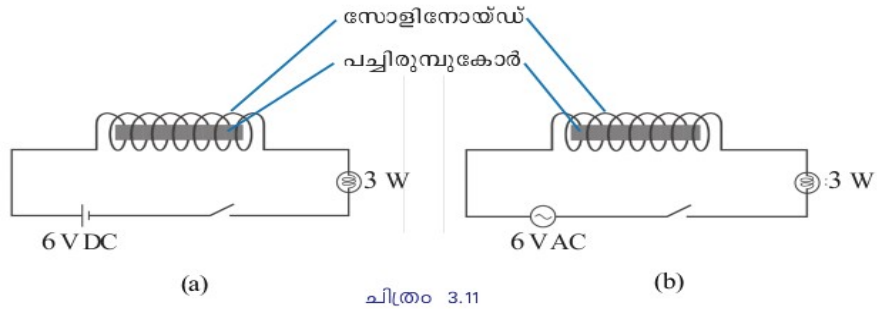


ഉൾജതരൂം - X-പാർട്ട് -09 ക്ലാസ് 27



3 വൈദ്യുതകാന്തികപ്രേരണം

സെൽഫ് ഇൻഡക്ഷൻ (Self Induction)



മുകളിൽ കൊടുത്ത രണ്ടു പരീക്ഷണങ്ങൾ നിരീക്ഷിക്കുക, സ്വിച്ച് ഓൺ ചെയ്ത് വെച്ചിരിക്കുമ്പോൾ സർക്യൂട്ടിലെ ബൾബ് പ്രകാശിക്കുമല്ലോ.

→ ഏത് സർക്യൂട്ടിലെ ബൾബിൽ ആണ് പ്രകാശതിവ്രത കുറവ്?

* രണ്ടാമത്തെ സർക്യൂട്ടിലെ (b)

→ ഏതു സർക്യൂട്ടിൽ ആണ് സോളിനോയ്ഡിന് ചുറ്റും മാറുന്ന കാന്തികമണ്ഡലം ഉണ്ടായത്?

* രണ്ട് സർക്യൂട്ടിലും

→ ഏതു സോളിനോയിഡിലായിരിക്കും ഒരു പ്രേരിത emf തുടർച്ചയായി സംജാതമാവുക?

* രണ്ടാമത്തെ സർക്യൂട്ടിലെ (b)

→ എന്തുകൊണ്ടായിരിക്കും ഈ സർക്യൂട്ടിൽ പ്രകാശതിവ്രത കുറഞ്ഞത്?

* ബാക്ക് emf കൂടുതലായതിനാൽ

→ ഈ പ്രതിഭാസം ഏത് പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു? വിശദീകരിക്കുക.

* സെൽഫ് ഇൻഡക്ഷൻ

- ഒരു സോളിനോയ്ഡിൽ വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന ഫ്ലക്സ് വ്യതിയാനം, അതേ ചാലകത്തിൽ വൈദ്യുത പ്രവാഹത്തെ എതിർക്കുന്ന ദിശയിൽ ഒരു emf (ബാക്ക് emf) ഉണ്ടാകുന്നു . ഈ പ്രതിഭാസമാണ് സെൽഫ് ഇൻഡക്ഷൻ .
- രണ്ടാമത്തെ സർക്യൂട്ടിലെ ബൾബിന്റെ പ്രകാശതിവ്രത കുറയാൻ ഉണ്ടായ കാരണം എന്ത് ?
 - * സോളിനോയ്ഡിലൂടെ AC കടന്നുപോകുമ്പോൾ ചുറ്റും മാറിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന ഒരു കാന്തികമണ്ഡലം ഉണ്ടാകുന്നു. ഇതിന്റെ ഫലമായി ഇതേ സോളിനോയ്ഡിൽ ഒരു പ്രേരിത emf ഉണ്ടാകുന്നു. ഈ പ്രേരിത emf സെർക്കിട്ടിൽ പ്രയോഗിച്ച emf ന് വിപരീതദിശയിൽ ആയിരിക്കും. അതിനാൽ ഇത് ബാക്ക് emf എന്നറിയപ്പെടുന്നു. ഈ ബാക്ക് emf സെർക്കിട്ടിലെ സഫല വോൾട്ടത കുറയ്ക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

ഇൻഡക്ടർ

- സെൽഫ് ഇൻഡക്ഷന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഒരു ഉപകരണമാണ് ഇൻഡക്ടർ.



- സർഷിളാകൃതിയിൽ ചുറ്റിയെടുത്ത കവചിത ചാലകമാണ് ഇൻഡക്ടർ.

→ ഒരു സർക്യൂട്ടിലെ വൈദ്യുത പ്രവാഹത്തിൽ ഉണ്ടാകുന്ന മാറ്റങ്ങളെ എതിർക്കുന്ന കമ്പി ചുരുളുകളാണ് ഇൻഡക്ടറുകൾ . AC സർക്യൂട്ടിൽ പവർ നഷ്ടംകൂടാതെ വൈദ്യുതപ്രവാഹം ആവശ്യാനുസരണം കുറയ്ക്കുന്നതിനാണ് ഇൻഡക്ടറുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നത്

- ഇലക്ട്രോണിക് സർക്യൂട്ടുകളിൽ ഇൻഡക്ടറുകൾ വ്യാപകമായി ഉപയോഗിക്കാറുണ്ട് . ഇതിന്റെ ആവശ്യകത എന്ത് ?

* ഇലക്ട്രോണിക് സർക്യൂട്ടുകളിൽ ഇൻഡക്ടറുകൾ പവർ നഷ്ടംകൂടാതെ വൈദ്യുതപ്രവാഹം ആവശ്യാനുസരണം കുറയ്ക്കുന്നതിനും വൈദ്യുത പ്രവാഹത്തിൽ ഉണ്ടാകുന്ന മാറ്റങ്ങളെ എതിർക്കുന്നതിനും ഉപയോഗിക്കുന്നു.

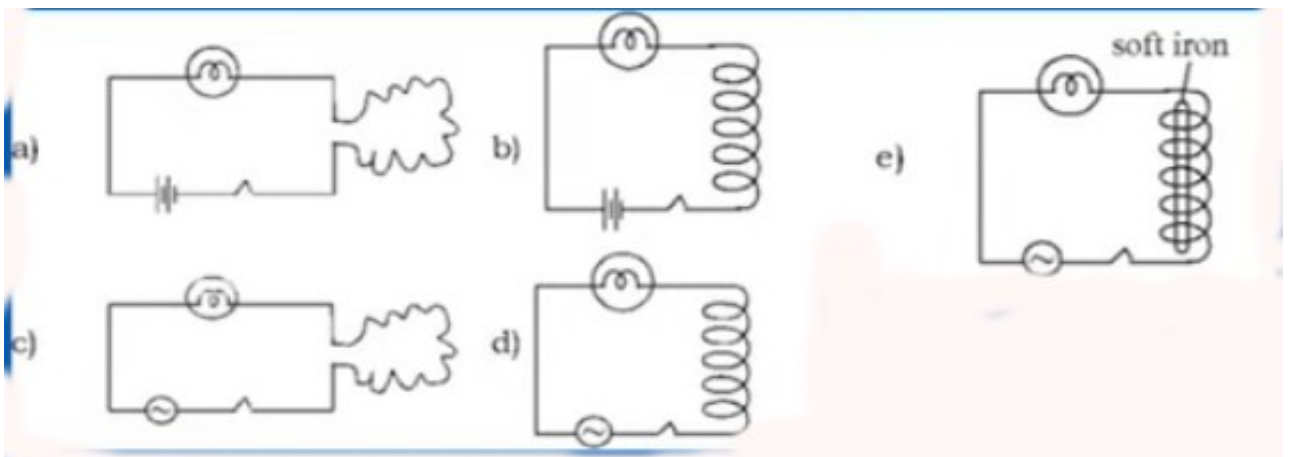
→ ഇൻഡക്ടറുകൾക്ക് പകരം AC സർക്യൂട്ടിൽ പ്രതിരോധങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചാൽ ഉള്ള പ്രശ്നം എന്തായിരിക്കും?

* വൈദ്യുതോർജ്ജം താപോർജ്ജമായി നഷ്ടപ്പെടുന്നു.

→ DC സർക്യൂട്ടുകളിൽ ഇൻഡക്ടറുകൾ ഉപയോഗിക്കാറില്ല. കാരണം എന്ത്?

* വൈദ്യുത പ്രവാഹ തീവ്രതയിൽ വ്യതിയാനം ഇല്ലെങ്കിൽ ബാക്ക് emf ഉണ്ടാകുന്നില്ല. അതിനാൽ DC വൈദ്യുതിയെ ഇൻഡക്ടർ ഉപയോഗിച്ച് നിയന്ത്രിക്കാൻ കഴിയില്ല.

അസൈൻമെന്റ്



→ ബൾബുകളുടെ പ്രകാശതീവ്രത താരതമ്യം ചെയ്യുക.

→ ബൾബുകളുടെ പ്രകാശ തീവ്രത കുറയാൻ കാരണമായ പ്രതിഭാസം ഏത്?