Subject : વિજ્ઞાન
Standard : ધોરણ 7
Chapter : 14
Name : _______________

પે.સે.કુમાર શાળા રાણા વડવાળા
તા. રાણાવાવ, જિ. પોરબંદર

Exam Time : 1 Hour
Date : 21/05/2020
Marks : 50
Roll No. : ____________

SECTION - A

➽ યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરી ઉત્તર આપો (Marks - 05)

1. કઈ સંજ્ઞામાં , એક પાતળી તથા લાંબી રેખાને સમાંતર બીજી ટૂંકી અને જાડી રેખા હોય છે.
   A. વિદ્યુતકળ B. વિદ્યુતબલ્બ C. જોડાણતાર D. વિદ્યુતકોષ
2. કોઈ પણ વિદ્યુત ઉપકરણ ખરીદતાં પહેલા શું જોવું જો ઈએ ?
   A. ISI માર્ગે B. કંપનીનું નામ C. કિંમત D. વસ્તુનો રંગ
3. નીચેનામાંથી કયું સાધન વિદ્યુતપ્રવાહની ઉષ્મીય અસર પર કાર્ય કરે છે ?
   A. ગીઝર B. વિદ્યુતચુંબક C. વિદ્યુતકળ D. વિધુતકોષ
4. વાહક તારમાં વિદ્યુતપ્રવાહ પસાર કરવાથી ઉત્પન્ન થતી ઉષ્માનો જથ્થો કઈ બાબત પર આધાર રાખતો નથી ?
   A. દ્રવ્યની જાત B. તારની લંબાઈ C. તારનું કદ D. તારની જાડાઈ
5. વિદ્યુત વાપરતું સાધન કયું છે?
   A. વિદ્યુત બલ્બ
   B. વિદ્યુતકોષ
   C. વિધુતકળ
   D. આપેલ પૈકી એક પણ નહીં

➽ ખાલી જગ્યા પૂરો (Marks - 05)

1. વિદ્યુતકોષની રચનામાં ટૂંકી રેખા............... ધ્રુવ દર્શાવે છે.
2. જ્યારે તારમાંથી વિધુતપ્રવાહ પસાર થાય છે, ત્યારે તે ગરમ થાય છે જેને વિધુતપ્રવાહની .... અસર કહે છે.
3. જ્યારે રૂમ હીટરમાં વિદ્યુતપ્રવાહ ચાલુ કરવામાં આવે છે ત્યારે તે ....
4. સંજ્ઞાઓની મદદ વડે વિદ્યુતપરિપથની .... દોરવી ઘણી જ સરળ છે.
5. જયારે તારમાંથી વિદ્યુતપ્રવાહ પસાર થાય છે. ત્યારે તે ચુંબક તરીકે વર્તે છે. જે વિદ્યુતપ્રવાહની .... અસર છે.
6. બે કે તેથી વધુ વિદ્યુતકોષનું જોડાણ કરવા એક વિધુતકોષનો ધન ધ્રુવ, બીજા વિદ્યુતકોષનો ઋણ ધ્રુવ સાથે જોડવામાં આવે છે.
7. બે વિદ્યુતકોષની બૅટરી બનાવવા માટે એક વિધુતકોષનો ઋણ ધ્રુવ, બીજા વિદ્યુતકોષના ઋણ ધ્રુવ સાથે જોડવામાં આવે છે.
8. ટૉર્ચમાં બે કે ત્રણ વિદ્યુતકોષોને એકની પાછળ એક તે રીતે ગોઠવવામાં આવે છે.
9. બંધ પરિપથ હોય ત્યારે પરિપથના કોઈ પણ ભાગમાં વિદ્યુતપ્રવાહ વહેતો નથી.
10. વિદ્યુતચુંબકનું ચુંબકત્વ કાયમી હોય છે.

➽ જોડકા જોડો (Marks - 04)

1. નીચે આપેલાં જોડકાં જોડોઃ

1.	બેટરી	(A) વિદ્યુતચુંબકનો ઉપયોગ થાય છે.
2.	CFL	(B) મીનીએચર સર્કિટ બ્રેકર
3.	MCB	(C) વિદ્યુતનો વ્યય ઓછો થાય છે.
4.	વિદ્યુતઘંટડી	(D) બે કે તેથી વધારે વિદ્યુતકોષોનું જોડાણ

BHAVDIP VADHER (E-LEARNING)

➽ તફાવત આપો (Marks - 06)

1. બંધ પરિપથ અને ખુલ્લા પરિપથ વચ્ચેનો તફાવત આપો.

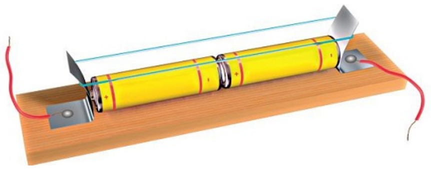
SECTION - B

➽ નીચેના પ્રશ્નોના ટૂંકમાં ઉત્તર આપો (Marks - 20)

1. બંધ પરિપથ એટલે શું ?
2. એલિમેન્ટ કોને કહે છે ?
3. ISI માર્કો શેની ખાતરી આપે છે ?
4. ફ્યુઝ શેમાંથી બનાવવામાં આવે છે ?
5. વિદ્યુતચુંબકનો ઉપયોગ ક્યાં ક્યાં થાય છે ?
6. વિદ્યુત ઘંટડીમાં કયું ચુંબક વપરાય છે ?
7. ઇલેક્ટ્રિક હીટરમાં વપરાતું તારનું ગુંચળું શાનું બનેલું હોય છે ?
8. વિદ્યુતકોષને કેટલા ધ્રુવો છે ? કયા કયા?
9. બેટરી કોને કહે છે?
10. બંધ વિદ્યુતપરિપથ કોને કહે છે?
11. ખુલ્લો પરિપથ કોને કહે છે?
12. વિદ્યુત જનરેટર શું છે?
13. વિદ્યુત બલ્બની શોધ કરવાનો શ્રેય કયા વૈજ્ઞાનિકને ફાળે જાય છે ?
14. ફ્યૂઝમાં કયા પ્રકારનો તાર વપરાય છે ?
15. વિદ્યુત પરિપથમાં વધુ પડતાં વિદ્યુતપ્રવાહ વહેવાના બે કારણો આપો.
16. વિધુતપરિપથમાં ફ્યૂઝનો ઉપયોગ શો છે ?
17. કચરાના ઢગલામાંથી પ્લાસ્ટિકની થેલીઓને જુદી પાડવા માટે વિદ્યુતચુંબક વાપરી શકાય તેવું તમે વિચારો છો? સમજાવો.
18. શૉર્ટસર્કિટ એટલે શું? ઑવરલૉડિંગ એટલે શું? તેમનાથી શું નુકસાન થાય?
19. વિદ્યુતચુંબકના ઉપયોગો જણાવો.
20. ટૂંક નોંધ લખો. ફયુઝ

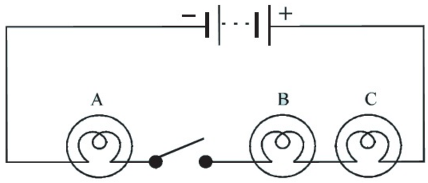
➽ નીચેના પ્રશ્નોના માગ્યા મુજબ ઉત્તર આપો (Marks - 10)

1. વિદ્યુતની ઉષ્મીય અસર વિશે વિસ્તૃત માહિતી આપો.
2. બંધ વિદ્યુતપરિપથ અને ખુલ્લો પરિપથ એટલે શું? આકૃતિ દોરી સમજાવો.
3. નીચેની આકૃતિ મુજબ ઝુબેદાએ વિદ્યુતકોષના હોલ્ડર વડે વિદ્યુત-પરિપથ બનાવ્યો છે. જ્યારે તે પરિપથમાં કળ 'ON' કરે છે, ત્યારે બલ્બ પ્રકાશનો નથી, તો પરિપથમાં રહેલી શક્ય ખામીને શોધી કાઢવા માટે ઝુબેદાને મદદ કરો.

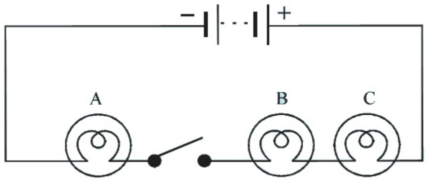


BHAVDIP VADHER (E-LEARNING)

4. નીચેની આકૃતિમાં દર્શાવેલ વિદ્યુતપરિપથમાં, જ્યારે કળ 'OFF' સ્થિતિમાં હોય ત્યારે કોઈ પણ બલ્બ પ્રકાશિત થશે?



5. નીચેની આકૃતિમાં દર્શાવેલ વિદ્યુતપરિપથમાં, જ્યારે પરિપથમાં કળને 'ON' સ્થિતિમાં ખસેડવામાં આવે ત્યારે કયા ક્રમમાં, બલ્બ A, B તથા C પ્રકાશ આપશે ?



Best Of Luck

BHAVDIP VADHER (E-LEARNING)

Subject : વિજ્ઞાન
Standard : ધોરણ 7
Chapter : 14

ANSWERS

Exam Time : 1 Hour
Date : 21/05/2020
Marks : 50

SECTION - A

➽ યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરી ઉત્તર આપો (Marks - 05)

1. વિદ્યુતકોષ
2. ISI માર્કો
3. ગીઝર
4. તારનું કદ
5. વિદ્યુત બલ્બ

➽ ખાલી જગ્યા પૂરો (Marks - 05)

1. ઋણ
2. ઉષ્મીય
3. ઉષ્મા ઉત્પન્ન કરે છે.
4. રેખાકૃતિ
5. ચુંબકીય
6. ખરું (True)
7. ખોટું (False)
8. ખરું (True)
9. ખોટું (False)
10. ખોટું (False)

➽ જોડકા જોડો (Marks - 04)

1. (1 - D), (2 - C), (3 - B), (4 - A).

➽ તફાવત આપો (Marks - 06)

1.

	બંધ પરિપથ	ખુલ્લા પરિપથ
1.	જયારે વિદ્યુત કળ જોડપણની અવસ્થામાં (ON) નહોય ત્યારે બૅટરીના ધન છેડાથી ઋણ છેડા સુધીનો છેડા પરિપથ પૂર્ણ થાય છે. આવા પરિપથને બંધ પરિપથ કહે છે.	જયારે સ્વિચ (વિધુતકળ) ખુલ્લી અવસ્થામાં (OFF) હોય ત્યારે બૅટરીના ધન છેડાથી ઋણ છેડા સુધીનો પરિપથ પૂર્ણ થતો નથી. આવા પરિપથને ખુલ્લો પરિપથ કહે છે.
2.	બંધ પરિપથ રચાવાની સાથે જ પરિપથમાં વિદ્યુત પ્રવાહ વહેવા લાગે છે.	ખુલ્લા પરિપથમાં કોઈ પણ ભાગમાં વિદ્યુતપ્રવાહ વહેતો નથી.

SECTION - B

➽ નીચેના પ્રશ્નોના ટૂંકમાં ઉત્તર આપો (Marks - 20)

1. જ્યારે વિદ્યુતકળ જોડાણની (ON) અવસ્થામાં હોય ત્યારે બૅટરીના ધન છેડાથી બૅટરીના કણ છેડા સુધીનો પરિપથ પૂર્ણ થાય છે. આવા પરિપથને બંધ પરિપથ કહે છે.
2. ઇલેક્ટ્રિક હીટર જેવા ઉપકરણો તારનું ગૂંચળું ધરાવે છે. આ ગૂંચળાના તારને એલિમેન્ટ કહે છે.
3. ISI માર્કો વિદ્યુત ઉપકરણ વાપરવા માટે સલામત છે અને ઊર્જાનો વ્યય ઓછામાં ઓછો કરે છે. તેની ખાતરી આપે છે.
4. ખાસ પ્રકારની ધાતુમાંથી એવા તાર બનાવવામાં આવે છે કે જેઓ તેમાંથી મોટો વિદ્યુતપ્રવાહ પસાર થતા તરત જ પીગળીને તૂટી જાય છે. આવા તાર 'વિદ્યુતના ફ્યુઝ' બનાવવા માટે વપરાય છે.

BHAVDIP VADHER (E-LEARNING)

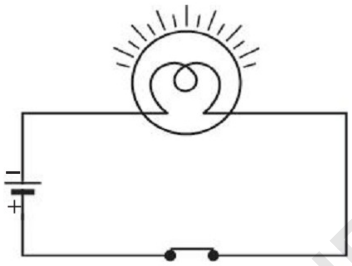
5. વિધુત ચુંબકનો ઉપયોગ ક્રેઇન, ભંગારમાંથી ચુંબકીય પદાર્થો જુદા પાડવા, આંખમાં પડેલા લોખંડના રજકણ દૂર કરવા, વિદ્યુત ઘંટડીમાં તથા કેટલાક રમકડાંમાં થાય છે.
6. વિદ્યુતચુંબક
7. નિક્રોમ
8. વિદ્યુતકોષને બે ધ્રુવો છે : (1) ધન ધ્રુવ (2) ઋણ ધ્રુવ
9. બે કે તેથી વધુ વિદ્યુતકોષોના જોડાણને બૅટરી કહે છે.
10. જ્યારે વિદ્યુતકળ જોડાણની (ON) અવસ્થામાં હોય ત્યારે બૅટરીના ધન છેડાથી બૅટરીના કણ છેડા સુધીનો પરિપથ પૂર્ણ થાય છે. આવા પરિપથને બંધ પરિપથ કહે છે.
11. જ્યારે વિદ્યુતકળ ખુલ્લી (OFF) અવસ્થામાં હોય ત્યારે પરિપથ પર્ણ થતો નથી. તેને ખુલ્લો પરિપથ કહે છે.
12. વિદ્યુત જનરેટર એ યાંત્રિક ઊર્જાનું વિદ્યુત-ઊર્જામાં રૂપાંતર કરી વિદ્યુત- ઊર્જા ઉત્પન્ન કરતું સાધન છે.
13. વિદ્યુત બલ્બની શોધ કરવાનો શ્રેય થોમસ આલ્વા એડિસનને ફાળે જાય છે.
14. વિદ્યુતપરિપથમાં ખૂબ વધુ પ્રમાણમાં વિદ્યુતપ્રવાહ પસાર થાય ત્યારે તરત જ પીગળી જાય અને તૂટી જાય તેવા ખાસ પ્રકારના દ્રવ્યોમાંથી બનાવેલો તાર વપરાય છે.
15. વિદ્યુત પરિપથમાં વધુ પડતા વિદ્યુતપ્રવાહ વહેવાના બે કારણો નીચે મુજબ છે :
કારણ 1: વાહકતારોનો થતો સીધો પરસ્પર સંપર્ક. જ્યારે વાયરો પર રહેતું અવાહક સ્તર ઘસારાને કારણે નીકળી જાય છે. ત્યારે વિદ્યુતપ્રવાહનું પ્રમાણ વધી જાય છે, જે શૉર્ટ-સર્કિટની ઘટના સર્જી છે.
કારણ 2 : જ્યારે એક જ વિદ્યુતના સર્કિટમાં ઘણા ઉપકરણો જોડવામાં આવે છે ત્યારે વિદ્યુતપ્રવાહ વધી જાય છે. જે વિદ્યુત પરિપથમાં ઓવરલોડિંગ ઉત્પન્ન કરે છે.
16. વિધુતપરિપથમાં રાખેલા ફ્યુઝનો તાર જલદી પીગળી જાય તેવી બનેલો હોય છે. જ્યારે વિદ્યુત પરિપથમાં વિદ્યુતપ્રવાહનું પ્રમાણ નિયત મર્યાદા કરતાં વધી જાય છે ત્યારે ફ્યૂઝનો તાર ઉત્પન્ન થતી ઉખાને લીધે પીગળી જાય છે વિદ્યુતપ્રવાહ પરિપથમાં વહેતો બંધ થઈ જાય છે. આથી વિધુતઉપકરણોને પરિપથને થતું નુકસાન અટકે છે. આ માટે વિધુતપરિપથમાં ફ્યૂઝ રાખવામાં આવે છે.
17. ના, કચરાના ઢગલામાંથી પ્લાસ્ટિકની થેલીઓને જુદી પાડવા માટે વિદ્યુતચુંબક વાપરી શકાય નહિ.
કારણ : વિદ્યુતચુંબક (કે કોઈ પણ ચુંબક) માત્ર લોખંડ જેવા ચુંબકીય પદાર્થોને જ આકર્ષે છે. પ્લાસ્ટિક ચુંબકીય પદાર્થ નથી. તેથી વિદ્યુતચુંબકે પ્લાસ્ટિકની થેલીઓને આકર્ષે નહિ. પરિણામે કચરાના ઢગલામાંથી પ્લાસ્ટિકની થેલીઓ જુદી પાડવા વિધુતચુંબક વાપરી શકાય નહિ.
18. શૉર્ટસર્કિટ : પરિપથના ધન ધ્રુવ અને ત્રણ ધવના વાયરો ભેગા થઈ જાય તેને શૉર્ટસર્કિટ કહે છે. જ્યારે વાહક તાર ઉપર ચઢાવેલ અવાહક પડ તૂટી ગયું હોય અથવા સાધનમાં ખામી ઊભી થાય ત્યારે શૉર્ટસર્કિટ થવાની સંભાવના રહે છે. પરિપથમાં જે બિંદુએ શૉર્ટસર્કિટ થયું હોય ત્યાં તણખાં ઝરે છે અને આ લાગવાની સંભાવના રહે છે.
ઑવિરલોડિગ : જ્યારે એક જ વિધતના સોકેટમાં ઘણા ઉપકરણો જોડવામાં આવે છે ત્યારે વધુ પ્રમાણમાં વિદ્યુતપ્રવાહ વાહક તારમાં વહે છે. આ વિધુતપ્રવાહ વાહક તારની ક્ષમતા કરતાં વધારે હોય, ત્યારે વાહક તાર ગરમ થઈ જાય છે. આવી પરિસ્થિતિને ઓવરલોડિગ કહે છે. ઓવરલોડિંગને કારણે કેટલીક વાર વાયરિંગ બળી જાય છે કે આગ લાગે છે. આથી આપણે AC કે રેફ્રિજરેટર જેવાં વધુ વિદ્યુતપ્રવાહ ખેંચતાં ઉપકરણો માટે 15 A ક્ષમતાવાળો વાયર વાપરીએ છીએ.
19. વિદ્યુતચુંબકના ઉપયોગો નીચે મુજબ છે :
(1) વિદ્યુત ઘંટડીમાં વિદ્યુતચુંબક તરીકે
(2) ટેલિગ્રાફ જેવાં સાધનોમાં
(3) બંદરો પર માલ ઉતારવા-ચડાવવા માટે ક્રેનમાં ઉપયોગ
(4) કચરાના ઢગલામાંથી લોખંડનો ભંગાર જુદો કરવા ક્રેનમાં
(5) આંખમાં લોખંડની રજકણો પડી હોય તો તેને દૂર કરવા
(6) કેટલાંક રમકડાંની બનાવટમાં

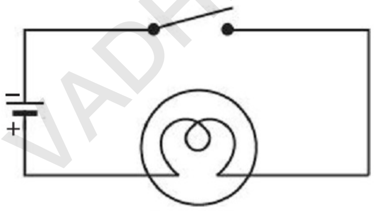
BHAVDIP VADHER (E-LEARNING)

20. ખાસ પ્રકારની ધાતુમાંથી એવા તાર બનાવવામાં આવે છે કે જેઓ તેમાંથી મોટો વિદ્યુત પ્રવાહ પસાર થતા તરત જ પીગળીને તૂટી જાય છે. આવા તાર 'વિદ્યુતના ફ્યુઝ' બનાવવા માટે વપરાય છે. બધા જ બિલ્ડિંગોમાં, બધા જ વિદ્યુત પરિપથોમાં ફ્યુઝ ગોઠવાયેલા જ હોય છે. વિદ્યુતપ્રવાહને વિદ્યુત પરિપથમાં સલામતી પૂર્વક વહેવા માટેની મહત્તમ મર્યાદા હોય છે. જો અકસ્માતે સલામત મર્યાદા કરતા વિદ્યુતપ્રવાહ વધી જાય તો વિદ્યુતનું વાહન કરતા તાર વધુ પડતા ગરમ થઈને સળગવા પણ લાગે છે. જો વિદ્યુત પરિપથમાં યોગ્ય ફ્યુઝ લગાવેલો હોય તો તે ઊડી જાય છે અને પરિપથમાં વિદ્યુતપ્રવાહ બંધ કરી દે. આથી ફ્યૂઝ એ એવી સલામત રચના છે કે જે વિધુતપરિપથમાં થતા નુકસાન અને શક્ય એવી આગની ઘટનાને અટકાવે છે. જુદા જુદા હેતુઓ માટે જુદા જુદા ફ્યૂઝ વપરાય છે.

➽ નીચેના પ્રશ્નોના માગ્યા મુજબ ઉત્તર આપો **(Marks - 10)**

1. જ્યારે તારમાંથી વિદ્યુતપ્રવાહ પસાર થાય છે ત્યારે તે ગરમ થાય છે. આ વિદ્યુતપ્રવાહની ઉષ્મીય અસર છે. ઇલેક્ટ્રીક રૂમ હીટર અથવા રસોઈ માટે વપરાતા ઇલેક્ટ્રિક હીટર જેવા ઉપકરણો તારનું ગૂંચળું ધરાવે છે. આ ગૂંચળાના તારને 'એલિમેન્ટ' કહે છે.) જયારે આ ઉપકરણોને વિદ્યુતના સપ્લાય સાથે જોડ્યા બાદ ચાલુ (switch on) કરવામાં આવે છે ત્યારે તેમના એલિમેન્ટ લાલચોળ ગરમ થાય છે. અને ઉષ્મા ઉત્પન્ન કરે છે. તારમાં ઉત્પન્ન થતો ઉષ્માનો જથ્થો તેની બનાવટમાં વપરાયેલા દ્રવ્ય પર, તારની લંબાઈ તથા જાડાઈ (આડછેદના ક્ષેત્રફળ) પર આધાર રાખે છે. આથી જુદી જુદી જરૂરિયાત મુજબ જુદા જુદા દ્રવ્યના અને જુદી જુદી લંબાઈ તથા જાડાઈના તારનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. વિદ્યુત પરિપથમાં જોડાણ માટે વપરાતા તાર સામાન્ય રીતે ગરમ થઈ જતાં નથી. બીજી બાજુ કેટલાક વિદ્યુત ઉપકરણોમાં વપરાતા એલિમેન્ટ એટલા બધા ગરમ થઈ જાય છે કે તેઓને સહેલાઈથી જોઈ શકાય છે.
   વિદ્યુતગોળાનો ફિલામેન્ટ એટલા ઊંચા તાપમાન સુધી ગરમ થાય છે કે તે પ્રકાશનું ઉત્સર્જન કરવા લાગે છે. વિદ્યુતપ્રવાહની ઉષ્મીય અસરનો ઉપયોગ કરી ફ્યુઝ જેવી રચના બનાવવામાં આવી છે. જેમાં ખાસ પ્રકારની ધાતુમાંથી તાર બનાવવામાં આવે છે જે તેની મહત્તમ મર્યાદા કરતા વધારે વિદ્યુતપ્રવાહ પસાર થાય તો તરત જ પીગળીને તૂટી જાય છે, જે વિદ્યુતપરિપથમાં થતાં નુકસાન અને શક્ય એવી આગની ઘટનાને થતી અટકાવે છે.
2. બંધ વિધુતપરિપથ : જ્યારે વિદ્યુતકળ જોડાણની (ON) અવસ્થામાં હોય ત્યારે બૅટરીના ધન ધ્રુવથી બૅટરીના ઋણ ધ્રુવ સુધીનો પરિપથ પૂર્ણ થાય છે. આવા પરિપથને બંધ વિદ્યુતપરિપથ કહે છે. આ પરિપથમાં વિદ્યુતપ્રવાહ બધા ભાગોમાંથી વહે છે. આ વખતે બલ્બ પ્રકાશે છે.


બંધ પરિપથ


ખુલ્લો પરિપથ

   ખુલ્લો વિદ્યુત પરિપથ : જ્યારે વિદ્યુતકળ ખુલ્લી (OFF) અવસ્થામાં હોય ત્યારે પરિપથ પૂર્ણ થતો નથી. તેને ખુલ્લો પરિપથ કહે છે.
   આ પરિપથના કોઈ પણ ભાગમાં વિદ્યુતપ્રવાહ વહેતો નથી. તેથી બલ્બ પ્રકાશિત થતો નથી.
3. ઝુબેદાની શક્ય ખામીઓ નીચે મુજબની હોઈ શકે છે :
   (1) ઝુબેદાએ બે વિદ્યુતકોષો બરાબર જોડ્યા ન હોય. તેણે ધન ધ્રુવ સાથે ઋણ ધ્રુવ જોડવાને બદલે ધન ધ્રુવ જોડ્યો હશે.
   (2) તેણે જોડેલ બલ્બ ઊડી ગયેલ હોવો જોઈએ.

4. જ્યારે કળ 'OFF' સ્થિતિમાં હોય ત્યારે કોઈ પણ બલ્બ પ્રકાશિત થશે નહિ કારણ કે કળ 'OFF' સ્થિતિમાં હોય ત્યારે વિદ્યુતપરિપથમાં વિદ્યુતપ્રવાહ વહે નહિ, તેથી કોઈ પણ બલ્બ પ્રકાશિત થાય નહિ.

5. જ્યારે પરિપથમાં કળને 'ON' સ્થિતિમાં ખસેડવામાં આવે ત્યારે વિદ્યુતપરિપથમાં તરત જ વિદ્યુતપ્રવાહ વહેતો થઈ જાય છે. આથી બધા બલ્બ A, B તથા C એકસાથે પ્રકાશિત થાય છે.

BHAVDIP VADHER (E-LEARNING)