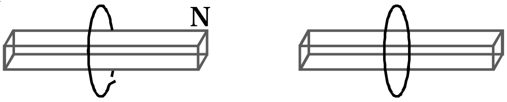
1. **આકૃતિમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે એક ગજિયા ચુંબકની આસપાસ એક ગૂંચળું વિટાંળેલ છે. જો Switch ને OFF સ્થિતિમાંથી (Open Circuit) માંથી ON સ્થિતિમાં (Closed Circuit) લાવવામાં આવે, તો શું ગૂંચળામાં પ્રવાહ પ્રેરિત થશે ?**



➠ અહીં Switch ON સ્થિતિમાં લાવતાં ગૂંચળાં સાથે સંકળાયેલા ફલક્સમાં કોઈ ફેરફાર થતો નથી. આથી, તેમાં પ્રવાહ પ્રેરિત થશે નહીં.

2. **એક તારને સૉલેનોઈડ આકારમાં વાળવામાં આવેલ છે તથા તેને DC પ્રાપ્તિસ્થાન સાથે જોડેલ છે. હવે આ સૉલેનોઈડને ખેંચતા તે બે આંટાઓ વચ્ચેની જગ્યામાં વધારો થાય છે, તો તેમાંથી પસાર થતાં વિદ્યુતપ્રવાહમાં વધારો થશે કે ઘટાડો ? સમજાવો.**

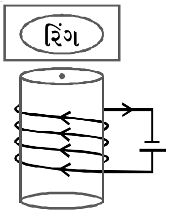
➠ જ્યારે સૉલેનોઈડને ખેંચવામાં આવે છે ત્યારે તેના બે આંટાઓ વચ્ચેની જગ્યામાં વધારો થતાં તેમાંથી ચુંબકીય ફલક્સ leak થશે. પરિણામે, ગૂંચળા સાથે સંકળાતું કુલ ચુંબકીય ફલક્સ ઘટે છે તથા પ્રેરિત emf આ ઘટાડાનો વિરોધ કરશે. આથી, ચુંબકીય ફલક્સ વધારવા ગૂંચળાંમાં વહેતો પ્રવાહ વધારવો પડે.

3. **એક સૉલેનોઈડને બૅટરી સાથે જોડી તેમાંથી સ્થિર પ્રવાહ પસાર કરાવવામાં આવે છે. હવે જો સૉલેનોઈડમાં એક લોખંડનો સળિયો દાખલ કરવામાં આવે, તો તેમાંથી વહેતો પ્રવાહ વધે કે ઘટે ?**

➠ જો ફેરોમૅગ્નેટિક લોખંડનો સળિયો વિદ્યુતપ્રવાહધારિત સૉલેનોઇડમાં દાખલ કરવામાં આવે, તો લોખંડનું મૅગ્નેટાઈઝેશન થવાથી ચુંબકીયક્ષેત્ર વધે પરિણામે તેમાં ચુંબકીય ફલક્સ વધે.

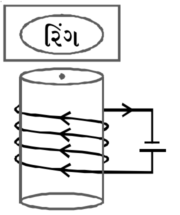
➠ આ ચુંબકીય ફલક્સના વધારાનો વિરોધ કરતું emf ઉત્પન્ન થાય (લેન્ઝનો નિયમ) આ ત્યારે જ શક્ય બને કે જ્યારે સૉલેનોઇડમાં વહેતો પ્રવાહ ઘટાડીએ, તેથી સૉલેનોઇડમાં વહેતો પ્રવાહ ઘટે.

4. **આકૃતિમાં સૉલેનોઇડની ઉપર એક ધાતુની રિંગ સ્થિર ગોઠવી છે. સૉલેનોઇડની અક્ષ રિંગના કેન્દ્રમાંથી પસાર થાય છે. હવે જ્યારે સૉલેનોઇડમાં પ્રવાહ ચાલુ કરવામાં આવે છે ત્યારે ધાતુની રિંગ ઉપર તરફ કૂદકો લગાવશે. (સૉલેનોઇડથી દૂર જશે) શા માટે ? સમજાવો.**



➠ **જ્યારે સૉલેનોઈડમાં પ્રવાહ ચાલુ કરવામાં આવે ત્યારે રિંગ સાથે સંકળાયેલા ફલક્સમાં વધારો થવા લાગે છે. લેન્ઝના નિયમ અનુસાર રિંગમાં ઉદ્ભવતું પ્રેરિત emf આ ફલક્સના વધારાનો વિરોધ કરે છે. અર્થાત્ તે ચુંબકીય ફલક્સને ઘટાડવાનો પ્રયત્ન કરે આથી રિંગ સૉલેનોઈડથી દૂર તરફ ધકેલાશે અને સૉલેનોઈડથી દૂર ઉપર તરફ કૂદકો લગાવશે.**

5. **આકૃતિમાં સૉલેનોઇડની ઉપર એક ધાતુની રિંગ કાર્ડ બૉર્ડ પર સ્થિર ગોઠવી છે. સૉલેનોઇડની અક્ષ રિંગના કેન્દ્રમાંથી પસાર થાય છે. સૉલેનોઇડમાંથી પસાર થતો પ્રવાહ બંધ કરવામાં આવે, તો રિંગનું શું થશે ?**



➠ જો સૉલેનોઈડમાંથી પસાર થતો પ્રવાહ બંધ કરવામાં આવે તો રિંગ સાથે સંકળાતું ચુંબકીય ફલક્સ ઘટે છે તથા લેન્ઝના નિયમ અનુસાર પ્રેરિત emf આ ફલક્સના ઘટાડાનો વિરોધ કરે છે. આથી, પ્રેરિત ફલક્સને વધારવાનો પ્રયત્ન કરે આથી રિંગ સૉલેનોઈડ તરફ આકર્ષણ અનુભવે. રિંગ સૉલેનોઈડ તરફ જવા પ્રેરાશે. (પરંતુ જો રિંગને પૂંઠા પર મૂકેલ હોય તો તે

ગતિ કરી શકશે નહીં.)

6. **1 cm ત્રિજ્યાના ધાતુના એક પોલા નળાકારનો વિચાર કરો. તેમાં 0.8 cm ત્રિજ્યાના નળાકારીય ગજિયા ચુંબકને મુક્ત પતન કરવા દેવામાં આવે, તો ચુંબકને નીચે આવતાં લાગતો સમય તે જ નળાકારમાં મુક્ત કરેલા ચુંબકીત ન હોય તેવાં લોખંડના સળિયાને નીચે આવતાં લાગતા સમય કરતાં વધારે હોય છે. શા માટે ? સમજાવો.**

➠ જ્યારે ચુંબકને પોલા ધાતુના નળાકારમાંથી પડવા દેવામાં આવે ત્યારે નળાકાર સાથે ચુંબકીય ફ્લક્સ સંકળાશે અને ચુંબકની ગતિ દરમિયાન આ ફ્લક્સમાં ફેરફાર થવાથી નળાકારમાં ઘૂમરી (Eddy) પ્રવાહનું નિર્માણ થશે. હવે લેન્ઝના નિયમ અનુસાર આ પ્રેરિત પ્રવાહ ચુંબકીય ફ્લક્સના ફેરફારનો વિરોધ કરે. અર્થાત્ ચુંબકની ગતિનો વિરોધ કરશે. તેથી ચુંબકનો પ્રવેગ ગુરુત્વપ્રવેગ કરતાં ઓછો હશે. આથી, ચુંબકને નીચે આવતાં વધુ સમય લાગશે.

➠ ચુંબકીત ન હોય તેવાં લોખંડના સળિયાને પતન કરાવતા આવી અસરો જોવા મળે નહીં. તેથી તે ગુરુત્વપ્રવેગથી ગતિ કરશે તેથી ઓછો સમય લાગશે.