КОНКУРСЫ, ОЛИМПИАДЫ, ТЕСТЫ
РОССИЙСКОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ИЗДАНИЕ
http://ruskot.ru, свидетельство о регистрации СМИ ЭЛ № ФС 77-71005 от 22.09.2017 г.

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ПО ФИЗИКЕ «ЭЛЕКТРОДИНАМИКА»

Выберите правильный ответ

1. В каком случае вокруг движущегося электрона возникает магнитное поле?
1 – электрон движется прямолинейно и равномерно;
2 – электрон движется равномерно по окружности;
3 – электрон движется равноускорено прямолинейно.
А. 1
Б. 2
В. 3
Г. 1 и 2
Д. 1 и 3
Е. 2 и 3
Ж. Во всех случаях
З. Такого случая среди вариантов нет

2. В каком случае можно говорить о возникновении магнитного поля?
А. Частица движется прямолинейно ускоренно
Б. Заряженная частица движется прямолинейно равномерно
В. Движется магнитный заряд

3. На проводник, помещенный в магнитное поле, действует сила 3 Н. Длина активной части проводника 60 см, сила тока 5 А. Определите модуль вектора магнитной индукции поля.
А. 3Тл
Б. 0,1Тл
В. 1Тл
Г. 6Тл
Д. 100Тл

4. Определить силу, действующую на проводник длиной 20 см, помещенный в магнитное поле с индукцией 5 Тл, при силе тока 10 А.
А. 10 Н
Б. 0,01 Н
В. 1 Н
Г. 50 Н
Д. 100 Н

5. Какая физическая величина измеряется в вольтах?
А. Индукция поля
Б. Магнитный поток
В. ЭДС индукции
Г. Индуктивность

6. Какая физическая величина измеряется в веберах?
А. Индукция поля
Б. Магнитный поток
В. ЭДС индукции
Г. Индуктивность

7. **Частица с электрическим зарядом $8 \cdot 10^{-19}$ Кл движется со скоростью 220 км/ч в магнитном поле с индукцией 5 Тл, под углом 30^0. Определить значение силы Лоренца.**
А. 10^{-15} Н
Б. $2 \cdot 10^{-14}$ Н
В. $2 \cdot 10^{-12}$ Н
Г. $1{,}2 \cdot 10^{-16}$ Н
Д. $4 \cdot 10^{-12}$ Н
Е. $1{,}2 \cdot 10^{-12}$ Н

8. Частица с электрическим зарядом $4 \cdot 10^{-19}$ Кл движется со скоростью 1000 км/ч в магнитном поле с индукцией 5 Тл, под углом 30^0. Определите значение силы Лоренца.
А. 10^{-15} Н
Б. $2 \cdot 10^{-14}$ Н
В. $2{,}7 \cdot 10^{-16}$ Н
Г. 10^{-12} Н
Д. $4 \cdot 10^{-16}$ Н
Е. $2{,}7 \cdot 10^{-12}$ Н

9. Прямолинейный проводник длиной 10 см расположен под углом 30^0 к вектору магнитной индукции. Какова сила Ампера, действующая на проводник, при силе тока 200 мА и индукции поля 0,5 Тл?
А. 5 мН
Б. 0,5 Н
В. 500 Н
Г. 0,02 Н
Д. 2Н

10. При выдвигании из катушки постоянного магнита в ней возникает электрический ток. Как называется это явление?
А. Электростатическая индукция
Б. Магнитная индукция
В. Электромагнитная индукция
Г. Самоиндукция
Д. Индуктивность

11. При вдвигании в катушку постоянного магнита в ней возникает электрический ток. Как называется это явление?
А. Электростатическая индукция
Б. Магнитная индукция
В. Электромагнитная индукция
Г. Самоиндукция
Д. Индуктивность

12. Электрическое поле создается….
А. Неподвижными электрическими зарядами
Б. Магнитными зарядами
В. Постоянными электрическими зарядами
Г. Постоянными магнитами

13. Определить магнитный поток, пронизывающий поверхность, ограниченную контуром, площадью 1 $м^2$, если вертикальная составляющая индукции магнитного поля 0,005 Тл.
А. 200 Н
Б. 0,05 Вб
В. 5 мФ
Г. 5000 Вб
Д. 0,02 Тл
Е. 0,005 Вб

14. Прямолинейный проводник длиной 20 см расположен под углом 30^0 к вектору индукции магнитного поля. Какова сила Ампера, действующая на проводник, при силе тока 100 мА и индукции поля 0,5 Тл?
А. 5 мН
Б. 0,5 Н
В. 500 Н
Г. 0,02 Н
Д. 2 Н

15. Магнитное поле создается….
А. Неподвижными электрическими зарядами
Б. Магнитными зарядами
В. Постоянными электрическими зарядами
Г. Постоянными магнитами

16. Чем определяется величина ЭДС индукции в контуре?
А. Магнитной индукцией в контуре
Б. Магнитным потоком через контур
В. Индуктивностью контура
Г. Электрическим сопротивлением контура
Д. Скоростью изменения магнитного потока

17. Сила тока, равная 1 А, создает в контуре магнитный поток в 1 Вб. Определить индуктивность контура.
А. 1 А
Б. 1 Гн
В. 1 Вб
Г. 1 Ф

18. Какой магнитный поток создает силу тока, равную 1 А, в контуре с индуктивностью в 1 Гн?
А. 1А
Б. 1 Гн
В. 1 Вб
Г. 1 Тл
Д. 1 Ф

19. «В цепи, содержащей источник тока и катушку, при замыкании возникает явление...»
А. Электростатическая индукция
Б. Магнитная индукция
В. Электромагнитная индукция
Г. Самоиндукция
Д. Индуктивность

20. Чему равен магнитный поток, пронизывающий поверхность контура площадью 1 $м^2$, индукция магнитного поля равна 5 Тл? Угол между вектором магнитной индукции и нормалью равен 60^0.
А. 5 Ф
Б. 2,5 Вб
В. 1,25 Вб
Г. 0,25 Вб
Д. 0,125 Вб

21. Какова энергия магнитного поля катушки индуктивностью, равной 2 Гн, при силе тока в ней, равной 200 мА?
А. 400 Дж
Б. $4 \cdot 10^4$ Дж
В. 0,4 Дж

Г. $8 \cdot 10^{-2}$ Дж
Д. $4 \cdot 10^{-2}$ Дж

22. При перемещении заряда по замкнутому контуру в вихревом электрическом поле, работа поля равна….
А. Ноль
Б. Какой – то величине
В. ЭДС индукции

23. Вблизи неподвижного положительно заряженного шара обнаруживается….
А. Электрическое поле
Б. Магнитное поле
В. Электромагнитное поле
Г. Попеременно то электрическое, то магнитное поля

24. Определить индуктивность катушки, если при силе тока в 2 А, она имеет энергию 0,4 Дж.
А. 200 Гн
Б. 2 мГн
В. 100 Гн
Г. 200 мГнД. 10 мГн

25. Определить индуктивность катушки через которую проходит поток величиной 5 Вб при силе тока 100 мА.
А. 0,5 Гн
Б. 50 Гн
В. 100 Гн
Г. 0,005 Гн
Д. 0,1 Гн

26. По прямому проводу течет постоянный ток. Вблизи провода наблюдается…
А. Только магнитное поле
Б. Только электрическое поле
В. Электромагнитное поле
Г. Поочередно то магнитное, то электрическое поле

27. Какова ЭДС индукции, возбуждаемая в проводнике, помещенном в магнитном поле с индукцией 100 мТл, если оно полностью исчезает за 0,1 с? Площадь, ограниченная контуром, равна 1 м^2.
А. 100 В
Б. 10 В
В. 1 В
Г. 0,1 В
Д. 0,01 В

28. Какова ЭДС индукции, возбуждаемая в проводнике, помещенном в магнитное поле с индукцией 200 мТл, если оно полностью исчезает за 0,01 с? Площадь, ограниченная контуром, равна 1 м^2.
А. 200 В
Б. 20 В
В. 2 В
Г. 0,2 В
Д. 0,02 В

29. Можно ли использовать скрученный удлинитель большой длины при большой нагрузке?
А. Иногда
Б. Нет
В. Да
Г Недолго

30. Определить сопротивление проводника длиной 20 м, помещенного в магнитное поле, если скорость движения 10 м/с, индукция поля равна 0,01 Тл, сила тока 2 А.

А. 400 Ом
Б. 0,01 Ом
В. 0,4 Ом
Г. 1 Ом
Д. 10 Ом

31. Определить сопротивление проводника длиной 40 м, помещенного в магнитное поле, если скорость движения 10 м/с, индукция поля равна 0,01 Тл, сила тока 1А.

А. 400 Ом
Б. 0,04 Ом
В. 0,4 Ом
Г. 4 Ом
Д. 40 Ом