

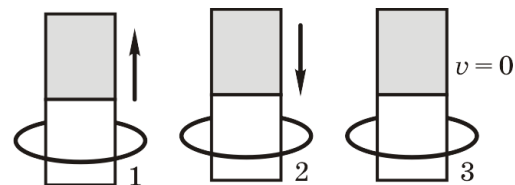
Начальный уровень

1. Какой из перечисленных процессов объясняется явлением электромагнитной индукции?

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

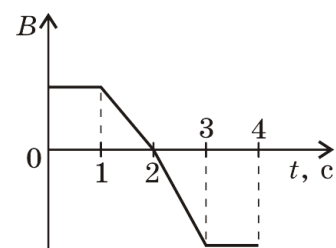
2. Имеются три одинаковых металлических кольца. Из первого кольца выводится магнит, во второе кольцо вводится магнит, в третьем кольце находится неподвижный магнит. В каком кольце течет индукционный ток?

- А. Только во 2.
- Б. Только в 1.
- В. В 1 и 2.
- Г. Только в 3.



3. Виток провода, подключенный к амперметру, помещают в магнитное поле. Значение магнитной индукции поля меняется со временем согласно графику на рисунке. В какой промежуток времени амперметр покажет отсутствие электрического тока в витке?

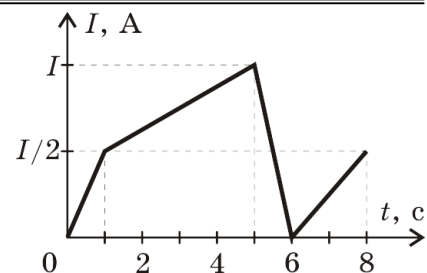
- А. Только от 3 с до 4 с.
- Б. От 0 с до 1 с и от 3 с до 4 с.
- В. Только от 0 с до 1 с.
- Г. От 1 с до 3 с.



Средний уровень

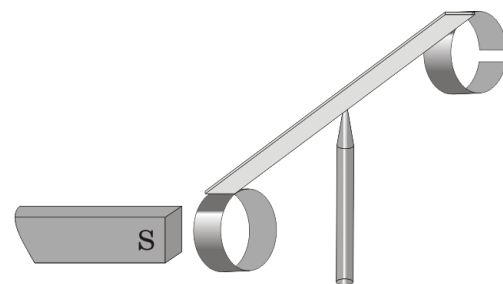
4. На рисунке приведен график изменения силы тока в катушке индуктивности от времени. Модуль ЭДС самоиндукции принимает наибольшее значение в промежутке времени

- А. 1–5 с.
- Б. 0–1 с.
- В. 6–8 с.
- Г. 5–6 с.



5. Коромысло с алюминиевыми кольцами может свободно вращаться вокруг вертикальной оси (см. рисунок). Если приблизить магнит к сплошному кольцу, то оно будет

- А. приближаться к магниту.
- Б. оставаться неподвижным.
- В. отталкиваться от магнита.
- Г. совершать колебания.



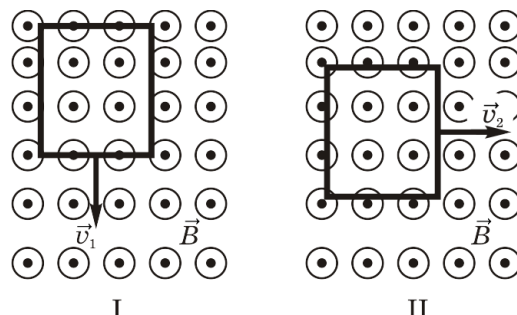
6. Постоянный магнит вдвигают в алюминиевое кольцо один раз северным полюсом, другой раз южным полюсом. При этом алюминиевое кольцо

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

Достаточный уровень

7. При движении проводника в однородном магнитном поле в проводнике возникает ЭДС индукции  $\mathcal{E}_1$ . Если уменьшить скорость проводника в 2 раза, ЭДС индукции будет равна  
 А.  $\mathcal{E}_1$ . Б.  $0,5\mathcal{E}_1$ . В.  $2\mathcal{E}_1$ . Г.  $0,25\mathcal{E}_1$ .

8. 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?



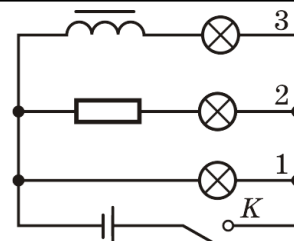
- А. Электрический ток не возникает ни в одном случае.  
 Б. Электрический ток возникает в обоих случаях.  
 В. Электрический ток возникает только во втором случае.  
 Г. Электрический ток возникает только в первом случае.

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

Высокий уровень

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

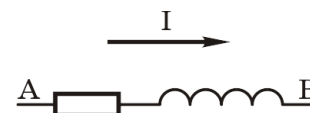


- А. Во всех одновременно. Б. 1. В. 3. Г. 2.

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

- А. 6 В. Б. 24 В. В. 36 В. Г. 9 В.

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



$L = 0,01$  Гн. В некоторый момент времени сила тока увеличивается по закону  $I = 2t$ , где время измеряется в секундах, а ток в амперах, причем разность потенциалов  $\varphi_A - \varphi_B = 0,04$  В. Чему равна сила тока в этот момент?

- А. 0,1 А. Б. 0,3 А. В. 0,2 А. Г. 0,4 А.