**Комплект оценочных материалов по дисциплине**

**«Электродинамика»**

**Задания закрытого типа**

**Задания закрытого типа на выбор правильного ответа**

*Выберите один правильный ответ.*

1. Основное уравнение электростатики имеет вид:

А) 

Б) 

В) 

Г) 

Правильный ответ: А

Компетенция (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1)

2. Потенциал го заряда системы заряженных проводников определяется формулой:

А) 

Б) 

В) 

Г) 

Правильный ответ: В

Компетенция (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1)

3. Закон сохранения заряда в дифференциальной форме имеет вид:

А) 

Б) 

В) 

Г) 

Правильный ответ: В

Компетенция (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1)

4. Основное уравнение магнитостатики имеет вид:

А) 

Б) 

В) 

Г) 

Правильный ответ: Г

Компетенция (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1)

5. Магнитный поток , пронизывающий тый контур с током и создаваемый всеми токами системы, определяется выражением:

А) 

Б) 

В) 

Г) 

Правильный ответ: Б

Компетенция (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1)

6. Вектор плотности потока энергии в электромагнитной волне (вектор Пойнтинга) определяется формулой:

А) 

Б) 

В) 

Г) 

Правильный ответ: Б

Компетенция (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1)

7. Магнитный момент  витка с током определяется формулой:

А) 

Б) 

В) 

Г) 

Правильный ответ: Г

Компетенция (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1)

**Задания закрытого типа на установление соответствия**

*Установите правильное соответствие*.

*Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.*

1. Установите соответствие между интегральной и дифференциальной записью уравнений Максвелла:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Интегральная запись |  | Дифференциальная запись |
| 1) |  | А) |  |
| 2) |  | Б) |  |
| 3) |  | В) |  |
| 4) |  | Г) |  |

Правильный ответ:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| В | Г | А | Б |

Компетенция (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1)

2. Установите соответствие между векторной характеристикой электромагнитного поля и ее математическим выражением:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Векторная характеристика электромагнитного поля |  | Математическое выражение |
| 1) | вектор индукции электрического поля | А) |  |
| 2) | вектор намагничения | Б) |  |
| 3) | вектор напряженности магнитного поля | В) |  |
| 4) | вектор поляризации | Г) |  |

Правильный ответ:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Г | В | А | Б |

Компетенция (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1)

3. Установите соответствие между выражением для плотности энергии поля и типом поля:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Плотность энергии поля |  | Тип поля |
| 1) |  | А) | магнитостатическое поле |
| 2) |  | Б) | электромагнитная волна |
| 3) |  | В) | электростатическое поле |

Правильный ответ:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
| А | В | Б |

Компетенция (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.4)

**Задания закрытого типа на установление правильной последовательности**

Установите правильную последовательность.

Запишите правильную последовательность букв слева направо.

1. Установите правильную последовательность процессов при генерации и распространении электромагнитной волны от антенны:

А) Электромагнитная волна распространяется в пространстве.

Б) Источник тока подаёт высокочастотный сигнал на антенну

В) Переменный ток в антенне создаёт переменное магнитное поле

Г) Переменное магнитное поле порождает переменное электрическое поле

Д) Переменное электрическое поле усиливает магнитное поле

Правильный ответ: Б, В, Г, Д, А

Компетенция (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

**Задания открытого типа**

**Задания открытого типа на дополнение**

*Напишите пропущенное слово (сочетание).*

1. Возникновение связанных зарядов в диэлектриках приводит к \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ диэлектриков.

Правильный ответ: поляризации

Компетенция (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.2)

2. Заряды проводников являются линейными функциями их потенциалов , где коэффициенты  называются \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ коэффициентами.

Правильный ответ: емкостными

Компетенция (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.2)

3. Сила тока представляет собой поток вектора \_\_\_\_\_\_\_\_\_ тока через некоторую поверхность.

Правильный ответ: плотности

Компетенция (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1)

**Задания открытого типа с кратким свободным ответом**

*Напишите пропущенное слово (сочетание).*

1. Свойство электрического заряда сохранять свое значение при переходе из одной системы отсчета к другой называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .

Правильный ответ: инвариантность/ инвариантностью

Компетенция (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1)

2. Электромагнитная волна, в которой электрическая и магнитная составляющие изменяются по гармоническому закону, называются \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .

Правильный ответ: монохроматическая / монохроматической.

Компетенция (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.4)

**Задания открытого типа с развернутым ответом**

*Получите числовой результат.*

1. Заряд  равномерно распределен по поверхности шара радиуса . Записать выражение для поверхностной плотности заряда .

Привести расширенное решение.

Время выполнения – 15 мин.

Ожидаемый результат:

Решение.

Поверхностная плотность заряда.



Площадь сферы 

Тогда 

Ответ: 

Компетенция (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.2)

2. Потенциал электростатического поля имеет вид , где  – некоторые константы. Найти напряженность такого поля .

Градиент в сферической системе координат имеет вид:

 .

Привести расширенное решение.

Время выполнения – 15 мин.

Ожидаемый результат:

Решение.

1. Напряженность поля связана с потенциалом



Градиент в сферической системе координат



1. Т.к. задано , то



т.е. 

Ответ:

Компетенция (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.2)

3. Векторный потенциал магнитного поля определяется соотношением , где  – некоторая константа. Найти вектор индукции данного поля .

Ротор в декартовой системе координат имеет вид:

.

Привести расширенное решение.

Время выполнения – 15 мин.

Ожидаемый результат:

Решение.

, 

Индукция магнитного поля ,

Где в декартовой системе координат



Так как , где , то

,

Т.е. 

Ответ:

Компетенция (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.2)