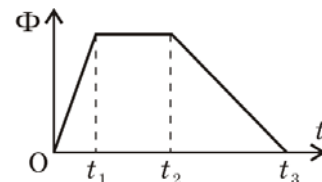


Начальный уровень

1. Катушка замкнута на гальванометр. В первом случае в катушку вдвигают электромагнит, во втором — катушку надевают на электромагнит. Ток в катушке
- А. возникает только во втором случае.
  - Б. возникает в обоих случаях.
  - В. не возникает ни в одном из двух случаев.
  - Г. возникает только в первом случае.

2. Магнитный поток, пронизывающий катушку, изменяется со временем так, как показано на графике. Какое из приведенных утверждений правильно?



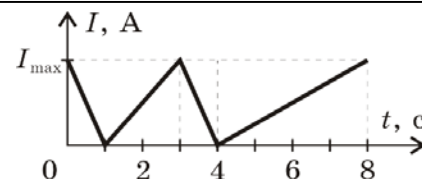
- А. модуль ЭДС индукции имеет максимальное значение на участке  $t_2 - t_3$ .
- Б. модуль ЭДС индукции имеет максимальное значение на участке  $t_1 - t_2$ .
- В. модуль ЭДС индукции имеет максимальное значение на участке  $0 - t_1$ .
- Г. Модуль ЭДС индукции на всех участках одинаков.

3. Какой из перечисленных процессов объясняется явлением электромагнитной индукции?

- А. Взаимодействие двух проводов с током.
- Б. Появление тока в замкнутой катушке при вынимании из нее постоянного магнита.
- В. Возникновение силы, действующей на движущуюся заряженную частицу.
- Г. Отклонение магнитной стрелки при прохождении по проводу электрического тока.

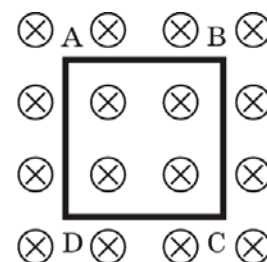
Средний уровень

4. На рисунке показано изменение силы тока  $I$  в катушке индуктивности от времени  $t$ . Модуль ЭДС самоиндукции принимает равные значения в промежутках времени



- А. 1–3 с и 4–7 с.
- Б. 3–4 с и 4–7 с.
- В. 0–1 с и 3–4 с.
- Г. 0–1 с и 1–3 с.

5. Контур ABCD находится в однородном магнитном поле, линии индукции которого направлены перпендикулярно плоскости чертежа от наблюдателя (см. рисунок, вид сверху). Магнитный поток через контур будет меняться, если контур



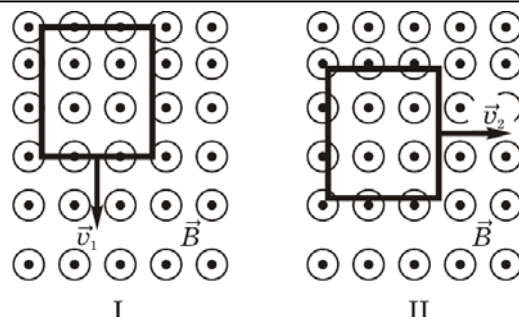
- А. движется в плоскости рисунка.
- Б. движется в направлении к наблюдателю.
- В. движется в направлении от наблюдателя.
- Г. поворачивается вокруг стороны AB.

6. Постоянный магнит вдвигают в алюминиевое кольцо один раз северным полюсом, другой раз южным полюсом. При этом алюминиевое кольцо

- А. оба раза отталкивается от магнита.
- Б. не взаимодействует с магнитом.
- В. оба раза притягивается к магниту.
- Г. первый раз притягивается к магниту, второй раз отталкивается от магнита.

Достаточный уровень

7. Проволочная рамка движется в неоднородном магнитном поле с линиями магнитной индукции, выходящими из плоскости листа, в случае I со скоростью  $\vec{v}_1$ , в случае II со скоростью  $\vec{v}_2$  (см. рисунок). Плоскость рамки остается перпендикулярной вектору магнитной индукции. Какое из ниже приведенных утверждений правильно?



- А. Электрический ток возникает только в первом случае.
- Б. Электрический ток не возникает ни в одном случае.
- В. Электрический ток возникает только во втором случае.
- Г. Электрический ток возникает в обоих случаях.

8. При движении проводника в однородном магнитном поле в проводнике возникает ЭДС индукции  $\mathcal{E}_1$ . Если уменьшить скорость проводника в 4 раза, ЭДС индукции будет равна

- А.  $0,5 \mathcal{E}_1$ .
- Б.  $2 \mathcal{E}_1$ .
- В.  $4 \mathcal{E}_1$ .
- Г.  $0,25 \mathcal{E}_1$ .

9. Квадратная рамка из тонкого провода со стороной квадрата  $a$  находится в однородном магнитном поле, перпендикулярном плоскости рамки. Индукция поля растет прямо пропорционально времени от 0 до максимального значения  $B_{\text{макс}}$ .

Изменится ли, а если изменится, то как ЭДС индукции, возникающая в рамке, если  $a$  уменьшить в 2 раза, а  $B_{\text{макс}}$  увеличить в 4 раза?

- А. Не изменится.
- Б. Увеличится в 4 раза.
- В. Уменьшится в 2 раза.
- Г. Увеличится в 2 раза.

Высокий уровень

10. Чему равна ЭДС самоиндукции в катушке с индуктивностью  $L = 3 \text{ Гн}$  при равномерном уменьшении силы тока от  $5 \text{ А}$  до  $1 \text{ А}$  за 2 секунды?

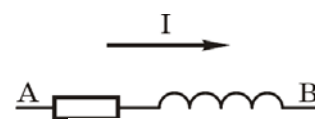
- А. 36 В.
- Б. 6 В.
- В. 24 В.
- Г. 9 В.

11. В электрической цепи имеется участок (см. рисунок), состоящий из последовательно соединенных резистора с сопротивлением  $R = 0,1 \text{ Ом}$  и катушки с индуктивностью

$L = 0,01 \text{ Гн}$ . В некоторый момент времени сила тока изменяется по закону  $I = 5t$ .

Чему равна разность потенциалов между точками А и В в момент времени  $t = 0,1 \text{ с}$ ?

- А. 0,1 В.
- Б. 0,05 В.
- В. 0,2 В.
- Г. 0,5 В.



12. На рисунке представлена электрическая схема. В какой лампе позднее всего после замыкания ключа сила тока достигнет своего максимального значения?

- А. Во всех одновременно.
- Б. 3.
- В. 1.
- Г. 2.

