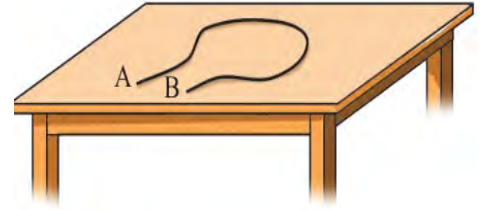


UNIT 2
വൈദ്യുത കാന്തികഫലം

27/07/2020 – Class 12

Assignments Answer

1. ഒരു കവചിതചാലകം AB ചുരുളാക്കി വച്ചിരിക്കുന്ന ചിത്രമാണ് കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്. ഇതിലൂടെ A യിൽ നിന്ന് B യിലേക്ക് വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുന്നു എന്ന് കരുതുക. എങ്കിൽ,



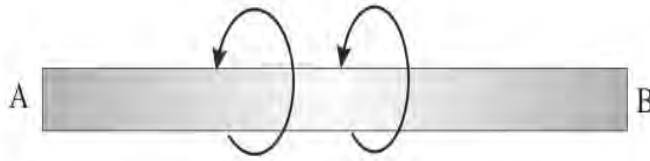
a) AB എന്ന ചാലകത്തിലൂടെ ഇലക്ട്രോണുകളുടെ പ്രവാഹദിശ എപ്രകാരമായിരിക്കും? **B യിൽ നിന്ന് A യിലേക്ക്.**

b) AB എന്ന ചാലകത്തിന് ചുറ്റുമുള്ള കാന്തികമണ്ഡലത്തിന്റെ ദിശ കണ്ടെത്താൻ കഴിയുമോ? ഇതിനു സഹായകമായ നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക?

മേശയിലൂടെ താഴേക്ക് മാക്സ് വെല്ലിന്റെ വലതുകൈ പെരുവിരൽ നിയമം.

c) കമ്പിച്ചുരുളിനുള്ളിൽ കാന്തികമണ്ഡലത്തിന്റെ ദിശ കണ്ടെത്തുന്നതെങ്ങനെയെന്ന് വിശദമാക്കുക? **ചാലകത്തിലെ കാന്തികമണ്ഡല രേഖകളുടെ ദിശ മാക്സ് വെല്ലിന്റെ വലതു കൈ പെരുവിരൽ നിയമമനുസരിച്ച് കണ്ടെത്താം. ചാലകത്തിലൂടെ വലതു കൈയ്യിലെ പെരുവിരൽ കറന്റിന്റെ ദിശയിൽ പിടിച്ചാൽ കാന്തികമണ്ഡല രേഖകളുടെ ദിശ ചുരുളിനുള്ളിലേക്കാണ് കാണാം. (മുകളിൽ നിന്ന് താഴേക്ക്)**

2. വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുന്ന AB എന്ന ചാലകത്തിനു ചുറ്റുമുള്ള കാന്തികമണ്ഡലത്തിന്റെ ദിശ അടയാളപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു.



മാക്സ് വെല്ലിന്റെ വലംപിരി സ്ക്രൂ നിയമത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ വൈദ്യുതപ്രവാഹദിശ കണ്ടെത്തി എഴുതുക? **B യിൽ നിന്ന് A യിലേക്ക്**

Activity 1

വിവിധ വൈദ്യുത ഉപകരണങ്ങളിൽ വ്യത്യസ്ത തരത്തിലുള്ള കമ്പിച്ചുരുളുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

ചർച്ച

- കമ്പിച്ചുരുൾ ഉണ്ടാക്കുന്നതിന് എങ്ങനെയുള്ള ചാലകങ്ങളാണ് ഉപയോഗിക്കാറ്? **കവചിത ചെമ്പുകമ്പി**
- വ്യത്യസ്ത ചേദനതലപരപ്പുള്ളവുള്ള കമ്പിച്ചുരുളുകൾ നിർമ്മിക്കുന്നതെങ്ങനെ? **വ്യത്യസ്ത ചേദനതലപരപ്പുള്ള സിലിണ്ടറാകൃതിയിലുള്ള വസ്തുക്കളിൽ കവചിത ചെമ്പുകമ്പി ചുറ്റിയെടുത്ത്.**



- സർപ്പിളാകൃതിയിൽ ചുറ്റിയെടുത്ത കമ്പിച്ചുരുളാണ്.....? **സോളിനോയിഡ്**
- സോളിനോയിഡ് നിർമ്മിക്കുന്നതിന് കവചിത ചെമ്പുകമ്പി ഉപയോഗിക്കാൻ കാരണം ? **ഷോർട്ട് സർ ക്യൂട്ട് ഒഴിവാക്കാൻ.**

- സോളിനോയിഡുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഉപകരണങ്ങൾ? മോട്ടോറുകൾ
- കമ്പിച്ചുരുളുകളിലൂടെ വൈദ്യുതി കടന്നുപോകുമ്പോൾ എന്ത് സംഭവിക്കും? അതിനുചുറ്റും കാന്തികമണ്ഡലം ഉണ്ടാകുന്നു.

നിഗമനം
സർപ്പിളാകൃതിയിൽ ചുറ്റിയെടുത്ത കവചിത ചാലകമാണ് സോളിനോയിഡ്

Activity 2.a

ഒരു സോളിനോയിഡ് നിരീക്ഷിക്കുന്നു.

ചർച്ച

- ഈ സോളിനോയിഡിൽ എത്ര ചുറ്റുകളുണ്ട്? 20
- ഈ സോളിനോയിഡിന്റെ ചുറ്റുകളുടെ എണ്ണം കൂട്ടാനുള്ള മാർഗ്ഗം എന്താണ്? ഷോർട്ട് സർക്യൂട്ട് കുറച്ചാൽ മതി



Activity 2.b

സോളിനോയിഡിലൂടെ വൈദ്യുതി കടന്നു പോകുമ്പോൾ അതിന് സമീപത്തുള്ള കാന്തസൂചിയുടെ വിഭ്രംശനം നിരീക്ഷിക്കുന്നു.



നിരീക്ഷണം

സോളിനോയിഡിലൂടെ വൈദ്യുതി കടന്നുപോകുമ്പോൾ കാന്തസൂചി ചെറുതായി വിഭ്രംശിക്കുന്നു.

ചർച്ച

ഈ സോളിനോയിഡിനുള്ളിൽ എന്താണുള്ളത്? വായു

സോളിനോയിഡിനുള്ളിൽ കോറായി വായു ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ കാന്തശക്തി കുറവായിരിക്കും.

Activity 2.c

സോളിനോയിഡിനുള്ളിൽ ഒരു പച്ചിരുമ്പ് കഷണം വച്ചതിനുശേഷം വൈദ്യുതി കടത്തിവിടുന്നു.



നിരീക്ഷണം

കാന്തസൂചി കൂടുതലായി വിഭ്രംശിക്കുന്നു.

Activity 2.d

ഒരു കഷണം പച്ചിരുമ്പ് കൂടി സോളിനോയിഡിനുള്ളിൽ വച്ചതിന് ശേഷം വൈദ്യുതി കടത്തിവിടുന്നു.



നിരീക്ഷണം

കാന്തസൂചിയുടെ വിഭ്രംശനം വീണ്ടും കൂടുന്നു.

ചർച്ച

- സോളിനോയിഡിനുള്ളിൽ കോറായി പച്ചിരുമ്പ് ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ കാന്തശക്തിക്ക് എന്ത് മാറ്റം വരുന്നു? **കൂടുന്നു**
- പച്ചിരുമ്പുകോറിൽ ചുറ്റിയ സോളിനോയിഡിലൂടെ വൈദ്യുതി കടത്തിവിടുമ്പോൾ അത് എന്തായി മാറുന്നു? **വൈദ്യുതകാന്തം**

നിഗമനം

- സോളിനോയിഡിന്റെ കോറായി പച്ചിരുമ്പ് ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ കാന്തശക്തി വർദ്ധിക്കുന്നു.
- പച്ചിരുമ്പ് കോറിന്റെ ഛേദതലപരപ്പളവ് കൂടുമ്പോൾ കാന്തശക്തി വീണ്ടും വർദ്ധിക്കുന്നു.

സോളിനോയിഡിൽ ഉണ്ടാകുന്ന കാന്തശക്തി വർദ്ധിപ്പിക്കാനുള്ള മാർഗ്ഗങ്ങൾ?

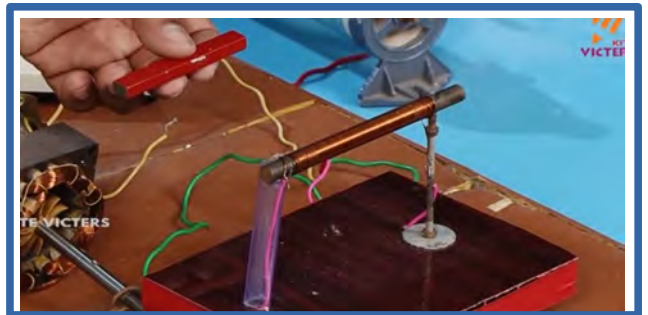
- വൈദ്യുതപ്രവാഹതിവ്രത വർദ്ധിപ്പിക്കുക.
- സോളിനോയിഡിലെ ചുറ്റുകളുടെ എണ്ണം വർദ്ധിപ്പിക്കുക.
- സോളിനോയിഡിന്റെ കോറായി പച്ചിരുമ്പ് ഉപയോഗിക്കുക.
- പച്ചിരുമ്പ് കോറിന്റെ ഛേദതലപരപ്പളവ് കൂട്ടുക.

Activity 3.a

ഒരു ബാർകാന്തവും വൈദ്യുതകാന്തവും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസങ്ങൾ എന്തെല്ലാം?

ചർച്ച

- ഒരു ബാർകാന്തത്തിന്റെ കാന്തശക്തി സ്ഥിരമാണോ താൽക്കാലികമാണോ? **സ്ഥിരം**
- വൈദ്യുതകാന്തത്തിന്റേയോ? **താൽക്കാലികം**
- ബാർകാന്തത്തിന്റെ വെളുത്ത പൊട്ട് എന്തിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു? **ഉത്തരധ്രുവം**
- ബാർകാന്തത്തിന്റെ ധ്രുവങ്ങൾ മാറ്റാൻ സാധിക്കുമോ? **ഇല്ല**



Activity 3.b

ഒരു വൈദ്യുതകാന്തത്തിന്റെ ധ്രുവങ്ങൾ സ്ഥിരമോ, താൽക്കാലികമോ?

ഒരു സോളിനോയിഡിലൂടെ വൈദ്യുതി കടത്തിവിട്ടതിന് ശേഷം മാഗ്നറ്റിക് കോമ്പസ് അതിന്റെ ധ്രുവങ്ങളിൽ കൊണ്ടുവരുന്നു.



നിരീക്ഷണം

- സോളിനോയിഡിന്റെ ഒന്നാമത്തെ അഗ്രത്ത് കൊണ്ടുവരുമ്പോൾ കാന്തസൂചിയുടെ ഉത്തരധ്രുവത്തെ ആകർഷിക്കുന്നു.
- സോളിനോയിഡിന്റെ രണ്ടാമത്തെ അഗ്രത്ത് കൊണ്ടുവരുമ്പോൾ കാന്തസൂചിയുടെ ദക്ഷിണധ്രുവത്തെ ആകർഷിക്കുന്നു.

ചർച്ച

- കാന്തസൂചിയുടെ ഉത്തരധ്രുവത്തെ ആകർഷിക്കുന്ന സോളിനോയിഡിന്റെ അഗ്രത്ത് ഏത് ധ്രുവമാണ് ഉണ്ടാകുന്നത്? **ദക്ഷിണധ്രുവം**
- കാന്തസൂചിയുടെ ദക്ഷിണധ്രുവത്തെ ആകർഷിക്കുന്ന അഗ്രത്തോ? **ഉത്തരധ്രുവം**

Activity 3.c

വൈദ്യുതപ്രവാഹം വിപരീതദിശയിലാക്കി പരീക്ഷണം ആവർത്തിക്കുന്നു.



നിരീക്ഷണം

സോളിനോയിഡിൽ ഉണ്ടാകുന്ന കാന്തികധ്രുവങ്ങൾ മാറുന്നു. ഒന്നാമത്തെ അഗ്രത്ത് ഉത്തരധ്രുവവും രണ്ടാമത്തെ അഗ്രത്ത് ദക്ഷിണധ്രുവവും ഉണ്ടാകുന്നു.

നിഗമനം
 വൈദ്യുതപ്രവാഹത്തിന്റെ ദിശ മാറുമ്പോൾ കാന്തികമണ്ഡലത്തിന്റെ ദിശയും മാറുന്നു.

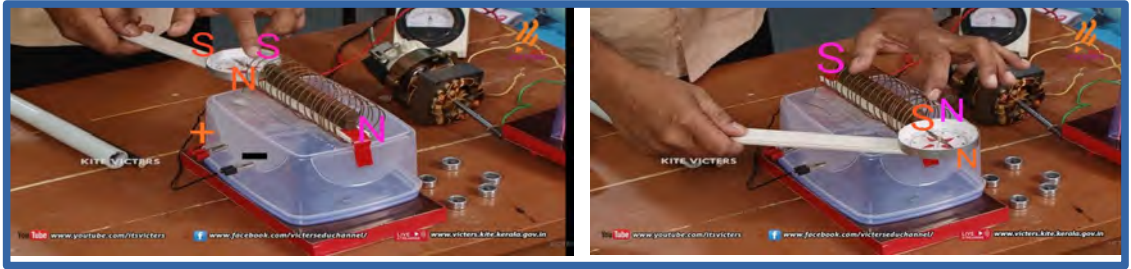
ഒരു ബാർകാന്തത്തിലും സോളിനോയിഡിലും ഉണ്ടാകുന്ന കാന്തികമണ്ഡലങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം

ബാർകാന്തം	സോളിനോയിഡ്
കാന്തശക്തി സ്ഥിരമാണ്.	കാന്തശക്തി താൽക്കാലികമാണ്.
കാന്തശക്തി വ്യത്യാസപ്പെടുത്താൻ സാധിക്കില്ല.	കാന്തശക്തി വ്യത്യാസപ്പെടുത്താൻ സാധിക്കും
കാന്തികധ്രുവത സ്ഥിരമാണ്	കാന്തികധ്രുവത മാറ്റാൻ സാധിക്കും.

Activity 4 .a

വൈദ്യുതപ്രവാഹമൂലം സോളിനോയിഡിലുണ്ടാകുന്ന കാന്തികധ്രുവങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുന്നതെങ്ങനെ ?

സോളിനോയിഡിന്റെ ഒരഗ്രം അധ്യാപകന് അഭിമുഖമായി ക്രമീകരിക്കുന്നു. വൈദ്യുതി കടന്നുപോകുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന ധ്രുവങ്ങൾ കാന്തസൂചി ഉപയോഗിച്ച് കണ്ടെത്തുന്നു.



ചർച്ച

- അധ്യാപകന് അഭിമുഖമായ അഗ്രത്ത് സോളിനോയിഡിലെ വൈദ്യുതപ്രവാഹം ഏത് ദിശയിലാണ്? പ്രദക്ഷിണദിശ.
- കാന്തസൂചിയുടെ ഏത് ധ്രുവമാണ് സോളിനോയിഡിന്റെ ആ അഗ്രവുമായി ആകർഷിക്കുന്നത്? ഉത്തരധ്രുവം
- സോളിനോയിഡിന്റെ ആ അഗ്രത്ത് ഏത് കാന്തികധ്രുവമാണ് ഉണ്ടാകുന്നത്? ദക്ഷിണധ്രുവം
- സോളിനോയിഡിന്റെ മറ്റേ അഗ്രത്ത് ഏത് ധ്രുവമാണ് ഉണ്ടാകുന്നത്? ഉത്തരധ്രുവം

നിഗമനം

സോളിനോയിഡിലേക്ക് വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുന്നത് പ്രദക്ഷിണദിശയിലാണെങ്കിൽ ആ അഗ്രത്ത് ദക്ഷിണധ്രുവം ഉണ്ടാകുന്നു.

Activity 4.b

വൈദ്യുതപ്രവാഹം വിപരീതദിശയിലാക്കി പരീക്ഷണം ആവർത്തിക്കുന്നു.

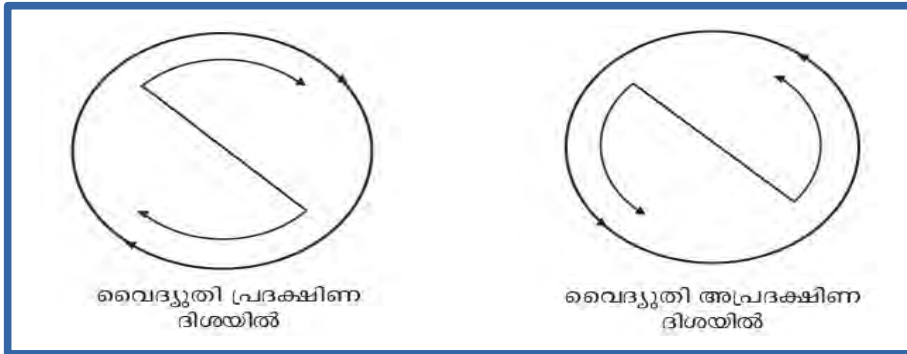


ചർച്ച

- അധ്യാപകന് അഭിമുഖമായ അഗ്രത്ത് സോളിനോയിഡിലെ വൈദ്യുതപ്രവാഹം ഏത് ദിശയിലാണ്? അപ്രദക്ഷിണ ദിശ
- കാന്തസൂചിയുടെ ഏതു ധ്രുവത്തെയാണ് സോളിനോയിഡിന്റെ ആ അഗ്രം ആകർഷിക്കുന്നത്? ദക്ഷിണധ്രുവം
- സോളിനോയിഡിന്റെ ആ അഗ്രത്ത് ഏത് കാന്തികധ്രുവമാണ് ഉണ്ടാകുന്നത്? ഉത്തരധ്രുവം
- സോളിനോയിഡിന്റെ മറ്റേ അഗ്രത്ത് ഏത് ധ്രുവമാണ് ഉണ്ടാകുന്നത്? ദക്ഷിണധ്രുവം

നിഗമനം

സോളിനോയിഡിലേക്ക് വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുന്നത് അപ്രദക്ഷിണദിശയിലാണെങ്കിൽ ആ അഗ്രത്ത് ഉത്തരധ്രുവം ഉണ്ടാകുന്നു.



ക്രോഡീകരണം

വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുന്ന സോളിനോയിഡിൽ വൈദ്യുതപ്രവാഹം പ്രദക്ഷിണദിശയിൽ പ്രവഹിക്കുന്ന അഗ്രത്ത് ദക്ഷിണധ്രുവവും അപ്രദക്ഷിണദിശയിൽ വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുന്ന അഗ്രത്ത് ഉത്തരധ്രുവവും ആയിരിക്കും.

Assignment

പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക?

ബാർകാന്തം	സോളിനോയ്ഡ്
<p>കാന്തശക്തി സ്ഥിരമാണ്.</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>കാന്തശക്തി താൽക്കാലികമാണ്.</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

പട്ടിക 2.3