скорости падения магнита

$$V =$$

Задание 3. Брызги шампанского! (Листы ответов)

Часть 1. Предварительная.

1.1 В системе ГЛА универсальная газовая постоянная равна (число и размерность)

$$R =$$

1.2 В системе ГЛА постоянная Генри равна (число и размерность)

$$k_m =$$

1.3 Масса углекислого газа

$$m =$$

Часть 2. Открываем бутылку!

2.1 Формулы для расчета давления в бутылке

Промежуточные:

Окончательная

$$P =$$

Таблица 1. Зависимость давления от температуры

$t^{\circ}\text{C}$						$P_{\text{сум}}$, атм
0						
5						
10						
15						
20						
25						
30						

График зависимости $P(t)$



2.2 Какой объем шампанского останется в бутылке после выскакивания пробки

$V_{ост} =$