

UNIT 3
വൈദ്യുതകാന്തിക പ്രേരണം

13/08/2020 – Class 16
Assignment Answer



ക്രമ നമ്പർ	പരീക്ഷണപ്രവർത്തനം	നിരീക്ഷണം (ഗാൽവനോമീറ്റർ സൂചി)	
		ചലിക്കുന്നു/ ചലിക്കുന്നില്ല	ദിശ ഇടത്തോട്ട് / വലത്തോട്ട്
1	കാന്തം സോളിനോയിഡിനരികിൽ നിശ്ചലമായിരിക്കുമ്പോൾ.	ചലിക്കുന്നില്ല.	
2	കാന്തത്തിന്റെ ഉത്തരധ്രുവം സോളിനോയിഡിനുള്ളിലേക്ക് നീക്കുമ്പോൾ.	ചലിക്കുന്നു.	ദിശ ഇടത്തോട്ട്
3	കാന്തം സെളിനോയിഡിനുള്ളിൽ നിശ്ചലമായിരിക്കുമ്പോൾ.	ചലിക്കുന്നില്ല.	
4	കാന്തം സോളിനോയിഡിനുള്ളിൽ നിന്ന് പുറത്തേക്ക് നീക്കുമ്പോൾ.	ചലിക്കുന്നു.	ദിശ വലത്തോട്ട്.
5	കാന്തത്തിന്റെ ദക്ഷിണധ്രുവം സോളിനോയിഡിനുള്ളിലേക്ക് നീക്കുമ്പോൾ.	ചലിക്കുന്നു.	ദിശ വലത്തോട്ട്.
6	കാന്തം സോളിനോയിഡിനുള്ളിൽ വച്ച് രണ്ടും ഒരമിച്ച് ഒരേ വേഗത്തിൽ ഒരേ ദിശയിൽ ചലിപ്പിക്കുമ്പോൾ.	ചലിക്കുന്നില്ല.	
7	കാന്തം സ്ഥിരമാക്കി വച്ച് സോളിനോയിഡ് ചലിപ്പിക്കുമ്പോൾ.	ചലിക്കുന്നു.	കാന്തത്തിന്റെ ധ്രുവത അനുസരിച്ച് മാറുന്നു.

Activity 1

ചർച്ച

- കാന്തശക്തി ഉപയോഗിച്ച് ആദ്യമായി വൈദ്യുതി ഉൽപ്പാദിപ്പിച്ചതാരാണ്? മൈക്കിൾ ഫാരഡേ
- വൈദ്യുതിയുടെ പിതാവ് എന്നറിയപ്പെടുന്നതാരാണ്? മൈക്കിൾ ഫാരഡേ.
- ഒരു സോളിനോയിഡുമായി ബന്ധപ്പെട്ട കാന്തികഫ്ലക്സിൽ മാറ്റം വരുമ്പോൾ അതിൽ വൈദ്യുതി പ്രേരിതമാവുന്ന പ്രതിഭാസം? **വൈദ്യുതകാന്തിക പ്രേരണം**
- വൈദ്യുതകാന്തിക പ്രേരണം വഴി ഉണ്ടാകുന്ന വൈദ്യുതിയാണ്? **പ്രേരിത വൈദ്യുതി.**
- വൈദ്യുതകാന്തിക പ്രേരണം വഴി ഉണ്ടാകുന്ന വോൾട്ടതയാണ്? **പ്രേരിത emf.**

പ്രേരിത emf നെ സ്വാധീനിക്കുന്ന ഘടകങ്ങൾ ഏതെല്ലാമാണ്?

പ്രവർത്തനം	നിരീക്ഷണം	നിഗമനം
<p>ശക്തി കൂടിയ കാന്തം സോളിനോയിഡിനുള്ളിലേക്ക് ചലിപ്പിക്കുന്നു.</p> 	<p>ഗാൽവനോമീറ്റർ സൂചി കൂടുതൽ വിഭ്രംശിക്കുന്നു.</p>	<p>സോളിനോയിഡിൽ കൂടുതൽ കറന്റ് / emf ഉണ്ടാകുന്നു.</p>
<p>ശക്തി കുറഞ്ഞ കാന്തം സോളിനോയിഡിനുള്ളിലേക്ക് ചലിപ്പിക്കുന്നു.</p> 	<p>ഗാൽവനോമീറ്റർ സൂചി കുറഞ്ഞ അളവിൽ വിഭ്രംശിക്കുന്നു.</p>	<p>സോളിനോയിഡിൽ ഉണ്ടാകുന്ന കറന്റ് / emf കുറവാണ്.</p>


ചർച്ച


- ഗാൽവനോമീറ്റർ സൂചി വിഭ്രംശിക്കാൻ കാരണമെന്താണ്? സോളിനോയിഡിൽ കറന്റ് / emf ഉണ്ടാകുന്നു.
- സോളിനോയിഡിൽ എപ്പോഴാണ് കൂടുതൽ emf ഉണ്ടായത്? ശക്തി കൂടിയ കാന്തം സോളിനോയിഡിനുള്ളിലേക്ക് ചലിപ്പിച്ചപ്പോൾ.
- സോളിനോയിഡിൽ ഉണ്ടായ പ്രേരിത emf നെ സ്വാധീനിച്ച ഘടകം ഏതാണ്? കാന്തശക്തി.

നിഗമനം
കാന്തശക്തി കൂടുമ്പോൾ സോളിനോയിഡിൽ ഉണ്ടാകുന്ന പ്രേരിത emf ന്റെ അളവ് കൂടുന്നു.

Activity 2

വ്യത്യസ്ത എണ്ണം ചുറ്റുകളുള്ള സോളിനോയിഡുകൾക്ക് ഗാൽവനോമീറ്ററുകളുമായി ബന്ധിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു.

പ്രവർത്തനം	നിരീക്ഷണം	നിഗമനം
<p>ചുറ്റുകൾ കൂടുതലുള്ള സോളിനോയിഡിനുള്ളിലേക്ക് കാന്തം ചലിപ്പിക്കുന്നു.</p> 	<p>ഗാൽവനോമീറ്റർ സൂചി കൂടുതൽ വിഭ്രംശിക്കുന്നു.</p>	<p>സോളിനോയിഡിൽ കൂടുതൽ കറന്റ് / emf ഉണ്ടാകുന്നു.</p>

<p>ചുറ്റുകൾ കുറവുള്ള സോളിനോയിഡിനുള്ളിലേക്ക് കാന്തം ചലിപ്പിക്കുന്നു..</p> 	<p>ഗാൽവനോമീറ്റർ സൂചി കുറഞ്ഞ അളവിൽ വിഭ്രംശിക്കുന്നു.</p>	<p>സോളിനോയിഡിൽ ഉണ്ടാകുന്ന കറന്റ് / emf കുറവാണ്.</p>
--	---	---

ചർച്ച

- രണ്ട് പ്രവർത്തനത്തിലും ഒരേ കാന്തമാണോ ഉപയോഗിച്ചത്? **അതെ**
- സോളിനോയിഡുകളിൽ ഉണ്ടായ emf തുല്യമാണോ? **അല്ല**
- ഏത് സോളിനോയിഡിലാണ് കൂടുതൽ emf ഉണ്ടായത്? **ചുറ്റുകളുടെ എണ്ണം കൂടുതലുള്ള സോളിനോയിഡിൽ.**
- സോളിനോയിഡിൽ ഉണ്ടായ പ്രേരിത emf നെ സ്വാധീനിച്ച ഘടകം ഏതാണ്? **സോളിനോയിഡിലെ ചുറ്റുകളുടെ എണ്ണം.**

നിഗമനം

സോളിനോയിഡിലെ ചുറ്റുകളുടെ എണ്ണം കൂടുമ്പോൾ സോളിനോയിഡിൽ ഉണ്ടാകുന്ന പ്രേരിത **emf** ന്റെ അളവ് കൂടുന്നു.

Activity 3

സോളിനോയിഡിനെ ഗാൽവനോമീറ്ററുമായി ബന്ധിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു.

Activity	Observation	Inference
<p>കാന്തത്തെ സോളിനോയിഡിനുള്ളിലേക്ക് കുറഞ്ഞ വേഗതയിൽ ചലിപ്പിക്കുന്നു</p> 	<p>ഗാൽവനോമീറ്റർ സൂചി കുറഞ്ഞ അളവിൽ വിഭ്രംശിക്കുന്നു.</p>	<p>സോളിനോയിഡിൽ ഉണ്ടാകുന്ന കറന്റ് / emf കുറവാണ്.</p>
<p>കാന്തത്തെ സോളിനോയിഡിനുള്ളിലേക്ക് കൂടിയ വേഗതയിൽ ചലിപ്പിക്കുന്നു.</p> 	<p>ഗാൽവനോമീറ്റർ സൂചി കൂടുതൽ വിഭ്രംശിക്കുന്നു.</p>	<p>സോളിനോയിഡിൽ കൂടുതൽ കറന്റ് /emf ഉണ്ടാകുന്നു.</p>

ചർച്ച

- ഏത് പ്രവർത്തനത്തിലാണ് ഗാൽവനോമീറ്റർ സൂചി കൂടുതലായി വിഭ്രംശിച്ചത്? കാരണം കൂടിയ വേഗത്തിൽ ചലിപ്പിച്ചപ്പോൾ.
- ഏത് പ്രവർത്തനത്തിലാണ് സോളിനോയിഡിൽ കൂടുതൽ emf ഉണ്ടായത്? കാരണം കൂടിയ വേഗത്തിൽ ചലിപ്പിച്ചപ്പോൾ.
- സോളിനോയിഡിൽ ഉണ്ടായ പ്രേരിത emf നെ സ്വാധീനിച്ച ഘടകം ഏതാണ്? ചലന വേഗത

നിഗമനം

കാരണം / സോളിനോയിഡിന്റെ ചലന വേഗത കൂടുമ്പോൾ സോളിനോയിഡിൽ ഉണ്ടാകുന്ന പ്രേരിത emf ന്റെ അളവ് കൂടുന്നു.

Consolidation

പരീക്ഷണം	ഗാൽവനോമീറ്ററിലെ സൂചിയുടെ വിഭ്രംശനം	
	കൂടുന്നു	കുറയുന്നു
ചുറ്റുകളുടെ എണ്ണം വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നു.	കൂടുന്നു	
ശക്തി കൂടിയ കാരണം ഉപയോഗിക്കുന്നു	കൂടുന്നു	
കാന്തത്തിന്റെ / സോളിനോയിഡിന്റെ ചലന വേഗം കൂടുന്നു.	കൂടുന്നു	


ക്രോഡീകരണം

ഒരു സോളിനോയിഡിൽ ഉണ്ടാകുന്ന പ്രേരിത emf നെ സ്വാധീനിക്കുന്ന ഘടകങ്ങൾ

- സോളിനോയിഡിലെ ചുറ്റുകളുടെ എണ്ണം.
- കാനത്തിന്റെ ശക്തി.
- കാരണം / സോളിനോയിഡിന്റെ ചലനവേഗം

Activity 4

പ്രവർത്തനം	നിരീക്ഷണം	നിഗമനം
<p>ഗാൽവനോമീറ്ററുമായി സോളിനോയിഡ് ഘടിപ്പിച്ച് കാരണം സോളിനോയിഡിനുള്ളിലേക്കും പുറത്തേക്കും തുടർച്ചയായി ചലിപ്പിക്കുന്നു.</p> 	<p>ഗാൽവനോമീറ്റർ സൂചി ഇരുവശങ്ങളിലേക്കും തുടർച്ചയായി ചലിക്കുന്നു.</p>	<p>സോളിനോയിഡിൽ ഉണ്ടാകുന്ന വൈദ്യുതപ്രവാഹത്തിന്റെ ദിശ തുടർച്ചയായി മാറുന്നു.</p>

<p>ഗാൽവനോമീറ്റർ, സെൽ, പ്രതിരോധകം, സിച്ച് എന്നിവ ശ്രേണിയിൽ ഘടിപ്പിക്കുന്നു. സിച്ച് ഓൺ ചെയ്യുന്നു.</p> 	<p>ഗാൽവനോമീറ്റർ സൂചി ഒരു വശത്തേക്ക് ചലിച്ച് അവിടെത്തന്നെ നിൽക്കുന്നു.</p>	<p>സോളിനോയിഡിൽ ജൂടി ഒരു ദിശയിൽ മാത്രം വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുന്നു.</p>
--	---	--

ചർച്ച

- ഒന്നാമത്തെ പ്രവർത്തനത്തിൽ ഗാൽവനോമീറ്റർ സൂചിയുടെ വിഭ്രംശനത്തിൽ എന്ത് പ്രത്യേകതയാണുള്ളത്? ഗാൽവനോമീറ്റർ സൂചി ഈ വശങ്ങളിലേക്കും ചലിക്കുന്നു.
- ഗാൽവനോമീറ്റർ സൂചി ഈ വശങ്ങളിലേക്കും ചലിക്കാൻ കാരണമെന്താണ്? വൈദ്യുതപ്രവാഹത്തിന്റെ ദിശ മാറുന്നതിനാൽ.
- ഇത്തരത്തിലുള്ള വൈദ്യുതി ഏത് പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു? പ്രത്യാവർത്തിയാരാ വൈദ്യുതി (Alternating current -AC)
- രണ്ടാമത്തെ പ്രവർത്തനത്തിൽ ഗാൽവനോമീറ്റർ സൂചിയുടെ വിഭ്രംശനത്തിൽ എന്ത് പ്രത്യേകതയാണുള്ളത്? ഗാൽവനോമീറ്റർ സൂചി ഒരു വശത്തേക്ക് മാത്രം ചലിക്കുന്നു.
- എന്തുകൊണ്ടാണ് ഗാൽവനോമീറ്റർ സൂചി ഒരു വശത്തേക്ക് മാത്രം ചലിക്കുന്നത്? ഒരു ദിശയിൽ മാത്രം വൈദ്യുതി ഒഴുകുന്നു.
- ഇത്തരത്തിലുള്ള വൈദ്യുതി ഏത് പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു? നേർധാരാ വൈദ്യുതി (Direct current - DC)

നിഗമനം

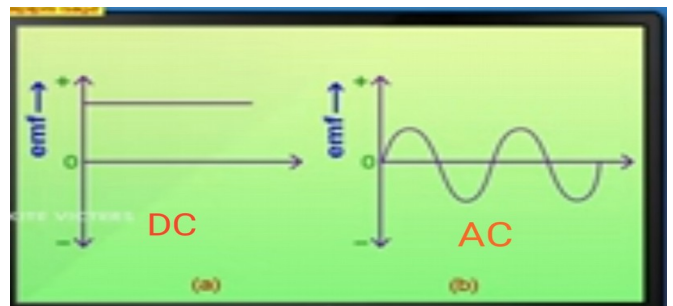
തുടർച്ചയായി ഒരേ ദിശയിൽ പ്രവഹിക്കുന്ന വൈദ്യുതിയാണ് നേർധാരാ വൈദ്യുതി (Direct current - DC). ക്രമമായ തുടർച്ചകളിൽ ദിശ മാറിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന വൈദ്യുതിയാണ് പ്രത്യാവർത്തിയാരാ വൈദ്യുതി (Alternating current -AC).

Activity 5

DC, AC എന്നിവയുടെ ഗ്രാഫ് നിരീക്ഷിക്കുന്നു.

ചർച്ച

- ഒന്നാമത്തെ ഗ്രാഫിലെ emf ന്റെ സ്ത്രോതസ്സ് ഏതാണ്? ബാറ്ററി
- ഒന്നാമത്തെ ഗ്രാഫിലെ emf ന്റെ അളവോ ദിശയോ മാറുന്നുണ്ടോ? ഇല്ല
- ഒന്നാമത്തെ ഗ്രാഫിൽ നിന്ന് ലഭിക്കുന്നത് ഏത് തരത്തിലുള്ള വൈദ്യുതിയാണ്? നേർധാരാ വൈദ്യുതി (Direct current - DC).
- രണ്ടാമത്തെ ഗ്രാഫിലെ emf ന്റെ പ്രത്യേകത എന്താണ്? emf ന്റെ അളവും ദിശയും തുടർച്ചയായി മാറുന്നു.



- രണ്ടാമത്തെ ഗ്രാഫിൽ നിന്ന് ഏത് തരത്തിലുള്ള വൈദ്യുതിയാണ് ലഭിക്കുന്നത്? **പ്രത്യാവർത്തിയാരാ വൈദ്യുതി (Alternating current -AC).**

Assignment

- a) ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന ഉപകരണങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് വൈദ്യുതി ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്നതിനായി ക്ലാസ് റൂമിൽ ചെയ്ത പരീക്ഷണത്തിന്റെ സെർക്കിട്ട് ചിത്രീകരിക്കുക 1) കാന്തം 2) സോളിനോയിഡ് 3) ഗാൽവനോമീറ്റർ
- b) പൂർത്തിയായ സെർക്കിട്ടിലൂടെ വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കാൻ കാരണമായ പ്രതിഭാസം ഏത്?
- c) ഈ പ്രതിഭാസം നിർവചിക്കുക?
- d) ഈ പരീക്ഷണത്തിൽ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്ന വൈദ്യുതിയുടെ അളവ് വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള മൂന്ന് മാർഗ്ഗങ്ങൾ എഴുതുക?