

Базовый комплексный экзамен по Физике



Задание №1

Задание №: 17

Установите соответствие названий сил и их математической записи.

Установите соответствие путём перетаскивания маркеров элементов правого списка к маркерам левого списка:

А

сила Лоренца в магнитном поле

Б

сила, действующая на заряд в электростатическом поле

В

сила Ампера

Г

сила по второму закону Ньютона

1

$$\vec{F} = \frac{d\vec{p}}{dt}$$

2

$$\vec{F} = q [\vec{v}, \vec{B}]$$

3

$$\vec{F} = q\vec{E}$$

4

$$d\vec{F} = I [d\vec{L}, \vec{B}]$$

5

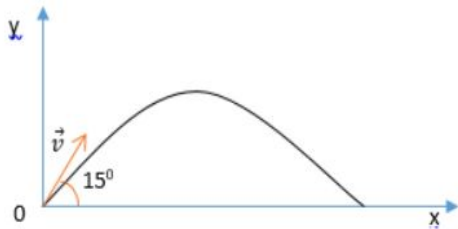
$$\vec{F} = \frac{kq_1q_2}{r^3} \vec{r}$$

Ваш ответ:

А	Б	В	Г

Задание №2

Задание №: 18



Если работа, затраченная на толкание ядра массой 8 кг, брошенного под углом 15° к горизонту, равна 800 Дж, $g = 10 \text{ м/с}^2$, то расстояние, на которое ядро упадет на землю от места бросания, равно ____.

(Ответ представьте в единицах СИ)

Выберите один правильный ответ:

☐ 5

☐ 20

☐ 10

☐ 25

Задание №3

Задание №: 19

Соотнесите понятия и формулы

Установите соответствие путём перетаскивания маркеров элементов правого списка к маркерам левого списка:

А

основное уравнение МКТ

1

$$U = \frac{i}{2} \frac{m}{M} RT$$

Б

первое начало термодинамики

2

$$\delta Q = dU + \delta A$$

В

уравнение Менделеева-Клапейрона

3

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

Г

внутренняя энергия идеального газа

4

$$P = \frac{1}{3} nm v_{\text{ср}}^2$$

Ваш ответ:

А	Б	В	Г

Задание №4

Задание №: 20

Два точечных заряда $q_1 = 12$ мкКл и $q_2 = -24$ мкКл находятся на некотором расстоянии друг от друга. Заряд q_2 в точке, лежащей посередине прямой, соединяющей заряды, создает поле, напряженность которого равна 8 В.м. Тогда результирующая напряженность поля в этой точке равна ____ (В.м).

Впишите свой вариант ответа:

Ваш вариант

 Очистить

Задание №5

Задание №: 21

Установите соответствие между траекторией частицы в магнитном поле и углом между направлением скорости частицы и вектора магнитной индукции

Установите соответствие путём перетаскивания маркеров элементов правого списка к маркерам левого списка:

Угол между направлением скорости частицы и вектора магнитной индукции

А

$$\alpha = 0$$

Б

$$0 < \alpha < 90^\circ$$

В

$$\alpha = 90^\circ$$

Траектории частицы

1

парабола

2

окружность

3

прямая линия

4

спираль

Ваш ответ:

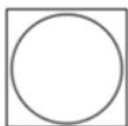
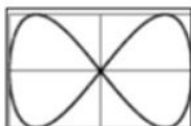
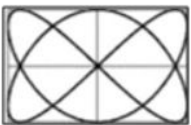
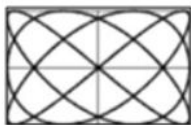
А	Б	В

Задание №6

Задание №: 22

Установите последовательность рисунков с фигурами Лиссажу в порядке возрастания отношения частот ω_x/ω_y .

Составьте правильную последовательность элементов, перемещая их в списке:



Задание №7

Задание №: 23

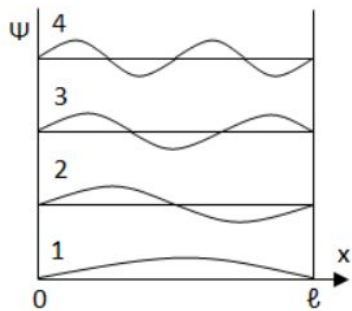
Энергия ионизации атома водорода из основного состояния равняется 13,6 эВ. Тогда энергия ионизации иона атома гелия He^+ из основного состояния равна ____ эВ

Выберите один правильный ответ:

- ☐ 27.2
- ☐ 40.8
- ☐ 13.6
- ☐ 54.4
- ☐ 68

Задание №8

Задание №: 24



На рисунке приведены графики собственных волновых функций для микрочастицы, находящейся в бесконечно глубокой одномерной потенциальной яме шириной ℓ .

Номер графика, который соответствует состоянию частицы с квантовым числом $n = 2$.

Впишите свой вариант ответа:

Ваш вариант

 Очистить

Задание №9

Задание №: 25

Два автомобиля движутся прямолинейно со скоростями $v_1 = 2 \text{ м/с}$, $v_2 = 3 \text{ м/с}$. Угол между векторами $\vec{v}_1$ и $\vec{v}_2$ равен 60° . Скорость первого автомобиля относительно второго автомобиля равна _____ м/с. (Результат округлить до сотых)

Впишите свой вариант ответа:

Ваш вариант

 Очистить