

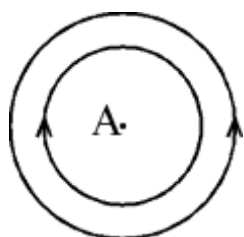
## Модуль 2

ПРОМЕЖУТОЧНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ ПО ТЕМЕ  
«МАГНЕТИЗМ»

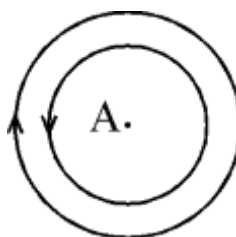
## Вариант 1

1. ПО КРУГОВЫМ КОНТУРАМ ТЕКУТ ОДИНАКОВЫЕ ТОКИ. ИНДУКЦИЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ, СОЗДАННОГО ТОКАМИ В ТОЧКЕ А, БУДЕТ МАКСИМАЛЬНОЙ В СЛУЧАЕ...

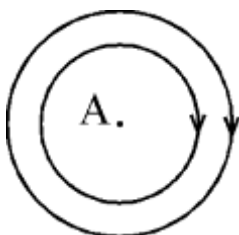
A)



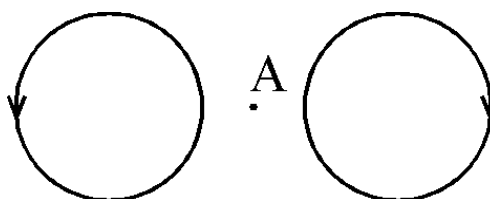
B)



C)



D)



(Эталон: C)

2. ИСТОЧНИКАМИ МАГНИТНОГО ПОЛЯ ЯВЛЯЮТСЯ...

A) движущиеся магнитные заряды

B) движущиеся электрические заряды.

C) магнитные моменты ядер и электронов

D) круговые токи зарядов в атомах и молекулах

(Эталон: B, C, D)

3. МАГНИТНОЕ ПОЛЕ ЯВЛЯЕТСЯ...

A) потенциальным

B) вихревым

C) соленоидальным

D) консервативным

(Эталон: B, C)

4. ЗАКОН БИО-САВАРА-ЛАПЛАСА В ВЕКТОРНОМ ВИДЕ...

$$A) \vec{dB} = \frac{\mu_0 I d\vec{l}, \vec{r}}{4\pi r^3}$$

$$B) \vec{B} = \frac{\mu_0 \mu I d\vec{l}, \vec{r}}{4\pi r^2}$$

$$C) d\vec{B} = \frac{\mu_0 \mu I d\vec{l}, \vec{r}}{4\pi r^3}$$

$$D) \vec{B} = \mu_0 \mu \vec{H}$$

(Эталон: C)

5. МАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ ПОЛЯ ПРЯМОГО ТОКА РАССЧИТЫВАЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

$$A) B = \frac{\mu_0 \mu \cdot 2I}{4\pi R}$$

$$B) B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{4\pi R}$$

$$C) B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{2R}$$

$$D) B = \frac{\mu_0 \cdot I}{4\pi R}$$

(Эталон: A)

6. НАПРАВЛЕНИЕ СИЛЫ ДЕЙСТВИЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ НА ПРОВОДНИК С ТОКОМ, РАСПОЛОЖЕННЫЙ МЕЖДУ ПОЛЮСАМИ ПОСТОЯННОГО МАГНИТА, СОВПАДАЕТ С НАПРАВЛЕНИЕМ...

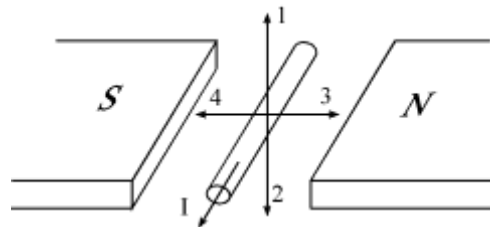
A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

(Эталон: B)



7. ТРАЕКТОРИЯ ДВИЖЕНИЯ ПРОТОНА, ДВИГАЮЩЕГОСЯ ПЕРПЕНДИКУЛЯРНО ЛИНИЯМ МАГНИТНОЙ ИНДУКЦИИ, БУДЕТ...

A) окружность

B) прямая

C) парабола

D) эллипс

(Эталон: A)

8. ЦИРКУЛЯЦИЕЙ ВЕКТОРА  $\vec{B}$  ПО ЗАДАННОМУ ЗАМКНУТОМУ КОНТУРУ НАЗЫВАЕТСЯ ВЕЛИЧИНА...

$$A) \oint_L B_1 dl$$

- B)  $\int_L \vec{B} \cdot d\vec{l}$   
 C)  $\sum_i B_i$   
 D)  $\oint_S \vec{B} \cdot d\vec{S}$

(Эталон: A)

9. ФЕРРОМАГНЕТИКИ – ЭТО ВЕЩЕСТВА, КОТОРЫЕ ОБЛАДАЮТ СПОСОБНОСТЬЮ СПОНТАННО НАМАГНИЧИВАТЬСЯ...

- A) при нагревании.  
 B) в отсутствие внешнего магнитного поля.  
 C) в отсутствие внешнего магнитного поля в определенной области температур  
 D) в присутствии внешнего магнитного поля в определенной области температур

(Эталон: C)

10. ПЕРВОЕ УРАВНЕНИЕ МАКСВЕЛЛА В ИНТЕГРАЛЬНОМ ВИДЕ...

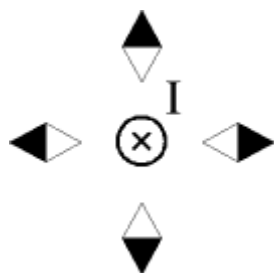
- A)  $\int_L \vec{E} \cdot d\vec{l} = -\int_S \frac{\partial \vec{B}}{\partial t} \cdot d\vec{S}$   
 B)  $\oint_L \vec{E} \cdot d\vec{l} = -\oint_S \frac{\partial \vec{B}}{\partial t} \cdot d\vec{S}$   
 C)  $\oint_L \vec{E} \cdot d\vec{l} = -\int_S \frac{\partial \vec{B}}{\partial t} \cdot d\vec{S}$   
 D)  $\int_L \vec{E} \cdot d\vec{l} = \oint_S \frac{\partial \vec{B}}{\partial t} \cdot d\vec{S}$

(Эталон: C)

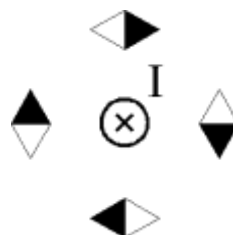
### Вариант 2

1. РАСПОЛОЖЕНИЕ МАГНИТНЫХ СТРЕЛОК ВБЛИЗИ ПРОВОДНИКА С ТОКОМ ПРАВИЛЬНО ИЗОБРАЖЕНО НА РИСУНКЕ...

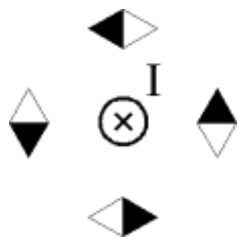
A)



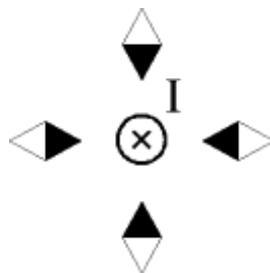
B)



C)



D)



(Эталон: B)

2. МАГНИТНОЕ ПОЛЕ ЯВЛЯЕТСЯ...

- A) потенциальным
- B) вихревым
- C) соленоидальным
- D) консервативным

(Эталон: B, C)

3. ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ МАГНИТНОЙ ИНДУКЦИИ \_\_\_\_\_

(Эталон: Тл; тесла)

4. ЗАКОН БИО-САВАРА-ЛАПЛАСА В СКАЛЯРНОМ ВИДЕ...

A)  $B = \mu\mu_0 H$

B) 
$$dB = \frac{\mu_0 \mu I \cdot dl \cdot \cos \alpha}{4\pi r^2}$$

C) 
$$B = \frac{\mu_0 \mu I \cdot l \cdot \sin \alpha}{4\pi r^3}$$

D) 
$$dB = \frac{\mu_0 \mu I \cdot dl \cdot \sin \alpha}{4\pi r^2}$$

(Эталон: D)

5. МАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ В ЦЕНТРЕ КРУГОВОГО ПРОВОДНИКА С ТОКОМ РАССЧИТЫВАЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

A) 
$$B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{2\pi R}$$

B) 
$$B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{4R}$$

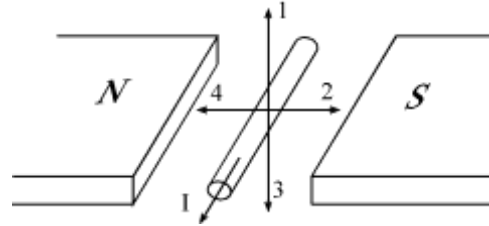
C) 
$$B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{2R}$$

D)  $B = \mu\mu_0 H$

(Эталон: C)

6. НАПРАВЛЕНИЕ СИЛЫ ДЕЙСТВИЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ НА ПРОВОДНИК С ТОКОМ, РАСПОЛОЖЕННЫЙ МЕЖДУ ПОЛЮСАМИ ПОСТОЯННОГО МАГНИТА, СОВПАДАЕТ С НАПРАВЛЕНИЕМ...

- A) 1  
 B) 2  
 C) 3  
 D) 4  
 (Эталон: A)



7. ТРАЕКТОРИЯ ДВИЖЕНИЯ ПРОТОНА, ДВИГАЮЩЕГОСЯ ПЕРПЕНДИКУЛЯРНО ЛИНИЯМ МАГНИТНОЙ ИНДУКЦИИ, БУДЕТ...

- A) окружность  
 B) прямая  
 C) парабола  
 D) эллипс  
 (Эталон: A)

8. ЗАКОН ПОЛНОГО ТОКА ДЛЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ В ВАКУУМЕ...

- A)  $\oint_L \vec{B}_1 d\vec{l} = \mu_0 \sum_{k=1}^n I_k$   
 B)  $\int_L \vec{B} \cdot d\vec{l} = \sum_{k=1}^n I_k$   
 C)  $\oint_L \vec{B} d\vec{l} = \sum_{k=1}^n I_k$   
 D)  $\vec{B} \cdot \vec{l} = I$   
 (Эталон: A)

9. ДОМЕНЫ – ЭТО...

- A) отдельные кристаллиты ферромагнетика  
 B) области с неоднородной намагниченностью  
 C) области самопроизвольного намагничивания  
 D) области с нулевой намагниченностью  
 (Эталон: C)

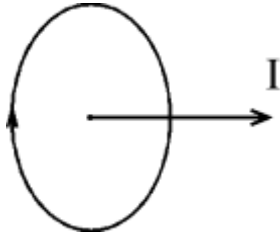
10. ПРИ ПОСТЕПЕННОМ ИЗМЕНЕНИИ ТОКА В КАТУШКЕ ОТ 2 А ДО 6 А ЗА 0,2 с В НЕЙ ВОЗНИКАЕТ ЭДС САМОИНДУКЦИИ, РАВНАЯ 20 В. ИНДУКТИВНОСТЬ КАТУШКИ РАВНА...

- A)  $10^{-2}$  Гн  
 B) 1 Гн  
 C) 0,1 Гн  
 D) 0,2 Гн  
 (Эталон: B)

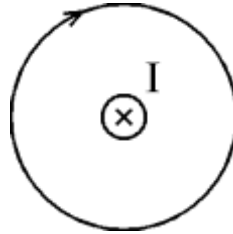
## Вариант 3

1. СООТВЕТСТВИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ТОКА И ЛИНИЙ ИНДУКЦИИ МАГНИТНОГО ПОЛЯ, СОЗДАННОГО ЭТИМ ТОКОМ, ПОКАЗАНО НА РИСУНКЕ...

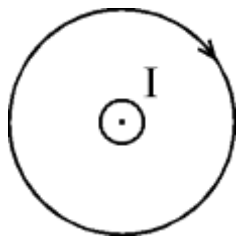
A)



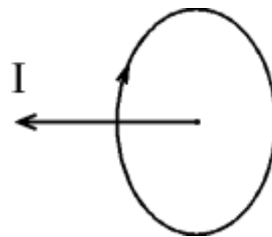
B)



C)



D)



(Эталон: B)

2. МАГНИТНОЕ ПОЛЕ ЯВЛЯЕТСЯ...

- A) потенциальным
- B) вихревым
- C) соленоидальным
- D) консервативным

(Эталон: B, C)

3. ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ МАГНИТНОЙ ИНДУКЦИИ \_\_\_\_\_

(Эталон: Тл; тесла)

4. ЗАКОН БИО-САВАРА-ЛАПЛАСА В ВЕКТОРНОМ ВИДЕ...

$$A) \vec{dB} = \frac{\mu_0 I d\vec{l}, \vec{r}}{4\pi r^3}$$

$$B) \vec{B} = \frac{\mu_0 \mu I d\vec{l}, \vec{r}}{4\pi r^2}$$

$$C) d\vec{B} = \frac{\mu_0 \mu I d\vec{l}, \vec{r}}{4\pi r^3}$$

$$D) \vec{B} = \mu_0 \mu \vec{H}$$

(Эталон: C)

5. МАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ ПОЛЯ ПРЯМОГО ТОКА РАССЧИТЫВАЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

A)  $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot 2I}{4\pi R}$

B)  $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{4\pi R}$

C)  $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{2R}$

D)  $B = \frac{\mu_0 \cdot I}{4\pi R}$

(Эталон: А)

6. НАПРАВЛЕНИЕ СИЛЫ ДЕЙСТВИЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ НА ПРОВОДНИК С ТОКОМ, РАСПОЛОЖЕННЫЙ МЕЖДУ ПОЛЮСАМИ ПОСТОЯННОГО МАГНИТА, СОВПАДАЕТ С НАПРАВЛЕНИЕМ...

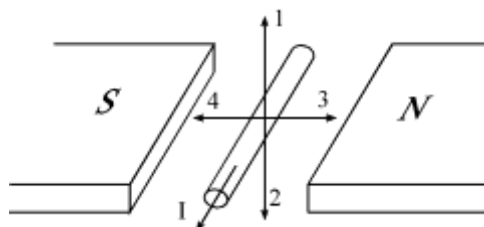
A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

(Эталон: В)



7. ТРАЕКТОРИЯ ДВИЖЕНИЯ ПРОТОНА, ДВИГАЮЩЕГОСЯ ПЕРПЕНДИКУЛЯРНО ЛИНИЯМ МАГНИТНОЙ ИНДУКЦИИ, БУДЕТ...

A) окружность

B) прямая

C) парабола

D) эллипс

(Эталон: А)

8. МАГНИТНЫМ ПОТОКОМ НАЗЫВАЕТСЯ ВЕЛИЧИНА...

A)  $\vec{\Phi} = \vec{B} \cdot \vec{S}$

B)  $d\Phi = B \cdot dS$

C)  $d\Phi = \vec{B} \cdot d\vec{S}$

D)  $d\Phi = H \cdot dS$

(Эталон: С)

9. ИНДУКТИВНОСТЬ БЕСКОНЕЧНО ДЛИННОГО СОЛЕНОИДА РАССЧИТЫВАЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

A)  $L = \mu_0 \mu \frac{N^2 S}{l}$

B)  $L = \frac{\Phi}{I}$

C)  $L = \mu_0 \mu \frac{NS}{l}$

D)  $L = \mu_0 \mu NV$

(Эталон: А)

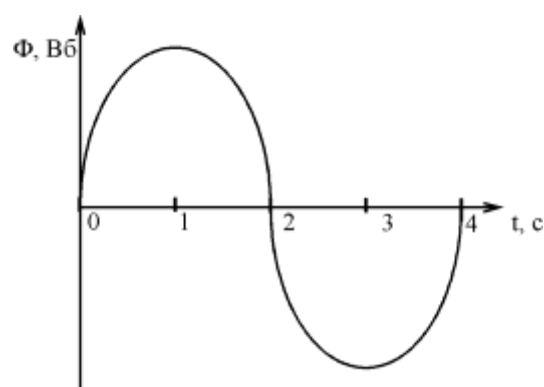
10. НА ГРАФИКЕ ПОКАЗАНО ИЗМЕНЕНИЕ ВО ВРЕМЕНИ МАГНИТНОГО ПОТОКА ЧЕРЕЗ КОНТУР. ВРЕМЯ, ПРИ КОТОРОМ ЭДС ИНДУКЦИИ ОБРАЩАЕТСЯ В НОЛЬ, РАВНО...

A) 0 с

B) 1 с

C) 2 и 4 с

D) 1 и 3 с

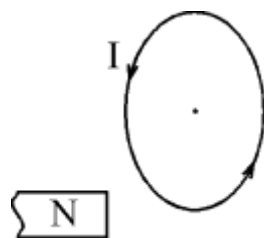


(Эталон: С)

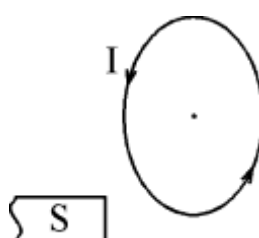
#### Вариант 4

1. ПРИТЯЖЕНИЕ МЕЖДУ ПОЛЮСАМИ МАГНИТА И КОНТУРА С ТОКОМ ВОЗНИКАЕТ В СЛУЧАЯХ...

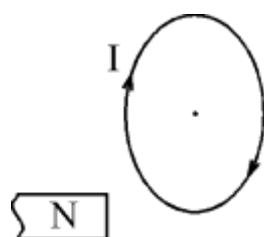
1



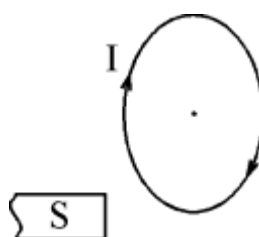
2



3



4





- A) 2 и 4
  - B) 1 и 2
  - C) 3 и 4
  - D) 2 и 3
- (Эталон: D)

2. МАГНИТНОЕ ПОЛЕ ЯВЛЯЕТСЯ...

- A) потенциальным
  - B) вихревым
  - C) соленоидальным
  - D) консервативным
- (Эталон: B, C)

3. ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ МАГНИТНОЙ ИНДУКЦИИ \_\_\_\_\_

(Эталон: Тл; тесла)

4. ЗАКОН БИО-САВАРА-ЛАПЛАСА В СКАЛЯРНОМ ВИДЕ...

- A)  $B = \mu\mu_0 H$
- B)  $dB = \frac{\mu_0 \mu I \cdot dl \cdot \cos \alpha}{4\pi r^2}$
- C)  $B = \frac{\mu_0 \mu I \cdot l \cdot \sin \alpha}{4\pi r^3}$
- D)  $dB = \frac{\mu_0 \mu I \cdot dl \cdot \sin \alpha}{4\pi r^2}$

(Эталон: D)

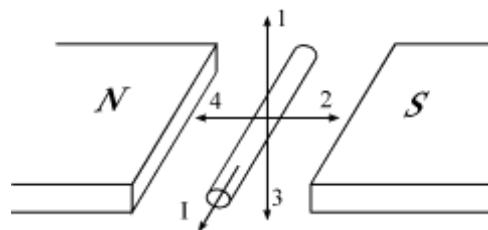
5. МАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ В ЦЕНТРЕ КРУГОВОГО ПРОВОДНИКА С ТОКОМ РАССЧИТЫВАЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

- A)  $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{2\pi R}$
- B)  $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{4R}$
- C)  $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{2R}$
- D)  $B = \mu\mu_0 H$

(Эталон: C)

6. НАПРАВЛЕНИЕ СИЛЫ ДЕЙСТВИЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ НА ПРОВОДНИК С ТОКОМ, РАСПОЛОЖЕННЫЙ МЕЖДУ ПОЛЮСАМИ ПОСТОЯННОГО МАГНИТА, СОВПАДАЕТ С НАПРАВЛЕНИЕМ...

- A) 1  
 B) 2  
 C) 3  
 D) 4  
 (Эталон: A)

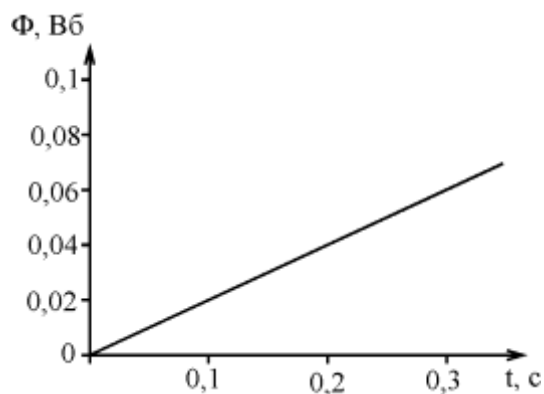


7. ТРАЕКТОРИЯ ДВИЖЕНИЯ ПРОТОНА, ДВИГАЮЩЕГОСЯ ПЕРПЕНДИКУЛЯРНО ЛИНИЯМ МАГНИТНОЙ ИНДУКЦИИ, БУДЕТ...

- A) окружность  
 B) прямая  
 C) парабола  
 D) эллипс  
 (Эталон: A)

8. КАТУШКА СОДЕРЖИТ 10 ВИТКОВ. ЭДС, ИНДУЦИРУЕМАЯ В КАТУШКЕ, РАВНА...

- A) 2 В  
 B) 0,8 В  
 C) 4 В  
 D) 2,4 В



(Эталон: A)

9. НАПРАВЛЕНИЕ ВИХРЕВЫХ ТОКОВ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПО ПРАВИЛУ...

- A) левой руки  
 B) буравчика  
 C) Ленца  
 D) Ампера  
 (Эталон: C)

10. ДИАМАГНЕТИК – ЭТО ТАКОЕ ВЕЩЕСТВО, У КОТОРОГО В ОТСУТСТВИЕ ВНЕШНЕГО МАГНИТНОГО ПОЛЯ МАГНИТНЫЕ МОМЕНТЫ АТОМОВ...

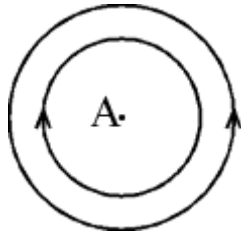
- A) имеют максимальное значение

- В) равны 1 магнетону Бора  
 С) равны  $\frac{1}{2}$  магнетона Бора  
 D) равны нулю  
 (Эталон: D)

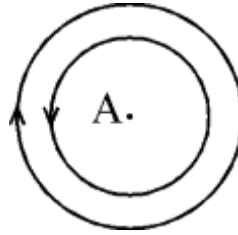
### Вариант 5

1. ПО КРУГОВЫМ КОНТУРАМ ТЕКУТ ОДИНАКОВЫЕ ТОКИ. ИНДУКЦИЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ, СОЗДАННОГО ТОКАМИ В ТОЧКЕ А, БУДЕТ МАКСИМАЛЬНОЙ В СЛУЧАЕ...

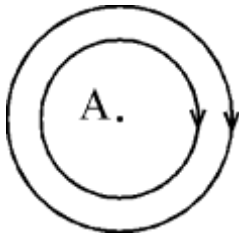
A)



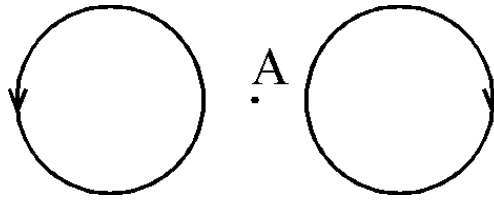
B)



C)



D)



(Эталон: C)

2. МАГНИТНАЯ СИЛОВАЯ ЛИНИЯ...

- A) всегда замкнута  
 B) имеет форму окружности  
 C) начинается и заканчивается на магнитных зарядах  
 D) начинается и заканчивается на электрических зарядах

(Эталон: A)

3. ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ МАГНИТНОЙ ИНДУКЦИИ \_\_\_\_\_

(Эталон: Тл; тесла)

4. ЗАКОН БИО-САВАРА-ЛАПЛАСА В ВЕКТОРНОМ ВИДЕ...

A) 
$$d\vec{B} = \frac{\mu_0 I d\vec{l}, \vec{r}}{4\pi\mu r^3}$$

B) 
$$\vec{B} = \frac{\mu_0 \mu I d\vec{l}, \vec{r}}{4\pi r^2}$$

$$C) d\vec{B} = \frac{\mu_0 \mu I d\vec{l} \times \vec{r}}{4\pi r^3}$$

$$D) \vec{B} = \mu_0 \mu \vec{H}$$

(Эталон: C)

5. МАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ ПОЛЯ ПРЯМОГО ТОКА РАССЧИТЫВАЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

$$A) B = \frac{\mu_0 \mu \cdot 2I}{4\pi R}$$

$$B) B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{4\pi R}$$

$$C) B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{2R}$$

$$D) B = \frac{\mu_0 \cdot I}{4\pi R}$$

(Эталон: A)

6. ДВА ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ПРОВОДНИКА С ТОКОМ ОДНОГО НАПРАВЛЕНИЯ БУДУТ...

A) притягиваться

B) отталкиваться

C) оставаться на месте

D) перемещаться друг относительно друга



(Эталон: A)

7. СИЛА, ДЕЙСТВУЮЩАЯ НА ПРОВОДНИК С ТОКОМ, ПОМЕЩЕННЫЙ В МАГНИТНОЕ ПОЛЕ, - ...

A) сила Ампера

B) центробежная сила

C) сила Лоренца

D) гравитационная сила

(Эталон: A)

8. ПАРАМАГНЕТИК – ЭТО ВЕЩЕСТВО, У КОТОРОГО В ОТСУТСТВИЕ ВНЕШНЕГО МАГНИТНОГО ПОЛЯ МАГНИТНЫЕ МОМЕНТЫ АТОМОВ...

- A) равны нулю
  - B) равны  $\frac{1}{2}$  магнетона Бора
  - C) равны 1 магнетону Бора
  - D) имеют любое не равное нулю значение
- (Эталон: D)

9. ИНДУКТИВНОСТЬ КАТУШКИ 0,6 Гн. СКОРОСТЬ ИЗМЕНЕНИЯ ТОКА В НЕЙ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ ЭДС САМОИНДУКЦИИ 2,4 В РАВНА...

- A) 4 А/с
  - B) 0,4 А/с
  - C) 2 А/с
  - D)  $3 \cdot 10^{-2}$  А/с
- (Эталон: A)

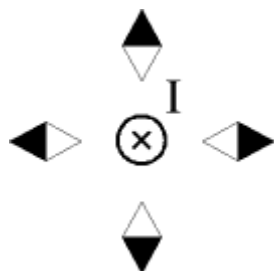
10. ТОК СМЕЩЕНИЯ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ВЫРАЖЕНИЕМ...

- A)  $\vec{j}_{\text{см}} = \frac{\partial \vec{E}}{\partial t}$
  - B)  $\vec{j}_{\text{см}} = \frac{d\vec{E}}{dt}$
  - C)  $\vec{j}_{\text{см}} = \frac{\partial \vec{D}}{\partial t}$
  - D)  $\vec{j}_{\text{см}} = \frac{\partial \vec{B}}{\partial t}$
- (Эталон: C)

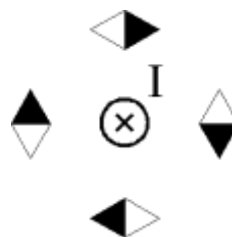
### Вариант 6

1. РАСПОЛОЖЕНИЕ МАГНИТНЫХ СТРЕЛОК ВБЛИЗИ ПРОВОДНИКА С ТОКОМ ПРАВИЛЬНО ИЗОБРАЖЕНО НА РИСУНКЕ...

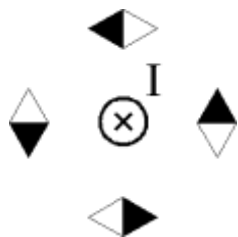
A)



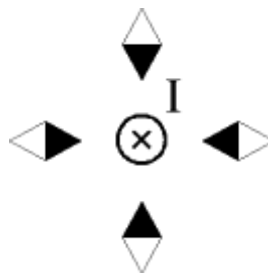
B)



C)



D)



(Эталон: B)

2. ИСТОЧНИКАМИ МАГНИТНОГО ПОЛЯ ЯВЛЯЮТСЯ...

- A) движущиеся магнитные заряды
- B) движущиеся электрические заряды.
- C) магнитные моменты ядер и электронов
- D) круговые токи зарядов в атомах и молекулах

(Эталон: B, C, D)

3. ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ МАГНИТНОЙ ПОСТОЯННОЙ...

- A) Вб
- B) А/м
- C) Тл·м
- D) Гн/м

(Эталон: D)

4. ЗАКОН БИО-САВАРА-ЛАПЛАСА В СКАЛЯРНОМ ВИДЕ...

- A)  $B = \mu\mu_0 H$
- B)  $dB = \frac{\mu_0 \mu I \cdot dl \cdot \cos\alpha}{4\pi r^2}$
- C)  $B = \frac{\mu_0 \mu I \cdot l \cdot \sin\alpha}{4\pi r^3}$
- D)  $dB = \frac{\mu_0 \mu I \cdot dl \cdot \sin\alpha}{4\pi r^2}$

(Эталон: D)

5. МАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ В ЦЕНТРЕ КРУГОВОГО ПРОВОДНИКА С ТОКОМ РАССЧИТЫВАЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

- A)  $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{2\pi R}$
- B)  $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{4R}$
- C)  $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{2R}$

D)  $B = \mu\mu_0 H$

(Эталон: С)

6. НАПРАВЛЕНИЕ СИЛЫ ДЕЙСТВИЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ НА ПРОВОДНИК С ТОКОМ, РАСПОЛОЖЕННЫЙ МЕЖДУ ПОЛЮСАМИ ПОСТОЯННОГО МАГНИТА, СОВПАДАЕТ С НАПРАВЛЕНИЕМ...

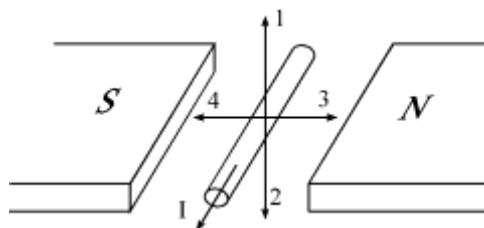
A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

(Эталон: В)



7. СИЛА, ДЕЙСТВУЮЩАЯ НА ПРОВОДНИК С ТОКОМ, ПОМЕЩЕННЫЙ В МАГНИТНОЕ ПОЛЕ, - ...

A) сила Ампера

B) центробежная сила

C) сила Лоренца

D) гравитационная сила

(Эталон: А)

8. ТОКИ, ВОЗНИКАЮЩИЕ В МАССИВНЫХ СПЛОШНЫХ ПРОВОДНИКАХ, ПОМЕЩЕННЫХ В ПЕРЕМЕННОЕ МАГНИТНОЕ ПОЛЕ, НАЗЫВАЮТСЯ \_\_\_\_\_

(Эталон: токи Фуко; вихревые токи)

9. МАГНИТОСТРИКЦИЯ ФЕРРОМАГНЕТИКА – ЭТО...

A) его разрушение в магнитном поле

B) изменение его размеров и формы

C) изменение его сопротивления

D) его превращение в парамагнетик

(Эталон: В)

10. ЦИРКУЛЯЦИЯ ВИХРЕВОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ РАВНА...

A)  $\int_L \vec{E} \cdot d\vec{l} = Q$

B)  $\oint_L \vec{E} \cdot d\vec{l} = Q$

C)  $\oint_L \vec{E} \cdot d\vec{l} = 0$

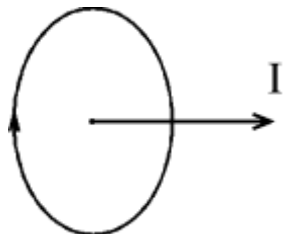
D)  $\int \vec{E} \cdot d\vec{l} = 0$

(Эталон: С)

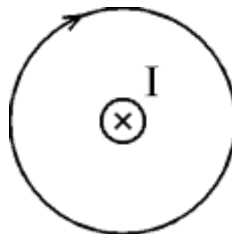
## Вариант 7

1. СООТВЕТСТВИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ТОКА И ЛИНИЙ ИНДУКЦИИ МАГНИТНОГО ПОЛЯ, СОЗДАННОГО ЭТИМ ТОКОМ, ПОКАЗАНО НА РИСУНКЕ...

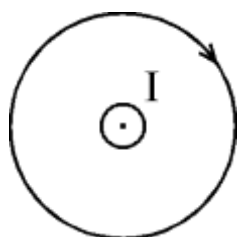
A)



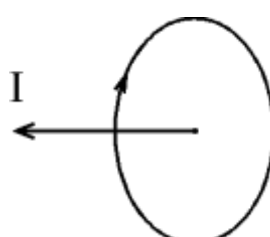
B)



C)



D)



(Эталон: B)

2. ИСТОЧНИКАМИ МАГНИТНОГО ПОЛЯ ЯВЛЯЮТСЯ...

- A) движущиеся магнитные заряды
- B) движущиеся электрические заряды.
- C) магнитные моменты ядер и электронов
- D) круговые токи зарядов в атомах и молекулах

(Эталон: B, C, D)

3. ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ МАГНИТНОЙ ПОСТОЯННОЙ...

- A) Вб
- B) А/м
- C) Тл·м
- D) Гн/м

(Эталон: D)

4. ЗАКОН БИО-САВАРА-ЛАПЛАСА В ВЕКТОРНОМ ВИДЕ...

$$A) d\vec{B} = \frac{\mu_0 I d\vec{l}, \vec{r}}{4\pi r^3}$$

$$B) \vec{B} = \frac{\mu_0 \mu I d\vec{l}, \vec{r}}{4\pi r^2}$$

$$C) d\vec{B} = \frac{\mu_0 \mu I d\vec{l}, \vec{r}}{4\pi r^3}$$



D)  $\vec{B} = \mu_0 \mu \vec{H}$

(Эталон: С)

5. МАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ ПОЛЯ ПРЯМОГО ТОКА РАССЧИТЫВАЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

A)  $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot 2I}{4\pi R}$

B)  $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{4\pi R}$

C)  $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{2R}$

D)  $B = \frac{\mu_0 \cdot I}{4\pi R}$

(Эталон: А)

6. НАПРАВЛЕНИЕ СИЛЫ ДЕЙСТВИЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ НА ПРОВОДНИК С ТОКОМ, РАСПОЛОЖЕННЫЙ МЕЖДУ ПОЛЮСАМИ ПОСТОЯННОГО МАГНИТА, СОВПАДАЕТ С НАПРАВЛЕНИЕМ...

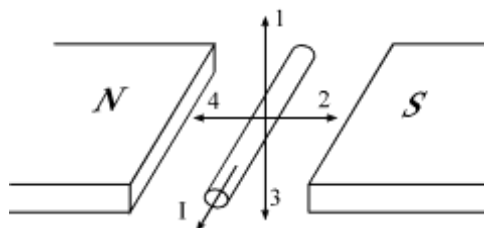
A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

(Эталон: А)



7. СИЛА, ДЕЙСТВУЮЩАЯ НА ПРОВОДНИК С ТОКОМ, ПОМЕЩЕННЫЙ В МАГНИТНОЕ ПОЛЕ, - ...

A) сила Ампера

B) центробежная сила

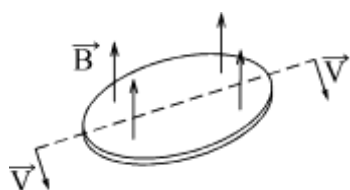
C) сила Лоренца

D) гравитационная сила

(Эталон: А)

8. ИНДУЦИРОВАННОЕ ТОКА В РАМКЕ, ДВИЖУЩЕЙСЯ В МАГНИТНОМ ПОЛЕ, СООТВЕТСТВУЕТ РИСУНКУ...

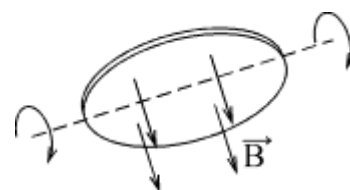
A)



B)



C)



- А) движение рамки нормально к линиям индукции  
 В) движение рамки параллельно линиям индукции  
 С) рамка вращается в магнитном поле  
 (Эталон: С)

### 9. ВЕЩЕСТВА, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ДИАМАГНЕТИКАМ...

Вещество	Относительная магнитная проницаемость
1. Алюминий	1,0000230
2. Бензол	0,9999925
3. Висмут	0,9998240
4. Вольфрам	1,0001760
5. Кварц	0,9999849
6. Медь	0,9999897
7. Платина	1,0003600
8. Кобальт	70,0

(Эталон: 2,3,5,6)

### 10. ВТОРОЕ УРАВНЕНИЕ МАКСВЕЛЛА В ИНТЕГРАЛЬНОМ ВИДЕ...

А)  $\int_L \vec{H} \cdot d\vec{l} = \oint_S \left( \vec{j} + \frac{\partial \vec{D}}{\partial t} \right) \cdot d\vec{S}$

В)  $\oint_L \vec{H} \cdot d\vec{l} = \int_S \left( \vec{j} + \frac{\partial \vec{D}}{\partial t} \right) \cdot d\vec{S}$

С)  $\int_L \vec{H} \cdot d\vec{l} = \oint_S \frac{\partial \vec{D}}{\partial t} \cdot d\vec{S}$

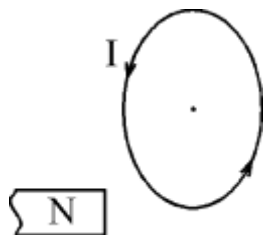
Д)  $\oint_L \vec{H} \cdot d\vec{l} = \oint_S \vec{j} \cdot d\vec{S}$

(Эталон: В)

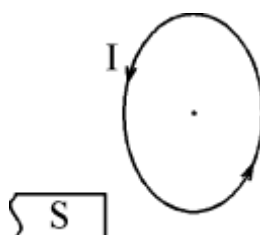
### Вариант 8

### 1. ПРИТЯЖЕНИЕ МЕЖДУ ПОЛЮСАМИ МАГНИТА И КОНТУРА С ТОКОМ ВОЗНИКАЕТ В СЛУЧАЯХ...

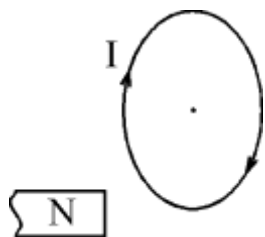
2



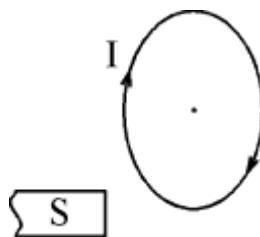
2



3



4



- A) 2 и 4  
 B) 1 и 2  
 C) 3 и 4  
 D) 2 и 3  
 (Эталон: D)

2. ИСТОЧНИКАМИ МАГНИТНОГО ПОЛЯ ЯВЛЯЮТСЯ...

- A) движущиеся магнитные заряды  
 B) движущиеся электрические заряды.  
 C) магнитные моменты ядер и электронов  
 D) круговые токи зарядов в атомах и молекулах  
 (Эталон: B, C, D)

3. ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ МАГНИТНОЙ ПОСТОЯННОЙ...

- A) Вб  
 B) А/м  
 C) Тл·м  
 D) Гн/м  
 (Эталон: D)

4. ЗАКОН БИО-САВАРА-ЛАПЛАСА В СКАЛЯРНОМ ВИДЕ...

- A)  $B = \mu\mu_0 H$   
 B)  $dB = \frac{\mu_0 \mu I \cdot dl \cdot \cos\alpha}{4\pi r^2}$   
 C)  $B = \frac{\mu_0 \mu I \cdot l \cdot \sin\alpha}{4\pi r^3}$   
 D)  $dB = \frac{\mu_0 \mu I \cdot dl \cdot \sin\alpha}{4\pi r^2}$

(Эталон: D)

5. МАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ В ЦЕНТРЕ КРУГОВОГО ПРОВОДНИКА С ТОКОМ РАССЧИТЫВАЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

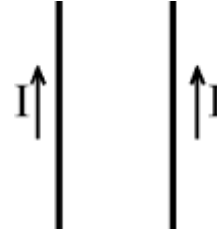
- A)  $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{2\pi R}$   
 B)  $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{4R}$

C)  $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{2R}$

D)  $B = \mu \mu_0 H$

(Эталон: C)

6. ДВА ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ПРОВОДНИКА С ТОКОМ ОДНОГО НАПРАВЛЕНИЯ БУДУТ...



A) притягиваться

B) отталкиваться

C) оставаться на месте

D) перемещаться друг относительно друга

(Эталон: A)

7. СИЛА, ДЕЙСТВУЮЩАЯ НА ПРОВОДНИК С ТОКОМ, ПОМЕЩЕННЫЙ В МАГНИТНОЕ ПОЛЕ, - ...

A) сила Ампера

B) центробежная сила

C) сила Лоренца

D) гравитационная сила

(Эталон: A)

8. ВОЗНИКНОВЕНИЕ ЭДС ИНДУКЦИИ В ПРОВОДЯЩЕМ КОНТУРЕ ПРИ ИЗМЕНЕНИИ В НЕМ СИЛЫ ТОКА, НАЗЫВАЕТСЯ \_\_\_\_\_

(Эталон: самоиндукция)

9. ЛАРМОРОВСКОЕ ВРАЩЕНИЕ (ПРЕЦЕССИЯ) МАГНИТНОГО МОМЕНТА АТОМА ВОЗНИКАЕТ В РЕЗУЛЬТАТЕ...

A) внесения атома в магнитное поле

B) внесения атома в электрическое поле

C) вращения атома

D) облучения атома квантами света

(Эталон: A)

10. ТЕОРЕМЕ ГАУССА ДЛЯ ПОЛЯ ВЕКТОРА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО СМЕЩЕНИЯ ИМЕЕТ ВИД...

A)  $\int_S \vec{D} \cdot d\vec{S} = Q$

B)  $\int D \cdot dV = Q$

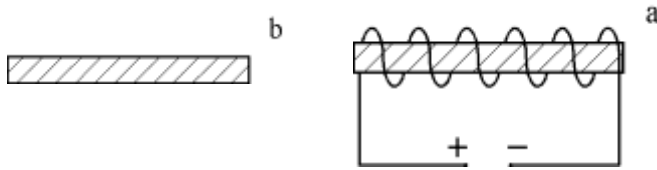
C)  $\int_S D \cdot dS = 0$

D)  $\int \vec{D} \cdot d\vec{S} = Q$

(Эталон: A)

## Вариант 9

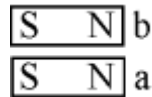
1. ПОЛЮСА ЖЕЛЕЗНЫХ СТЕРЖНЕЙ, НАХОДЯЩИХСЯ ВНУТРИ И ВНЕ СОЛЕНОИДА СООТВЕТСТВУЮТ СЛУЧАЮ



A)



B)



C)



D)



(Эталон: B)

2. ЗАКОН БИО-САВАРА-ЛАПЛАСА В ВЕКТОРНОМ ВИДЕ...

A)  $d\vec{B} = \frac{\mu_0 I d\vec{l}, \vec{r}}{4\pi\mu r^3}$

B)  $\vec{B} = \frac{\mu_0 \mu I d\vec{l}, \vec{r}}{4\pi r^2}$

C)  $d\vec{B} = \frac{\mu_0 \mu I d\vec{l}, \vec{r}}{4\pi r^3}$

D)  $\vec{B} = \mu_0 \mu \vec{H}$

(Эталон: C)

3. МАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ ПОЛЯ ПРЯМОГО ТОКА РАССЧИТЫВАЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

A)  $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot 2I}{4\pi R}$

B)  $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{4\pi R}$

C)  $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{2R}$

D)  $B = \frac{\mu_0 \cdot I}{4\pi R}$

(Эталон: A)

4. НАПРАВЛЕНИЕ СИЛЫ ДЕЙСТВИЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ НА ПРОВОДНИК С ТОКОМ, РАСПОЛОЖЕННЫЙ МЕЖДУ ПОЛЮСАМИ ПОСТОЯННОГО МАГНИТА, СОВПАДАЕТ С НАПРАВЛЕНИЕМ...

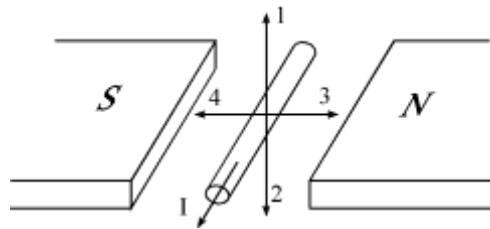
A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

(Эталон: B)



5. СИЛА, ДЕЙСТВУЮЩАЯ НА ПРОВОДНИК С ТОКОМ, ПОМЕЩЕННЫЙ В МАГНИТНОЕ ПОЛЕ, - ...

A) сила Ампера

B) центробежная сила

C) сила Лоренца

D) гравитационная сила

(Эталон: A)

6. ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ТОКА 2 А ЧЕРЕЗ КАТУШКУ ЭНЕРГИЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ КАТУШКИ РАВНА 2 Дж. ПРИ ЭТОМ ИНДУКТИВНОСТЬ КАТУШКИ РАВНА...

A) 0,5 Гн

B) 2 Гн

C) 1 Гн

D)  $10^{-2}$  Гн

(Эталон: C)

7. К ФЕРРОМАГНЕТИКАМ ОТНОСЯТСЯ...

A) Fe

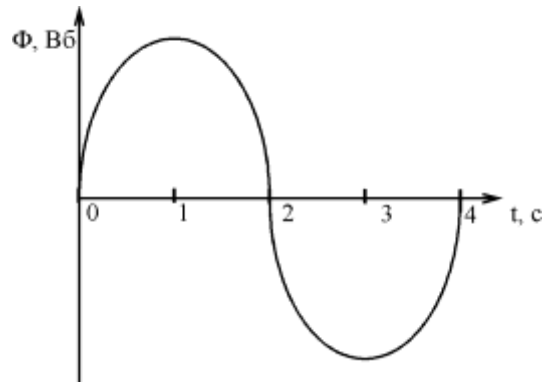
B) Co

C) Gd

D) Mn

(Эталон: A, B, C)

8. НА ГРАФИКЕ ПОКАЗАНО ИЗМЕНЕНИЕ ВО ВРЕМЕНИ МАГНИТНОГО ПОТОКА ЧЕРЕЗ КОНТУР. ВРЕМЯ, ПРИ КОТОРОМ ЭДС ИНДУКЦИИ ОБРАЩАЕТСЯ В НОЛЬ, РАВНО...



- A) 0 с
  - B) 1 с
  - C) 2 и 4 с
  - D) 1 и 3 с
- (Эталон: C)

9. ПАРАМАГНЕТИК – ЭТО ВЕЩЕСТВО, У КОТОРОГО В ОТСУТСТВИЕ ВНЕШНЕГО МАГНИТНОГО ПОЛЯ МАГНИТНЫЕ МОМЕНТЫ АТОМОВ...

- A) равны нулю
  - B) равны  $\frac{1}{2}$  магнетона Бора
  - C) равны 1 магнетону Бора
  - D) имеют любое не равное нулю значение
- (Эталон: D)

10. ТЕОРЕМА ГАУССА ДЛЯ ПОЛЯ ВЕКТОРА ИНДУКЦИИ МАГНИТНОГО ПОЛЯ ИМЕЕТ ВИД...

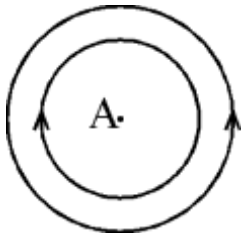
- A)  $\int \mathbf{B} \cdot d\mathbf{S} = 0$
- B)  $\int_S \vec{B} \cdot d\vec{S} \neq 0$
- C)  $\int \vec{B} \cdot d\vec{V} = 0$
- D)  $\int_S \vec{B} \cdot d\vec{S} = 0$

(Эталон: D)

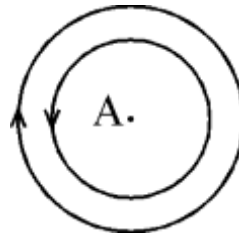
## Вариант 10

1. ПО КРУГОВЫМ КОНТУРАМ ТЕКУТ ОДИНАКОВЫЕ ТОКИ. ИНДУКЦИЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ, СОЗДАННОГО ТОКАМИ В ТОЧКЕ А, БУДЕТ МАКСИМАЛЬНОЙ В СЛУЧАЕ...

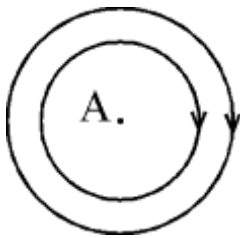
А)



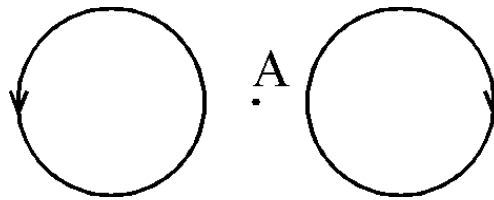
В)



С)



D)



(Эталон: С)

2. МАГНИТНАЯ СИЛОВАЯ ЛИНИЯ...

А) всегда замкнута

В) имеет форму окружности

С) начинается и заканчивается на магнитных зарядах

D) начинается и заканчивается на электрических зарядах

(Эталон: А)

3. ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ МАГНИТНОЙ ПОСТОЯННОЙ...

А) Вб

В) А/м

С) Тл·м

D) Гн/м

(Эталон: D)

4. ЗАКОН БИО-САВАРА-ЛАПЛАСА В СКАЛЯРНОМ ВИДЕ...

А)  $B = \mu\mu_0 H$ В)  $dB = \frac{\mu_0 \mu I \cdot dl \cdot \cos\alpha}{4\pi r^2}$ С)  $B = \frac{\mu_0 \mu I \cdot l \cdot \sin\alpha}{4\pi r^3}$



$$D) dB = \frac{\mu_0 \mu I \cdot dl \cdot \sin \alpha}{4\pi r^2}$$

(Эталон: D)

5. МАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ В ЦЕНТРЕ КРУГОВОГО ПРОВОДНИКА С ТОКОМ РАССЧИТЫВАЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

$$A) B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{2\pi R}$$

$$B) B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{4R}$$

$$C) B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{2R}$$

$$D) B = \mu \mu_0 H$$

(Эталон: C)

6. НАПРАВЛЕНИЕ СИЛЫ ДЕЙСТВИЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ НА ПРОВОДНИК С ТОКОМ, РАСПОЛОЖЕННЫЙ МЕЖДУ ПОЛЮСАМИ ПОСТОЯННОГО МАГНИТА, СОВПАДАЕТ С НАПРАВЛЕНИЕМ...

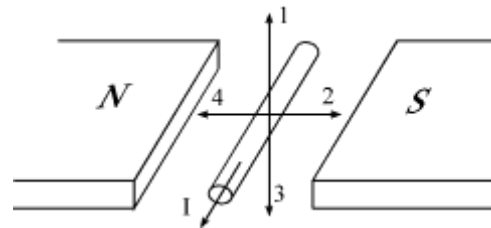
A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

(Эталон: A)



7. СИЛА, ДЕЙСТВУЮЩАЯ НА ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ЗАРЯД, ДВИЖУЩИЙСЯ В МАГНИТНОМ ПОЛЕ, - ...

A) сила Ампера

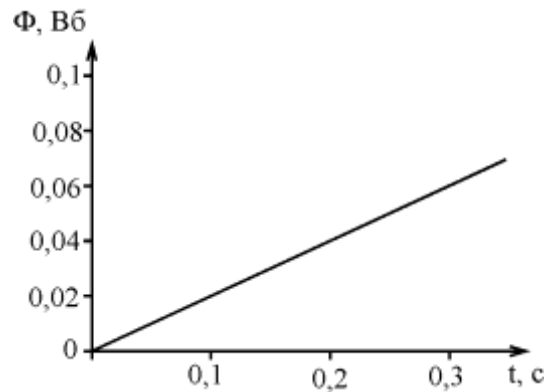
B) центробежная сила

C) сила Лоренца

D) гравитационная сила

(Эталон: C)

8. КАТУШКА СОДЕРЖИТ 10 ВИТКОВ. ЭДС, ИНДУЦИРУЕМАЯ В КАТУШКЕ, РАВНА...



- A) 2 В  
 B) 0,8 В  
 C) 4 В  
 D) 2,4 В  
 (Эталон: А)

9. ВОЗНИКНОВЕНИЕ ЭДС ИНДУКЦИИ В ПРОВОДЯЩЕМ КОНТУРЕ ПРИ ИЗМЕНЕНИИ В НЕМ СИЛЫ ТОКА, НАЗЫВАЕТСЯ \_\_\_\_\_

(Эталон: самоиндукция)

10. ДЛЯ СТАЦИОНАРНЫХ ПОЛЕЙ ПЕРВОЕ УРАВНЕНИЕ МАКСВЕЛЛА ПРИМЕТ ВИД...

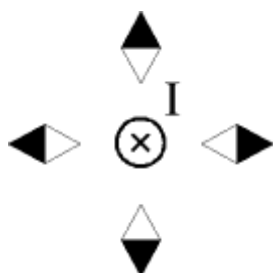
- A)  $\oint_L \vec{E} \cdot d\vec{l} \neq 0$   
 B)  $\oint_L \vec{E} \cdot d\vec{l} = 0$   
 C)  $\int_L \vec{E} \cdot d\vec{l} = Q$   
 D)  $\int_L \vec{E} \cdot d\vec{l} = \frac{Q}{\epsilon_0}$

(Эталон: В)

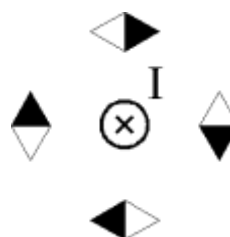
### Вариант 11

1. РАСПОЛОЖЕНИЕ МАГНИТНЫХ СТРЕЛОК ВБЛИЗИ ПРОВОДНИКА С ТОКОМ ПРАВИЛЬНО ИЗОБРАЖЕНО НА РИСУНКЕ...

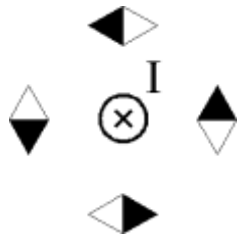
A)



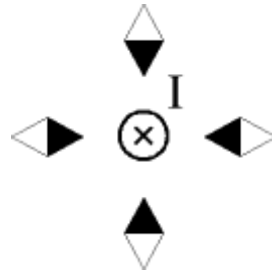
B)



C)



D)



(Эталон: B)

## 2. МАГНИТНАЯ СИЛОВАЯ ЛИНИЯ...

A) всегда замкнута

B) имеет форму окружности

C) начинается и заканчивается на магнитных зарядах

D) начинается и заканчивается на электрических зарядах

(Эталон: A)

## 3. ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ МАГНИТНОЙ ПОСТОЯННОЙ...

A) Вб

B) А/м

C) Тл·м

D) Гн/м

(Эталон: D)

## 4. ЗАКОН БИО-САВАРА-ЛАПЛАСА В ВЕКТОРНОМ ВИДЕ...

A) 
$$d\vec{B} = \frac{\mu_0 I d\vec{l}, \vec{r}}{4\pi\mu r^3}$$

B) 
$$\vec{B} = \frac{\mu_0 \mu I d\vec{l}, \vec{r}}{4\pi r^2}$$

C) 
$$d\vec{B} = \frac{\mu_0 \mu I d\vec{l}, \vec{r}}{4\pi r^3}$$

D) 
$$\vec{B} = \mu_0 \mu \vec{H}$$

(Эталон: C)

5. МАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ ПОЛЯ ПРЯМОГО ТОКА  
РАССЧИТЫВАЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

A) 
$$B = \frac{\mu_0 \mu \cdot 2I}{4\pi R}$$

B) 
$$B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{4\pi R}$$

C)  $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{2R}$

D)  $B = \frac{\mu_0 \cdot I}{4\pi R}$

(Эталон: A)

6. ДВА ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ПРОВОДНИКА С ТОКОМ ОДНОГО НАПРАВЛЕНИЯ БУДУТ...



A) притягиваться

B) отталкиваться

C) оставаться на месте

D) перемещаться друг относительно друга

(Эталон: A)

7. СИЛА, ДЕЙСТВУЮЩАЯ НА ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ЗАРЯД, ДВИЖУЩИЙСЯ В МАГНИТНОМ ПОЛЕ, - ...

A) сила Ампера

B) центробежная сила

C) сила Лоренца

D) гравитационная сила

(Эталон: C)

8. ИНДУКТИВНОСТЬ БЕСКОНЕЧНО ДЛИННОГО СОЛЕНОИДА РАССЧИТЫВАЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

A)  $L = \mu_0 \mu \frac{N^2 S}{l}$

B)  $L = \frac{\Phi}{I}$

C)  $L = \mu_0 \mu \frac{NS}{l}$

D)  $L = \mu_0 \mu NV$

(Эталон: A)

9. ФЕРРОМАГНЕТИК СТАНОВИТСЯ ПАРАМАГНЕТИКОМ...

A) выше 0 К.

B) выше температуры Кюри  $T_c$

C) ниже температуры Кюри  $T_c$

D) при плавлении  
(Эталон: B)

10. ТЕОРЕМА ГАУССА ДЛЯ ПОЛЯ ВЕКТОРА ИНДУКЦИИ  
МАГНИТНОГО ПОЛЯ ИМЕЕТ ВИД...

A)  $\int \vec{B} \cdot d\vec{S} = 0$

B)  $\int_S \vec{B} \cdot d\vec{S} \neq 0$

C)  $\int \vec{B} \cdot d\vec{V} = 0$

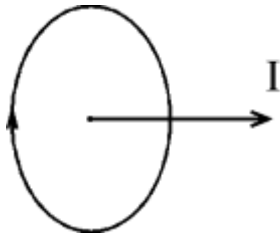
D)  $\int_S \vec{B} \cdot d\vec{S} = 0$

(Эталон: D)

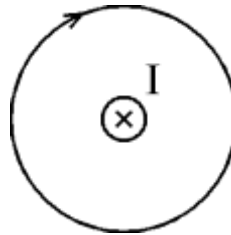
### Вариант 12

1. СООТВЕТСТВИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ТОКА И ЛИНИЙ ИНДУКЦИИ  
МАГНИТНОГО ПОЛЯ, СОЗДАННОГО ЭТИМ ТОКОМ, ПОКАЗАНО НА  
РИСУНКЕ...

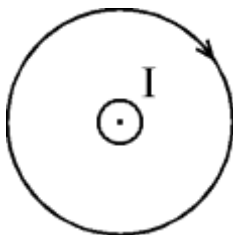
A)



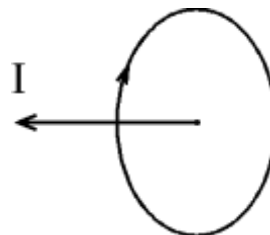
B)



C)



D)



(Эталон: B)

2. ОСНОВНЫМИ СИЛОВЫМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ МАГНИТНОГО  
ПОЛЯ ЯВЛЯЮТСЯ...

A) вектор напряженности  $H$

B) вектор магнитного момента  $p_m$

C) вектор магнитной индукции  $B$

D) магнитный поток  $\Phi$

(Эталон: A, C)

3. ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ МАГНИТНОЙ ПОСТОЯННОЙ...

- A) Вб
  - B) А/м
  - C) Тл·м
  - D) Гн/м
- (Эталон: D)

4. ЗАКОН БИО-САВАРА-ЛАПЛАСА В СКАЛЯРНОМ ВИДЕ...

- A)  $B = \mu\mu_0 H$
- B)  $dB = \frac{\mu_0 \mu I \cdot dl \cdot \cos \alpha}{4\pi r^2}$
- C)  $B = \frac{\mu_0 \mu I \cdot l \cdot \sin \alpha}{4\pi r^3}$
- D)  $dB = \frac{\mu_0 \mu I \cdot dl \cdot \sin \alpha}{4\pi r^2}$

(Эталон: D)

5. МАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ В ЦЕНТРЕ КРУГОВОГО ПРОВОДНИКА С ТОКОМ РАССЧИТЫВАЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

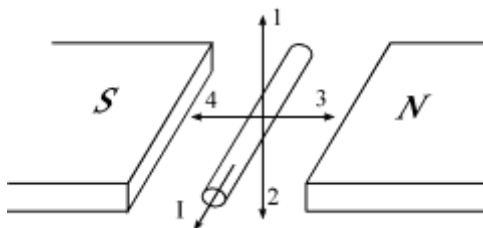
- A)  $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{2\pi R}$
- B)  $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{4R}$
- C)  $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{2R}$
- D)  $B = \mu\mu_0 H$

(Эталон: C)

6. НАПРАВЛЕНИЕ СИЛЫ ДЕЙСТВИЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ НА ПРОВОДНИК С ТОКОМ, РАСПОЛОЖЕННЫЙ МЕЖДУ ПОЛЮСАМИ ПОСТОЯННОГО МАГНИТА, СОВПАДАЕТ С НАПРАВЛЕНИЕМ...

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4

(Эталон: B)



7. СИЛА, ДЕЙСТВУЮЩАЯ НА ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ЗАРЯД, ДВИЖУЩИЙСЯ В МАГНИТНОМ ПОЛЕ, - ...

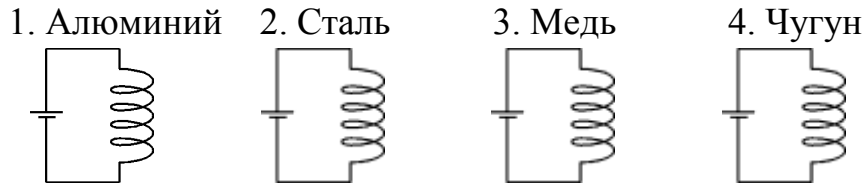
- A) сила Ампера
- B) центробежная сила

- С) сила Лоренца  
 D) гравитационная сила  
 (Эталон: С)

8. ПРИ ТОКЕ В ПРОВОЛОКЕ 4 А СОЗДАЕТСЯ МАГНИТНЫЙ ПОТОК  $1,2 \cdot 10^{-4}$  Вб. ИНДУКТИВНОСТЬ ПРОВОЛОКИ РАВНА...

- A)  $0,5 \cdot 10^{-4}$  Гн  
 B)  $0,8 \cdot 10^{-4}$  Гн  
 C)  $0,3 \cdot 10^{-4}$  Гн  
 D)  $0,9 \cdot 10^{-4}$  Гн  
 (Эталон: С)

9. ДЕЙСТВИЕ КАТУШКИ С ТОКОМ УСИЛИТСЯ ПОСЛЕ ВВЕДЕНИЯ В НЕЕ СЕРДЕЧНИКА В СЛУЧАЯХ, ПОКАЗАННЫХ НА РИСУНКАХ...



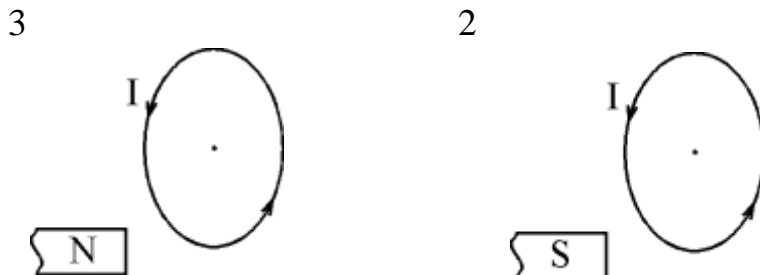
- A) 1 и 3  
 B) 2 и 3  
 C) 2 и 4  
 D) 3 и 4  
 (Эталон: С)

10. ИСТОЧНИКОМ ПЕРЕМЕННОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ ЯВЛЯЕТСЯ...

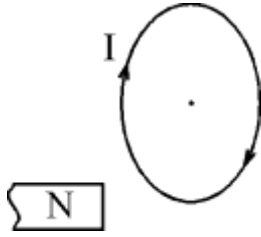
- A) неподвижные заряды  
 B) постоянный электрический ток  
 C) постоянное магнитное поле  
 D) переменное магнитное поле  
 (Эталон: D)

Вариант 13

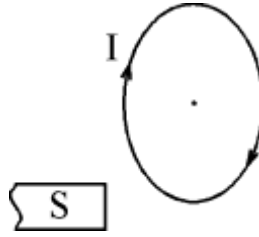
1. ПРИТЯЖЕНИЕ МЕЖДУ ПОЛЮСАМИ МАГНИТА И КОНТУРА С ТОКОМ ВОЗНИКАЕТ В СЛУЧАЯХ...



3



4



- A) 2 и 4  
 B) 1 и 2  
 C) 3 и 4  
 D) 2 и 3  
 (Эталон: D)

2. ОСНОВНЫМИ СИЛОВЫМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ МАГНИТНОГО ПОЛЯ ЯВЛЯЮТСЯ...

- A) вектор напряженности  $H$   
 B) вектор магнитного момента  $p_m$   
 C) вектор магнитной индукции  $B$   
 D) магнитный поток  $\Phi$   
 (Эталон: A, C)

3. ЗАКОН БИО-САВАРА-ЛАПЛАСА В ВЕКТОРНОМ ВИДЕ...

- A)  $d\vec{B} = \frac{\mu_0 I d\vec{l}, \vec{r}}{4\pi r^3}$   
 B)  $\vec{B} = \frac{\mu_0 \mu I d\vec{l}, \vec{r}}{4\pi r^2}$   
 C)  $d\vec{B} = \frac{\mu_0 \mu I d\vec{l}, \vec{r}}{4\pi r^3}$   
 D)  $\vec{B} = \mu_0 \mu \vec{H}$   
 (Эталон: C)

4. МАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ ПОЛЯ ПРЯМОГО ТОКА РАССЧИТЫВАЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

- A)  $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot 2I}{4\pi R}$   
 B)  $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{4\pi R}$   
 C)  $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{2R}$   
 D)  $B = \frac{\mu_0 \cdot I}{4\pi R}$

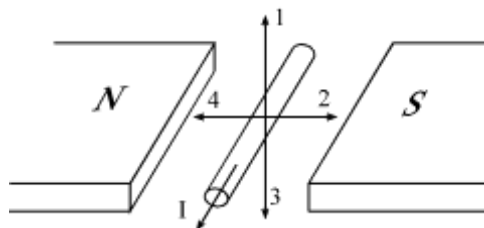


(Эталон: А)

5. НАПРАВЛЕНИЕ СИЛЫ ДЕЙСТВИЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ НА ПРОВОДНИК С ТОКОМ, РАСПОЛОЖЕННЫЙ МЕЖДУ ПОЛЮСАМИ ПОСТОЯННОГО МАГНИТА, СОВПАДАЕТ С НАПРАВЛЕНИЕМ...

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4

(Эталон: А)



6. СИЛА, ДЕЙСТВУЮЩАЯ НА ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ЗАРЯД, ДВИЖУЩИЙСЯ В МАГНИТНОМ ПОЛЕ, - ...

- A) сила Ампера
- B) центробежная сила
- C) сила Лоренца
- D) гравитационная сила

(Эталон: С)

7. НАПРАВЛЕНИЕ ВИХРЕВЫХ ТОКОВ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПО ПРАВИЛУ ...

- A) левой руки
- B) буравчика
- C) Ленца
- D) Ампера

(Эталон: С)

8. МЕТАЛЛИЧЕСКОЕ КОЛЬЦО С ПЛОЩАДЬЮ СЕЧЕНИЯ  $8 \cdot 10^{-3} \text{ м}^2$  РАСПОЛОЖЕНО В МАГНИТНОМ ПОЛЕ С ИНДУКЦИЕЙ 0,02 Тл НОРМАЛЬНО К СИЛОВЫМ ЛИНИЯМ. ЭДС, ВОЗНИКАЮЩАЯ В КОЛЬЦЕ ПРИ ИСЧЕЗНОВЕНИИ ПОЛЯ ЗА 0,04 с, РАВНА...

- A) 1,5 В
- B) 0,08 В
- C)  $6 \cdot 10^{-2}$  В
- D)  $4 \cdot 10^{-3}$  В

(Эталон: D)

9. ДИАМАГНЕТИК – ЭТО ТАКОЕ ВЕЩЕСТВО, У КОТОРОГО В ОТСУТСТВИЕ ВНЕШНЕГО МАГНИТНОГО ПОЛЯ МАГНИТНЫЕ МОМЕНТЫ АТОМОВ...

- A) имеют максимальное значение
- B) равны 1 магнетону Бора
- C) равны  $\frac{1}{2}$  магнетона Бора

D) равны нулю

(Эталон: D)

10. ТОКОМ СМЕЩЕНИЯ НАЗЫВАЕТСЯ...

A) ток, текущий в проводнике

B) ток, текущий в участках, где отсутствуют проводники

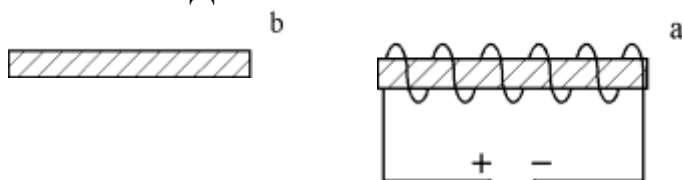
C) ток, текущий под действием ЭДС источника тока

D) ток, текущий под действием постоянного электрического поля

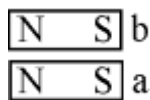
(Эталон: B)

Вариант 14

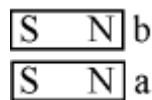
1. ПОЛЮСА ЖЕЛЕЗНЫХ СТЕРЖНЕЙ, НАХОДЯЩИХСЯ ВНУТРИ И ВНЕ СОЛЕНОИДА СООТВЕТСТВУЮТ СЛУЧАЮ



A)



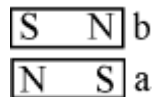
B)



C)



D)



(Эталон: B)

2. МАГНИТНАЯ СИЛОВАЯ ЛИНИЯ...

A) всегда замкнута

B) имеет форму окружности

C) начинается и заканчивается на магнитных зарядах

D) начинается и заканчивается на электрических зарядах

(Эталон: A)

3. ОСНОВНЫМИ СИЛОВЫМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ МАГНИТНОГО ПОЛЯ ЯВЛЯЮТСЯ...

A) вектор напряженности  $H$

B) вектор магнитного момента  $p_m$

C) вектор магнитной индукции  $B$

D) магнитный поток  $\Phi$

(Эталон: A, C)

## 4. ПРИНЦИП СУПЕРПОЗИЦИИ МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ...

A)  $B = \sum B_i$

B)  $\vec{B} = \sum_{i=1}^n \vec{B}_i$

C)  $\vec{B} = \mu \sum_{i=1}^n \vec{H}_i$

D)  $\vec{H} = \mu \sum_{i=1}^n \vec{B}_i$

(Эталон: B)

## 5. ЗАКОН БИО-САВАРА-ЛАПЛАСА В СКАЛЯРНОМ ВИДЕ...

A)  $B = \mu\mu_0 H$

B)  $dB = \frac{\mu_0 \mu I \cdot dl \cdot \cos \alpha}{4\pi r^2}$

C)  $B = \frac{\mu_0 \mu I \cdot l \cdot \sin \alpha}{4\pi r^3}$

D)  $dB = \frac{\mu_0 \mu I \cdot dl \cdot \sin \alpha}{4\pi r^2}$

(Эталон: D)

## 6. МАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ В ЦЕНТРЕ КРУГОВОГО ПРОВОДНИКА С ТОКОМ РАССЧИТЫВАЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

A)  $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{2\pi R}$

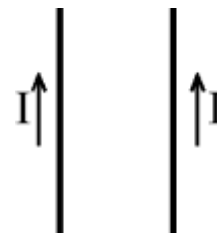
B)  $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{4R}$

C)  $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{2R}$

D)  $B = \mu\mu_0 H$

(Эталон: C)

## 7. ДВА ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ПРОВОДНИКА С ТОКОМ ОДНОГО НАПРАВЛЕНИЯ БУДУТ...



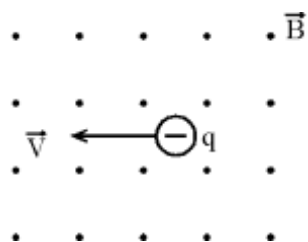
- A) притягиваться  
 B) отталкиваться  
 C) оставаться на месте

D) перемещаться друг относительно друга  
(Эталон: A)

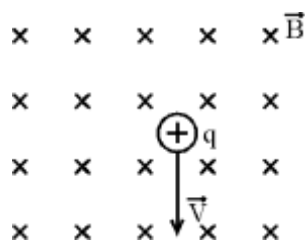
8. СИЛА, ДЕЙСТВУЮЩАЯ НА ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ЗАРЯД, ДВИЖУЩИЙСЯ В МАГНИТНОМ ПОЛЕ, - ...

- A) сила Ампера  
B) центробежная сила  
C) сила Лоренца  
D) гравитационная сила  
(Эталон: C)

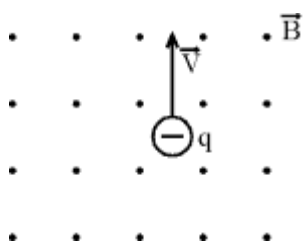
A)



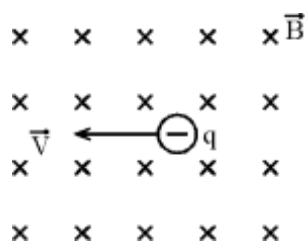
B)



C)



D)



(Эталон: B)

9. ДИАМАГНЕТИК – ЭТО ТАКОЕ ВЕЩЕСТВО, У КОТОРОГО В ОТСУТСТВИЕ ВНЕШНЕГО МАГНИТНОГО ПОЛЯ МАГНИТНЫЕ МОМЕНТЫ АТОМОВ...

- A) имеют максимальное значение  
B) равны 1 магнетону Бора  
C) равны  $\frac{1}{2}$  магнетона Бора  
D) равны нулю  
(Эталон: D)

10. ТЕОРЕМА ГАУССА ДЛЯ ПОЛЯ ВЕКТОРА ИНДУКЦИИ МАГНИТНОГО ПОЛЯ ИМЕЕТ ВИД...

- A)  $\int \vec{B} \cdot d\vec{S} = 0$   
B)  $\int_s \vec{B} \cdot d\vec{S} \neq 0$   
C)  $\int \vec{B} \cdot d\vec{V} = 0$

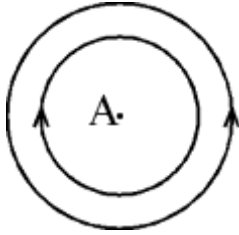
$$D) \int_S \vec{B} \cdot d\vec{S} = 0$$

(Эталон: D)

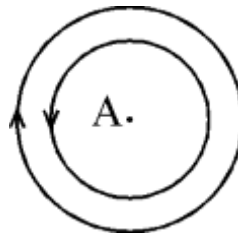
### Вариант 15

1. ПО КРУГОВЫМ КОНТУРАМ ТЕКУТ ОДИНАКОВЫЕ ТОКИ. ИНДУКЦИЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ, СОЗДАННОГО ТОКАМИ В ТОЧКЕ А, БУДЕТ МАКСИМАЛЬНОЙ В СЛУЧАЕ...

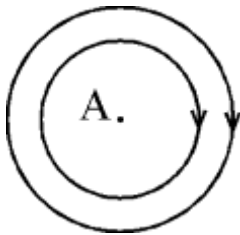
A)



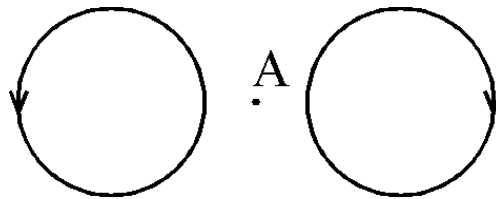
B)



C)



D)



(Эталон: C)

2. ПРИНЦИП СУПЕРПОЗИЦИИ МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ...

$$A) \vec{B} = \sum \vec{B}_i$$

$$B) \vec{B} = \sum_{i=1}^n \vec{B}_i$$

$$C) \vec{B} = \mu \sum_{i=1}^n \vec{H}_i$$

$$D) \vec{H} = \mu \sum_{i=1}^n \vec{B}_i$$

(Эталон: B)

3. ЗАКОН БИО-САВАРА-ЛАПЛАСА В ВЕКТОРНОМ ВИДЕ...

$$A) d\vec{B} = \frac{\mu_0 I d\vec{l}, \vec{r}}{4\pi \mu r^3}$$

$$B) \vec{B} = \frac{\mu_0 \mu I d\vec{l}, \vec{r}}{4\pi r^2}$$

$$C) d\vec{B} = \frac{\mu_0 \mu I d\vec{l} \times \vec{r}}{4\pi r^3}$$

$$D) \vec{B} = \mu_0 \mu \vec{H}$$

(Эталон: C)

4. МАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ ПОЛЯ ПРЯМОГО ТОКА РАССЧИТЫВАЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

$$A) B = \frac{\mu_0 \mu \cdot 2I}{4\pi R}$$

$$B) B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{4\pi R}$$

$$C) B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{2R}$$

$$D) B = \frac{\mu_0 \cdot I}{4\pi R}$$

(Эталон: A)

5. МАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ ПОЛЯ ПРЯМОГО ТОКА РАССЧИТЫВАЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

$$A) B = \frac{\mu_0 \mu \cdot 2I}{4\pi R}$$

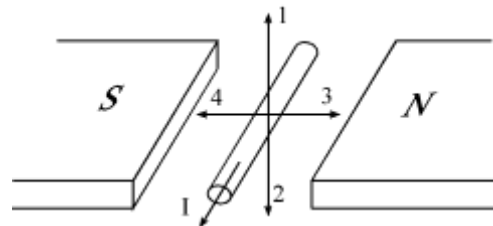
$$B) B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{4\pi R}$$

$$C) B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{2R}$$

$$D) B = \frac{\mu_0 \cdot I}{4\pi R}$$

(Эталон: A)

6. НАПРАВЛЕНИЕ СИЛЫ ДЕЙСТВИЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ НА ПРОВОДНИК С ТОКОМ, РАСПОЛОЖЕННЫЙ МЕЖДУ ПОЛЮСАМИ ПОСТОЯННОГО МАГНИТА, СОВПАДАЕТ С НАПРАВЛЕНИЕМ...



A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

(Эталон: B)

7. СИЛА ЛОРЕНЦА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

- A)  $\mathbf{F} = q \cdot [\mathbf{B} \times \mathbf{v}]$ .  
 B)  $\mathbf{F} = q \cdot [\mathbf{v} \times \mathbf{B}]$ .  
 C)  $\mathbf{F} = q \cdot [\mathbf{v} \times \mathbf{B}] / 4\pi r^2$   
 D)  $\mathbf{F} = \mu_0 q \cdot [\mathbf{v} \times \mathbf{B}] / 4\pi$   
 (Эталон: B)

8. В КАТУШКЕ С ИНДУКТИВНОСТЬЮ 0,5 Гн ТОК РАВЕН 2 А. ЭНЕРГИЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ КАТУШКИ ПРИ УВЕЛИЧЕНИИ ТОКА ДО 4 А...

- A) увеличится            1) в 2 раза  
 B) уменьшится            2) в 4 раза  
                                   3) в 3 раза

(Эталон: A-2)

9. ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ СУЩЕСТВОВАНИЯ ОСТАТОЧНОЙ НАМАГНИЧЕННОСТИ В ФЕРРОМАГНЕТИКАХ ЯВЛЯЕТСЯ...

- A) наличие дефектов кристаллической решетки  
 B) квантовомеханическая природа ферромагнетизма  
 C) большие поля намагничивания  
 D) направление намагничивания

(Эталон: A, C)

10. ИСТОЧНИКОМ ПЕРЕМЕННОГО МАГНИТНОГО ПОЛЯ ЯВЛЯЕТСЯ...

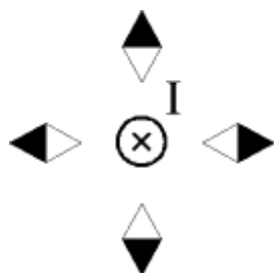
- A) неподвижный магнит  
 B) переменное электрическое поле  
 C) постоянный электрический ток  
 D) электрическое поле конденсатора

(Эталон: B)

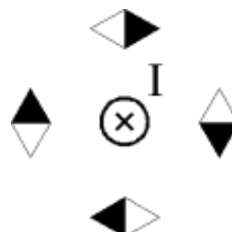
### Вариант 16

1. РАСПОЛОЖЕНИЕ МАГНИТНЫХ СТРЕЛОК ВБЛИЗИ ПРОВОДНИКА С ТОКОМ ПРАВИЛЬНО ИЗОБРАЖЕНО НА РИСУНКЕ...

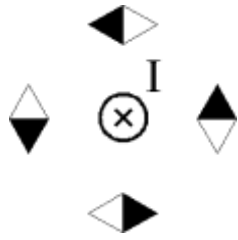
A)



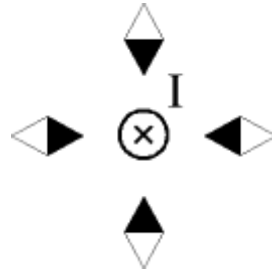
B)



C)



D)



(Эталон: B)

2. ПРИНЦИП СУПЕРПОЗИЦИИ МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ...

A)  $\vec{B} = \sum \vec{B}_i$

B)  $\vec{B} = \sum_{i=1}^n \vec{B}_i$

C)  $\vec{B} = \mu \sum_{i=1}^n \vec{H}_i$

D)  $\vec{H} = \mu \sum_{i=1}^n \vec{B}_i$

(Эталон: B)

3. ЗАКОН БИО-САВАРА-ЛАПЛАСА В СКАЛЯРНОМ ВИДЕ...

A)  $B = \mu\mu_0 H$

B)  $dB = \frac{\mu_0 \mu I \cdot dl \cdot \cos \alpha}{4\pi r^2}$

C)  $B = \frac{\mu_0 \mu I \cdot l \cdot \sin \alpha}{4\pi r^3}$

D)  $dB = \frac{\mu_0 \mu I \cdot dl \cdot \sin \alpha}{4\pi r^2}$

(Эталон: D)

4. МАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ В ЦЕНТРЕ КРУГОВОГО ПРОВОДНИКА С ТОКОМ РАССЧИТЫВАЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

A)  $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{2\pi R}$

B)  $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{4R}$

C)  $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{2R}$

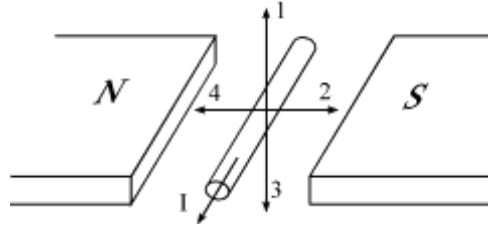
D)  $B = \mu\mu_0 H$

(Эталон: C)



5. НАПРАВЛЕНИЕ СИЛЫ ДЕЙСТВИЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ НА ПРОВОДНИК С ТОКОМ, РАСПОЛОЖЕННЫЙ МЕЖДУ ПОЛЮСАМИ ПОСТОЯННОГО МАГНИТА, СОВПАДАЕТ С НАПРАВЛЕНИЕМ...

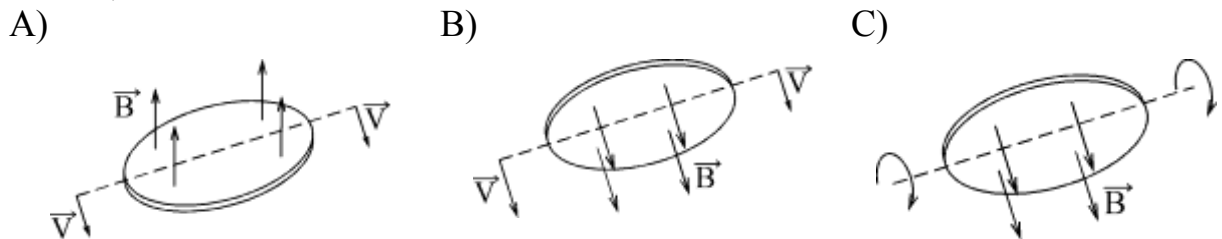
- A) 1  
 B) 2  
 C) 3  
 D) 4  
 (Эталон: A)



6. СИЛА ЛОРЕНЦА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

- A)  $\mathbf{F} = q \cdot [\mathbf{B} \times \mathbf{v}]$ .  
 B)  $\mathbf{F} = q \cdot [\mathbf{v} \times \mathbf{B}]$ .  
 C)  $\mathbf{F} = q \cdot [\mathbf{v} \times \mathbf{B}] / 4\pi r^2$   
 D)  $\mathbf{F} = \mu_0 q \cdot [\mathbf{v} \times \mathbf{B}] / 4\pi$   
 (Эталон: B)

7. ИНДУЦИРОВАНИЕ ТОКА В РАМКЕ, ДВИЖУЩЕЙСЯ В МАГНИТНОМ ПОЛЕ, СООТВЕТСТВУЕТ РИСУНКУ...



- A) движение рамки нормально к линиям индукции  
 B) движение рамки параллельно линиям индукции  
 C) рамка вращается в магнитном поле  
 (Эталон: C)

8. ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ТОКА 2 А ЧЕРЕЗ КАТУШКУ ЭНЕРГИЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ КАТУШКИ РАВНА 2 Дж. ПРИ ЭТОМ ИНДУКТИВНОСТЬ КАТУШКИ РАВНА...

- A) 0,5 Гн  
 B) 2 Гн  
 C) 1 Гн  
 D)  $10^{-2}$  Гн  
 (Эталон: C)

## 9. ВЕЩЕСТВА, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ПАРАМАГНЕТИКАМ

Вещество	Относительная магнитная проницаемость
1. Алюминий	1,0000230
2. Никель	110,0
3. Висмут	0,9998240
4. Медь	0,9999897
6. Вольфрам	70,0
5. Кобальт	1,0001760

(Эталон: 1,6)

## 10. ЦИРКУЛЯЦИЯ ВИХРЕВОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ РАВНА...

A)  $\int_L \vec{E} \cdot d\vec{l} = Q$

B)  $\oint_L \vec{E} \cdot d\vec{l} = Q$

C)  $\oint_L \vec{E} \cdot d\vec{l} = 0$

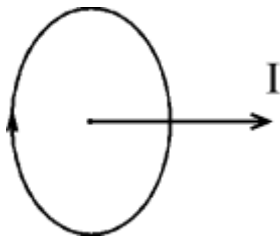
D)  $\int \vec{E} \cdot d\vec{l} = 0$

(Эталон: C)

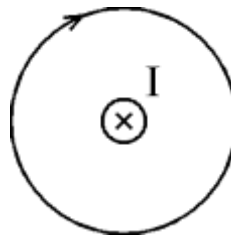
## Вариант 17

1. СООТВЕТСТВИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ТОКА И ЛИНИЙ ИНДУКЦИИ МАГНИТНОГО ПОЛЯ, СОЗДАННОГО ЭТИМ ТОКОМ, ПОКАЗАНО НА РИСУНКЕ...

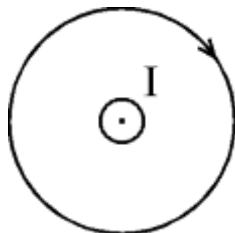
A)



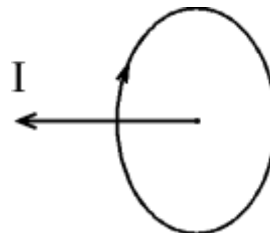
B)



C)



D)



(Эталон: B)

2. НАПРАВЛЕНИЕ ЛИНИЙ МАГНИТНОЙ ИНДУКЦИИ ЗАДАЕТСЯ ПРАВИЛОМ...

- A) левого винта
  - B) правого винта
  - C) правой руки
  - D) левой руки
- (Эталон: B)

3. ПРИНЦИП СУПЕРПОЗИЦИИ МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ...

- A)  $B = \sum B_i$
  - B)  $\vec{B} = \sum_{i=1}^n \vec{B}_i$
  - C)  $\vec{B} = \mu \sum_{i=1}^n \vec{H}_i$
  - D)  $\vec{H} = \mu \sum_{i=1}^n \vec{B}_i$
- (Эталон: B)

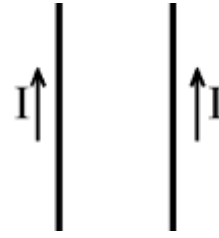
4. ЗАКОН БИО-САВАРА-ЛАПЛАСА В ВЕКТОРНОМ ВИДЕ...

- A)  $d\vec{B} = \frac{\mu_0 I d\vec{l}, \vec{r}}{4\pi \mu r^3}$
  - B)  $\vec{B} = \frac{\mu_0 \mu I d\vec{l}, \vec{r}}{4\pi r^2}$
  - C)  $d\vec{B} = \frac{\mu_0 \mu I d\vec{l}, \vec{r}}{4\pi r^3}$
  - D)  $\vec{B} = \mu_0 \mu \vec{H}$
- (Эталон: C)

5. МАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ ПОЛЯ ПРЯМОГО ТОКА РАССЧИТЫВАЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

- A)  $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot 2I}{4\pi R}$
  - B)  $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{4\pi R}$
  - C)  $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{2R}$
  - D)  $B = \frac{\mu_0 \cdot I}{4\pi R}$
- (Эталон: A)

6. ДВА ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ПРОВОДНИКА С ТОКОМ ОДНОГО НАПРАВЛЕНИЯ БУДУТ...



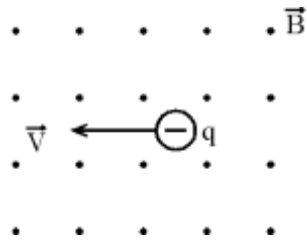
- A) притягиваться  
 B) отталкиваться  
 C) оставаться на месте  
 D) перемещаться друг относительно друга  
 (Эталон: A)

7. СИЛА ЛОРЕНЦА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

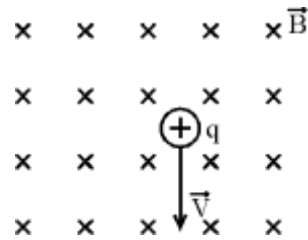
- A)  $\mathbf{F} = q \cdot [\mathbf{B} \times \mathbf{v}]$ .  
 B)  $\mathbf{F} = q \cdot [\mathbf{v} \times \mathbf{B}]$ .  
 C)  $\mathbf{F} = q \cdot [\mathbf{v} \times \mathbf{B}] / 4\pi r^2$   
 D)  $\mathbf{F} = \mu_0 q \cdot [\mathbf{v} \times \mathbf{B}] / 4\pi$   
 (Эталон: B)

8. НАПРАВЛЕНИЕ СИЛЫ ЛОРЕНЦА СОВПАДАЕТ С НАПРАВЛЕНИЕМ СТРЕЛКИ « $\rightarrow$ » НА РИСУНКЕ...

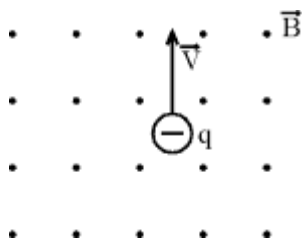
A)



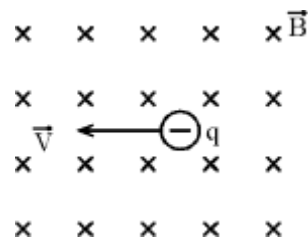
B)



C)



D)



(Эталон: B)

9. ФЕРРОМАГНЕТИКИ – ЭТО ВЕЩЕСТВА, КОТОРЫЕ ОБЛАДАЮТ СПОСОБНОСТЬЮ СПОНТАННО НАМАГНИЧИВАТЬСЯ...

- A) при нагревании.  
 B) в отсутствие внешнего магнитного поля.

- С) в отсутствие внешнего магнитного поля в определенной области температур  
 D) в присутствии внешнего магнитного поля в определенной области температур  
 (Эталон: С)

10. ТЕОРЕМА ГАУССА ДЛЯ ПОЛЯ ВЕКТОРА ИНДУКЦИИ МАГНИТНОГО ПОЛЯ ИМЕЕТ ВИД...

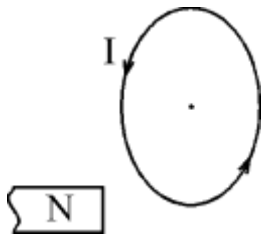
- A)  $\int \mathbf{B} \cdot d\mathbf{S} = 0$   
 B)  $\int_S \vec{\mathbf{B}} \cdot d\vec{\mathbf{S}} \neq 0$   
 C)  $\int \vec{\mathbf{B}} \cdot d\vec{\mathbf{V}} = 0$   
 D)  $\int_S \vec{\mathbf{B}} \cdot d\vec{\mathbf{S}} = 0$

(Эталон: D)

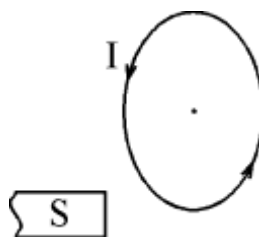
### Вариант 18

1. ПРИТЯЖЕНИЕ МЕЖДУ ПОЛЮСАМИ МАГНИТА И КОНТУРА С ТОКОМ ВОЗНИКАЕТ В СЛУЧАЯХ...

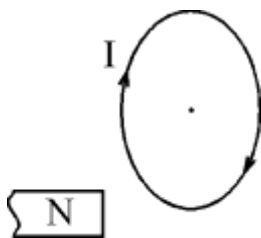
4



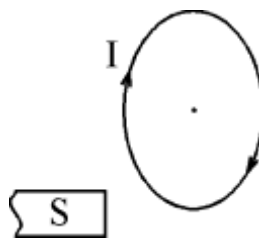
2



3



4



- A) 2 и 4  
 B) 1 и 2  
 C) 3 и 4  
 D) 2 и 3  
 (Эталон: D)

2. НАПРАВЛЕНИЕ ЛИНИЙ МАГНИТНОЙ ИНДУКЦИИ ЗАДАЕТСЯ ПРАВИЛОМ...

- A) левого винта
  - B) правого винта
  - C) правой руки
  - D) левой руки
- (Эталон: B)

3. ПРИНЦИП СУПЕРПОЗИЦИИ МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ...

A)  $B = \sum B_i$

B)  $\vec{B} = \sum_{i=1}^n \vec{B}_i$

C)  $\vec{B} = \mu \sum_{i=1}^n \vec{H}_i$

D)  $\vec{H} = \mu \sum_{i=1}^n \vec{B}_i$

(Эталон: B)

4. ЗАКОН БИО-САВАРА-ЛАПЛАСА В СКАЛЯРНОМ ВИДЕ...

A)  $B = \mu\mu_0 H$

B)  $dB = \frac{\mu_0 \mu I \cdot dl \cdot \cos \alpha}{4\pi r^2}$

C)  $B = \frac{\mu_0 \mu I \cdot l \cdot \sin \alpha}{4\pi r^3}$

D)  $dB = \frac{\mu_0 \mu I \cdot dl \cdot \sin \alpha}{4\pi r^2}$

(Эталон: D)

5. МАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ В ЦЕНТРЕ КРУГОВОГО ПРОВОДНИКА С ТОКОМ РАССЧИТЫВАЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

A)  $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{2\pi R}$

B)  $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{4R}$

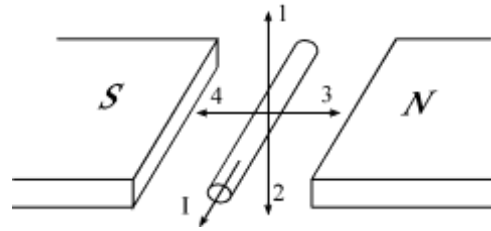
C)  $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{2R}$

D)  $B = \mu\mu_0 H$

(Эталон: C)

6. НАПРАВЛЕНИЕ СИЛЫ ДЕЙСТВИЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ НА ПРОВОДНИК С ТОКОМ, РАСПОЛОЖЕННЫЙ МЕЖДУ ПОЛЮСАМИ ПОСТОЯННОГО МАГНИТА, СОВПАДАЕТ С НАПРАВЛЕНИЕМ...

- A) 1  
B) 2  
C) 3  
D) 4  
(Эталон: B)

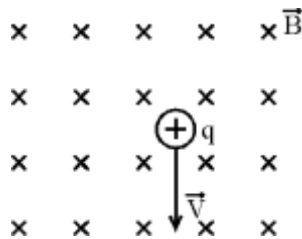


7. СИЛА ЛОРЕНЦА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

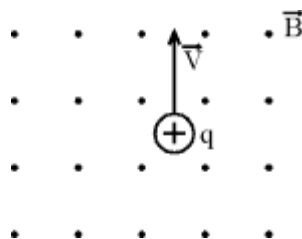
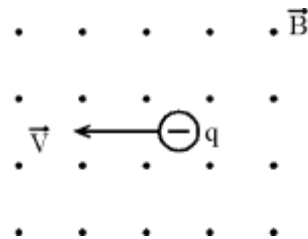
- A)  $\mathbf{F} = q \cdot [\mathbf{B} \times \mathbf{v}]$ .  
B)  $\mathbf{F} = q \cdot [\mathbf{v} \times \mathbf{B}]$ .  
C)  $\mathbf{F} = q \cdot [\mathbf{v} \times \mathbf{B}] / 4\pi r^2$   
D)  $\mathbf{F} = \mu_0 q \cdot [\mathbf{v} \times \mathbf{B}] / 4\pi$   
(Эталон: B)

8. НАПРАВЛЕНИЕ СИЛЫ ЛОРЕНЦА СОВПАДАЕТ С НАПРАВЛЕНИЕМ СТРЕЛКИ « $\uparrow$ » НА РИСУНКЕ...

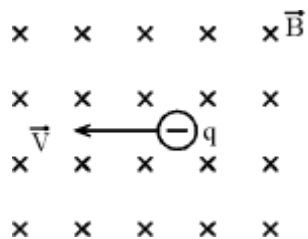
A)



B)



D)



C)

(Эталон: B)

9. ФЕРРОМАГНЕТИК СТАНОВИТСЯ ПАРАМАГНЕТИКОМ...

- A) выше 0 К.  
B) выше температуры Кюри  $T_c$   
C) ниже температуры Кюри  $T_c$   
D) при плавлении  
(Эталон: B)

10. ДЛЯ СТАЦИОНАРНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОЛЕЙ ТЕОРЕМА ГАУССА ПРИМЕТ ВИД...

A)  $\oint_S \vec{D} \cdot d\vec{S} = Q$

B)  $\int D \cdot dS = Q$

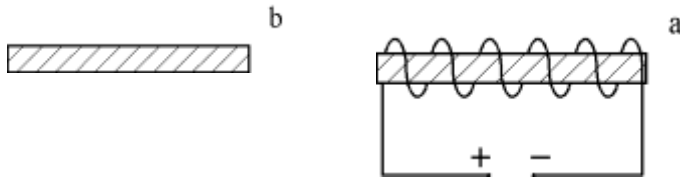
C)  $\oint_S \vec{D} \cdot d\vec{S} = 0$

D)  $\int_S \vec{D} \cdot d\vec{S} = I$

(Эталон: А)

Вариант 19

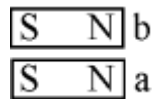
1. ПОЛЮСА ЖЕЛЕЗНЫХ СТЕРЖНЕЙ, НАХОДЯЩИХСЯ ВНУТРИ И ВНЕ СОЛЕНОИДА СООТВЕТСТВУЮТ СЛУЧАЮ



A)



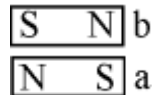
B)



C)



D)



(Эталон: В)

2. НАПРАВЛЕНИЕ ЛИНИЙ МАГНИТНОЙ ИНДУКЦИИ ЗАДАЕТСЯ ПРАВИЛОМ...

A) левого винта

B) правого винта

C) правой руки

D) левой руки

(Эталон: В)

3. ПРИНЦИП СУПЕРПОЗИЦИИ МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ...

A)  $\vec{B} = \sum \vec{B}_i$

B)  $\vec{B} = \sum_{i=1}^n \vec{B}_i$



$$C) \vec{B} = \mu \sum_{i=1}^n \vec{H}_i$$

$$D) \vec{H} = \mu \sum_{i=1}^n \vec{B}_i$$

(Эталон: B)

#### 4. ЗАКОН БИО-САВАРА-ЛАПЛАСА В ВЕКТОРНОМ ВИДЕ...

$$A) d\vec{B} = \frac{\mu_0 I d\vec{l}, \vec{r}}{4\pi \mu r^3}$$

$$B) \vec{B} = \frac{\mu_0 \mu I d\vec{l}, \vec{r}}{4\pi r^2}$$

$$C) d\vec{B} = \frac{\mu_0 \mu I d\vec{l}, \vec{r}}{4\pi r^3}$$

$$D) \vec{B} = \mu_0 \mu \vec{H}$$

(Эталон: C)

#### 5. МАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ ПОЛЯ ПРЯМОГО ТОКА РАССЧИТЫВАЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

$$A) B = \frac{\mu_0 \mu \cdot 2I}{4\pi R}$$

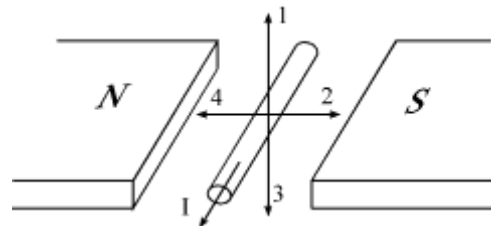
$$B) B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{4\pi R}$$

$$C) B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{2R}$$

$$D) B = \frac{\mu_0 \cdot I}{4\pi R}$$

(Эталон: A)

#### 6. НАПРАВЛЕНИЕ СИЛЫ ДЕЙСТВИЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ НА ПРОВОДНИК С ТОКОМ, РАСПОЛОЖЕННЫЙ МЕЖДУ ПОЛЮСАМИ ПОСТОЯННОГО МАГНИТА, СОВПАДАЕТ С НАПРАВЛЕНИЕМ...



A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

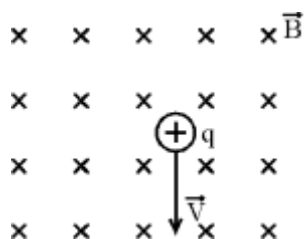
(Эталон: A)

7. СИЛА ЛОРЕНЦА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

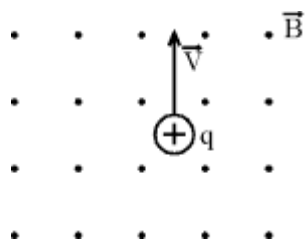
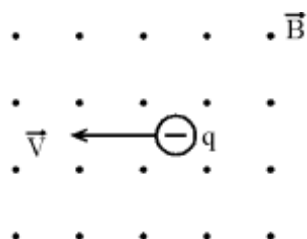
- A)  $\mathbf{F}=q \cdot [\mathbf{B} \times \mathbf{v}]$ .  
 B)  $\mathbf{F}=q \cdot [\mathbf{v} \times \mathbf{B}]$ .  
 C)  $\mathbf{F}=q \cdot [\mathbf{v} \times \mathbf{B}] / 4\pi r^2$   
 D)  $\mathbf{F}=\mu_0 q \cdot [\mathbf{v} \times \mathbf{B}] / 4\pi$   
 (Эталон: B)

8. НАПРАВЛЕНИЕ СИЛЫ ЛОРЕНЦА СОВПАДАЕТ С НАПРАВЛЕНИЕМ СТРЕЛКИ «↑» НА РИСУНКЕ...

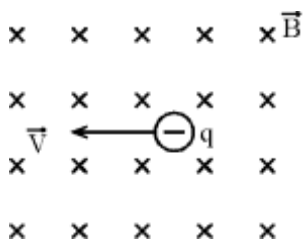
A)



B)



D)



C)

(Эталон: B)

9. ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ СУЩЕСТВОВАНИЯ ОСТАТОЧНОЙ НАМАГНИЧЕННОСТИ В ФЕРРОМАГНЕТИКАХ ЯВЛЯЕТСЯ...

- A) наличие дефектов кристаллической решетки  
 B) квантовомеханическая природа ферромагнетизма  
 C) большие поля намагничивания  
 D) направление намагничивания  
 (Эталон: A, C)

10. ЦИРКУЛЯЦИЯ ВИХРЕВОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ РАВНА...

- A)  $\int_L \vec{E} \cdot d\vec{l} = Q$   
 B)  $\oint_L \vec{E} \cdot d\vec{l} = Q$   
 C)  $\oint_L \vec{E} \cdot d\vec{l} = 0$

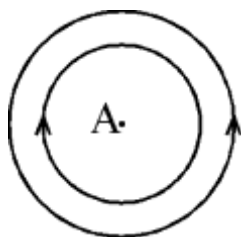
$$D) \int \mathbf{E} \cdot d\mathbf{l} = 0$$

(Эталон: С)

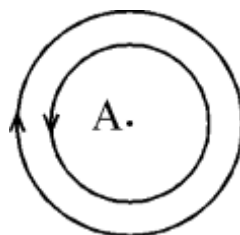
### Вариант 20

1. ПО КРУГОВЫМ КОНТУРАМ ТЕКУТ ОДИНАКОВЫЕ ТОКИ. ИНДУКЦИЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ, СОЗДАННОГО ТОКАМИ В ТОЧКЕ А, БУДЕТ МАКСИМАЛЬНОЙ В СЛУЧАЕ...

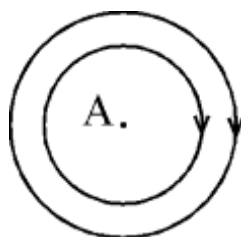
A)



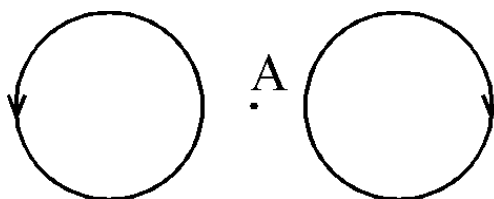
B)



C)



D)



(Эталон: С)

2. НАПРАВЛЕНИЕ ЛИНИЙ МАГНИТНОЙ ИНДУКЦИИ ЗАДАЕТСЯ ПРАВИЛОМ...

A) левого винта

B) правого винта

C) правой руки

D) левой руки

(Эталон: B)

3. ЗАКОН БИО-САВАРА-ЛАПЛАСА В СКАЛЯРНОМ ВИДЕ...

A)  $B = \mu\mu_0 H$

B) 
$$dB = \frac{\mu_0 \mu I \cdot dl \cdot \cos \alpha}{4\pi r^2}$$

C) 
$$B = \frac{\mu_0 \mu I \cdot l \cdot \sin \alpha}{4\pi r^3}$$

D) 
$$dB = \frac{\mu_0 \mu I \cdot dl \cdot \sin \alpha}{4\pi r^2}$$

(Эталон: D)

4. МАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ В ЦЕНТРЕ КРУГОВОГО ПРОВОДНИКА С ТОКОМ РАССЧИТЫВАЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

A)  $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{2\pi R}$

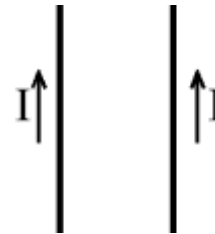
B)  $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{4R}$

C)  $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{2R}$

D)  $B = \mu\mu_0 H$

(Эталон: C)

5. ДВА ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ПРОВОДНИКА С ТОКОМ ОДНОГО НАПРАВЛЕНИЯ БУДУТ...



A) притягиваться

B) отталкиваться

C) оставаться на месте

D) перемещаться друг относительно друга

(Эталон: A)

6. СИЛА АМПЕРА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

A)  $\mathbf{F} = [\mathbf{I} \times \mathbf{B}] \cdot \ell$

B)  $\mathbf{F} = I \cdot [\ell \times \mathbf{B}]$

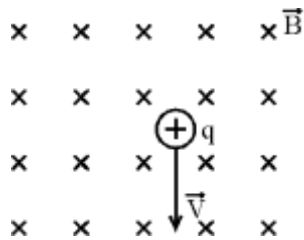
C)  $\mathbf{F} = I \cdot [\mathbf{B} \times \ell]$

D)  $\mathbf{F} = I \cdot (\ell \cdot \mathbf{B})$

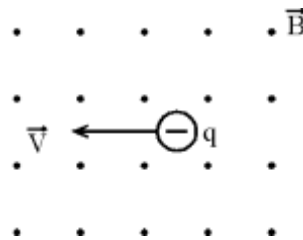
(Эталон: B)

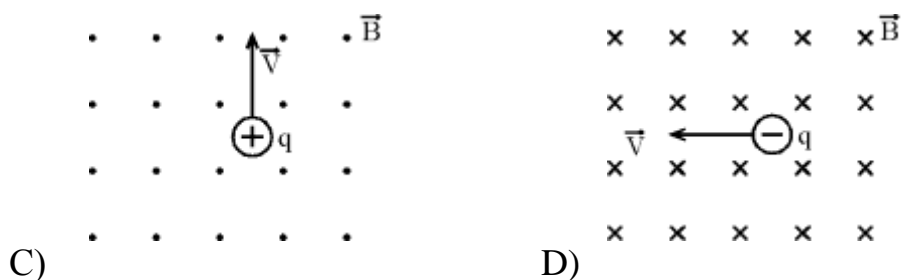
7. НАПРАВЛЕНИЕ СИЛЫ ЛОРЕНЦА СОВПАДАЕТ С НАПРАВЛЕНИЕМ СТРЕЛКИ «↑» НА РИСУНКЕ...

A)



B)





(Эталон: B)

8. ИНДУКТИВНОСТЬ БЕСКОНЕЧНО ДЛИННОГО СОЛЕНОИДА РАССЧИТЫВАЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

A)  $L = \mu_0 \mu \frac{N^2 S}{l}$

B)  $L = \frac{\Phi}{I}$

C)  $L = \mu_0 \mu \frac{NS}{l}$

D)  $L = \mu_0 \mu N V$

(Эталон: A)

9. ПРИ ПЕРЕХОДЕ ЧЕРЕЗ ГРАНИЦУ ДВУХ СРЕД НЕ ИСПЫТЫВАЮТ СКАЧОК СЛЕДУЮЩИЕ КОМПОНЕНТЫ ВЕКТОРОВ ИНДУКЦИИ  $\vec{B}$  И НАПРЯЖЕННОСТИ  $\vec{H}$  МАГНИТНОГО ПОЛЯ...

A) их нормальные компоненты  $B_n$  и  $H_n$

B) их тангенциальные компоненты  $B_\tau$  и  $H_\tau$

C) нормальная  $B_n$  и тангенциальная  $H_\tau$

D) тангенциальная  $B_\tau$  и нормальная  $H_n$

(Эталон: C)

10. ТЕОРЕМА ГАУССА ДЛЯ ПОЛЯ ВЕКТОРА ИНДУКЦИИ МАГНИТНОГО ПОЛЯ ИМЕЕТ ВИД...

A)  $\int \vec{B} \cdot d\vec{S} = 0$

B)  $\int_S \vec{B} \cdot d\vec{S} \neq 0$

C)  $\int \vec{B} \cdot d\vec{V} = 0$

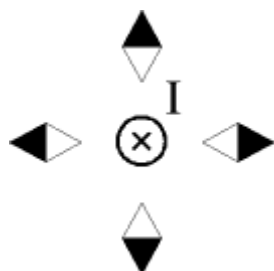
D)  $\int_S \vec{B} \cdot d\vec{S} = 0$

(Эталон: D)

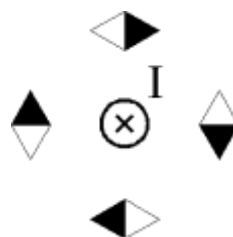
## Вариант 21

1. РАСПОЛОЖЕНИЕ МАГНИТНЫХ СТРЕЛОК ВБЛИЗИ ПРОВОДНИКА С ТОКОМ ПРАВИЛЬНО ИЗОБРАЖЕНО НА РИСУНКЕ...

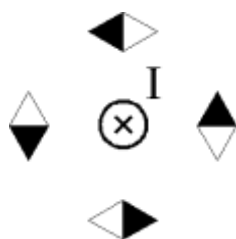
A)



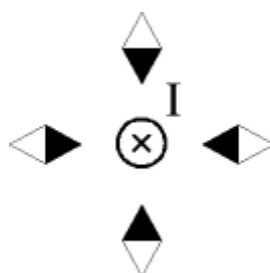
B)



C)



D)



(Эталон: B)

2. МАГНИТНЫЙ МОМЕНТ РАМКИ С ТОКОМ В МАГНИТНОМ ПОЛЕ ОРИЕНТИРУЕТСЯ...

A) произвольно

B) по полю

C) перпендикулярно полю

D) в зависимости от величины тока в рамке

(Эталон: B)

3. ПРИНЦИП СУПЕРПОЗИЦИИ МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ...

A)  $\vec{B} = \sum \vec{B}_i$

B)  $\vec{B} = \sum_{i=1}^n \vec{B}_i$

C)  $\vec{B} = \mu \sum_{i=1}^n \vec{H}_i$

D)  $\vec{H} = \mu \sum_{i=1}^n \vec{B}_i$

(Эталон: B)

4. ЗАКОН БИО-САВАРА-ЛАПЛАСА В ВЕКТОРНОМ ВИДЕ...

A)  $d\vec{B} = \frac{\mu_0 I d\vec{l}, \vec{r}}{4\pi \mu r^3}$

$$B) \vec{B} = \frac{\mu_0 \mu I d\vec{l}, \vec{r}}{4\pi r^2}$$

$$C) d\vec{B} = \frac{\mu_0 \mu I d\vec{l}, \vec{r}}{4\pi r^3}$$

$$D) \vec{B} = \mu_0 \mu \vec{H}$$

(Эталон: С)

5. МАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ ПОЛЯ ПРЯМОГО ТОКА РАССЧИТЫВАЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

$$A) B = \frac{\mu_0 \mu \cdot 2I}{4\pi R}$$

$$B) B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{4\pi R}$$

$$C) B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{2R}$$

$$D) B = \frac{\mu_0 \cdot I}{4\pi R}$$

(Эталон: А)

6. НАПРАВЛЕНИЕ СИЛЫ ДЕЙСТВИЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ НА ПРОВОДНИК С ТОКОМ, РАСПОЛОЖЕННЫЙ МЕЖДУ ПОЛЮСАМИ ПОСТОЯННОГО МАГНИТА, СОВПАДАЕТ С НАПРАВЛЕНИЕМ...

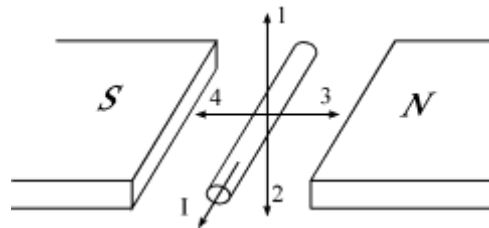
A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

(Эталон: В)



7. СИЛА АМПЕРА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

$$A) \mathbf{F} = [\mathbf{I} \times \mathbf{B}] \cdot \ell$$

$$B) \mathbf{F} = I \cdot [\ell \times \mathbf{B}]$$

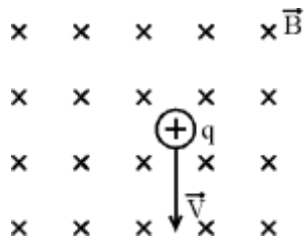
$$C) \mathbf{F} = I \cdot [\mathbf{B} \times \ell]$$

$$D) \mathbf{F} = I \cdot (\ell \cdot \mathbf{B})$$

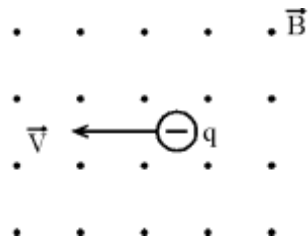
(Эталон: В)

8. НАПРАВЛЕНИЕ СИЛЫ ЛОРЕНЦА СОВПАДАЕТ С НАПРАВЛЕНИЕМ СТРЕЛКИ «↑» НА РИСУНКЕ...

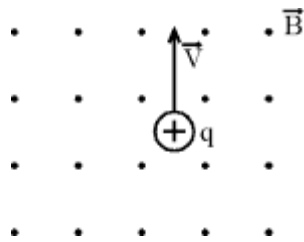
A)



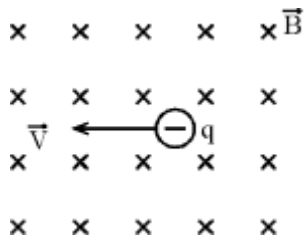
B)



C)



D)



(Эталон: B)

9. ФЕРРОМАГНЕТИК СТАНОВИТСЯ ПАРАМАГНЕТИКОМ...

A) выше 0 К.

B) выше температуры Кюри  $T_c$

C) ниже температуры Кюри  $T_c$

D) при плавлении

(Эталон: B)

10. ДЛЯ СТАЦИОНАРНЫХ МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ ТЕОРЕМЕ ГАУССА ПРИМЕТ ВИД...

A)  $\vec{B} \cdot d\vec{S} = 0$

B)  $\oint_S \vec{B} \cdot d\vec{S} = I$

C)  $\oint_S \vec{B} \cdot d\vec{S} = 0$

D)  $\vec{B} \cdot d\vec{S} = Q$

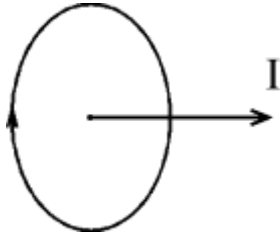
(Эталон: C)



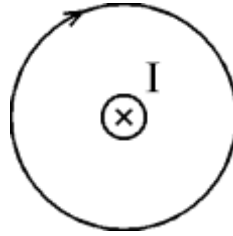
## Вариант 22

1. СООТВЕТСТВИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ТОКА И ЛИНИЙ ИНДУКЦИИ МАГНИТНОГО ПОЛЯ, СОЗДАННОГО ЭТИМ ТОКОМ, ПОКАЗАНО НА РИСУНКЕ...

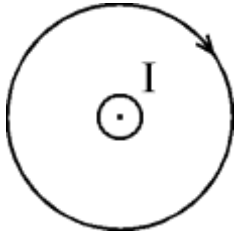
A)



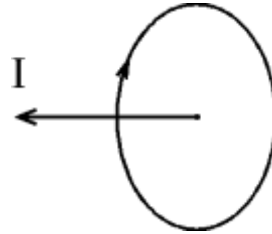
B)



C)



D)



(Эталон: B)

2. МАГНИТНЫЙ МОМЕНТ РАМКИ С ТОКОМ В МАГНИТНОМ ПОЛЕ ОРИЕНТИРУЕТСЯ...

A) произвольно

B) по полю

C) перпендикулярно полю

D) в зависимости от величины тока в рамке

(Эталон: B)

3. ЗАКОН БИО-САВАРА-ЛАПЛАСА В СКАЛЯРНОМ ВИДЕ...

A)  $B = \mu\mu_0 H$ B)  $dB = \frac{\mu_0 \mu I \cdot dl \cdot \cos\alpha}{4\pi r^2}$ C)  $B = \frac{\mu_0 \mu I \cdot l \cdot \sin\alpha}{4\pi r^3}$ D)  $dB = \frac{\mu_0 \mu I \cdot dl \cdot \sin\alpha}{4\pi r^2}$ 

(Эталон: D)

4. МАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ В ЦЕНТРЕ КРУГОВОГО ПРОВОДНИКА С ТОКОМ РАССЧИТЫВАЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

A)  $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{2\pi R}$

B)  $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{4R}$

C)  $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{2R}$

D)  $B = \mu\mu_0 H$

(Эталон: C)

5. НАПРАВЛЕНИЕ СИЛЫ ДЕЙСТВИЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ НА ПРОВОДНИК С ТОКОМ, РАСПОЛОЖЕННЫЙ МЕЖДУ ПОЛЮСАМИ ПОСТОЯННОГО МАГНИТА, СОВПАДАЕТ С НАПРАВЛЕНИЕМ...

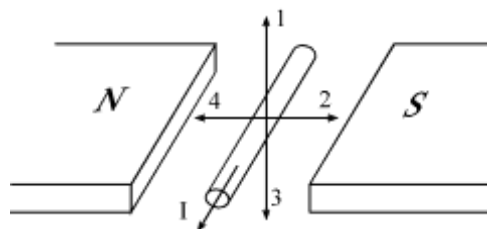
A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

(Эталон: A)



6. СИЛА АМПЕРА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

A)  $\mathbf{F} = [\mathbf{I} \times \mathbf{B}] \cdot \ell$

B)  $\mathbf{F} = I \cdot [\ell \times \mathbf{B}]$

C)  $\mathbf{F} = I \cdot [\mathbf{B} \times \ell]$

D)  $\mathbf{F} = I \cdot (\ell \cdot \mathbf{B})$

(Эталон: B)

7. ТРАЕКТОРИЯ ДВИЖЕНИЯ ЗАРЯЖЕННОЙ ЧАСТИЦЫ, ДВИГАЮЩЕЙСЯ ПОД УГЛОМ К ЛИНИЯМ МАГНИТНОЙ ИНДУКЦИИ, БУДЕТ...

A) прямая

B) окружность

C) спираль

D) парабола

(Эталон: C)

8. ДОМЕНЫ – ЭТО...

A) отдельные кристаллиты ферромагнетика

B) области с неоднородной намагниченностью

C) области самопроизвольного намагничивания

D) области с нулевой намагниченностью

(Эталон: C)

9. РАМКА, СОДЕРЖАЩАЯ ЧЕТЫРЕ ВИТКА, НАХОДИТСЯ В МАГНИТНОМ ПОЛЕ. ЭДС ИНДУКЦИИ, ВОЗНИКАЮЩАЯ В РАМКЕ ПРИ ИЗМЕНЕНИИ В НЕЙ МАГНИТНОГО ПОТОКА ОТ 0,093 Вб ДО 0,013 Вб ЗА 0,16 с, РАВНА...

- A) 2 В
  - B) 0,2 В
  - C) 4 В
  - D) 3 В
- (Эталон: А)

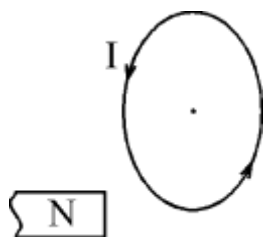
10. ФОРМУЛА ПЛОТНОСТИ ТОКА СМЕЩЕНИЯ ИМЕЕТ ВИД...

- A)  $\vec{j}_{\text{см}} = \frac{\partial \vec{E}}{\partial t}$
  - B)  $\vec{j}_{\text{см}} = \frac{dQ}{\partial t}$
  - C)  $\vec{j}_{\text{см}} = \frac{dQ}{dS}$
  - D)  $\vec{j}_{\text{см}} = \frac{\partial \vec{D}}{\partial t}$
- (Эталон: D)

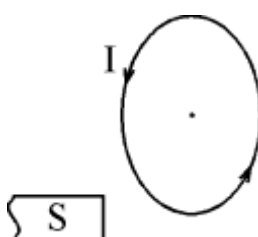
### Вариант 23

1. ПРИТЯЖЕНИЕ МЕЖДУ ПОЛЮСАМИ МАГНИТА И КОНТУРА С ТОКОМ ВОЗНИКАЕТ В СЛУЧАЯХ...

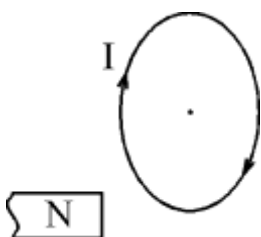
5



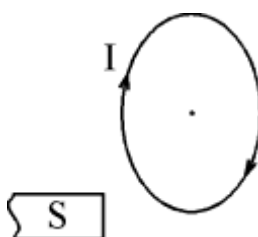
2



3



4



- A) 2 и 4
- B) 1 и 2
- C) 3 и 4

D) 2 и 3  
(Эталон: D)

2. МАГНИТНЫЙ МОМЕНТ РАМКИ С ТОКОМ В МАГНИТНОМ ПОЛЕ ОРИЕНТИРУЕТСЯ...

- A) произвольно  
B) по полю  
C) перпендикулярно полю  
D) в зависимости от величины тока в рамке  
(Эталон: B)

3. ЗАКОН БИО-САВАРА-ЛАПЛАСА В ВЕКТОРНОМ ВИДЕ...

- A)  $d\vec{B} = \frac{\mu_0 I d\vec{l}, \vec{r}}{4\pi r^3}$   
B)  $\vec{B} = \frac{\mu_0 \mu I d\vec{l}, \vec{r}}{4\pi r^2}$   
C)  $d\vec{B} = \frac{\mu_0 \mu I d\vec{l}, \vec{r}}{4\pi r^3}$   
D)  $\vec{B} = \mu_0 \mu \vec{H}$   
(Эталон: C)

4. МАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ ПОЛЯ ПРЯМОГО ТОКА РАССЧИТЫВАЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

- A)  $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot 2I}{4\pi R}$   
B)  $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{4\pi R}$   
C)  $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{2R}$   
D)  $B = \frac{\mu_0 \cdot I}{4\pi R}$   
(Эталон: A)

5. ДВА ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ПРОВОДНИКА С ТОКОМ ОДНОГО НАПРАВЛЕНИЯ БУДУТ...



- A) притягиваться
  - B) отталкиваться
  - C) оставаться на месте
  - D) перемещаться друг относительно друга
- (Эталон: A)

6. СИЛА АМПЕРА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

- A)  $\mathbf{F} = [\mathbf{I} \times \mathbf{B}] \cdot \ell$
  - B)  $\mathbf{F} = I \cdot [\ell \times \mathbf{B}]$
  - C)  $\mathbf{F} = I \cdot [\mathbf{B} \times \ell]$
  - D)  $\mathbf{F} = I \cdot (\ell \cdot \mathbf{B})$
- (Эталон: B)

7. ТРАЕКТОРИЯ ДВИЖЕНИЯ ЗАРЯЖЕННОЙ ЧАСТИЦЫ, ДВИГАЮЩЕЙСЯ ПОД УГЛОМ К ЛИНИЯМ МАГНИТНОЙ ИНДУКЦИИ, БУДЕТ...

- A) прямая
  - B) окружность
  - C) спираль
  - D) парабола
- (Эталон: C)

8. ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ТОКА 2 А ЧЕРЕЗ КАТУШКУ ЭНЕРГИЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ КАТУШКИ РАВНА 2 Дж. ПРИ ЭТОМ ИНДУКТИВНОСТЬ КАТУШКИ РАВНА...

- A) 0,5 Гн
  - B) 2 Гн
  - C) 1 Гн
  - D)  $10^{-2}$  Гн
- (Эталон: C)

9. ФЕРРОМАГНЕТИК СТАНОВИТСЯ ПАРАМАГНЕТИКОМ...

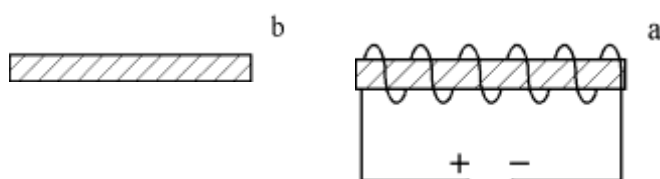
- A) выше 0 К.
  - B) выше температуры Кюри  $T_c$
  - C) ниже температуры Кюри  $T_c$
  - D) при плавлении
- (Эталон: B)

10. ТОКОМ СМЕЩЕНИЯ НАЗЫВАЕТСЯ...

- A) ток, текущий в проводнике
  - B) ток, текущий в участках, где отсутствуют проводники
  - C) ток, текущий под действием ЭДС источника тока
  - D) ток, текущий под действием постоянного электрического поля
- (Эталон: B)

## Вариант 24

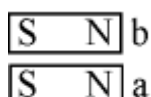
1. ПОЛЮСА ЖЕЛЕЗНЫХ СТЕРЖНЕЙ, НАХОДЯЩИХСЯ ВНУТРИ И ВНЕ СОЛЕНОИДА СООТВЕТСТВУЮТ СЛУЧАЮ



A)



B)



C)



D)



(Эталон: B)

2. МАГНИТНЫЙ МОМЕНТ РАМКИ С ТОКОМ В МАГНИТНОМ ПОЛЕ ОРИЕНТИРУЕТСЯ...

A) произвольно

B) по полю

C) перпендикулярно полю

D) в зависимости от величины тока в рамке

(Эталон: B)

3. ЗАКОН БИО-САВАРА-ЛАПЛАСА В СКАЛЯРНОМ ВИДЕ...

A)  $B = \mu\mu_0 H$ 

$$B) dB = \frac{\mu_0 \mu I \cdot dl \cdot \cos \alpha}{4\pi r^2}$$

$$C) B = \frac{\mu_0 \mu I \cdot l \cdot \sin \alpha}{4\pi r^3}$$

$$D) dB = \frac{\mu_0 \mu I \cdot dl \cdot \sin \alpha}{4\pi r^2}$$

(Эталон: D)

4. МАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ В ЦЕНТРЕ КРУГОВОГО ПРОВОДНИКА С ТОКОМ РАССЧИТЫВАЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

A)  $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{2\pi R}$

B)  $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{4R}$

C)  $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{2R}$

D)  $B = \mu\mu_0 H$

(Эталон: C)

5. НАПРАВЛЕНИЕ СИЛЫ ДЕЙСТВИЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ НА ПРОВОДНИК С ТОКОМ, РАСПОЛОЖЕННЫЙ МЕЖДУ ПОЛЮСАМИ ПОСТОЯННОГО МАГНИТА, СОВПАДАЕТ С НАПРАВЛЕНИЕМ...

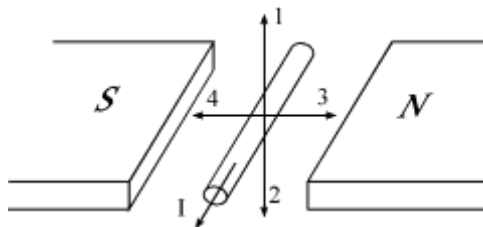
A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

(Эталон: B)



6. СИЛА АМПЕРА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

A)  $\mathbf{F} = [\mathbf{I} \times \mathbf{B}] \cdot \ell$

B)  $\mathbf{F} = I \cdot [\boldsymbol{\ell} \times \mathbf{B}]$

C)  $\mathbf{F} = I \cdot [\mathbf{B} \times \boldsymbol{\ell}]$

D)  $\mathbf{F} = I \cdot (\boldsymbol{\ell} \cdot \mathbf{B})$

(Эталон: B)

7. ТРАЕКТОРИЯ ДВИЖЕНИЯ ЗАРЯЖЕННОЙ ЧАСТИЦЫ, ДВИГАЮЩЕЙСЯ ПОД УГЛОМ К ЛИНИЯМ МАГНИТНОЙ ИНДУКЦИИ, БУДЕТ...

A) прямая

B) окружность

C) спираль

D) парабола

(Эталон: C)

8. ИНДУКТИВНОСТЬ КАТУШКИ 0,08 Гн, ТОК 10 А. ЭНЕРГИЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ КАТУШКИ РАВНА...

A) 4 Дж

B) 0,4 Дж

C)  $10^{-2}$  Дж

D)  $2 \cdot 10^{-3}$  Дж  
(Эталон: А)

9. ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ СУЩЕСТВОВАНИЯ ОСТАТОЧНОЙ НАМАГНИЧЕННОСТИ В ФЕРРОМАГНЕТИКАХ ЯВЛЯЕТСЯ...

- A) наличие дефектов кристаллической решетки
  - B) квантовомеханическая природа ферромагнетизма
  - C) большие поля намагничивания
  - D) направление намагничивания
- (Эталон: А, С)

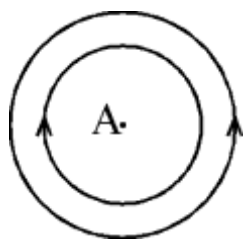
9. ДЛЯ СТАЦИОНАРНЫХ МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ ТЕОРЕМЕ ГАУССА ПРИМЕТ ВИД...

- A)  $\vec{B} \cdot d\vec{S} = 0$
  - B)  $\oint_S \vec{B} \cdot d\vec{S} = I$
  - C)  $\oint_S \vec{B} \cdot d\vec{S} = 0$
  - D)  $\vec{B} \cdot d\vec{S} = Q$
- (Эталон: С)

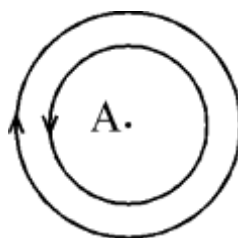
### Вариант 25

1. ПО КРУГОВЫМ КОНТУРАМ ТЕКУТ ОДИНАКОВЫЕ ТОКИ. ИНДУКЦИЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ, СОЗДАННОГО ТОКАМИ В ТОЧКЕ А, БУДЕТ МАКСИМАЛЬНОЙ В СЛУЧАЕ...

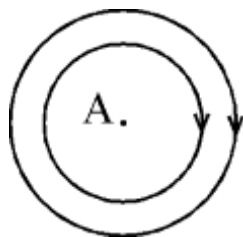
A)



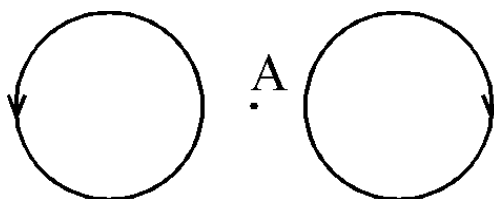
B)



C)



D)



(Эталон: С)



2. МАГНИТНЫЙ МОМЕНТ РАМКИ С ТОКОМ В МАГНИТНОМ ПОЛЕ ОРИЕНТИРУЕТСЯ...

- А) произвольно
  - В) по полю
  - С) перпендикулярно полю
  - Д) в зависимости от величины тока в рамке
- (Эталон: В)

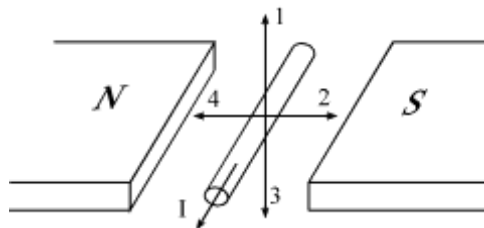
3. ЗАКОН БИО-САВАРА-ЛАПЛАСА В ВЕКТОРНОМ ВИДЕ...

- А)  $d\vec{B} = \frac{\mu_0 I d\vec{l}, \vec{r}}{4\pi r^3}$ .
  - В)  $\vec{B} = \frac{\mu_0 \mu I d\vec{l}, \vec{r}}{4\pi r^2}$ .
  - С)  $d\vec{B} = \frac{\mu_0 \mu I d\vec{l}, \vec{r}}{4\pi r^3}$ .
  - Д)  $\vec{B} = \mu_0 \mu \vec{H}$
- (Эталон: С)

4. МАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ В ЦЕНТРЕ КРУГОВОГО ПРОВОДНИКА С ТОКОМ РАССЧИТЫВАЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

- А)  $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{2\pi R}$
  - В)  $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{4R}$
  - С)  $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{2R}$
  - Д)  $B = \mu \mu_0 H$
- (Эталон: С)

5. НАПРАВЛЕНИЕ СИЛЫ ДЕЙСТВИЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ НА ПРОВОДНИК С ТОКОМ, РАСПОЛОЖЕННЫЙ МЕЖДУ ПОЛЮСАМИ ПОСТОЯННОГО МАГНИТА, СОВПАДАЕТ С НАПРАВЛЕНИЕМ...



- А) 1
  - В) 2
  - С) 3
  - Д) 4
- (Эталон: А)

6. СИЛА АМПЕРА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

A)  $\mathbf{F} = [\mathbf{I} \times \mathbf{B}] \cdot \ell$

B)  $\mathbf{F} = I \cdot [\ell \times \mathbf{B}]$

C)  $\mathbf{F} = I \cdot [\mathbf{B} \times \ell]$

D)  $\mathbf{F} = I \cdot (\ell \cdot \mathbf{B})$

(Эталон: B)

7. ТРАЕКТОРИЯ ДВИЖЕНИЯ ЗАРЯЖЕННОЙ ЧАСТИЦЫ, ДВИГАЮЩЕЙСЯ ПОД УГЛОМ К ЛИНИЯМ МАГНИТНОЙ ИНДУКЦИИ, БУДЕТ...

A) прямая

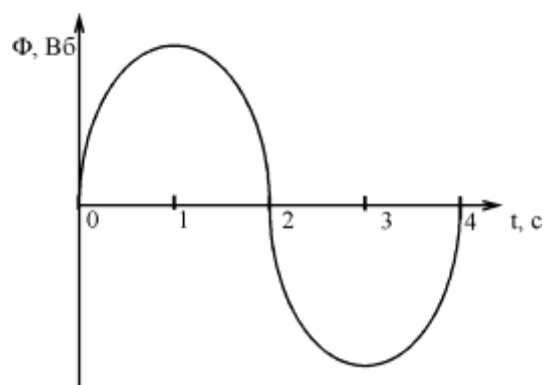
B) окружность

C) спираль

D) парабола

(Эталон: C)

8. НА ГРАФИКЕ ПОКАЗАНО ИЗМЕНЕНИЕ ВО ВРЕМЕНИ МАГНИТНОГО ПОТОКА ЧЕРЕЗ КОНТУР. ВРЕМЯ, ПРИ КОТОРОМ ЭДС ИНДУКЦИИ ОБРАЩАЕТСЯ В НОЛЬ, РАВНО...



A) 0 с

B) 1 с

C) 2 и 4 с

D) 1 и 3 с

(Эталон: C)

9. ДОМЕНЫ – ЭТО...

A) отдельные кристаллиты ферромагнетика

B) области с неоднородной намагниченностью

C) области самопроизвольного намагничивания

D) области с нулевой намагниченностью

(Эталон: C)

10. ДЛЯ СТАЦИОНАРНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОЛЕЙ ТЕОРЕМА ГАУССА ПРИМЕТ ВИД...

A)  $\oint_S \vec{D} \cdot d\vec{S} = Q$

$$\text{B) } \int \mathbf{D} \cdot d\mathbf{S} = Q$$

$$\text{C) } \oint_S \vec{\mathbf{D}} \cdot d\vec{\mathbf{S}} = 0$$

$$\text{D) } \int_S \vec{\mathbf{D}} \cdot d\vec{\mathbf{S}} = I$$

(Эталон: А)