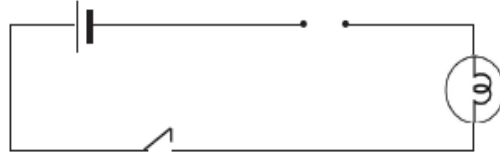


1. സെർക്കിട്ട് ശ്രദ്ധിക്കുക.

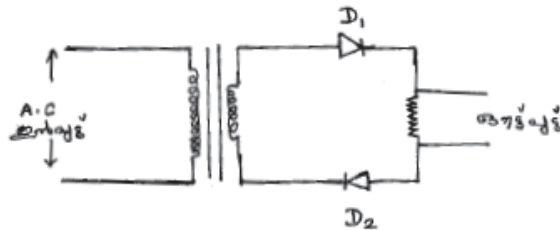


- (a) ചിത്രം പകർത്തിവെച്ച് ബൾബ് പ്രകാശിക്കത്തക്ക വിധം സെർക്കിട്ടിലെ വിട്ടുപോയ ഭാഗത്ത് ഒരു ഡയോഡ് വെച്ച് ചേർക്കുക.
- (b) സെർക്കിട്ടിലൂടെ വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുന്ന രീതിയിൽ സെർക്കിട്ടിൽ ഡയോഡ് ബന്ധിപ്പിക്കുന്നതിനെ ഏതുപേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു.



(b) ഹാഫ് വേവ് റെക്ട്രിഫിക്കേഷൻ

2. ഒരു ട്രാൻസ്ഫോമറിന്റെ ഔട്ട്പുട്ടിൽ നിന്നും രണ്ട് ഡയോഡുകളും ഒരു പ്രതിരോധകവും ഉപയോഗിച്ച് ഒരു കുട്ടി റെക്ടിഫയർ നിർമ്മിച്ചതാണ് ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നത്.



- (a) റെക്ടിഫിക്കേഷൻ എന്നാലെന്താണ്?
- (b)  $D_1$  ഫോർവേഡ് ബയസിലായിരിക്കുമ്പോൾ  $D_2$  എപ്രകാരമായിരിക്കും?
- (c) ഫോർവേഡ് ബയസിംഗ് എന്നതുകൊണ്ട് എന്താണർത്ഥമാക്കുന്നത്?
- (d) ഇത് ഒരു ഫുൾ വേവ് റെക്ടിഫയർ ആയി വർത്തിക്കുമോ? ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക.

- (a) എ സിയെ ഡി സി ആക്കിമാറ്റുന്ന പ്രവർത്തനമാണ് റെക്ട്രിഫിക്കേഷൻ
- (b) റിവേഴ്സ് ബയസിൽ
- (c) ഒരു ഡയോഡിന്റെ പി ഭാഗം സെല്ലിന്റെ പോസിറ്റീവ് ഭാഗത്തിനോടും എൻ ഭാഗം സെല്ലിന്റെ നെഗറ്റീവ് ഭാഗത്തിനോടും ബന്ധിക്കുക . ഈ രീതിയിൽ ബന്ധിച്ചാൽ വൈദ്യുതി പ്രവാഹം സാധ്യമാണ് . ഇതാണ് ഫോർവേഡ് ബയസിംഗ്
- (d) ഇല്ല , കാരണം എ സി യുടെ ഏത് സൈക്കിൾ കടന്നുപോയാലും ഒരു ഡയോഡ് റിവേഴ്സ് ബയസിലായിരിക്കും .

3. (a) ഇൻ്റഗ്രേറ്റഡ് സെർക്കിട്ടി (ഐ.സി ചിപ്പ്) ൽ അടങ്ങിയിട്ടുള്ള ഘടകങ്ങൾ ഏതെല്ലാമാണ്?

റസിസ്റ്റർ , കപ്പാസിറ്റർ , ട്രാൻസിസ്റ്റർ , ഡയോഡ്

അനുയോജ്യമായി പൂരിപ്പിക്കുക

- (b) കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ തലച്ചോറ് എന്ന് വിളിക്കാവുന്ന ..... ന്റെ ധർമ്മം നിറവേറ്റുന്നത് ഐ.സി.ചിപ്പുകൾ ആണ്.
- (c) ഐ.സി ചിപ്പുകളുടെ മേന്മ എന്ത്?

(b) പ്രോസ്സർ (c) ഉപകരണങ്ങളുടെ വലിപ്പവും ഭാരവും ഗണ്യമായി കുറയുന്നു, വൻതോതിൽ ഉല്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്നതുകൊണ്ട് ഉല്പാദനച്ചെലവ് കുറവാണ് , യാന്ത്രിക വൈദ്യുത തകരാറുകൾ കുറവ് , കുറഞ്ഞ ഊർജ്ജവിനിയോഗം , ഉയർന്ന പ്രവർത്തനവേഗത , ദീർഘകാലം പ്രവർത്തിക്കുന്നു , സാധാരണ നിലയിലുള്ള താപ നിലാവൃതിയാനം അവയുടെ പ്രവർത്തനങ്ങളെ ബാധിക്കുന്നില്ല .

4. വൈദ്യുതസിഗ്നലുകളുടെ ആംപ്ലിഫിക്കേഷൻ ആവശ്യമായി വരുന്ന ഏതെങ്കിലും ഒരു സന്ദർഭം എഴുതുക.

ആപ്ലിഫയർ ( മൈക്രോഫോണിൽ നിന്നുള്ള ശബ്ദസിഗ്നലുകളുടെ ശക്തി വർദ്ധിപ്പിച്ച് ലൌഡ്സ്പീക്കറിൽ എത്തിക്കുന്നു. )

5. ആധുനിക കമ്പ്യൂട്ടറുകളിൽ 170 കോടിയോളം ട്രാൻസിസ്റ്ററുകളുടെ ധർമ്മം നിറവേറ്റുന്നുണ്ട്. എന്നിട്ടും കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ വലിപ്പവും ഭാരവും കുറയ്ക്കുവാൻ കഴിഞ്ഞതെപ്രകാരമാണ്?

ഐ സി ചിപ്പ് ഉപയോഗിക്കുന്നതുകൊണ്ട്

6. വൈദ്യുതപ്രവാഹത്തെ തടയുന്നതിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന രണ്ട് ഘടകങ്ങളാണ് റസിസ്റ്ററുകളും ഇൻഡക്ടറുകളും. ഈ രണ്ട് ഘടകങ്ങളുടെയും പ്രവർത്തനങ്ങളിലെ പ്രധാന വ്യത്യാസങ്ങൾ ഏവ?

റസിസ്റ്റർ : ഡി സി യോ , എ സി യോ ആയിരുന്നാലും റസിസ്റ്ററിന്റെ റസിസ്റ്റൻസിനു വ്യത്യാസം വരുന്നില്ല . റസിസ്റ്ററിൽക്കൂടി ഇവയിൽ ഏതുതരം വൈദ്യുതി കടന്നുപോയാലും ജൂൾ നിയമമനുസരിച്ച് ഊർജ്ജനഷ്ടമുണ്ടാകും (  $H = I^2Rt$  ) . റസിസ്റ്റർ എ സി യേയും ഡി സി യേയും പ്രതിരോധിക്കും ഇൻഡക്ടർ : ഇൻഡക്ടറിന് ഡി സി പ്രതിരോധമില്ലെങ്കിൽ അതിനു ഊർജ്ജനഷ്ടമുണ്ടാകുന്നില്ല . ഇൻഡക്ടർ അതിൽക്കൂടി കടന്നുപോകുന്ന കറന്റിന്റെ വ്യതിയാനത്തെ എതിർക്കുക മാത്രമേ ചെയ്യുന്നുള്ളൂ . അതായത് ഇൻഡക്ടർ എ സി യെ നിയന്ത്രിക്കുന്നു. ഊർജ്ജനഷ്ടമുണ്ടാക്കുന്നില്ല.

7. താഴെകൊടുത്തിരിക്കുന്ന പ്രതീകങ്ങൾ ഓരോന്നും എന്തിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു. ഇവയുടെ ഓരോ ഉപയോഗം എഴുതുക.



1. എൽ ഇ ഡി : ടോർച്ച് ലൈറ്റുകൾ , എമർജൻസി ലാമ്പുകൾ എന്നിവയിൽ ഉപയോഗിക്കുന്നു. 2. സർക്യൂട്ടിലെ വൈദ്യുത പ്രവാഹത്തിലുണ്ടാകുന്ന മാറ്റങ്ങളെ എതിർക്കുവാൻ കഴിവുള്ള കമ്പിച്ചുരുളുകളാണ് ഇൻഡക്ടറുകൾ . 3. കപ്പാസിറ്റർ : സർക്യൂട്ടുകളിൽ വൈദ്യുത ചാർജ് സംഭരിച്ചുവെക്കുന്നതിനും ആവശ്യാനുസരണം വിട്ടുകൊടുക്കുന്നതിനും ഉപയോഗിക്കുന്നു. 4. റസിസ്റ്റർ : സർക്യൂട്ടിലെ വൈദ്യുത പ്രവാഹം നിയന്ത്രിച്ച് ഓരോ ഘടകത്തിനും ആവശ്യമായ പൊട്ടൻഷ്യൽ വ്യത്യാസം പ്രദാനം ചെയ്യുക എന്നതാണ് റസിസ്റ്ററുകളുടെ ധർമ്മം .

- 8. (a) കപ്പാസിറ്ററുകൾ വിവിധ പേരുകളിൽ അറിയപ്പെടുന്നു. എങ്കിൽ പേപ്പർ കപ്പാസിറ്റർ എന്നതുകൊണ്ട് എന്താണർത്ഥമാക്കുന്നത്?
- (b) ഇതിൽ നിന്നും ഇലക്ട്രോലിറ്റിക് കപ്പാസിറ്ററുകൾക്കുള്ള വ്യത്യാസങ്ങൾ എന്തെല്ലാമാണ്?
- (c) ഇലക്ട്രോലിറ്റിക് കപ്പാസിറ്ററുകൾ സെർക്കിട്ടിൽ ഘടിപ്പിക്കുമ്പോൾ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട സംഗതി എന്ത്?

- (a) അതിൽ ഡൈ ഇലക്ട്രിക് ആയി പേപ്പർ ഉപയോഗിക്കുന്നു.
- (b) ഡൈ ഇലക്ട്രിക് ആയി ഇലക്ട്രോലൈറ്റ് ഉപയോഗിക്കുന്നു. പോസറ്റീവ് ലീഡ് വയറും നെഗറ്റീവ് ലീഡ് വയറും ഉണ്ട്.
- (c) ഇതിൽ അടയാളപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്ന ധ്രുവതകനസരിച്ചവേണം സർക്യൂട്ടിൽ ഘടിപ്പിക്കേണ്ടത്.

- 9. 50 Hz ആവൃത്തിയുള്ള എ.സി. വൈദ്യുതിയെ ഒരു ഡയോഡിലൂടെ കടത്തിവിട്ടു. ലഭിച്ച വൈദ്യുതി ഉപയോഗിച്ച് ഒരു LED പ്രകാശിപ്പിച്ചു.
- (a) പ്രകാശത്തിൽ എന്തെങ്കിലും പ്രത്യേകതകൾ ഉണ്ടോ?
- (b) പ്രകാശിക്കുന്ന LED യെ വേഗത്തിൽ കറക്കിയാൽ പ്രകാശവലയം എപ്രകാരമായിരിക്കും?
- (c) (a), (b) ഇവയ്ക്കുള്ള ഉത്തരങ്ങൾക്ക് കാരണം വിശദമാക്കുക.

- (a) തുടർച്ചയായി പ്രകാശിക്കുന്നു.
- (b) പ്രകാശിക്കുന്ന നീളം കൂടിയ ആർക്കുകളായും നീളം കുറഞ്ഞ ഇരുണ്ട ആർക്കുകളായും ഇടവിട്ടുകാണുന്നു.
- (c) ആവൃത്തി 50 ഹെർട്ട്സ് ആയതിനാൽ ഒരു സൈക്കിൾഡിൽ 50 ഇടവിട്ട പോസറ്റീവ് ഹാഫ് സൈക്കിളുകൾ എൽ ഇ ഡി യിൽ കൂടി കടന്നുപോകുന്നുവെങ്കിലും കണ്ണിന്റെ വീക്ഷണ സ്ഥിരത കാരണം ഹാഫ് വേവ് റക്ട്രിഫിക്കേഷൻ അവസ്ഥ അറിയില്ല. പക്ഷെ കറക്കുമ്പോൾ ഇതേ വീക്ഷണ സ്ഥിരത കാരണം ഈ പ്രശ്നം കാണുന്നു. അതായത് ഇടവിട്ട പ്രകാശ ഖണ്ഡങ്ങളായി കാണുന്നു. റിവേഴ്സ് ബയസിസ് വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കാത്ത ഭാഗം അങ്ങനെ ഇരുണ്ടതായി കാണുവാൻ സാധിക്കുന്നു