

## Комплект оценочных материалов по дисциплине

### ОУД.11 Физика

#### 09.02.07 Информационные системы и программирование

##### 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)  $-8 \text{ Дж}$

Б)  $2 \text{ Дж}$

В)  $8 \text{ Дж}$

Г)  $-15 \text{ Дж}$

Правильный ответ А

Компетенции (индикаторы): ОК 7, ПК 1.1

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, ПК 2.1

## 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 2.1, ПК 3.2

## Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

*Установите правильную последовательность.*

*Запишите правильную последовательность букв слева направо.*

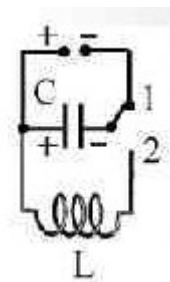
1. В каком порядке происходят превращения энергий для открывающейся двери, работающей при помощи электрического аккумулятора?

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

Правильный ответ: В, А, Г, Б

Компетенции (индикаторы): ОК 1, ПК 2.1, ПК 3.2

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 2.1, ПК 3.2

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 3.2

## 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 2.1

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

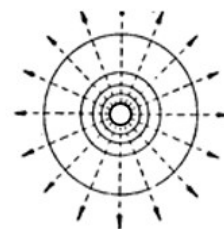
Правильный ответ: 16

Компетенции (индикаторы): ОК 1, ПК 2.1

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 2.1, ПК 3.2



## 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 3.2

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

2. Электрический ток – это упорядоченное движение \_\_\_\_\_.

Правильный ответ: заряженных частиц

Компетенции (индикаторы): ОК 7, ПК 2.1, ПК 3.2

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

Правильный ответ: движущийся электрический заряд

Компетенции (индикаторы): ОК 7, ПК 3.2

### 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/с<sup>2</sup>. Движение будет равноускоренное

Ответ:

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

Критерии оценивания:

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

Компетенции (индикаторы): ОК 7, ПК 3.2, ПК 4.2

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

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

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 3.2, ПК 4.2

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

Постоянная Авогадро равна  $N_A = 6 \cdot 10^{23}$  моль<sup>-1</sup>.

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<sup>-1</sup>.

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 3.2, ПК 4.2