الحث الكهرومغناطيسي
أمثلة الصوت
emf

Nada Saab-Ismail, Ph.D.
www.nhsaab.weebly.com

أغراض

قانون لينز
الناتجة عن مغناطيس متحرك (emf) القوة الكهرومغناطيسية
تطبيقات الحث الكهرومغناطيسي في استنساخ الصوت

قانون لينز

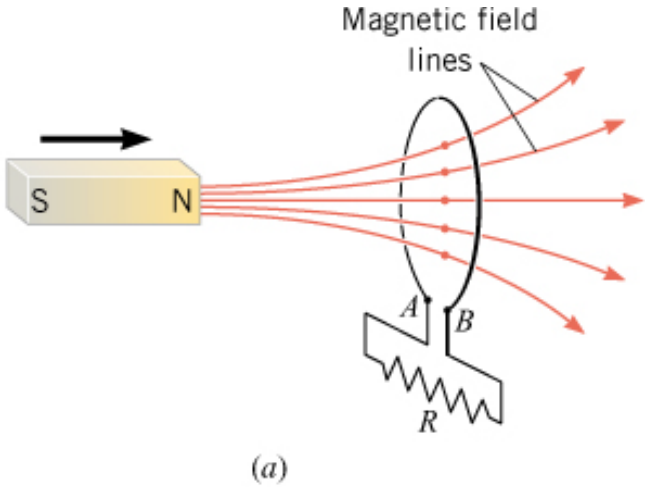
القوة الكهرومغناطيسية المستحثة الناتجة عن التدفق المغناطيسي المتغير لها قطبية تؤدي إلى تيار مستحث يكون اتجاهه بحيث يعارض المجال المغناطيسي المستحث تغيير التدفق الأصلي.

استراتيجية التفكير

حدد ما إذا كان التدفق المغناطيسي الذي يخترق الملف يتزايد أم يتناقص.
أوجد الاتجاه الذي يجب أن يكون عليه المجال المغناطيسي المستحث حتى يتمكن من معارضة التغيير في التدفق عن طريق الجمع أو الطرح من الحقل الأصلي.
استخدم RHR-2
لتحديد اتجاه التيار المستحث.

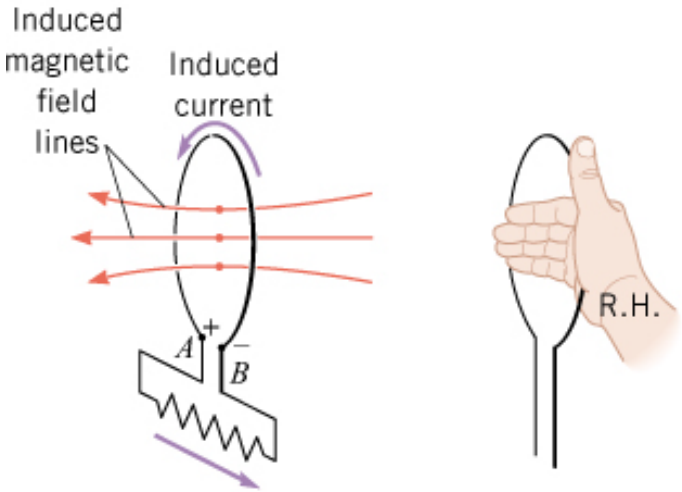
القوة الكهرومغناطيسية الناتجة عن مغناطيس متحرك

مغناطيس دائم يقترب من حلقة من الأسلاك. الدائرة الخارجية تتكون من مقاومة. أوجد اتجاه التيار المستحث وقطبية القوة الكهرومغناطيسية المستحثة.



(a)

منذ المجال المغناطيسي المطبق في الحلقة تتزايد وتشير إلى اليمين ، يقول قانون لينز: سيتم إنشاء التيار المستحث في الحلقة لمحاولة معارضة هذا التغيير عن طريق إنشاء مغناطيسي مستحث الحقل إلى اليسار.

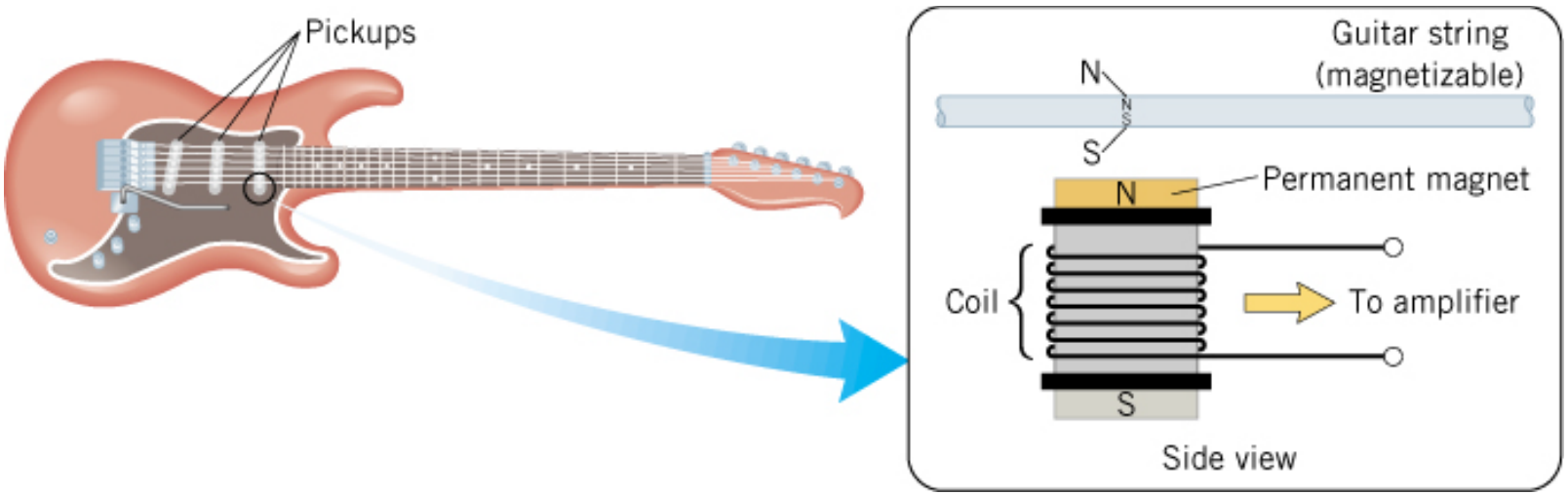


(b)

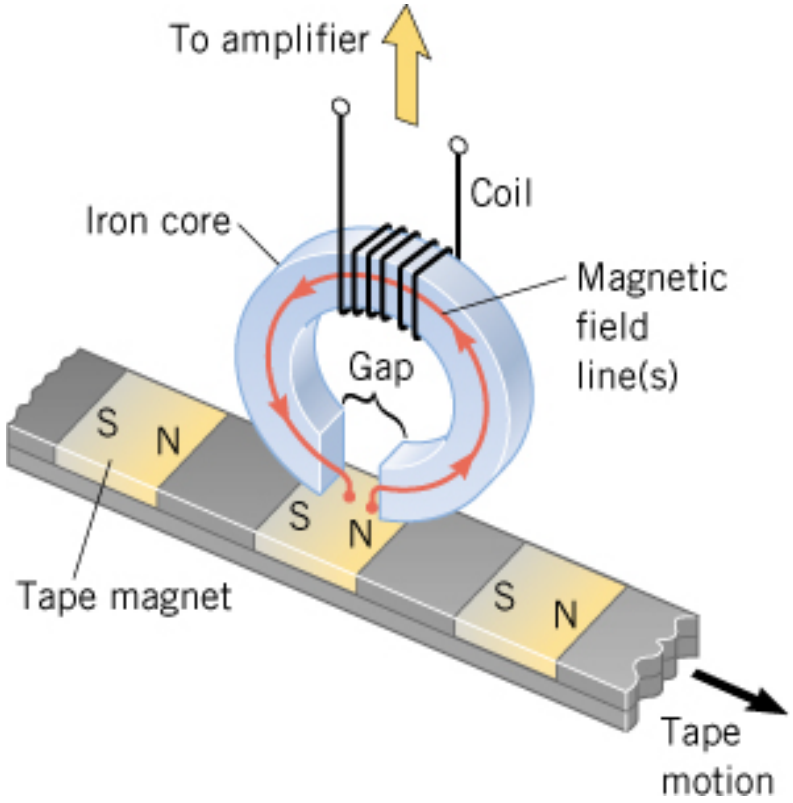
تطبيقات الحث الكهرومغناطيسي في استنساخ الصوت

لاقط الغيتار الكهربائي

عندما يهتز وتر الجيتار الكهربائي ، يتم إحداث قوة كهرومغناطيسية في ملف الالتقاط من اهتزاز المغنطة المستحثة في السلسلة. يتم توصيل طرفي الملف بمدخل مكبر الصوت المتصل بالسماعات.

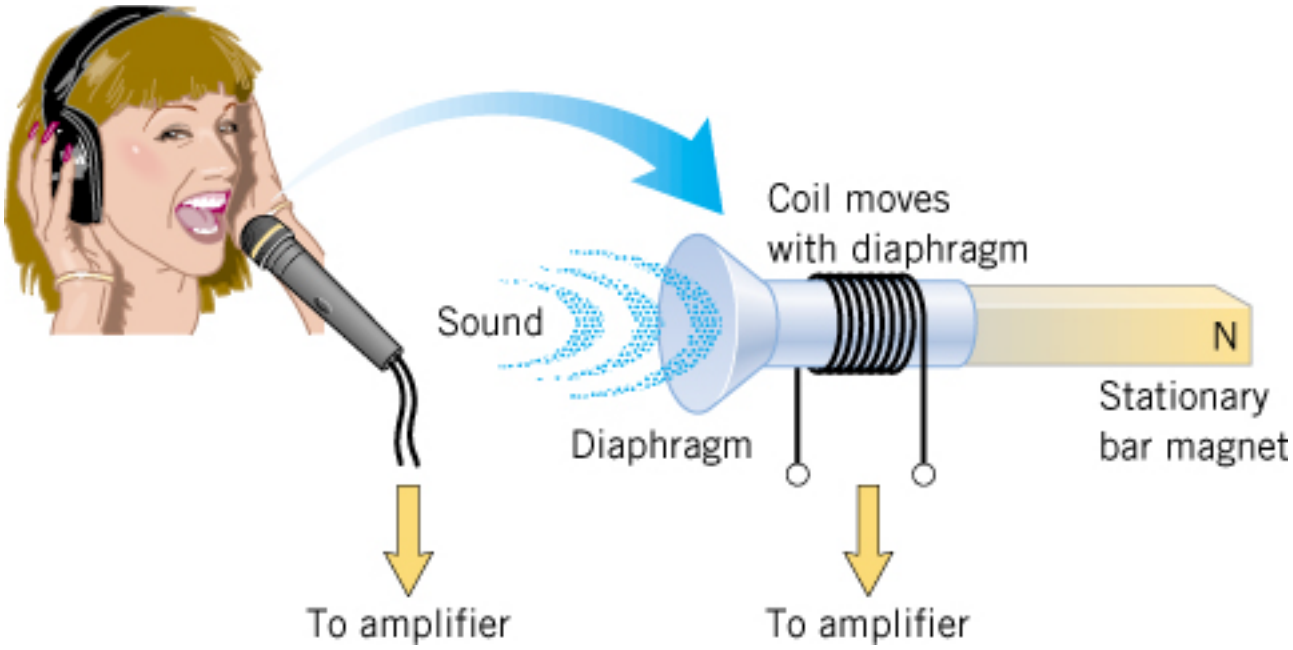


رأس تشغيل من سطح شريط



نظرًا لأن كل "مغناطيس شريطي" يمر عبر الفجوة ، فإن بعض خطوط المجال المغناطيسي تمر عبر قلب مستحث يتم تضخيمه ثم إرساله إلى مكبرات emf الحديد والملف. يؤدي التدفق المتغير في الملف إلى إنشاء الصوت.

ميكروفون ذو ملف متحرك



عندما تضرب موجة صوتية الحجاب الحاجز ، يهتز ملف مثبت على الحجاب الحاجز فوق مغناطيس قضيب ثابت ، مما يؤدي إلى تغيير التدفق في الملف وإحداث قوة كهرومغناطيسية في الملف والتي يتم تضخيمها وإرسالها ، على سبيل المثال ، إلى مكبرات الصوت.

References:

1) Humanic. (2013). www.physics.ohio-state.edu/~humanic/. In Thomas Humanic Brochure Page.

Physics 1200 Lecture Slides: Dr. Thomas Humanic, Professor of Physics, Ohio State University, *2013-2014 and Current.* *www.physics.ohio-state.edu/~humanic/*

2) Cutnell, J. D. & Johnson, K. W. (1998). *Cutnell & Johnson Physics, Fourth Edition*. New York: John Wiley & Sons, Inc.

The edition was dedicated to the memory of Stella Kupferberg, Director of the Photo Department:"We miss you, Stella, and shall always remember that a well-chosen photograph should speak for itself, without the need for a lengthy explanation"

3) Martindale, D. G. & Heath, R. W. & Konrad, W. W. & Macnaughton, R. R. & Carle, M. A. (1992). *Heath Physics*. Lexington: D.C. Heath and Company

4) Zitzewitz, P. W. (1999). *Glencoe Physics Principles and Problems*. New York: McGraw-Hill Companies, Inc.

5) Schnick, W.J. (n.d.). *Calculus-based physics, A Free Physics Textbook*. Retrieved from http://www.anselm.edu/internet/physics/cbphysics/index.html