

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Институт Естественных наук
Кафедра физики

Утверждено на заседании кафедры
физики

« 31 » августа 2020 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой



Р.Н.Ростовцев

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ
ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Электродинамика / Физика - 2

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки (специальности):
12.03.02 Оптотехника

с направленностью (профилем) (со специализацией):
Оптико-электронные приборы и системы

Форма обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 120302-01-21

Тула 2021 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
рабочей программы дисциплины (модуля)

Разработчик(и):

Кажарская С.Е., доц. каф. физики

(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

1. Описание фонда оценочных средств (оценочных материалов)

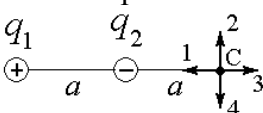
Фонд оценочных средств (оценочные материалы) включает в себя контрольные задания и (или) вопросы, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю). Указанные контрольные задания и (или) вопросы позволяют оценить достижение обучающимся планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), установленных в соответствующей рабочей программе дисциплины (модуля), а также сформированность компетенций, установленных в соответствующей общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

Полные наименования компетенций представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

2. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)

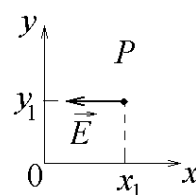
3 семестр

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-1 - код индикатора – ОПК-1.2

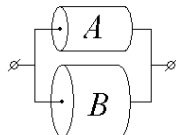
1. Электрическое поле создано точечными зарядами q_1 и q_2 . Если $q_1 = +q$, $q_2 = -2q$, а расстояние между зарядами и от q_2 до точки С равно a , то вектор напряженности поля в точке С ориентирован в направлении ...
- 
- а) 1; б) 2; в) 3; г) 4; д) равен 0

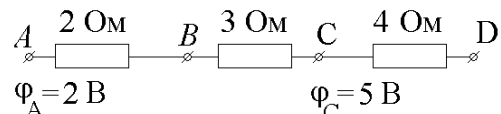
2. Точечный заряд $+2q$ находится в центре сферической поверхности. Если добавить заряд $-q$ за пределами сферы, то поток вектора напряженности электростатического поля \vec{E} через поверхность сферы ...
- а) уменьшится в 2 раза; б) уменьшится в 1,5 раза;
в) не изменится; г) станет равным 0

3. В некоторой области пространства создано электровектор напряженности которого в точке $P(x_1, y_1)$ направлен против оси x . Какая зависимость потенциала электрического поля от координат может соответствовать такому направлению напряженности?
- 1) $\varphi = 4x^4$ 2) $\varphi = 3y^2$ 3) $\varphi = -3x^2$ 4) $\varphi = 3x^2 + 4y^2$



статическое поле, лен против оси x . координат $\varphi(x, y)$ ности?

4. Два однородных цилиндра одинаковой длины, но разного сечения из одинакового материала подключены параллельно к источнику постоянного напряжения. Что можно сказать о соотношении между величинами напряженностей электрического поля в цилиндре А и в цилиндре В?
- 
- а) $E_A = E_B$ б) $E_A > E_B$ в) $E_A < E_B$
г) Исходя из рисунка, нельзя сказать определенно. Надо знать точное соотношение между длиной и площадью цилиндра.

5. В некоторой замкнутой цепи существует участок, состоящий из трех резисторов, соединенных последовательно. В точках соединения резисторов A, B, C, D ...
- 
- $\varphi_A = 2 \text{ В}$ $\varphi_C = 5 \text{ В}$

сторов А и С известны потенциалы φ_A и φ_C (см. рис.). Разность потенциалов $\varphi_B - \varphi_D$ равна...

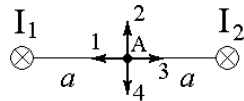
- а) -4,2 В б) 4,2 В в) 7 В г) -7 В

3. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

3 семестр

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-1 - код индикатора – ОПК-1.2

1.

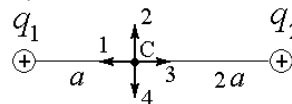


Магнитное поле создано двумя длинными параллельными проводниками с токами I_1 и I_2 , расположенными перпендикулярно плоскости чертежа. Если $I_2 = I_1$, то вектор \vec{B} индукции результирующего поля в точке А на-

правлен ...

- а) 1; б) 2; в) 3; г) 4; д) $\vec{B} = 0$

2.

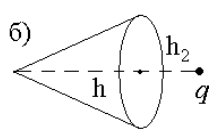
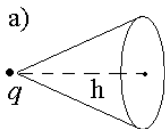


Электрическое поле создано точечными зарядами q_1 и q_2 . Если $q_1 = +q$, $q_2 = +2q$, точка С находится на расстоянии a от заряда q_1 и на расстоянии $2a$ от q_2 , то вектор напряженности поля в точке С ориентиро-

ван в направлении ...

- а) 1; б) 2; в) 3; г) 4; д) равен 0

3. Частица с зарядом q находилась очень близко к вершине конуса высоты h снаружи

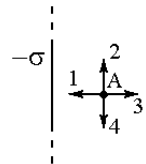


(рис.а). Ее переместили вдоль оси конуса в точку на расстоянии $h_2 = h/2$ от центра основания (рис.б). При этом величина потока вектора напряженности электрического поля сквозь боковую поверхность конуса ...

- а) увеличилась б) уменьшилась в) не изменилась

г) не хватает данных о соотношении высоты конуса и его радиуса

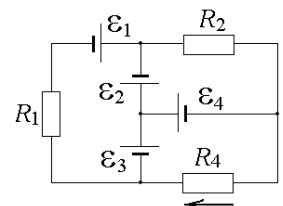
4. Поле создано бесконечной равномерно заряженной плоскостью с поверхностной плотностью заряда $-\sigma$. Укажите направление вектора градиента потенциала в точке А.



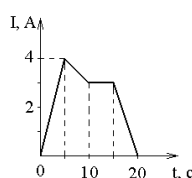
- а) А - 1; б) А - 2; в) А - 3; г) А - 4

5. В электрической схеме, показанной на рисунке, $R_2 = R_4 = 10 \text{ Ом}$, $\varepsilon_2 = 10 \text{ В}$, $\varepsilon_3 = 20 \text{ В}$. Внутренние сопротивления всех источников тока равны нулю. Каково направление и сила тока, протекающего через резистор R_2 , если через резистор R_4 протекает ток 0,5 А справа налево?

- а) 0,5 А; справа налево б) 0,5 А; слева направо
в) 2,5 А; справа налево г) 2,5 А; слева направо



6. В катушке с индуктивностью $L = 1 \text{ Гн}$ течет ток, изменяющийся со



временем так, как показано на рисунке. ЭДС самоиндукции в катушке отсутствует на временном интервале ...

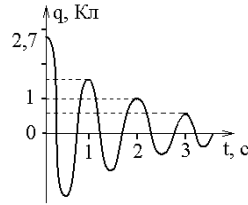
- а) 0 - 5 с; б) 5 - 10 с; в) 10 - 15 с; г) 15 - 20 с;

7. На рисунке указаны траектории заряженных частиц, одинаковую массу и модуль заряда и влетающих в однородное поле, перпендикулярное плоскости чертежа. При этом частиц 1 и 4 ...



- а) $V_1 > V_4$; б) $V_1 < V_4$; в) $V_1 = V_4$; д) не хватает данных;

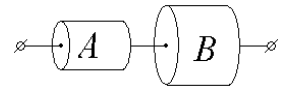
8. На рисунке изображен график затухающих колебаний электрического заряда на конденсаторе, описываемый уравнением $q(t) = A_0 e^{-\beta t} \sin(\omega_1 t + \varphi)$.



Определите коэффициент затухания β (в сек^{-1}).

- а) $0,5 \text{ с}^{-1}$; б) 1 с^{-1} ; в) $0,33 \text{ с}^{-1}$; г) не хватает данных;

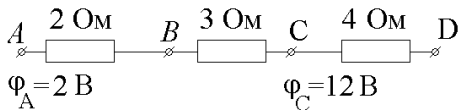
9. По двум однородным цилиндрам одинаковой длины, но разного сечения, изготовленным из одинакового материала, течет постоянный ток. Что можно сказать о соотношении между величинами напряженностей электрического поля в цилиндре А и в цилиндре В?



- а) Исходя из рисунка, нельзя сказать определенно. Надо знать точное соотношение между длиной и площадью цилиндра.

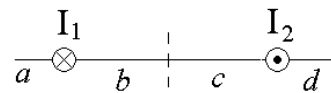
- б) $E_A < E_B$ в) $E_A = E_B$ г) $E_A > E_B$

10. В некоторой замкнутой цепи существует участок, состоящий из трех резисторов, соединенных последовательно. В точках соединения резисторов А и С известны потенциалы φ_A и φ_C (см. рис.). На участке AD выделяется тепловая мощность, равная...



- а) 20 Вт б) 36 Вт в) 28 Вт г) 18 Вт

11.

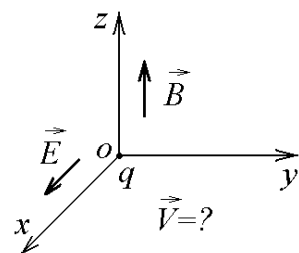


На рисунке изображены сечения двух прямолинейных длинных параллельных проводников с противоположно направленными токами, причем $I_2 = 2I_1$. Индукция \vec{B} магнитного поля равна нулю в некоторой точке участка ...

- 1) а; 2) б; 3) с; 4) д; 5) нет такой точки; 6) посередине между проводниками;

12. В плоском воздушном конденсаторе емкостью C запасена энергия W . Найти заряд на обкладках конденсатора. $C = 1 \text{ мкФ}$; $W = 16 \text{ мкДж}$.

- а) 2,6 мкКл; б) 3,6 мкКл; в) 4,6 мкКл; г) 5,6 мкКл; д) 6,6 мкКл.

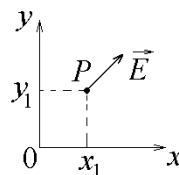


13. Протон влетает в область пространства с электрическим и магнитным полями. Вектор индукции магнитного поля \vec{B} направлен вдоль оси OZ, а вектор напряженности электрического поля \vec{E} - по оси OX. В каком направлении может лететь протон, двигаясь **равноускоренно** и прямолинейно?

- а) Вдоль оси OZ б) Против оси OY
в) Против оси OX г) Вдоль оси OY

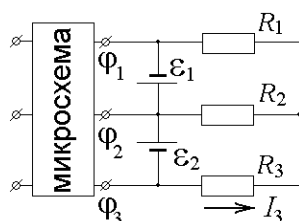
д) При таком направлении полей не может двигаться равноускоренно

14. В некоторой области пространства создано электрическое поле, вектор напряженности которого в точке $P(x_1, y_1)$ направлен под некоторым углом к оси x (см. рис.). Какая зависимость потенциала электрического поля от координат $\varphi(x, y)$ может соответствовать направлению напряженности?



тростатическое поле направлено под некоторым углом к оси x. Какой потенциал электрического поля соответствует такому направлению напряженности?

- 1) $\varphi = -2xy$ 2) $\varphi = -3y^2$ 3) $\varphi = 3x^2$ 4) $\varphi = 3x^2 + 4y^2$

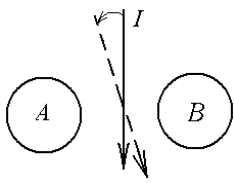


15. На рисунке представлена часть электрической схемы, для которой известны только некоторые параметры: $R_3 = 1 \text{ Ом}$, $R_2 = 4 \text{ Ом}$, а источники имеют одинаковые внутренние сопротивления.

Потенциалы $\varphi_2 = 6 \text{ В}$, $\varphi_3 = 3 \text{ В}$, а сила тока через сопротивление R_3 равна $I_3 = 1 \text{ А}$.

Чему равна сила тока через сопротивление R_1 ?

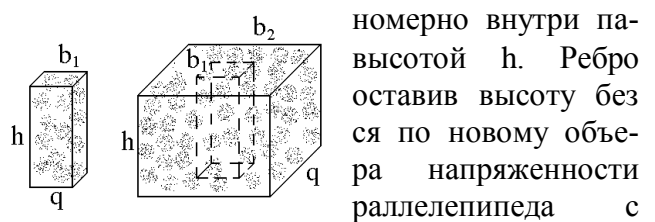
- а) 1,0 А б) 0 А в) 2,0 А г) нельзя рассчитать, т.к. не хватает данных



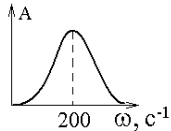
16. В одной плоскости лежат прямой провод, по которому течет постоянный ток, и по разные стороны от него проводящие кольца А и В. В некоторый момент провод с током начали поворачивать **против часовой** стрелки вокруг оси, перпендикулярной плоскости и проходящей через середину отрезка, соединяющего центры колец. Потечет ли электрический ток по кольцам и, если да, то в какие стороны?

- а) В кольцах А и В потечет против часовой стрелки
 б) В кольцах А и В потечет по часовой стрелке
 в) В кольце В - по часовой стрелке, а в кольце А - против часовой стрелки
 г) В кольце А - по часовой стрелке, а в кольце В - против часовой стрелки

17. Электрический заряд q распределен равномерно в параллелепипеде квадратного сечения $b_1 \times b_1$ и квадратного сечения увеличили до $b_2 = 3b_1$, изменения, и заряд равномерно распределили. Во сколько раз уменьшился поток вектора электрического поля сквозь поверхность параллелепипеда с квадратным сечением $b_1 \times b_1$.



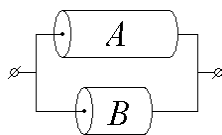
- 1) в 3 раза 2) в 9 раз 3) в 27 раз 4) не изменился



18. На рисунке изображена резонансная кривая для тока в катушке индуктивности колебательного контура, состоящего из конденсатора с емкостью C , катушки с индуктивностью L и резистора с сопротивлением R .

Если $L = 0,5 \text{ Гн}$, то емкость C равна:

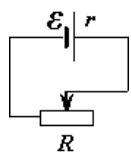
- а) 400 мкФ; б) 100 мкФ; в) 50 мкФ; г) не хватает данных



19. Два однородных цилиндра одинакового сечения, но разной длины, изготовленные из одинакового материала подключены параллельно к источнику постоянного напряжения. Что можно сказать о соотношении между величинами плотностей тока в цилиндре А и в цилиндре В?

- а) $j_A > j_B$ б) $j_A = j_B$ в) $j_A < j_B$

г) Исходя из рисунка, нельзя сказать определенно. Надо знать точное соотношение между длиной и площадью цилиндра.



20. Реостат сопротивлением 1,5 Ом подключен к источнику тока с внутренним сопротивлением 1 Ом, как показано на рисунке.

Если движок реостата перемещать из среднего положения влево, то мощность тока в реостате будет ...

- а) непрерывно уменьшаться
 б) сначала увеличиваться, а затем уменьшаться
 в) сначала уменьшаться, а затем увеличиваться
 г) непрерывно увеличиваться

4. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся (защиты курсовой работы (проекта)) по дисциплине (модулю)

(не предусмотрено основной профессиональной образовательной программой)