Back

1998 March PHYSICS – ANSWERS

1. ഒരു വെള്ളപേപ്പർ ഒരു ഇരുട്ടുമുറിയിൽ നീല പ്രകാശത്തിൽ നോക്കിയാൽ കറുപ്പ് ആയി കാണപ്പെടുന്നു.

2. ഒരു ഫോട്ടോണിന്റെ ഊർജ്ജം അതിന്റെ ആവൃത്തിയ്ക്ക് നേർ അനുപാതത്തിലായിരിക്കും.

3. സൂര്യപ്രകാശത്തിന്റെ പ്രകീർണ്ണനം മൂലകമാണ് മഴവില്ല് ഉണ്ടാകുന്നത്. (ഒരു സമന്വിത പ്രകാശം അതിന്റെ ഘടകവർണ്ണങ്ങളായി പിരിയുന്ന പ്രവർത്തനമാണ് പ്രകാശപ്രകീർണ്ണനം. സൂര്യപ്രകാശത്തിന് പ്രകീർണ്ണനം സംഭവിക്കുമ്പോൾ മഴവില്ല് ഉണ്ടാകുന്നു.)

4. സോളാർസെൽ സൗരോർജ്ജത്തെ വൈദ്യുതിയായി മാറ്റുന്നു.

5. ഒരു ആൽഫാ - കണത്തിന്റെ ഉൽസർജ്ജനം മൂലം ഒരു ആറ്റത്തിന്റെ മാസ് നമ്പർ നാല് കുറയുന്നു. (ഒരു ആൽഫാകണം രണ്ട് പോസിറ്റീവ്ചാർജും നാല് മാസ് നമ്പരും ഉള്ളതാണ്. ഒരാറ്റം ഒരു ആൽഫാകണത്തെ ഉൽസർജ്ജിച്ചാൽ അതിന് രണ്ട് പ്രോട്ടോണുകളും രണ്ട് ന്യൂട്രോണുകളും നഷ്ടമാകും. അതിന്റെ ഫലമായി അറ്റോമികസംഖ്യ രണ്ട് കുറയുകയും മാസ് നമ്പർ നാല് കുറയുകയും ചെയ്യും.)

Back

6. a.c. വോൾട്ടതയെ വ്യത്യാസപ്പെടുത്തുവാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഉപകരണമാണ് ട്രാൻസ്ഫോർമർ.(a.c. വോൾട്ടതയെ ഉയർത്താനോ താഴ്ത്താനോ ഉള്ള ഉപകരണങ്ങളാണ് ട്രാൻസ്ഫോർമറുകൾ.)

7. പ്രൊപ്പലന്റ്സ് എന്നു പറയുന്നത് റോക്കറ്റിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന പ്രത്യേകതരം ഇന്ധനങ്ങളെയാണ്.

8. ഇന്ത്യയുടെ ആദ്യത്തെ അണുറിയാക്ടർ സ്ഥാപിച്ചത് ട്രോംബേ എന്ന സ്ഥലത്താണ്.

9. എല്ലാ വൈദ്യുതകാന്തികതരംഗങ്ങളും ശൂന്യതയിൽ 3 × 108 m/s വേഗതയിൽ സഞ്ചരിക്കുന്നു.

10. ഒരു വൈദ്യുത ഉപകരണം ഒരു സെക്കന്റിൽ ചെയ്യുന്ന പ്രവൃത്തിയെ അതിന്റെ പവർ എന്നു പറയുന്നു.

11. ഒരു ചലിക്കും ചുരുൾ മൈക്രോഫോൺ പ്രവർത്തിക്കുന്നത് വൈദ്യുതകാന്തിക പ്രേരണം എന്ന തത്വം അനുസരിച്ചാണ്.

12. അതിവേഗതയുള്ള ന്യൂട്രോണുകളുടെ വേഗത കുറയ്ക്കാൻ കഴിവുള്ള പദാർത്ഥത്തെ മോഡറേറ്റർ എന്നു പറയുന്നു.

13. റഡാർ എന്ന പദം റേഡിയോ, ഡിറ്റക്ഷൻ, റേംജിംഗ് എന്നീവാക്കുകളിൽ നിന്നും ഉണ്ടായതാണ്.

Back

14. സൂര്യപ്രകാശത്തിലെ അൾട്രാവയലറ്റ് കിരണങ്ങൾ ത്വക്കിന് ഇരുണ്ടനിറം ഉണ്ടാക്കുന്നു.

15. A B Back

a. ഫോട്ടോൺ - ക്വാണ്ടം സിദ്ധാന്തം
b. ആനോഡൈസേഷൻ - വൈദ്യുതവിശ്ലേഷണം
c. വോയിസ് കോയിൽ - ലൗഡ് സ്പീക്കർ
d. അർദ്ധായുസ് - റേഡിയോ ആക്ടിവിറ്റി

e. ബയോമാസ് - ഇന്ധനം
f. ഡയോഡ് - റെക്ടിഫയർ

16. ക്രിസ്റ്റ്യൻ ഹൈഗൻസ് 1678 ൽ വ്യക്തമായ രീതിയിൽ വികസിപ്പിച്ചെടുത്ത പ്രകാശത്തിന്റെ തരംഗസിദ്ധാന്തം 1690 ൽ ആണ് സമർപ്പിതമായത്.തരംഗസിദ്ധാന്തമനുസരിച്ച്, ''ഒരു സ്രോതസ്സിൽ നിന്നും പുറപ്പെടുന്ന പ്രകാശരശ്മി,ശബ്ദതരംഗങ്ങളിലേതുപോലെ ഉച്ചമർദ്ദങ്ങളിലൂടെയും നീചമർദ്ദങ്ങളിലൂടെയും പ്രസരി ക്കുന്ന നിരവധി അനുദൈർഘ്യസ്പന്ദനങ്ങൾ അടങ്ങിയതാണ്.''

17. ചില സൈൻ ബോർഡുകൾ എഴുതാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന പെയിന്റുകൾ ഫ്ളൂറസെന്റ് പെയിന്റുകൾ എന്നറിയപ്പെടുന്നു. അവ അൾട്രാവയലറ്റ് കിരണങ്ങളെ ആഗിരണം ചെയ്തു ദൃശ്യപ്രകാശമാക്കി മാറ്റാൻ കഴിവുള്ളവയാണ്. തരംഗദൈർഘ്യം കുറഞ്ഞ വർണ്ണപ്രകാശങ്ങളെ ആഗിരണം ചെയ്തു തരംഗദൈർഘ്യം കൂടിയ വർണ്ണപ്രകാശങ്ങളെ ഉൽസർജിക്കുവാൻ ചില പദാർത്ഥങ്ങൾക്കുള്ള പ്രത്യേക കഴിവാണ് ഫ്ളൂറസൻസ്. ഈ ഗുണമാണ് അവയെ കൂടുതൽ ശോഭയുള്ളതാക്കിത്തീർക്കുന്നത്. Back

18. സൂര്യോദയ സമയത്ത് സൂര്യരശ്മികൾക്ക് ഭൂമിയുടെ അന്തരീക്ഷത്തിലൂടെ മറ്റു സമയങ്ങളെ അപേക്ഷിച്ച് കൂടുതൽ ദൂരം സഞ്ചരിക്കേണ്ടിവരുന്നു. തരംഗദൈർഘ്യം കുറഞ്ഞ, വയലറ്റ്, ഇൻഡിഗോ, നീല ഇവപോലുള്ള വർണ്ണങ്ങൾ മിക്കവാറും വിസരണത്തിന് വിധേയമാകുന്നു. ഉദയസൂര്യനിൽ നിന്നും ഭൂമിയിലെത്തുന്ന പ്രകാശരശ്മികളിൽ തരംഗദൈർഘ്യം കൂടിയ ചുവപ്പ്, ഓറഞ്ച്, മഞ്ഞ എന്നീ വർണ്ണങ്ങൾക്കായിരിക്കും പ്രാമുഖ്യം. വിസരണത്തിന്റെ അളവിനനുസരിച്ച് സൂര്യപ്രകാശത്തിലെ അവശേഷിക്കുന്ന വർണ്ണങ്ങളുടെ സംയോജിതഫലമായി സൂര്യനെ ചുവപ്പായി കാണുന്നു.

19. വൈദ്യുത പവറിന്റെ ദീർഘദൂര പ്രേക്ഷണത്തിൽ നേരിടുന്ന രണ്ടു ബുദ്ധിമുട്ടുകൾ താഴെ പറയുന്നു.

(a) വിദൂരസ്ഥലങ്ങളിലേയ്ക്ക് വലിയ കറന്റ് ചാലകകമ്പികൾ വഴി അയയ്ക്കുമ്പോൾ അവയിൽ ഗണ്യമായ തോതിൽ താപം ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കപ്പെടും. അപ്പോൾ വൈദ്യുതോർജ്ജത്തിന്റെ ഒരു ഭാഗം താപോർജ്ജമായി പാഴായിപോകും.

(b) ഊർജ്ജനഷ്ടം മൂലമുണ്ടാകുന്ന വോൾട്ടേജ് താഴ്ചയും ചാലകത്തിന്റെ പ്രതിരോധവും.

20. താപവൈദ്യുതനിലയങ്ങളിൽ കൽക്കരി, ഡീസൽ തുടങ്ങിയ ഇന്ധനങ്ങൾ എരിഞ്ഞുണ്ടാകുന്ന ഊർജ്ജം ഉപയോഗിച്ച് ജനറേറ്റർ കറക്കി വൈദ്യുതപവർ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്നു.
Back

21. ഒരു ചാലകത്തിലൂടെ വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുമ്പോൾ അതിനുചുറ്റും ഒരു കാന്തികക്ഷേത്രം സംജാതമാകുന്നു. കാന്തികക്ഷേത്രത്തിന്റെ ദിശ വൈദ്യുത പ്രവാഹദിശയെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു.

22. ഒരു ബീറ്റാകണത്തിന്റെ ഉൽസർജ്ജനവേളയിൽ ന്യൂക്ലിയസ്സിലുള്ള ഒരു ന്യൂട്രോൺ വിഘടിച്ച് ഒരു പ്രോട്ടോൺ, ഒരു ഇലക്ട്രോൺ (β കണം), ഒരു ആന്റിന്യൂട്രിനോ എന്നിവയുണ്ടാകുന്നു. ഇലക്ട്രോണും ആന്റിന്യൂട്രിനോയും ഉണ്ടാകുന്ന നിമിഷം തന്നെ ഉൽസർജ്ജിക്കപ്പെടും. പ്രോട്ടോൺ ന്യൂക്ലിയസ്സിൽ തന്നെ സ്ഥിതിചെയ്യും.അതിനാൽ ബീറ്റാകണത്തിന്റെ ഉൽസർജ്ജനംമൂലം അറ്റോമികസംഖ്യ ഒന്ന് കൂടുന്നു. അതേസമയം ന്യൂട്രോണിന്റെ എണ്ണം ഒന്ന് കുറയുന്നതിനാൽ മാസ്സ് നമ്പർ വ്യത്യാസപ്പെടുന്നില്ല. Back

23. നിയന്ത്രണം ചെയ്ത ന്യൂക്ലിയർ ഫിഷൻ മൂലം ആണവോർജ്ജം നിർമ്മിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന സംവിധാനമാണ് ന്യൂക്ലിയർ റിയാക്ടർ.

24. 1. X റേകൾ (X തരംഗങ്ങൾ) ശക്തിയായി തുളച്ചു കയറുന്ന റേഡിയേഷനുകളാണ്.

    2. വളരെ കുറഞ്ഞ തരംഗദൈർഘ്യമുള്ള വൈദ്യുത കാന്തിക തരംഗങ്ങളാണ് X റേകൾ.

25. അർദ്ധചാലകങ്ങൾ അവയുടെ ശുദ്ധമായ അവസ്ഥയിൽ വൈദ്യുതിയെ മിക്കവാറും കട
ത്തിവിടാത്ത പദാർത്ഥങ്ങളാണ്. അവയെ ഇൻട്രിൻസിക് ചാലകങ്ങൾ എന്നു പറയും.

26. കോക്ക്, കോൾട്ടാർ

27. ഫോസിൽ ഇന്ധനങ്ങളുടെ വൻതോതിലുള്ള തുടർച്ചയായ ഉപയോഗവും പെട്ടെന്നുള്ള ജനസംഖ്യാ വർദ്ധനവും ഊർജ്ജപ്രതിസന്ധിക്ക് കാരണമാണ്.ജനസംഖ്യ വർദ്ധിക്കുന്തോറും ആളൊന്നിന് വേണ്ടിവരുന്ന ഊർജ്ജത്തിന്റെ അളവും കൂടിക്കൊണ്ടിരിക്കും. കൂടുതൽ ഉൽപന്നങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കാൻ കൂടുതൽ ഊർജ്ജം വേണ്ടി വരുന്നു. വ്യവസായങ്ങളുടെ പെട്ടെന്നുള്ള വളർച്ച കൽക്കരി,പെട്രോൾ, പ്രകൃതിവാതകം തുടങ്ങിയുള്ള ഇന്ധനങ്ങളുടെ ചെലവ് വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നു. Back

28. കളർ ടി.വി.യുടെ പ്രവർത്തനം മൂന്ന് പ്രൈമറി നിറങ്ങളായ നീല, പച്ച, ചുവപ്പ്, എന്നിവയെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയാണ്. ഇവ മൂന്നും അനുയോജ്യമായ വിധത്തിൽ കലർത്തിയാൽ ഏതു നിറവും ഉണ്ടാക്കാം. കളർ ടിവി ക്യാമറയിൽ ഓരോ പ്രാഥമിക നിറത്തേയും കൈകാര്യം ചെയ്യാനായി ഓരോ പിക് അപ് ട്യൂബ് വീതം ഉണ്ട്. ഈ പിക്അപ്ട്യൂബുകൾ ഓരോന്നും ഓരോ പ്രൈമറി വർണ്ണങ്ങൾക്കുള്ള വിഡിയോ സിഗ്നലുകൾ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്നു.

29. വളരെ വേഗം കാന്തവൽക്കരിക്കപ്പെടാൻ സാധിക്കുന്ന അയൺ ഓക്സൈഡോ മറ്റ് ഏതെങ്കിലും പദാർത്ഥമോ കൊണ്ട് ഒരുവശം പൂശിയിട്ടുള്ള പ്ലാസ്റ്റിക് റിബണാണ് ടേപ്പ്. Back

30. ആൽബർട്ട് ഐൻസ്റ്റീൻ ക്വാണ്ടം സിദ്ധാന്തത്തിന്റെ സഹായത്താൽ ഫോട്ടോ ഇലക്ട്രിക്ക് പ്രഭാവത്തിന് തൃപ്തികരമായ വിശദീകരണം നൽകി.പ്രകാശരശ്മികൾ, അൾട്രാവയറ്റ് കിരണങ്ങൾ, ഗാമ വികിരണങ്ങൾ എന്നിവ ചില ലോഹങ്ങളിൽ (ഉദാ: സോഡിയം, പൊട്ടാസ്യം, സിങ്ക്, ലിതിയം, സീസിയം മുതലായവ) പതിക്കുമ്പോൾ അവയിൽ നിന്ന് തുടർച്ചയായി ഇലക്ട്രോണുകൾ ഉൽസർജ്ജിക്കുന്നു. ഈ പ്രതിഭാസമാണ് ഫോട്ടോ ഇലക്ട്രിക്ക് പ്രഭാവം.ഒരു നിശ്ചിത അളവ് ഊർജ്ജമുള്ള ഫോട്ടോണുകൾ ലോഹങ്ങളുടെ ഉപരിതലത്തിൽ വേണ്ടത്ര ശക്തിയോടെ വന്നിടിച്ച് ഇലക്ട്രോണുകളെ ഉൽസർജ്ജിപ്പിക്കുന്നു. ഒരു ഫോട്ടോണിന് ഒരേ ഒരു ഇലക്ട്രോണിനെ മാത്രം ലോഹ ആറ്റത്തിൽ നിന്ന് പുറം തള്ളാൻ സാധിക്കുന്നതിനാൽ പ്രകാശ

ത്തിന്റെ തീവ്രത കൂടുന്നതിനനുസരിച്ച് പുറംതള്ളപ്പെടുന്ന ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണവും കൂടുന്നു.

Back

31. പ്രതിരോധം, $R = 125\ \Omega$ വോൾട്ടത, $E = 250\ V$

വൈദ്യുതപ്രവാഹം, $I = \frac{E}{R}$

$= \frac{250}{125}$

$= 2A$

പവർ, $P = E \times I$

$= 250 \times 2$

$= 500\ W$

ഹീറ്ററിന്റെ പവർ = 500 W

Back

32. ഒരു താഴ്ന്ന ac വോൾട്ടതയെ താരതമ്യേന ഉയർന്ന ac വോൾട്ടത ആക്കിമാറ്റുന്ന ട്രാൻസ്ഫോർമർ സ്റ്റെപ് അപ് ട്രാൻസ്ഫോർമർ എന്നറിയപ്പെടുന്നു. അതിന്റെ പ്രൈമ റി കോയിൽ കട്ടികൂടിയ കവചിതകമ്പികൊണ്ടുള്ള കുറഞ്ഞ എണ്ണം ചുറ്റുകളുള്ളതും സെക്കൻഡറികോയിൽ നേരിയ കവചിതകമ്പികൊണ്ടുള്ള കൂടുതൽ ചുറ്റുകൾ ഉള്ള തുമാണ്. ലാമിനേറ്റ് ചെയ്ത ഒരു പച്ചിരുമ്പുകോറിൽ അവ ഒന്നിച്ചു ചുറ്റുന്നു.ഒരു കോയിലിൽ നിന്ന് മറ്റൊരു കോയിലിലേയ്ക്കുള്ള ഊർജ്ജത്തിന്റെ സ്ഥാനാന്തരണം വൈദ്യുതകാന്തിക പ്രേരണം കൊണ്ടാണ് നടക്കുന്നത്. പ്രൈമറികോയി ലിലെ ഇൻപുട്ട് ac പച്ചിരുമ്പ് കോറിൽ ഒരു കാന്തികഫ്ളക്സ് ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്നു. വൈദ്യു തിയുടെ തീവ്രതയും ദിശയും തുടർച്ചയായി മാറിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നതിനാൽ മര കാര ണമുണ്ടാകുന്ന ഫ്ളക്സ് ഓരോ നിമിഷവും മാറിക്കൊണ്ടിരിക്കും. സെക്കന്ററികോ യിലും ഇതേ പച്ചിരുമ്പ് കോറിൽതന്നെ ചുറ്റപ്പെട്ടതായതിനാൽ ആ കോയിലിലെ ഓരോ ചുറ്റിലുമായി അതേ ഫ്ളക്സ് കടന്നുപോകുന്നു. സെക്കൻഡറികോയിലിലെ ചുറ്റുകളുമായി ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്ന ഫ്ളക്സിന്റെ വ്യതിയാനം അതിൽ ഒരു ലാള പ്രേരിതമാക്കുന്നു. അതായത് ഒരു കോയിലിൽ പ്രേരണം ചെയ്യപ്പെടുന്ന ലാള അതിലെ ചുറ്റുകളുടെ എണ്ണത്തിന് ക്രമാനുപാതത്തിലായിരിക്കും.

$$\frac{V_s}{V_p} = \frac{N_s}{N_p}$$

V_s സെക്കൻഡറിയിലെ ഔട്ട്പുട്ട് വോൾട്ടത
V_p പ്രൈമറിയിലെ ഇൻപുട്ട് വോൾട്ടത
N_s സെക്കൻഡറിയിലെ ചുറ്റുകളുടെ എണ്ണം
N_p പ്രൈമറിയിലെ ചുറ്റുകളുടെ എണ്ണം

Back

33. ഒരു സോളിനോയ്ഡിലൂടെ ഒരു മര പ്രവഹിക്കുമ്പോൾ പ്രയോഗിക്കപ്പെട്ട വോൾട്ടതയ്ക്ക് വിപരീതദിശയിൽ അതിൽ ഒരു ബായ്ക്ക് emf പ്രേരണം ചെയ്യപ്പെടുന്നു. ഇതിന്റെ ഫലമായി സഫലവോൾട്ടതയും കറന്റും താഴുന്നു. അതോടൊപ്പം സർക്കീട്ടിലെ പവർ കുറയുന്നു. പച്ചിരുമ്പ്കോർ വയ്ക്കുമ്പോൾ ഫ്ളക്സിനെ കൂടുതൽ ശക്തമാക്കി, ബായ്ക്ക് emf വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനാൽ സഫല വോൾട്ടത വീണ്ടും കുറയുന്നു.ഒരു ac സർക്ക്യൂട്ടിൽ സഫലവോൾട്ടത കുറയ്ക്കുവാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നചുരുളാക്കിയ ചാലകത്തെ ചോക്ക് എന്ന് പറയുന്നു. ചോക്കിൽ ഉൽപാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്ന.ബായ്ക്ക് emf ഒരു ac സർക്ക്യൂട്ടിലെ സഫല വോൾട്ടതയും കറന്റും കുറയ്ക്കുന്നു.

Back

34. ഏകദേശം 30cm നീളവും 4cm വ്യാസവും രണ്ടറ്റത്തും ഇലക്ട്രോഡുകൾ (C&A) തിരുകികയറ്റിയിട്ടുള്ള കട്ടി സ്ഫടികട്യൂബാണ് ഡിസ്ചാർജ്ജ് ട്യൂബ്. അതിന്റെ പാർശ്വഭാഗത്തുള്ള കുഴലിനെ ശക്തികൂടിയ വാകം പമ്പുമായി ബന്ധിപ്പിക്കാം. ഒരു ഇൻഡക്ഷൻ കോയിലിന്റെ സെക്കന്ററി ടെർമിനലുകളുമായി ഇലക്ട്രോഡുകളെ ബന്ധിപ്പിച്ച് ഏകദേശം 50,000 വോൾട്ട് പൊട്ടെൻഷ്യൽ വ്യത്യാസം പ്രയോഗിക്കുന്നു. നെഗറ്റീവ് വൈദ്യുത സ്ഥാനവുമായി ഘടിപ്പിച്ചിട്ടുള്ള ഇലക്ട്രോഡിനെ കാഥോഡ് എന്നും പോസിറ്റീവ് വൈദ്യുതസ്ഥാനവുമായി ഘടിപ്പിച്ചിട്ടുള്ളതിനെ ആനോഡ് എന്നും പറയുന്നു. പമ്പ് പ്രവർത്തിപ്പിച്ച് സ്ഫടികട്യൂബിനുള്ളിലെ വായു മർദ്ദം കുറയ്ക്കാൻ സാധിക്കും 0.01mm ലും താഴ്ന്ന മർദ്ദത്തിൽ ട്യൂബ് മുഴുവനും കാഥോഡിൽ നിന്നുള്ള കിരണങ്ങൾ കൊണ്ട് നിറയുന്നു. ഇവയെ കാഥോഡ് കിരണങ്ങൾ എന്നു വിളിക്കുന്നു.

35. ഒരു കമ്പ്യൂട്ടറിൽ അരിത്മെറ്റിക് ആന്റ് ലോജിക് യൂണിറ്റ് ആണ് യഥാർത്ഥ കമ്പ്യൂട്ടേഷൻ നിർവഹിക്കുന്നത്. അതിന്റെ കഴിവുകളെ മൂന്ന് പ്രധാന ഇനങ്ങളിൽ ഉൾപ്പെട്ടതായി പരിഗണിക്കാം. അരിത്മെറ്റിക്ക് പ്രവർത്തനശേഷിയിൽപ്പെട്ടതാണ് കൂട്ടൽ, കുറൽ, ഗുണനം ഹരണം തുടങ്ങിയവ. ഡേറ്റാ മാനേജ്മെന്റിൽ പെട്ടതാണ് മെമ്മറി സ്ഥാനനിർണ്ണയം, ഇൻപുട്ട് ഔട്ട്പുട്ട് വിവരങ്ങളെല്ലാം മെമ്മറിസ്റ്റോറിൽ കൊണ്ടെത്തിക്കുക, എഡിറ്റിംഗ് മുതലായവ.

Back

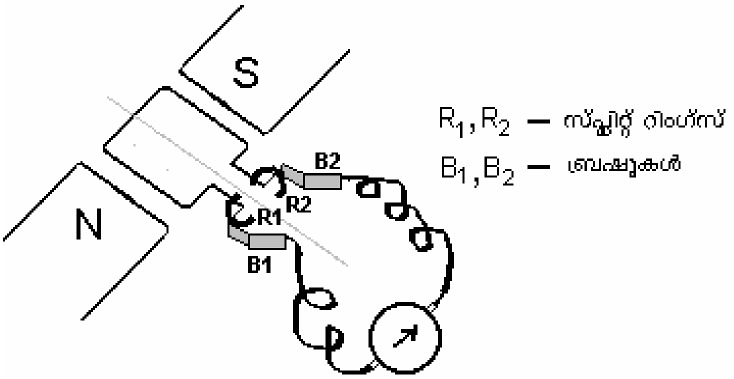
36. വിവിധ വർണ്ണങ്ങൾ സംയോജിച്ചുണ്ടാകുന്ന ഏത് പ്രകാശത്തേയും സമന്വിതപ്രകാശം എന്ന് പറയാം. ഒരു സമന്വിത പ്രകാശം ഗ്ലാസ് പ്രിസത്തിലൂടെ കടക്കുമ്പോൾ പ്രിസത്തിന്റെ ഇരുമുഖങ്ങളിലും അപവർത്തനം നടക്കുന്നു. അതുകാരണം വിവിധ വർണ്ണങ്ങൾക്ക് വ്യത്യസ്ത അളവിൽ വ്യതിയാനം സംഭവിക്കുന്നു. ഈ വർണ്ണങ്ങളുടെ തരംK- ദൈർഘ്യത്തിലുള്ള വ്യത്യാസംകൊണ്ടാണ് ഇത് സംഭവിക്കുന്നത്. തരംഗ ദൈർഘ്യംകൂടിയ ചുവപ്പിന് വ്യതിയാനക്കുറവും തരംഗദൈർഘ്യം കുറഞ്ഞ വയലറ്റിന് വ്യതിയാനം കൂടുതലുമാണ്. ചുവപ്പിന്റേയും വയലറ്റിന്റേയും ഇടയിൽ തരംഗ ദൈർഘ്യമുള്ള മറ്റ് വർണ്ണങ്ങൾ അവയുടെ തരംഗദൈർഘ്യത്തിന്റെ ക്രമത്തിൽ വയലറ്റിനും ചുവപ്പിനും ഇടയിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നു. അതിനാൽ അപവർത്തനം സംഭവിക്കുമ്പോൾ വിവിധ വർണ്ണങ്ങളുടെ തരംഗദൈർഘ്യത്തിലുള്ള വ്യത്യാസം അനുസരിച്ച് വ്യത്യസ്ത രീതിയിൽ വ്യതിയാനപ്പെടുന്നു. ഇത് വർണ്ണങ്ങളുടെ വിഘടനത്തിന് കാരണമാകുന്നു.

37. ആകാശഗോളങ്ങളിൽ നിന്ന് വരുന്ന പ്രകാശം അന്തരീക്ഷവായുവിലൂടെ സഞ്ചരിച്ചാണ് ഭൂമിയിലെത്തുന്നത്. അന്തരീക്ഷത്തിൽ തങ്ങി നിൽക്കുന്ന പൊടിപടലങ്ങളിലും വായു തന്മാത്രകളിലും തട്ടി പ്രകാശം വിസരണത്തിന് വിധേയമാകുന്നു. ഹ്രസ്വതരംഗങ്ങൾ ഉള്ള പ്രകാശവർണ്ണങ്ങൾ കൂടുതൽ വിസരണത്തിന് വിധേയമാകുന്നു. എല്ലാദിശകളിലേയ്ക്കും ചിതറി വ്യാപിക്കുന്ന ഈ വിസരിത പ്രകാശത്തിന്റെ ഒരു ഭാഗം ആകാശത്തിന്റെ നാനാഭാഗത്തുനിന്നും നമ്മുടെ കണ്ണുകളിൽ പതിക്കുന്നു. അങ്ങനെ സ്പെക്ട്രത്തിലെ ഹ്രസ്വതരംഗങ്ങൾ ഉള്ള വർണ്ണങ്ങളുടെ വിസരിതപ്രകാശം ആകാശത്തെ പ്രകാശിതമാക്കുന്നു. വിസരിത പ്രകാശങ്ങളുടെ ആകെത്തുക നീലവർണ്ണത്തിന്റെ ഫലം നല്കുന്നതുകൊണ്ട് ഈ വർണ്ണങ്ങളാൽ പ്രകാശിതമായ ആകാശം നീലയായി കാണപ്പെടുന്നു.

Back

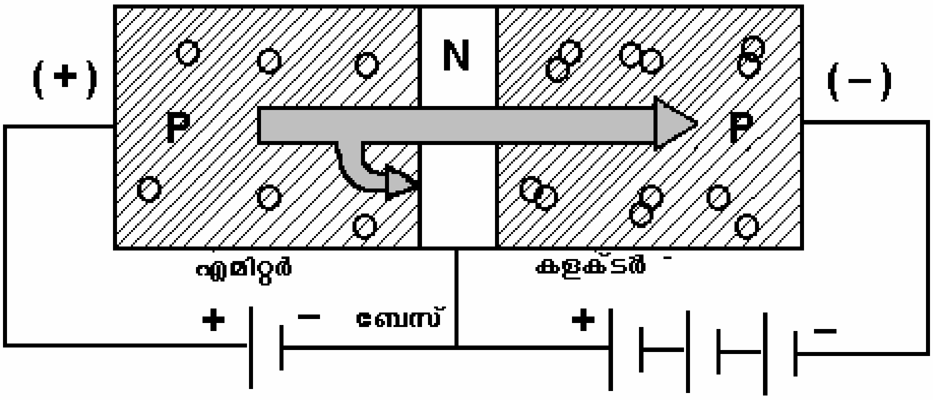
Back

38. d.c. ഡൈനമോ



ac ഡയനമോയിൽ ആർമേച്ചർ കോയിലിന്റെ രണ്ടറ്റങ്ങളും സ്ലിപ്റിങ്ങ്സ് എന്നറിയപ്പെടുന്ന രണ്ട് ലോഹവളയങ്ങളുമായി വിളക്കി ചേർത്തിരിക്കുന്നു. അതേസമയം dc ഡയനമോയിൽ ആർമേച്ചറിന്റെ അക്ഷത്തിന്റെ എതിർ വശങ്ങളിൽ രണ്ട് അർദ്ധവളയങ്ങൾ ഘടിപ്പിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഇവ സ്പ്ലിറ്റ് റിംഗ്സ് എന്നറിയപ്പെടുന്നു. ഈ സംവിധാനത്തെ സ്പ്ലിറ്റ റിംഗ് കമ്യൂട്ടേറ്റർ എന്നു വിളിക്കുന്നു.

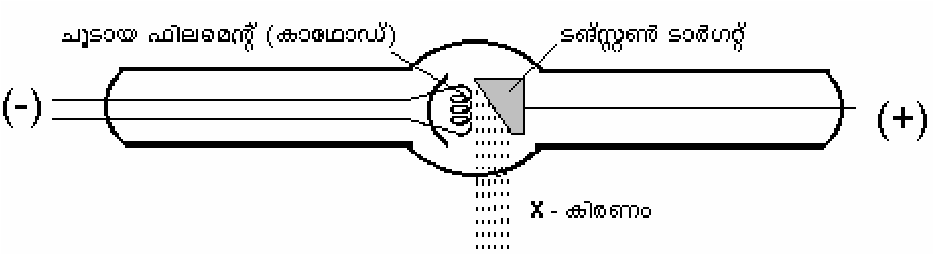
39. pnp ട്രാൻസിസ്റ്ററിൽ വളരെനേർത്ത ഒരു " n - ടൈപ്പ് ' പദാർത്ഥം കുറേക്കൂടി കനമുള്ള രണ്ട് " p ടൈപ്പ് ' പദാർത്ഥങ്ങൾക്കിടയ്ക്ക് വച്ച് പൊതിഞ്ഞിരിക്കുന്നു. അത് നിർമ്മിക്കുന്നത് മദ്ധ്യഭാഗത്തെ n ടൈപ്പ് അപദ്രവ്യംകൊണ്ട് വളരെ ലോലമായിട്ടും ബാഹ്യഭാഗങ്ങളെ p ടൈപ്പ് അപദ്രവ്യംകൊണ്ട് കുടുതലായിട്ടും ഡോപ്പ് ചെയ്തിട്ടാണ്.



ഒരു PNP ട്രാൻസിസ്റ്ററിനെ ഒരു ബാറ്ററി സർക്യൂട്ടിൽ ബന്ധിപ്പിക്കുക. ഒരു PNP ട്രാൻസിസ്റ്ററിൽ ഒരു n ടൈപ്പ് പദാർത്ഥത്തിന്റെ ഇടുങ്ങിയ പാളികൊണ്ട് വേർതിരിക്കപ്പെട്ട രണ്ട് p ടൈപ്പ് ഭാഗങ്ങളുണ്ട്. മദ്ധ്യഭാഗത്തെ അപേക്ഷിച്ച് ഇടതുഭാഗത്തെ p - n സന്ധി പുരോപ്രവാഹപ്രവണത ഉള്ളതും വലതുഭാഗത്തെ p - n സന്ധി എതിർപ്രവാഹപ്രവണത ഉള്ളതുമാണ്. ഇവിടെ പുരോപ്രവാഹപ്രവണയുള്ള സന്ധിയിലെ p മേഖല എമിറ്ററും എതിർപ്രവാഹപ്രവണതയുള്ള സന്ധിയിലെ p മേഖല കളക്ടറും മദ്ധ്യമേഖലബേസും ആകുന്നു.എമിറ്റർ - ബേസ് സന്ധിക്ക് പുരോപ്രവാഹവോൾട്ടത നൽകുമ്പോൾ എമിറ്ററിലെ സുഷിരങ്ങളും ബേസിലെ ഇലക്ട്രോണുകളും സന്ധിയിലേയ്ക്ക് നീങ്ങും. എമിറ്റർബേസ് സന്ധിയിൽ ഏതാനും സുക്ഷിരങ്ങളും ഇലക്ട്രോണുകളും തമ്മിൽ സംയോജിച്ച് നിർവീര്യമാക്കുന്നു. എന്നാൽ ബേസ്പാളിയുടെ കന

Back
ക്കുറവു കാരണവും. കളക്റ്ററിന്റെ ഉയർന്ന നെഗറ്റീവ് വോൾട്ടത കാരണവും മിക്ക വാറും എല്ലാ സുഷിരപ്രവാഹം ഉണ്ടാക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. കളക്റ്ററിലെ നെഗറ്റീവ് ബാറ്ററി ധ്രുവത്തിലെത്തുന്ന സുക്ഷിരങ്ങൾ ബാറ്ററിയിൽ നിന്നുള്ള ഇലക്ട്രോണുകളു മായി സംയോജിക്കുന്നു. ഇതേ അവസരത്തിൽ എമിറ്ററിൽ പുതിയ സുഷിരങ്ങൾ ഉണ്ടായിക്കൊണ്ടുമിരിക്കും. ഇലക്ട്രോണുകൾ അവയുടെ ഇലക്ട്രോൺ സുഷിരങ്ങ ളുണ്ടാകാൻ കാരണം. ട്രാൻസിസ്റ്ററിനുള്ളിൽ സുഷിരങ്ങളാണ് വൈദ്യുതചാർജ്ജ് വാഹികൾ. പുറം സർക്യൂട്ടിൽ വൈദ്യുതചാർജ് വാഹികൾ ഇലക്ട്രോണുകളുമാ ണ്.ഇതേ അവസരത്തിൽ ബേസ് ഇലക്ട്രോണുകളുമായി സംയോജിക്കുന്ന സുഷിര ങ്ങൾ എമിറ്റർബേസ് വൈദ്യുതപ്രവാഹം സൃഷ്ടിക്കുന്നു. ഇത് വളരെ തുച്ഛമാണ്.

40. X റേ ട്യൂബ്



X റേ നിർമ്മിക്കുന്നത് X റേ ട്യൂബ് ഉപയോഗിച്ചാണ്. വായു ശൂന്യമാക്കപ്പെട്ടതും രണ്ടറ്റത്തുമുള്ള കുഴലുകളിൽ ഇലക്ട്രോഡുകൾ ഘടിപ്പിച്ചതുമായ ഒരു സ്ഫടിക ബൾബാണിത്. കാഥോഡ് വൈദ്യുതികൊണ്ട് ചൂടാക്കാവുന്ന ഒരു ഫിലിമെന്റാണ്. ആനോഡ് ഒരു ടങ്സ്റ്റൺ കട്ടയാണ്, അത് ടാർജറ്റായും പ്രവർത്തിക്കുന്നു. കാഥോഡ് ചൂടാക്കി ഇലക്ട്രോണുകളെ ഉൽസർജ്ജിപ്പിക്കുന്നു. ഒരു ഇൻഡക്ഷൻ കോയിലിൽ നിന്ന് അത്യുന്നതവോൾട്ടത കാഥോഡിനും ആനോഡിനും ഇടയ്ക്ക് പ്രയോഗിക്കുന്നു. ഈ സാഹചര്യങ്ങളിൽ ഇലക്ട്രോണുകൾ സെക്കന്റിൽ അനേകായിരം കിലോമീറ്റർ വേഗത കൈവരിക്കും. അവ ടാർജറ്റിൽ ചെന്നിടിക്കുന്നു. ഇത്രയും ഉയർന്ന പ്രവേഗ മുള്ള ഇലക്ട്രോണുകൾ ടങ്സ്റ്റൺ ആറ്റങ്ങളുടെ ആന്തരഷെല്ലുകളിലെ ഇലക്ട്രോണു കളെ ഉത്തേജിപ്പിക്കാനും X റേ നിർമ്മിക്കാനും ശക്തിയുള്ളവയാണ്. ഉത്തേജിപ്പിക്ക പ്പെട്ട ഈ ഇലക്ട്രോണുകൾ പൂർവ്വാവസ്ഥയിലേയ്ക്ക് വരുമ്പോൾ കുറേ ഊർജ്ജത്തെ പ്രകാശമായിട്ടും X കിരണങ്ങളായിട്ടും പുറംതള്ളുന്നു. X റേകളുടെ തരംഗദൈർഘ്യം 1 oA നും 1000 oA നും ഇടയിലായിരിക്കും (1 oA = 10 - 8 cm).

Back ------------------------------ up