

Практикум по решению физических задач

Макаров П. А.

18.04.2022

Урок 55. Гипотеза Ампера. Магнитные свойства вещества. Явление электромагнитной индукции.

Теория

Прочтите разделы [3.16](#), [3.17](#) и [3.18](#) из пособия Яковлева И. В.

Задачи

1. При вдвигании магнита в катушку с замкнутой обмоткой в последней появляется электрический ток. За счёт какой энергии возникает ток?
2. Кольцо из проволоки, приведённое в быстрое вращение между полюсами электромагнита, заметно нагревается. Объясните это явление. Будет ли нагреваться при тех же условиях кольцо, имеющее разрыв?
3. Определите направление индукционного тока в прямом проводнике A , расположенном перпендикулярно к плоскости чертежа, если он будет перемещаться между полюсами магнита SN в направлении, указанном стрелкой (рис. 1)

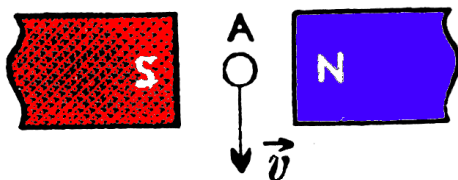


Рис. 1

4. Почему колебания стрелки компаса быстрее прекращаются, если его корпус латунный или алюминиевый, и медленнее — если корпус прибора пластмассовый?
5. Будет ли возникать индукционный ток в витках, изображённых на рис. 2, если стрелки указывают направление движения витка в магнитном поле?

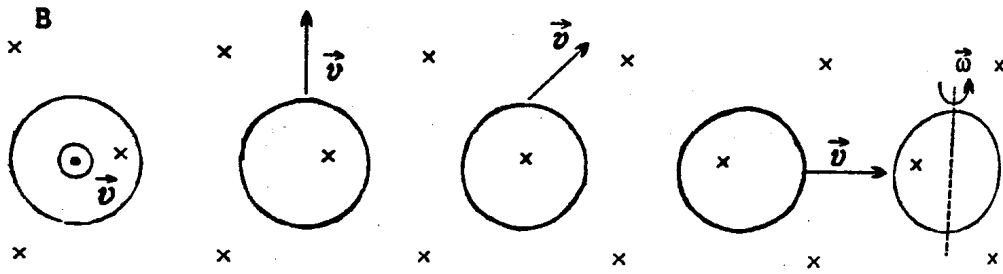


Рис. 2

6. Если начать вращать подковообразный магнит, то замкнутый виток провода, который находится между его полюсами, тоже начинает вращаться. Почему?
7. Найдите направление индукционного тока в случаях, изображённых на рис. 3.

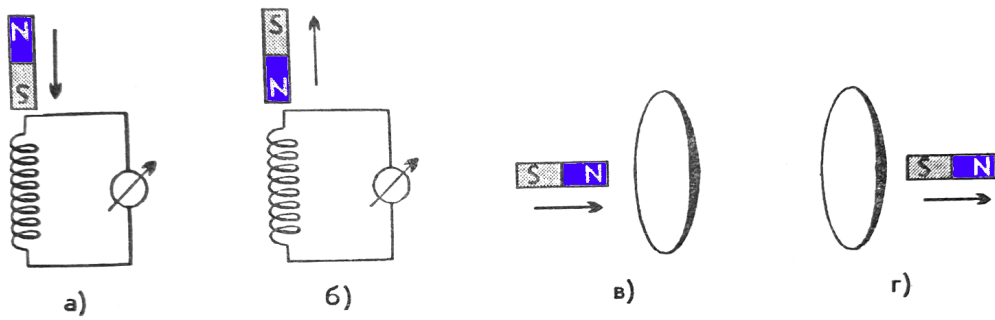


Рис. 3