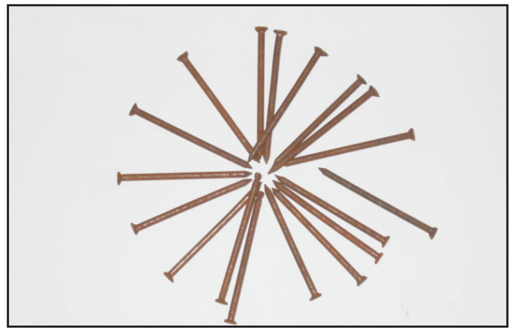
એકમ 1 ચુંબક (Magnet)

શું જોઈશે ? પૂંઠું, ટાંકણીઓ



શું કરીશું ?

☞ એક પૂંઠું લો.

☞ તેના પર કેટલીક ટાંકણીઓ મૂકો.

☞ પૂંઠાની નીચે હાથ ઘસો અને ટાંકણીઓનું અવલોકન કરો તથા નોંધો.

હવે આ જ પ્રવૃત્તિ શિક્ષક કરે ત્યારે પૂંઠા પરની ટાંકણીઓનું અવલોકન કરો તથા નોંધો.

શું જોઈશે ? સ્ટીલનો પ્યાલો, ચુંબક અને દોરો પરોવેલ સોય

શું કરીશું ?

☞ સ્ટીલનો એક પ્યાલો લો.

☞ હવે એક દોરો પરોવેલ સોય લો.

☞ આકૃતિમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે સોયના મૂળમાંથી દોરાને અંગૂઠા વડે દબાવી રાખો.

☞ પ્યાલાની નીચે ચૂંબક મૂકો.

☞ પ્યાલાને સોય પર મૂકો. ધીમે-ધીમે પ્યાલાને ઊંચે લઈ જાઓ.

☞ શું થાય છે ? અવલોકન કરો તથા નોંધો.

હવે આ જ પ્રવૃત્તિ શિક્ષક કરે ત્યારે સોયનું અવલોકન કરો તથા નોંધો.

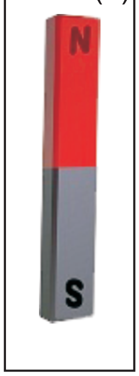
શું સોય પ્યાલાને અડકેલી ન હોય છતાં પણ ઊભી રહી શકે છે ? આવું કેમ થયું ?

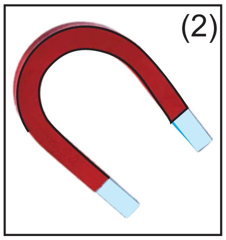
ચુંબકની શોધ

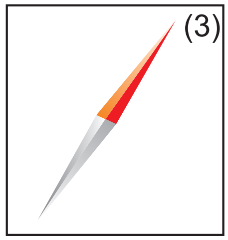
ઘણાં વર્ષ પહેલાની વાત છે. ગ્રીસ દેશના મૅગ્નેશિયા પ્રદેશમાં મૅગ્નસ નામનો ભરવાડ રહેતો હતો. તે ડુંગર પર ઘેટાં ચરાવતો હતો. એક દિવસ કાળા પથ્થરની ટેકરી ઉપર તેના બૂટના ખીલા તેમજ લાકડીની ખોળી ચોંટી ગયા. તેને ખૂબ આશ્ચર્ય થયું. તેને આ રમત રમવાની મજા પડી. તેણે આ પદાર્થ સૌને બતાવ્યો. મૅગ્નેશિયા પ્રદેશમાંથી મળી આવતો આ પદાર્થ મૅગ્નેટ તરીકે ઓળખાયો.

વિવિધ આકારનાં ચુંબક :

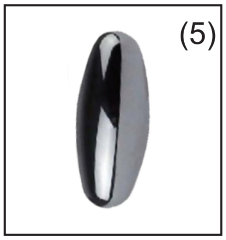
રોજિંદા જીવનમાં જોવા મળતાં ચુંબકો વિવિધ આકારનાં હોય છે.

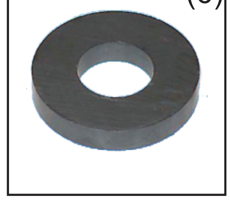
(1)


(2)


(3)


(4)

(5)


(6)


(1) ગજિયો ચુંબક　　(2) ઘોડાની નાળ આકારનું ચુંબક　　(3) સોયાકાર ચુંબક

(4) નળાકાર ચુંબક　　(5) ઈંડાકાર ચુંબક　　(6) કંકણાકાર ચુંબક

શું જોઈશે ? ચુંબક

શું કરીશું ?

- ☞ એક ચુંબક લો.
- ☞ તમારી આસપાસ રહેલી વસ્તુ પાસે ચુંબક લઈ જાઓ.
- ☞ શું થાય છે ? અવલોકન કરો તથા નોંધો.

____

____

____

ચુંબક વડે આકર્ષાતી વસ્તુઓ :

____

____

____

ચુંબક વડે ન આકર્ષાતી વસ્તુઓ :

____

____

____

ચુંબક વડે આકર્ષાતી વસ્તુઓ શાની બનેલી છે ?

ચુંબક લોખંડ સિવાય કોબાલ્ટ અને નિકલ વડે બનેલી વસ્તુઓને પણ આકર્ષે છે.

જમીન પર પડેલા ચુંબક પર કેટલાક નાના-નાના કણો ચોંટી જાય છે. આ કણો શાના હોય છે ?

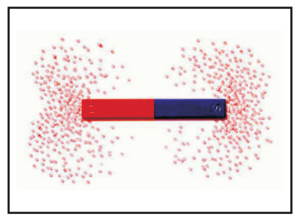
શું જોઈશે ? કાગળ, લોખંડનો ભૂકો, ચુંબક

શું કરીશું ?

☞ એક કાગળમાં લોખંડનો ભૂકો લો.

☞ તેમાં ચુંબક મૂકો.

☞ હવે ચુંબકને ઉપાડી લો. ચુંબકના કયા ભાગ પર લોખંડનો ભૂકો સૌથી વધુ ચોંટેલો છે તેનું અવલોકન કરો તથા નોંધો.



ચુંબકના બંને છેડા પર ચુંબકીય શક્તિ વધુ હોય છે,
આથી ત્યાં લોખંડનો ભૂકો વધારે ચોંટેલો જોવા મળે છે.
ચુંબકના બંને છેડાને ચુંબકીય ધ્રુવ (Magnetic Pole) કહે છે.

શું જોઈશે ? ગજિયો ચુંબક, દોરો અને સ્ટૅન્ડ

શું કરીશું ?

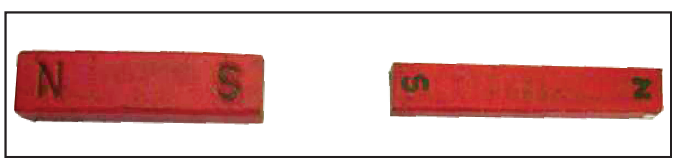
- એક ગજિયો ચુંબક લો.
- આકૃતિમાં બતાવ્યા મુજબ તેને દોરી વડે બાંધી સ્ટૅન્ડ પર લટકાવો.
- હવે ચુંબકને સ્થિર થવા દો.
- તે કઈ દિશામાં સ્થિર થાય છે, તેનું અવલોકન કરો તથા નોંધો.

ચુંબકને થોડું ફેરવો અને ફરીથી સ્થિર થવા દો. આ વખતે ચુંબક કઈ દિશામાં સ્થિર થાય છે, તે નોંધો.

આ ક્રિયાનું બે-ત્રણ વખત પુનરાવર્તન કરી ચુંબક કઈ દિશામાં સ્થિર થાય છે, તે નોંધો.

ચુંબકનો જે છેડો ઉત્તર દિશા તરફ સ્થિર થાય છે તેને ઉત્તર ધ્રુવ કહે છે અને ચુંબકનો જે છેડો દક્ષિણ દિશા તરફ સ્થિર થાય છે તેને દક્ષિણ ધ્રુવ કહે છે.

શું જોઈશે ? બે ગજિયા ચુંબક અને ટેબલ.



શું કરીશું ?

- બે ચુંબક લઈ તેના ઉત્તર ધ્રુવ અને દક્ષિણ ધ્રુવ તપાસી, ઉત્તર ધ્રુવ પર N અને દક્ષિણ ધ્રુવ પર S લખો.

☞ એક ચુંબકને ટેબલ પર મૂકો. બીજા ચુંબકના ઉત્તર ધ્રુવને ધીરે ધીરે ટેબલ પર પડેલા ચુંબકના ઉત્તર ધ્રુવ પાસે લઈ જાઓ.

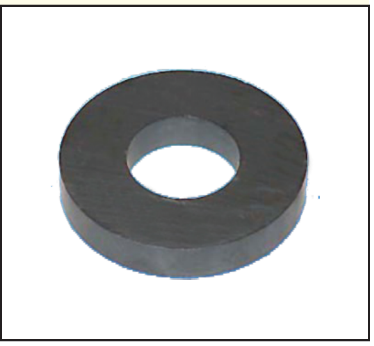
- શું થાય છે ? લખો.

☞ આ જ પ્રમાણે હાથમાં રહેલા ચુંબકના દક્ષિણ ધ્રુવને ટેબલ પર પડેલા ચુંબકના ઉત્તર ધ્રુવ પાસે લઈ જાઓ.

- શું થાય છે ? લખો.

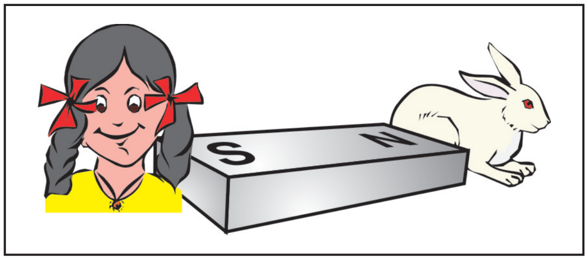
ચુંબકના સમાન ધ્રુવો વચ્ચે અપાકર્ષણ અને અસમાન ધ્રુવો વચ્ચે આકર્ષણ થાય છે.

આપેલ કંકણાકાર ચુંબકમાં ઉત્તર ધ્રુવ અને દક્ષિણ ધ્રુવ ક્યાં હશે ?



શું જોઈશે ? બે ગજિયા ચુંબક અને ચિત્રો (સસલું, ઘાસ, કુલ્ફી અને છોકરી).

શું કરીશું ?

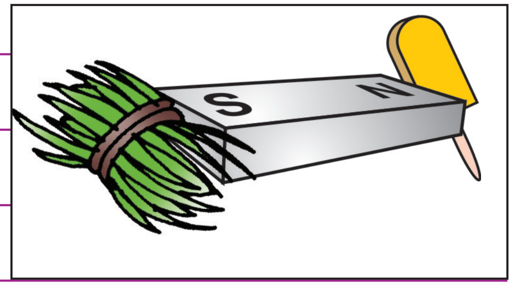


☞ એક ચુંબકના એક છેડા પર સસલાનું ચિત્ર અને બીજા છેડા પર છોકરીનું ચિત્ર ચોંટાડો.

☞ ત્યારબાદ આ ચુંબકને દોરીથી લટકાવો.

☞ હવે બીજા ચુંબકમાં કુલ્ફી અને ઘાસના ચિત્રોને એવી રીતે ચોંટાડો કે જેથી કુલ્ફીવાળો છેડો પ્રથમ ચુંબક નજીક લઈ જઈએ તો છોકરીનું ચિત્ર તેના તરફ આકર્ષાય અને જો ઘાસવાળા છેડાને પ્રથમ ચુંબક નજીક લઈ જઈએ તો સસલું આકર્ષાય.

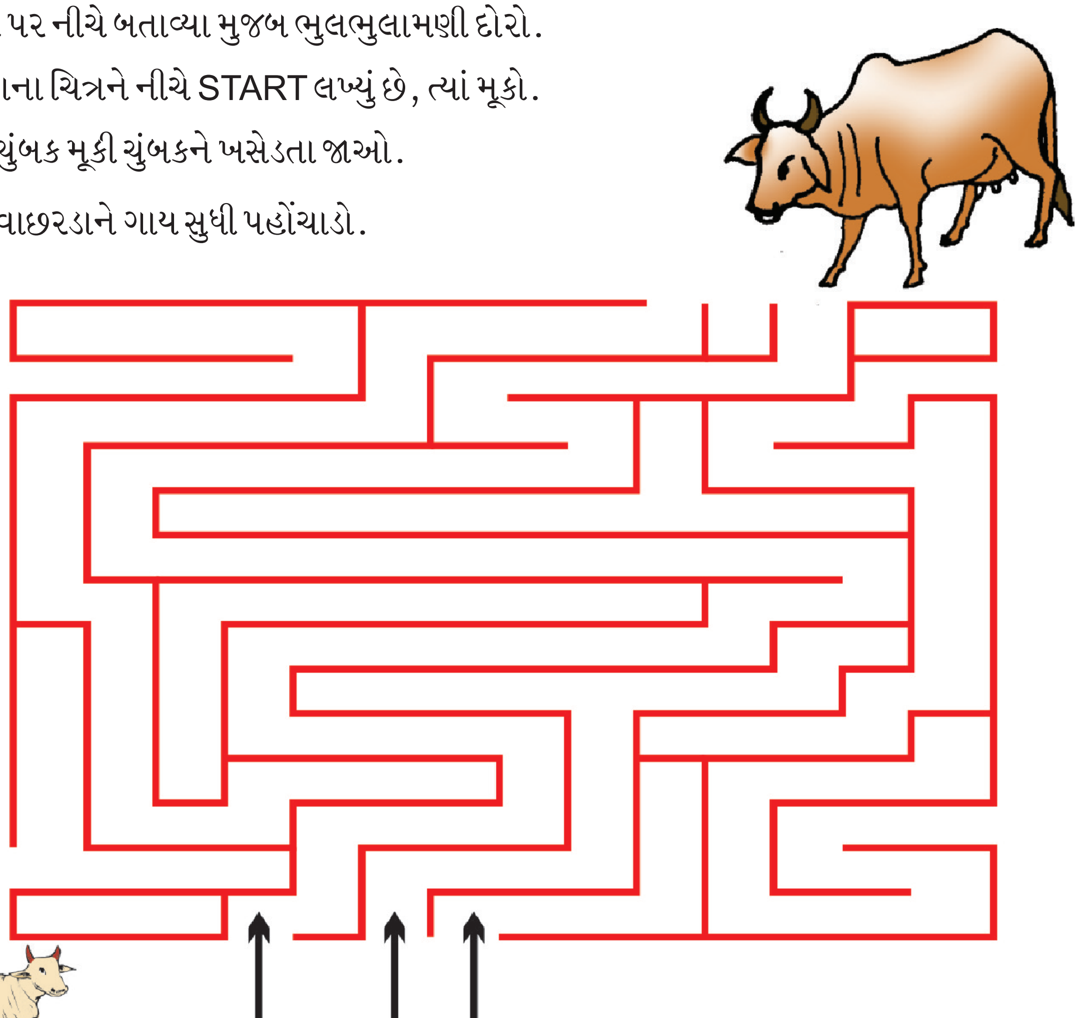
ઉપરોક્ત પ્રવૃત્તિ સફળતાપૂર્વક કરવા તમે કઈ બાબતને ધ્યાનમાં રાખી ?

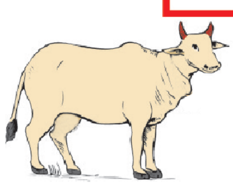


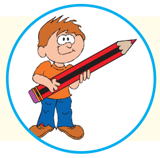
શું જોઈશે ? ટાંકણી, વાછરડાનું ચિત્ર, કોરો કાગળ અને ચુંબક.

શું કરીશું ?

- ☞ ટાંકણી પર વાછરડાનું ચિત્ર ચોંટાડો.
- ☞ કોરા કાગળ પર નીચે બતાવ્યા મુજબ ભુલભુલામણી દોરો.
- ☞ હવે વાછરડાના ચિત્રને નીચે START લખ્યું છે, ત્યાં મૂકો.
- ☞ પાના નીચે ચુંબક મૂકી ચુંબકને ખસેડતા જાઓ.
- ☞ આ પ્રમાણે વાછરડાને ગાય સુધી પહોંચાડો.







પ્ર. 1 તમારા ઘરમાં રહેલી કઈ કઈ વસ્તુઓ ચુંબક દ્વારા આકર્ષાય છે ?

પ્ર. 2 આપેલા ચુંબકના N અને S ધ્રુવો કયા હશે ?

પ્ર. 3 ગજિયા ચુંબકમાં N અને S કેવી રીતે નક્કી કરશો ?

પ્ર. 4 જો તમને ગજિયો ચુંબક અને તેવો જ લોખંડનો ટુકડો આપવામાં આવે તો કયો ટુકડો ચુંબક અને કયો ટુકડો લોખંડનો છે તે કઈ રીતે નક્કી કરશો ?

પ્ર. 5 તમારા હાથમાંથી નાની ખીલીઓ નીચે પડી જાય તો તેને ઝડપથી કઈ રીતે એકઠી કરશો ?