

Тест по теме «Основы электродинамики. Магнитное поле. Явление электромагнитной индукции» 11 класс

1. Магнитное поле создается...

- | | |
|--|--------------------------------|
| 1) неподвижными электрическими зарядами; | 3) телами, обладающими массой; |
| 2) движущимися электрическими зарядами; | 4) движущимися частицами. |

2. Постоянное магнитное поле можно обнаружить по действию на...

- | | |
|------------------------------------|------------------------------|
| 1) движущуюся заряженную частицу; | 3) любое металлическое тело; |
| 2) неподвижную заряженную частицу; | 4) заряженный диэлектрик. |

3. Что наблюдалось в опыте Эрстеда?

- 1) взаимодействие двух параллельных проводников с током.
- 2) поворот магнитной стрелки вблизи проводника при пропускании через него тока.
- 3) взаимодействие двух магнитных стрелок
- 4) возникновение электрического тока в катушке при вдвигании в нее магнита.

4. Как взаимодействуют два параллельных проводника при протекании в них тока в противоположных направлениях?

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------|
| 1) сила взаимодействия равна нулю; | 3) проводники отталкиваются; |
| 2) проводники притягиваются; | 4) проводники поворачиваются. |

5. Как называется единица магнитной индукции?

- | | |
|----------|----------|
| 1) Тесла | 3) Вебер |
| 2) Генри | 4) Ватт |

6. Как называется сила, действующая на движущуюся заряженную частицу со стороны магнитного поля?

- | | |
|-----------------------|-----------------------------|
| 1) Сила Ампера; | 3) Сила Лоренца; |
| 2) Центробежная сила; | 4) Центростремительная сила |

7. Какова траектория протона, влетевшего в однородное магнитное поле параллельно линиям индукции магнитного поля?

- | | |
|-------------|-------------------|
| 1) Прямая | 3) Окружность |
| 2) Парабола | 4) Винтовая линия |

8. Электрон и протон влетают в однородное магнитное поле перпендикулярно вектору магнитной индукции с одинаковыми скоростями. Отношение модулей сил, действующих на них в этот момент времени со стороны магнитного поля, равно

- | | |
|------|-----------|
| 1) 1 | 3) 1/2000 |
| 2) 0 | 4) 2000 |

9. Участок проводника длиной 10 см находится в однородном магнитном поле с индукцией 50 мТл. Сила тока 10 А. Какую работу совершает сила Ампера при перемещении проводника на 8 см в направлении действия силы. Проводник расположен перпендикулярно линиям магнитного поля

- | | |
|--------------|-------------|
| 1) 0,004 Дж. | 3) 0,5 Дж. |
| 2) 0,4 Дж. | 4) 0,625 Дж |

10. Рамку площадью $0,5 \text{ м}^2$ пронизывают линии магнитной индукции магнитного поля с индукцией 4 Тл под углом 30° к плоскости рамки. Чему равен магнитный поток, пронизывающий рамку?

- | | |
|-----------|------------|
| 1) 1 Вб | 3) 1,73 Вб |
| 2) 2,3 Вб | 4) 4 Вб |

11. В магнитном поле с индукцией 4 Тл движется электрон со скоростью 10^7 м/с , направленной перпендикулярно линиям индукции магнитного поля. Чему равен модуль силы, действующий на электрон со стороны магнитного поля?

- | | |
|------------|-------------|
| 1) 0,4 пН; | 3) 0,4 мкН; |
| 2) 6,4 пН; | 4) 6,4 мкН |

12. Если величину заряда увеличить в 3 раза, а скорость заряда уменьшить в 3 раза, то сила, действующая на заряд в магнитном поле,

- 1) не изменится; 3) уменьшится в 3 раза;
2) увеличится в 9 раз; 4) увеличится в 3 раза.

13. Заряд движется в магнитном поле. Индукция магнитного поля и скорость заряда увеличиваются в 3 раза. Сила, действующая на заряд

- 1) увеличится в 3 раза; 3) увеличится в 9 раз;
2) уменьшится в 3 раза; 4) уменьшится в 9 раз.

14. Определить индукцию магнитного поля проводника, по которому протекает ток 4 А, если поле действует с силой 0,4 Н на каждые 10 см проводника.

- 1) 0,5 Тл; 3) 1 Тл;
2) 2Тл; 4) 0,1 Тл.

15. Линии магнитного поля в пространстве вне постоянного магнита

- 1) начинаются на северном полюсе магнита, заканчиваются на южном;
2) начинаются на южном полюсе магнита, заканчиваются на бесконечности;
3) начинаются на северном полюсе магнита, заканчиваются на бесконечности;
4) начинаются на южном полюсе магнита, заканчиваются на северном.

16. С помощью правила Буравчика можно определить

- 1) направление силы магнитного поля; 3) направление линий магнитного поля;
2) направление движения заряженной частицы; 4) направление силы электрического поля.

17. Линии однородного магнитного поля

- 1) искривлены, их густота меняется от точки к точке;
2) параллельны друг другу и расположены с одинаковой густотой;
3) расположены параллельно с разной густотой;
4) расположены хаотично.

18. Разноименные полюсы магнита..., а одноименные полюсы -

- 1) ...отталкиваются, ...притягиваются; 3) ...отталкиваются;
2) ...притягиваются, ...отталкиваются; 4) ...притягиваются.

19. 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° . Определить значение силы Лоренца.

- 1) 10^{-15} Н 3) $2 \cdot 10^{-12}$ Н
2) $2 \cdot 10^{-14}$ Н 4) $1,2 \cdot 10^{-16}$ Н

20. Какая физическая величина измеряется в «генри»?

- 1) индукция поля 2) магнитный поток 3) ЭДС индукции 4) Индуктивность.

21. Какой из перечисленных процессов объясняется явлением электромагнитной индукции

- 1) отклонение магнитной стрелки при прохождении по проводу электрического тока; 2) взаимодействие проводников с током;
3) появление тока в замкнутой катушке при опускании в нее постоянного магнита;
4) возникновение силы, действующей на проводник с током.

22. Определить индуктивность катушки, через которую проходит поток величиной 5 Вб при силе тока 100 мА.

- 1) 0,5 Гн 2) 50 Гн 3) 100 Гн 4) 0,005 Гн Д. 0,1 Гн

23. Какова энергия магнитного поля катушки индуктивностью, равной 2 Гн, при силе тока в ней, равной 200 мА?

- 1) 400 Дж; 2) $4 \cdot 10^4$ Дж; 3) 0,4 Дж; 4) $4 \cdot 10^{-2}$ Дж

24. 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 .

- 1) 100 В; 2) 10 В; 3) 1 В 4) 0,01 В

