

ધોરણ : 7

વિશ્વાન

14. વિદ્યુતપ્રવાહ અને

તની અસરો

સ્વાધ્યાય

# સ્વાધ્યાય

1. વિદ્યુત પરિપથના વિદ્યુત ઘટકોને રજૂ કરતી સંજાઓ તમારી નોટબુકમાં દોરો. જોડાણ તાર, 'OFF' સ્થિતિમાં કળ, વિદ્યુત બલ્બ, વિદ્યુતકોષ (Cell), 'ON' સ્થિતિમાં કળ અને બેટરી.

➢ જોડાણ તાર



'OFF' સ્થિતિમાં કળ



વિદ્યુત બલ્બ



વિદ્યુતકોષ



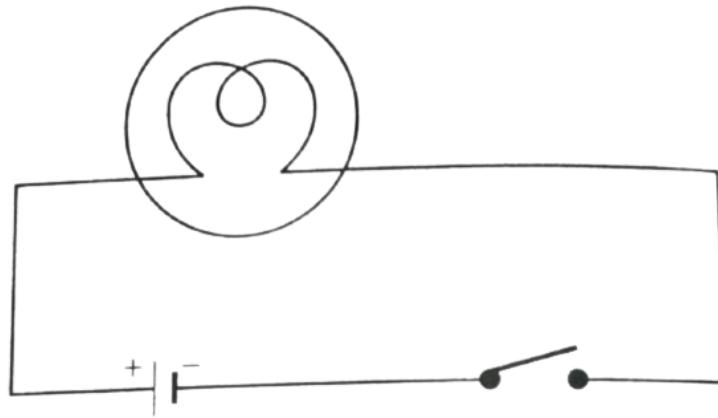
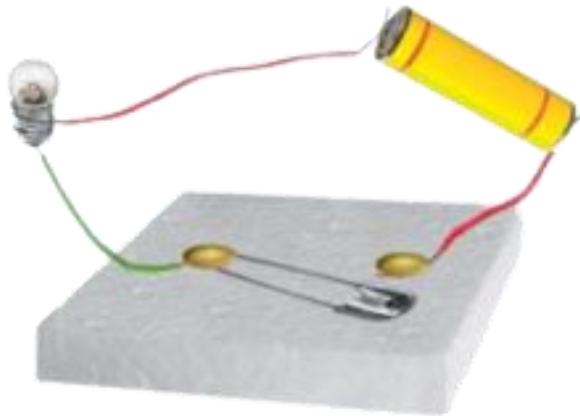
'ON' સ્થિતિમાં કળ



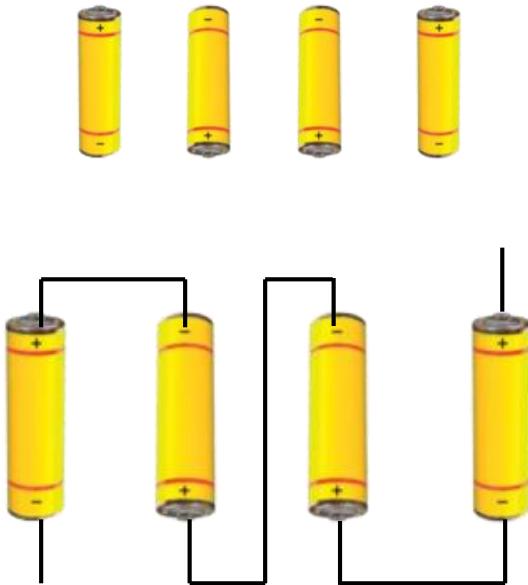
બેટરી



## 2. આકૃતિમાં દર્શાવેલ વિદ્યુત પરિપથને દર્શાવતી વિદ્યુત રેખાકૃતિ દોરો.

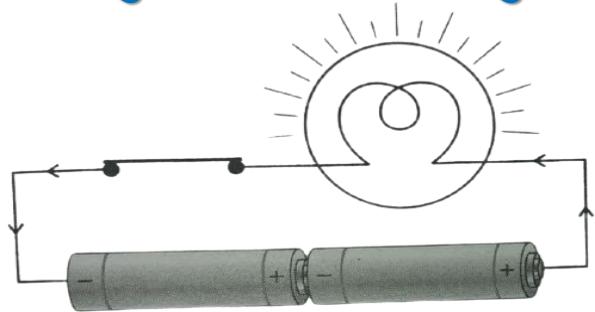


3. આકૃતિમાં ચાર વિદ્યુતકોષોને લાકડાના બોર્ડ પર ગોઠવેલા છે.  
તો, ચાર વિદ્યુતકોષ ધરાવતી બેટરી બનાવવા માટે તમે તાર  
વડે તેના ધૂવોને કેવી રીતે જોડશો તે દર્શાવતી રેખા દોરો.



4. આકૃતિમાં દર્શાવેલા વિદ્યુત પરિપથમાં બલ્બ પ્રકાશતો નથી.  
તમે આ સમસ્યાને ઓળખી શકો ખરા ? બલ્બ પ્રકાશ આપે તે  
માટે વિદ્યુત પરિપથમાં જરૂરી ફેરફાર કરો.

➢ એ વિદ્યુતકોષને જોડવામાં સમસ્યા છે. બંને ધન ધૂવો સાથે જોડાયેલા છે.  
તેમાં ધન ધૂવને ઋણ ધૂવ સાથે જોડવાથી સમસ્યાનું સમાધાન થઈ જશે.  
બલ્બ પ્રકાશતો થશે. વિદ્યુતપરિપથ નીચે મુજબ જોડવો પડે :



**5. વિદ્યુત પ્રવાહની બે જુદી જુદી અસરના નામ આપો.**

**➤વિદ્યુતપ્રવાહની બે અસરો નીચે મુજબ છે :**

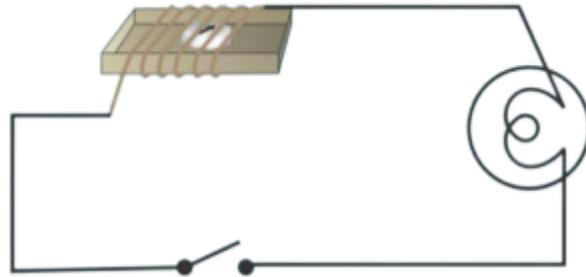
- (1) વિદ્યુતપ્રવાહની ઉષ્ણીય અસર**
- (2) વિદ્યુતપ્રવાહની ચુંબકીય અસર**

6. જ્યારે તારમાં વિદ્યુતપ્રવાહ ચાલુ કરવામાં આવે છે ત્યારે તેની નજીકમાં રહેલી હોકાયંત્રની સોય તેની ઉત્તર-દક્ષિણ દિશામાંથી આવર્તન પામે છે. સમજાવો.

➤ હોકાયંત્રની સોય એક નાનું ચુંબક છે. તે ઉત્તર-દક્ષિણ દિશામાં સ્થિર થાય છે. જ્યારે હોકાયંત્રની નજીક રહેલા તારમાં વિદ્યુતપ્રવાહ પસાર થાય છે ત્યારે તાર પણ ચુંબક તરીકે વર્તે છે.

➤ આથી તારની આસપાસ ચુંબકીય અસર પેદા થાય છે. જેમ હોકાયંત્રની સોયની નજુક કોઈ ચુંબક લાવીએ ત્યારે સોય તેની ઉત્તર- દક્ષિણની સ્થિતિમાંથી આવર્તન પામે છે, તેમ અહીં પણ હોકાયંત્રની સોયને તારનું ચુંબકત્વ અસર કરે છે. આથી હોકાયંત્રની સોય તેની ઉત્તર-દક્ષિણ દિશામાંથી આવર્તન પામે છે.

7. આકૃતિમાં દર્શાવેલા વિદ્યુત પરિપથમાં જ્યારે કળ વડે પરિપથ પૂર્ણ કરવામાં આવે ત્યારે શું હોકાયંત્રની સોય આવર્તન દર્શાવશે ?



► ના, અહીં વિદ્યુતપરિપથમાં વિદ્યુતનો કોઈ સોત જોડાણમાં છે જ નહિ. આથી પરિપથમાં વિદ્યુતપ્રવાહ પસાર થઈ જ શકે નહિ. પરિણામે હોકાયંત્રની સોય આવર્તન દર્શાવે નહિ.

## 8. ખાલી જગ્યા પૂરો :

- (a) વિદ્યુત કોષની સંજ્ઞામાં લાંબી રેખા ધન ધૂવ  
દર્શાવે છે.
- (b) બે કે બેથી વધુ વિદ્યુતકોષોના જોડણને બેટરી  
કહે છે.

(c) જ્યારે રૂમ હીટરમાં વિદ્યુતપ્રવાહ ચાલુ કરવામાં આવે છે ત્યારે તે ઉષ્મા ઉત્પન્ન કરે છે.

(4) વિદ્યુતપ્રવાહની ઉષ્મીય અસરને આધારે વપરાતા સુરક્ષા ઉપકરણને ફ્લૂઝ કહે છે.

9. સાચા વિધાન સામે 'T' અને ઝોટાં વિધાન સામે 'F' પર નિશાની કરો.

(a) બે વિદ્યુતકોષની બેટરી બનાવવા માટે એક વિદ્યુતકોષનો ઋણ ધૂવ, બીજા વિદ્યુતકોષના ઋણ ધૂવ સાથે જોડવામાં આવે છે.

(T / F) 

(b) જ્યારે ફયુઝમાંથી પસાર થતો વિદ્યુતપ્રવાહ તેની અમુક મર્યાદા કરતાં વધી જાય ત્યારે ફયુઝ તાર પીગળીને તૂટી જાય છે. (T / F) 

(c) વિદ્યુત ચુંબક લોહંડના ટુકડાઓને આકર્ષણ નથી.

(T / F)

(d) વિદ્યુત ધંટડીમાં વિદ્યુત ચુંબક આવેલું હોય છે.

(T / F)

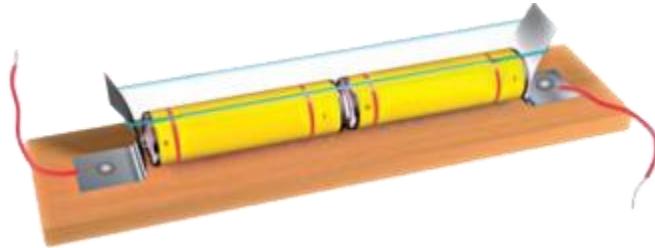
10. કચરાના ફ્રગલામાંથી પ્લાસ્ટિકની શેલીઓને જુદી પાડવા માટે  
વિદ્યુત ચુંબક વાપરી શકાય તેવું તમે વિચારો છો ? સમજાવો.

- ના, કચરાના ફ્રગલામાંથી પ્લાસ્ટિકની શેલીઓને જુદી પાડવા માટે  
વિદ્યુતચુંબક વાપરી શકાય નહિ.
- કારણ : વિદ્યુતચુંબક (કે કોઈ પણ ચુંબક) માત્ર લોખંડ જેવા  
ચુંબકીય પદાર્થોને આકષે છે. પ્લાસ્ટિક ચુંબકીય પદાર્થ નથી. તેથી  
વિદ્યુતચુંબક પ્લાસ્ટિકની શેલીઓને આકષે નહિ. પરિણામે કચરાના  
ફ્રગલામાંથી પ્લાસ્ટિકની શેલીઓ જુદી પાડવા વિદ્યુતચુંબક વાપરી  
શકાય નહિ.

11. તમારા ઘરમાં ઇલેક્ટ્રિશીયન કેટલુંક સમારકામ કર્યા બાદ, તે ફ્યુઝને બદલવા માટે તારનો ટુકડો વાપરવા છાચે છે. શું તમે તેની સાથે સહમત છો ? તમારા પ્રતિભાવ માટેનું કારણ જણાવો.

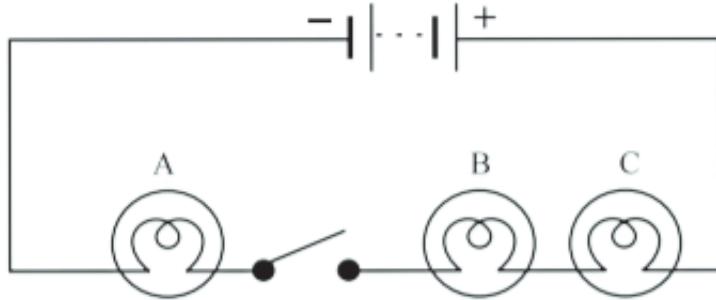
► ના, ઇલેક્ટ્રિશીયન ક્યુઝને બદલવા તારનો ટુકડો વાપરવા છાચે તો તેમ કરવા ન દેવાય. ફ્યુઝ માટે ખાસ પ્રકારનો IDA માર્કવાળો તાર જ વપરાય છે. ઇલેક્ટ્રિશીયન ઘણી વાર ગમે તે તાર વાપરે છે તે ચોગ્ય નથી. આમ કરવાથી ઘણી વાર મોટું નુકસાન થવાની સંભાવના રહેલી છે.

12. આકૃતિ મુજબ જુબેદાએ વિદ્યુતકોષના હોલ્ડર વડે વિદ્યુત પરિપથ બનાવ્યો છે. જ્યારે તે પરિપથમાં કળ 'ON' કરે છે, ત્યારે બલ્બ પ્રકાશતો નથી. તો પરિપથમાં રહેલી શક્ય ખામીને શોધી કાઢવા માટે જુબેદાને મદદ કરો.



- જુબેદાની શક્ય ખામીઓ નીચે મુજબની હોઈ શકે છે :
- (1) જુબેદાએ બે વિદ્યુતકોષો બરાબર જોડ્યા ન હોય. તેણે ધન ધૂવ સાથે નણા ધૂવ જોડવાને બદલે ધન ધૂવ જોયો હશે.
- (2) તેણે જોડેલ બલ્બ ઉડી ગયેલ હોવો જોઈએ.

### 13. આકૃતિમાં દર્શાવેલ વિદ્યુત પરિપથમાં,



- (i) જ્યારે કળ 'OFF' સ્થિતિમાં હોય ત્યારે કોઈ પણ બલ્બ પ્રકાશિત થશે ?
- જ્યારે કળ 'OFF' સ્થિતિમાં હોય ત્યારે કોઈ પણ બલ્બ પ્રકાશિત થશે નહિં, કારણ કે કળ 'OFF' સ્થિતિમાં હોય ત્યારે વિદ્યુત પરિપથમાં વિદ્યુતપ્રવાહ વહે નહિં. તેથી કોઈ પણ બલ્બ પ્રકાશિત થાય નહિં.

(ii) જ્યારે પરિપથમાં કળને 'ON' સ્થિતિમાં ખસેડવામાં આવે ત્યારે  
કયા કુમમાં, બલ્બ A, B તથા C પ્રકાશ આપશે ?

► 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.

# Thanks



# For watching