

Комплект оценочных материалов по дисциплине

ОДП.03 Физика

09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

Выберите один правильный ответ

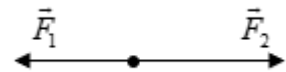
1. Угловая скорость – это физическая величина, численно равная
- А) отношению угла поворота тела к промежутку времени, за который этот поворот произошёл.
 - Б) числу полных оборотов за единицу времени при равномерном вращении тела
 - В) скорости, с которой точка проходит путь по дуге окружности
 - Г) отношение радиуса-вектора движущейся точки по времени

Правильный ответ: А

Компетенции: ОК 1, ОК 2

2. На материальную точку действуют две постоянные по величине силы $F_1=3$ Н и $F_2=4$ Н, направленные вдоль одной прямой в противоположные стороны. Величина результирующей силы равна

- А) 1 Н
- Б) 5 Н
- В) 7 Н
- Г) 12 Н



Правильный ответ: А

Компетенции: ОК 2, ОК 3

3. Первый раз полосовой магнит падает сквозь неподвижное металлическое кольцо южным полюсом вниз, а второй раз – северным полюсом вниз. Электрический ток в кольце возникает

- А) возникает в обоих случаях
- Б) не возникает ни в одном из случаев
- В) возникает только в первом случае
- Г) возникает только во втором случае

Правильный ответ: А

Компетенции: ОК 4

4. Электрический ток в металлах создается упорядоченным движением

- А) только электронов
- Б) только положительных ионов
- В) отрицательных и положительных ионов
- Г) только отрицательных ионов

Правильный ответ А

Компетенции: ОК 5

5. Электроемкость плоского конденсатора определяется формулой

А)	$C = \frac{\varepsilon \varepsilon_0 S}{d}$
Б)	$C = \frac{q}{\varphi}$
В)	$C = 4\pi \varepsilon \varepsilon_0 R$
Г)	$C = 4\pi \varepsilon \varepsilon_0 \frac{R_1 \cdot R_2}{R_2 - R_1}$

Правильный ответ А

Компетенции: ОК 5, ОК 4,

6. Если пространство между обкладками воздушного конденсатора заполнить диэлектриком с диэлектрической проницаемостью равной $\varepsilon=2$, то его электроемкость

- А) увеличится в 2 раза
- Б) уменьшится в 2 раза
- В) увеличится в 4 раза
- Г) не изменится

Правильный ответ А

Компетенции (индикаторы): ОК 2, ОК 7,

7. При увеличении заряда на обкладках конденсатора в 5 раз его электроемкость

- А) не изменится
- Б) уменьшится в 5 раза
- В) увеличится в 25 раз
- Г) увеличится в 5 раз

Правильный ответ А

Компетенции (индикаторы): ОК 5, ОК 7

8. В результате действия на систему внешних сил механическая энергия системы изменилась от 5 Дж до -3 (минус 3) Дж. Работа этих внешних сил

равна

А) -8 Дж

Б) 2 Дж

В) 8 Дж

Г) -15 Дж

Правильный ответ А

Компетенции (индикаторы): ОК 7

9. Если длину однородного цилиндрического проводника увеличить в 2 раза, а площадь его поперечного сечения уменьшить в 4 раза, то сопротивление проводника

А) увеличится в 8 раз

Б) уменьшится в 8 раз

В) увеличится в 2 раза

Г) не изменится

Правильный ответ А

Компетенции (индикаторы): ОК 7

Задания закрытого типа на установление соответствия

Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1. Установить соответствие физических законов и их формулировок

1	Первый закон Ньютона	А)	Существуют инерциальные системы отсчёта, в которых материальная точка сохраняет состояние покоя или равномерного прямолинейного движения, пока воздействие со стороны других тел не выведет её из этого состояния.
2	Второй закон Ньютона	Б)	Ускорение тела прямо пропорционально действующей на тело силе и обратно пропорционально массе тела.
3	Третий закон Ньютона	В)	Две материальные точки действуют друг на друга с силами, равными по величине и направленными противоположно вдоль прямой, соединяющей эти точки.
4	Принцип относительности Галилея	Г)	Во всех инерциальных системах отсчета механические явления протекают одинаково.

Правильный ответ 1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г

Компетенции: ОК 1, ПК 1.1

2. Установить соответствие физических величин и их определений

1	масса	А)	Количественная мера инертных и гравитационных свойств тела.
2	импульс тела	Б)	Величина, равная произведению массы тела на его скорость.
3	сила	В)	Количественная мера взаимодействия тел, в результате которого тела изменяют свою скорость или деформируются.
4	импульс силы	Г)	Величина, равная произведению силы на время ее действия.

Правильный ответ 1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г

Компетенции: ОК 1, ПК 1.1

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

Установите правильную последовательность.

Запишите правильную последовательность букв слева направо.

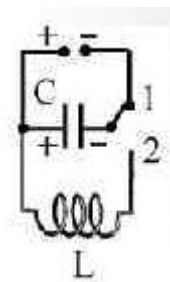
1. В каком порядке происходят превращения энергий для открывающейся двери, работающей при помощи электрического аккумулятора?

- А) электрическая
- Б) тепловая и звуковая
- В) химическая
- Г) кинетическая

Правильный ответ: В, А, Г, Б

Компетенции (индикаторы): ОК 1, ПК 1.1, ПК 1.4

2. Конденсатор подключен к постоянному источнику тока. Укажите последовательность стадий колебательного процесса в конденсаторе идеального контура после переключения ключа в положение 2.



- А) Перезарядка конденсатора
- Б) Разрядка конденсатора
- В) Конденсатор разряжен
- Г) Конденсатор вновь заряжен

Правильный ответ: Б, В, А, Г

Компетенции (индикаторы): ОК 2, ПК 1.1

3. В каком порядке происходит превращение льда в пар?

- А) Превращение воды в пар
- Б) Нагревание льда
- В) Нагревание получившейся воды
- Г) Плавление льда

Правильный ответ: Б, Г, В, А

Компетенции (индикаторы): ОК 2, ПК 1.1

Задания открытого типа на дополнение

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. Уравнение гармонического колебания имеет вид $x=0,2\sin(2\pi t)$, м.
Амплитуда колебаний равна ____ м.

Правильный ответ: 0,2

Компетенции (индикаторы): ОК 2, ПК 1.4

2. Сопротивления $R_1=80$ Ом и $R_2=20$ Ом соединены параллельно.
Общее сопротивление равно ____ Ом.

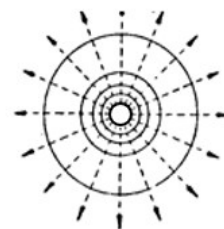
Правильный ответ: 16

Компетенции (индикаторы): ОК 1, ПК 1.1

3. Точечный заряд q (в центре рисунка), электрическое поле которого изображено с помощью линий напряженности и равного потенциала, имеет знак ____.

Правильный ответ: плюс или + или положительный

Компетенции (индикаторы): ОК 3, ПК 1.1



Задания открытого типа с кратким свободным ответом

Напишите результат вычислений.

1. Тело массой 2 кг брошено вертикально вверх с начальной скоростью 2 м/с. Сопротивлением воздуха пренебречь. В наивысшей точке подъема потенциальная энергия тела равна _____ Дж. *(Ответ запишите в виде числа)*

Правильный ответ: 4

Компетенции (индикаторы): ОК 7, ПК 1.4

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

2. Электрический ток – это упорядоченное движение _____.

Правильный ответ: заряженных частиц

Компетенции (индикаторы): ОК 7, ПК 1.1, ПК 1.4

3. Сила Лоренца – это сила, с которой магнитное поле действует на _____.

Правильный ответ: движущийся электрический заряд

Компетенции (индикаторы): ОК 7, ПК 1.1

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Чему равна начальная координата тела, начальная скорость v_{0x} и ускорение a_x автомобиля, если его прямолинейное движение описывается уравнением

$$x(t) = -2 - 8t + 4t^2$$

Привести решение.

Время выполнения – 10 мин.

Ожидаемый результат:

Используя формулу: $x = x_0 + v_{0x}t + \frac{at^2}{2}$ следует, что $x_0 = -2$ м, $v_{0x} = -8$ м/с,

$a = 8$ м/с². Движение будет равноускоренное

Ответ:

$$v_{0x} = -8 \frac{м}{с}; \quad x = 8 \frac{м}{с^2}$$

Критерии оценивания:

- определение начальной координаты и начальной скорости;
- определение ускорения.

Компетенции (индикаторы): ОК 7, ПК 1.1, ПК 1.4

2. Какова масса тела, если под воздействием результирующей силы 500

Н оно приобрело ускорение $4 \frac{м}{с^2}$?

Привести решение.

Время выполнения – 10 мин.

Ожидаемый результат:

1. Из формулы II закона Ньютона $F=ma$ выразим массу тела $m=F/a$.
2. Вычисления: $m=500/4=125$ (кг)

Ответ: 125 кг

Критерии оценивания:

- запись массы из второго закона Ньютона;
- вычисление массы тела.

Компетенции (индикаторы): ОК 7, ПК 1.1, ПК 1.4

3. В сосуде находится 0,5 моль водорода. Сколько молекул в сосуде?

Постоянная Авогадро равна $N_A = 6 \cdot 10^{23}$ моль⁻¹.

Привести решение.

Время выполнения – 10 мин.

Ожидаемый результат:

1. Число молекул определим по формуле: $N = \nu \cdot N_a$, где $N_a = 6 \cdot 10^{23}$ моль⁻¹.

2. Вычислим число молекул $N = 3,01 \cdot 10^{23}$.

Ответ: $3,01 \cdot 10^{23}$.

Критерии оценивания:

- выразить число молекул из формулы количества вещества;
- вычисление числа молекул.

Компетенции (индикаторы): ОК 7, ПК 1.1, ПК 1.4