

Магнетизм

1 Магнитное поле является:

- А) потенциальным; В) вихревым; С) консервативным; D) диссипативным; Е) центральным.

2 Магнитное поле создаётся:

- А) движущимися зарядами;
- В) покоящимися зарядами;
- С) и движущимися и покоящимися зарядами;
- D) движущимися проводниками;
- Е) и движущимися и покоящимися проводниками.

3 Силовыми линиями магнитного поля называются:

- А) линии, соединяющие южный и северный полюсы магнита;
- В) линии, направленные от точек с большим значением индукции к точкам с меньшим значением индукции;
- С) линии, соединяющие точки с одинаковыми значениями магнитной индукции;
- D) линии, касательные к которым в каждой точке совпадают с направлением вектора индукции в этой точке;
- Е) линии, совпадающие с направлением силы Ампера.

4 Силовыми характеристиками магнитного поля являются:

- А) сила Ампера и сила Лоренца;
- В) вектор индукции и вектор напряжённости магнитного поля;
- С) индукция магнитного поля и магнитный поток;
- D) сила Ампера и силовые линии;
- Е) электродвижущая сила индукции и магнитный момент.

5 Закон Био-Савара-Лапласа определяет:

- А) силу, действующую на заряд, движущийся в магнитном поле;
- В) силу, действующую на контур с током в магнитном поле;
- С) индукцию магнитного поля движущегося заряда;
- D) силу, действующую на проводник с током в магнитном поле;
- Е) вектор индукции магнитного поля, создаваемого элементом тока.

6 Единицей вектора индукции магнитного поля является:

- А) В; В) Гн/м; С) Тл; D) Гн; Е) Вб.

7 Единица напряжённости магнитного поля:

- А) Вб; В) Тл; С) В/м; D) А/м; Е) $A \cdot m^2$.

- 8 По двум параллельным прямолинейным проводникам, расположенным перпендикулярно плоскости чертежа, протекают токи I_1 и I_2 одинаковой величины и противоположного направления. Модуль вектора индукции магнитного поля в точке А определяется по формуле:

A) $V=B_1+B_2$; B) $V=B_1-B_2$; C) $B = \sqrt{B_1^2 + B_2^2}$; D) $V= B_2-B_1$; E) $B = \sqrt{B_1^2 - B_2^2}$.

- 9 На каком расстоянии от прямолинейного провода, по которому течет ток $2I$, индукция магнитного поля B равна:

A) $I/2\pi B$; B) $\mu_0\mu I/\pi B$; C) $I/\pi B$; D) $\mu_0\mu I/B$; E) $\mu_0\mu I/2B$.

- 10 В прямолинейном бесконечном длинном проводе, расположенном в воздухе, сила тока равна 6,28 А. Индукция магнитного поля этого тока на расстоянии 40 см от провода, равна:

A) 3,14 мТл; B) 7,57 мТл; C) 7,85 мТл; D) 0,2 мТл; E) 3,14 мкТл.

- 11 По круговому витку радиусом 40 см циркулирует ток 4 А. Магнитная индукция в центре витка равна:

A) $62,8 \cdot 10^{-7}$ Тл; B) $31,4 \cdot 10^{-7}$ Тл; C) $20 \cdot 10^{-7}$ Тл; D) $40 \cdot 10^{-7}$ Тл; E) $133,6 \cdot 10^{-7}$ Тл.

- 12 Физическая величина, показывающая, во сколько раз модуль индукции магнитного поля в однородном магнетике больше модуля индукции магнитного поля в вакууме, называется:

A) диэлектрической проницаемостью; B) индуктивностью;
C) магнитной проницаемостью; D) магнитной постоянной;
E) намагниченностью.

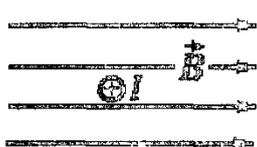
- 13 Неправильным является утверждение: вектор магнитной индукции

A) зависит от свойств среды; B) не зависит от свойств среды;
C) зависит от величины и знака движущегося заряда;
D) зависит от величины и направления тока;
E) является силовой характеристикой магнитного поля.

- 14 Магнитная индукция в бруске стали 12,51 Тл. Напряженность магнитного поля, создаваемого током в этом бруске, 120 А/м. Относительная магнитная проницаемость стали равна:

A) 8300; B) 1,04; C) 83000; D) 1000; E) 5000.

15 Укажите направление силы Ампера, действующей на проводник с током:



(ток идет от нас, за плоскость чертежа).

- A) вправо; B) влево; C) вверх;
D) вниз; E) за плоскость чертежа.

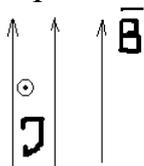
16 Закон Ампера определяет:

- A) силу, действующую на заряд, движущийся в магнитном поле;
B) индукцию магнитного поля, созданного проводником с током;
C) индукцию магнитного поля движущегося заряда;
D) силу, действующую на проводник с током в магнитном поле;
E) электродвижущую силу индукции.

17 Направление вектора силы Ампера:

- A) перпендикулярно вектору индукции магнитного поля и направлению тока в проводнике и находится по правилу правого винта;
B) перпендикулярно вектору индукции магнитного поля и направлению тока в проводнике и находится по правилу левого винта;
C) совпадает с направлением тока в проводнике;
D) совпадает с направлением вектора индукции магнитного поля;
E) совпадает с направлением вектора напряжённости магнитного поля.

18 Проводник с током расположен перпендикулярно плоскости чертежа.



Направления тока и вектора индукции магнитного поля показаны на чертеже. Сила Ампера, действующая на проводник с током направлена:

- A) вправо; B) влево; C) вверх; D) вниз;
E) противоположно току.

19 Сила тока в горизонтально расположенном проводнике длиной 10 см и массой 10 г равна 5А. Чтобы сила тяжести уравнивалась силой Ампера, индукция перпендикулярного проводнику магнитного поля должна быть равна: ($g=10\text{м/с}^2$).

- A) $2 \cdot 10^{-3}$ Тл; B) 0,2 Тл; C) 10^{-2} Тл; D) $2 \cdot 10^{-2}$ Тл; E) $5 \cdot 10^{-3}$ Тл.

20 Рамка с током, имеющая магнитный момент \vec{p}_m ориентирована по отношению к внешнему полю с индукцией \vec{B} как показано на рисунке. Момент сил М, действующий на рамку равен:

- A) $M = p_m B$, направлен к нам;
B) $M = p_m B$, направлен за плоскость рисунка;
C) $M = 0$;
D) $M = p_m / B$; направлен к нам;
E) $M = p_m / B$; направлен за плоскость рисунка.

