

ધોરણ - 8

વિજ્ઞાન

પાઠ : 12 ધર્ષણ

સ્વાધ્યાય



## પ્રશ્ન 1, ખાલી જગ્યા પૂરો :

- (1) ધર્ષણ એકબીજાના સંપર્કમાં રાખેલી બે વસ્તુઓની સપાટીની વચ્ચે સાપેક્ષ ગતિ નો વિરોધ કરે છે.
- (2) ધર્ષણ સપાટીઓના પ્રકાર પર આધાર રાખે છે.
- (3) ધર્ષણ ઉષ્મા ઉત્પન્ન કરે છે.
- (4) કેરમબોર્ડ પર પાઉડર છાંટવાથી ધર્ષણ ઓછું થઈ જાય છે.
- (5) સ્લાઇડિંગ (સરકતું) ધર્ષણ એ સ્થિત ધર્ષણ કરતાં ઓછું હોય છે.

પ્રશ્ન 2. ચાર બાળકોને લોટણ, સ્થિત અને સરકતા ધર્ષણને કારણે લાગતાં બળોને ઘટતા ક્રમમાં ગોઠવવાનું કહેવામાં આવ્યું. આ ગોઠવણ નીચે આપેલ છે. સાચી ગોઠવણ પસંદ કરો :

- A. લોટણ, સ્થિત, સરકતું
- B. લોટણ, સરકતું, સ્થિત
- C. સ્થિત, સરકતું, લોટણ
- D. સરકતું, સ્થિત, લોટણ

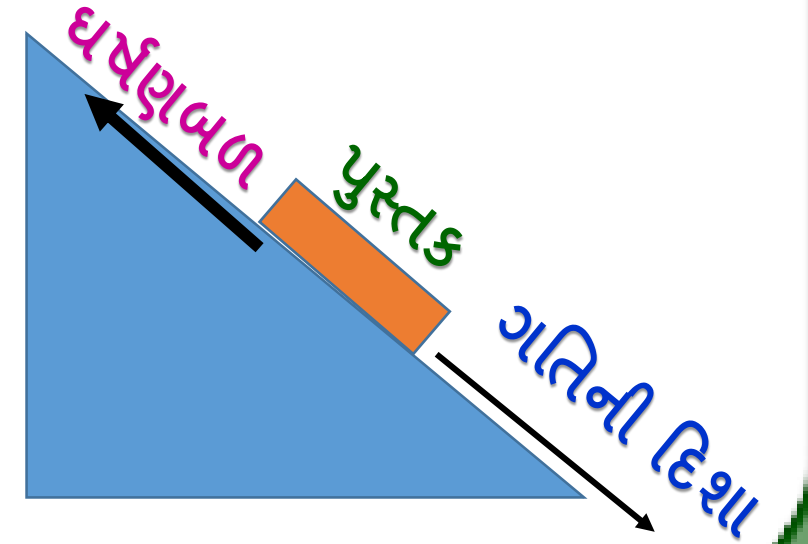
પ્રશ્ન ૩. આલિદા પોતાની રમકડાની કારને આરસના સૂકા ભોંયતળિયા પર, આરસના ભીના ભોંયતળિયા પર, ભોંયતળિયા પર બીછાવેલા સમાચારપત્ર અને ટુવાલ પર ચલાવે છે, તો કાર પર જુદી જુદી સપાટી દ્વારા લાગતા ઘર્ષણબળનો તો ક્રમ કયો હશે?

- A. આરસનું ભીનું ભોંયતળિયું, આરસનું સૂકું ભોંયતળિયું, સમાચારપત્ર, ટુવાલ
- B. સમાચારપત્ર, ટુવાલ, આરસનું સૂકું ભોંયતળિયું, આરસનું ભીનું ભોંયતળિયું
- C. ટુવાલ, સમાચારપત્ર, આરસનું સૂકું ભોંયતળિયું, આરસનું ભીનું ભોંયતળિયું
- D. આરસનું ભીનું ભોંયતળિયું, આરસનું સૂકું ભોંયતળિયું, ટુવાલ, સમાચારપત્ર

પ્રશ્ન 4. ધારો કે તમે લખવાના ડેસ્ક(desk)ને થોડું નમાવો છો.  
તેના પર મૂકેલું કોઈ પુસ્તક નીચે તરફ સરકવાનું શરૂ કરે છે.  
તેના પર લાગતા ઘર્ષણબળની દિશા દર્શાવો.

ઉત્તર :

પુસ્તક નમેલા ડેસ્ક પર નીચેની  
તરફ સરકે છે, તેથી તેના પર લાગતું ઘર્ષણબળ  
ઢાળની સપાટીને સમાંતર ઉપરની તરફ છે.



પ્રશ્ન 5. તમે સાબુના પાણીથી ભરેલી બાલદી આકસ્મિક રીતે આરસ ના ભોંયતળિયા પર ઢોળો છો. આ ભીના ભોંયતળિયા પર તમારા માટે ચાલવું સરળ હશે કે મુશ્કેલ? શા માટે?

ઉત્તર :

સાબુના પાણી વડે ભીના થયેલા આરસના ભોંયતળિયા પર ચાલવું મુશ્કેલ છે, કારણ કે સાબુનું પાણી આરસની સપાટીને વધુ લીસી બનાવે છે. પરિણામે ઘર્ષણ ઘટી જાય છે અને આપણા પગ આરસ સાથે યોગ્ય પકડ જાળવી શકતા નથી. તેથી આપણે લપસી પડીએ છીએ.

પ્રશ્ન 6. રમતવીરો ખીલીઓવાળા બૂટ (spike) કેમ પહેરે છે?  
સમજાવો.

ઉત્તર :

ખીલીઓવાળા બૂટ પહેરવાથી જમીન સાથેની બૂટની પકડ મજબુત થાય છે એટલે કે બૂટ અને જમીન વચ્ચેનું ઘર્ષણબળ વધી જાય છે. તેથી રમતી વખતે કે દોડતી વખતે રમતવીર જમીન પર લપસી પડતો નથી.



પ્રશ્ન 7. ઇકબાલને એક હલકા બોક્સને ધક્કો મારવો છે અને સીમાને તે જ ભોંયતળિયા પર એક ભારે બોક્સને ધક્કો મારવો છે. કોણે વધારે બળ લગાડવું પડશે અને શા માટે?

ઉત્તર :

સીમાને વધારે બળ લગાડવું પડશે, કારણ કે ભારે બોક્સનું વજન (બળ) વધુ હોય છે તેથી તે વધુ જોરથી ભોંયતળિયાને દબાવે છે, એટલે કે ભોંયતળિયા પર વધુ દબાણ લગાડે છે, જેના લીધે વધુ ઘર્ષણ ઉદ્ભવે છે. તેથી સીમાને ભારે બોક્સને ધક્કો મારવા માટે વધુ બળ લગાડવું પડશે.



પ્રશ્ન ૮. સમજાવો : સરકતું ધર્ષણ એ સ્થિત ધર્ષણ કરતાં ઓછું  
શા માટે હોય છે?

ઉત્તર :

વસ્તુને સ્થિર સ્થિતિમાંથી ગતિમાં લાવવા માટેનું જરૂરી બળ એ સ્થિત ધર્ષણબળનું માપ છે. આનાથી વિપરીત, વસ્તુની અચળ ઝડપી ગતિ ચાલુ રાખવા માટેનું જરૂરી બળ એ સરકતા ધર્ષણનું માપ છે.

બે સપાટીઓના ખરબચડા ભાગોના જોડાણ(Interlocking)ને કારણે ધર્ષણ લાગે છે.

હવે, સ્થિત ધર્ષણના કિસ્સામાં બે સપાટીઓ વચ્ચેનું જોડાણ (interlocking) ખૂબ જ મજબૂત હોય છે પણ સરકતા ધર્ષણના કિસ્સામાં કોઈ વસ્તુ અથવા સપાટી પરના સંપર્ક બિંદુઓને બીજી (ભોંયતળિયાની) સપાટીના સંપર્ક બિંદુઓમાં ધૂસી જવા માટે પૂરતો સમય મળતો નથી. તેથી સરકતું ધર્ષણ એ સ્થિત ધર્ષણ કરતાં ઓછું હોય છે.

પ્રશ્ન 9. દર્શાવો કે કેવી રીતે ધર્ષણ મિત્ર અને શત્રુ બને છે.

ઉત્તર :

ધર્ષણ મિત્ર છે. ધર્ષણના ફાયદા નીચે મુજબ છે :

- (1) ધર્ષણને લીધે રસ્તા પર સરળતાથી ચાલી શકાય છે.
- (2) ધર્ષણને લીધે બ્લેકબોર્ડ પર ચોક્કથી અને પેન કે પેન્સિલથી નોટમાં લખી શકાય છે.
- (3) ધર્ષણને લીધે દીવાલમાં ખીલી ઠોકી શકાય છે.

ઘર્ષણ શત્રુ છે. ઘર્ષણના ગેરફાયદા નીચે મુજબ છે :

(1) ઘર્ષણના લીધે વસ્તુઓ ઘસાઈ જાય છે.

(2) મશીનનો ઉપયોગ કરતી વખતે ઘર્ષણને લીધે ઉષ્મા ઉત્પન્ન થાય છે.

તેથી થોડી ઊર્જા વેડફાઈ જાય છે. મશીનના કેટલાક ભાગોને નુકસાન પણ પહોંચે છે.

(3) ઘર્ષણને લીધે ગતિશીલ વસ્તુઓની ગતિ અવરોધાય છે. તેથી તેમની ઝડપ ઘટે છે.

પ્રશ્ન 10. સમજાવો : તરલમાં ગતિ કરતી વસ્તુઓનો આકાર  
વિશિષ્ટ કેમ હોવો જોઈએ?

ઉત્તર :

તરલ તેમાં પસાર થઈને ગતિ કરતી વસ્તુઓ પર ઘર્ષણબળ લગાડે છે જેને ધસડાવું (drag) કહે છે. તેથી તરલમાં ગતિ કરતી વસ્તુઓને તેમનાં પર લાગતાં ઘર્ષણબળને સમતોલીને પાર કરવું પડે છે. આ પ્રક્રિયામાં વસ્તુઓ પોતાની ઊર્જા ગુમાવે છે.

આથી ઘર્ષણ ઘટાડવાના પ્રયત્નોમાં તેમને વિશિષ્ટ આકાર આપવામાં આવે છે, જેને ધારારખી (સુવાહી) આકાર કહે છે.

**THANKS**



**FOR WATCHING**