

આપણે જાણીએ છીએ કે આપણી ચારેબાજુ હવા રહેલી છે. હવાને જોઈ શકાતી નથી પરંતુ તેને અનુભવી શકાય છે. શું તમને ખબર છે કે હવા શું છે અને તે શાની બનેલી છે? હવાના ઘટકો જાણવા પ્રવૃત્તિ કરીએ.

હવાના ઘટકો :



ઑક્સિજન

શું જોઈશે ? કાચનો પ્યાલો, મીણબત્તી, દીવાસળીની પેટી

શું કરીશું ?

- ☞ મીણબત્તી સળગાવી સમતલ સપાટી પર ઊભી મૂકો.
- ☞ મીણબત્તી પર કાચનો પ્યાલો ઢાંકી દો.
- ☞ શું જોવા મળ્યું ?
- ☞ પ્યાલામાં હવા તો છે છતાં આમ કેમ બન્યું? વિચારો.... અને અહીં નોંધો.



આકૃતિ 6.1

ઑક્સિજન વાયુ કોઈ પણ પદાર્થના દહનમાં મદદરૂપ થાય છે.



કાર્બન ડાયોક્સાઈડ

શું જોઈશે ? કળીચૂનો, પાણી, બે કાણાંવાળો બૂચ, બે સ્ટ્રો, કાચની બોટલ

શું કરીશું ?

- ☞ કળીચૂનાને પાણીમાં પલાળી તેનું દ્રાવણ બનાવી ઠરવા દો.
- ☞ થોડીવાર પછી આ દ્રાવણ પરથી ચોખ્ખું પાણી નિતારી લો.

- ☞ આને યૂનાનું નીતર્યું પાણી કહે છે.
- ☞ યૂનાના નીતર્યા પાણીને બોટલમાં લઈ આકૃતિમાં બતાવ્યા પ્રમાણે બૂચ અને સ્ટ્રો ફીટ કરો.
- ☞ એક સ્ટ્રોનો છેડો બોટલમાં પાણીમાં ડૂબેલો રહે તેમ રાખો.
- ☞ બીજી સ્ટ્રોનો છેડો બોટલમાં પાણીની બહાર રહે તેમ ઊંચો રાખો.
- ☞ પાણીની બહારના છેડાવાળી સ્ટ્રો વડે બોટલની હવા બહાર ખેંચો.
- ☞ યૂનાનું નીતર્યું પાણી કેવું દેખાય છે ?
- ☞ આમ થવા પાછળનું કારણ શું ?



આકૃતિ 6.2

કાર્બન ડાયોક્સાઈડ વાયુ યૂનાના નીતર્યા પાણીને દૂધિયું બનાવે છે.

હવામાં ઓક્સિજન, કાર્બન ડાયોક્સાઈડ ઉપરાંત નાઈટ્રોજન, હિલિયમ, નિયોન, આર્ગોન, ક્રિપ્ટોન, ઝેનોન અને ઓઝોન વગેરે જેવા વાયુઓ રહેલો છે.

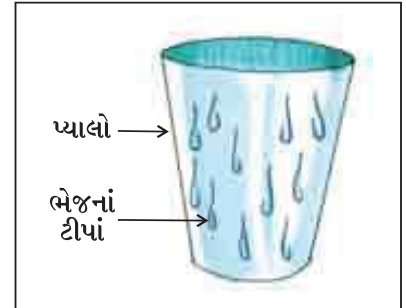


ભેજ

શું બેઈશે ? સ્ટીલનો પ્યાલો, બરફના ટુકડા / ઠંડું પાણી

શું કરીશું ?

- ☞ સ્ટીલના પ્યાલાની બહારની સપાટી લૂછીને સાફ કરો.
- ☞ તે પ્યાલામાં અડધે સુધી બરફના ટુકડા / ઠંડું પાણી ભરો.
- ☞ પ્યાલાની બહારની સપાટીનું અવલોકન કરી નોંધ કરો.



આકૃતિ 6.3



આ પાણીનાં ટીપાં ક્યાંથી આવ્યાં? તમારા શિક્ષક સાથે ચર્ચા કરી અહીં નોંધો.



સ્ટીલના પ્યાલામાં ઠંડું પાણી કેટલે સુધી ભરેલું છે, તે પ્યાલામાં જોયા વગર કહી શકાય? કેવી રીતે?

તમે ઘરે પણ અનુભવ કર્યો હશે કે ફિજમાંથી ઠંડું પાણી પ્યાલામાં રેડતાં પ્યાલાની બહારની સપાટી પર પાણીનાં ટીપાં જોવા મળે છે.

સૂર્યની ગરમીથી સમુદ્રો, જળાશયો અને નદીઓના પાણીનું બાષ્પીભવન થઈ વરાળ સ્વરૂપે હવામાં ભળે છે. હવામાં રહેલી પાણીની બાષ્પના જથ્થાને ભેજ કહે છે. વરસાદ, હિમવર્ષા કે ઝાકળ આ ભેજનું જ પરિણામ છે.



બરફ પોતે ઠંડો હોવા છતાં તેમાંથી વરાળ નીકળતી હોય તેવું કેમ દેખાય છે?



રજકાલો અને અન્ય કચરા

શું બોધશે ? તૈલી પદાર્થ અને કાગળના પૂંઠા ૩ નંગ

શું કરીશું ?

- ☞ કાગળના ત્રણેય પૂંઠાને તૈલી પદાર્થ લગાવો.
- ☞ એક પૂંઠાને વર્ગમાં, બીજાને રોડ પાસે અને ત્રીજા પૂંઠાને તમારી પસંદગીની જગ્યાએ મૂકો.
- ☞ એકાદ કલાક પછી ત્રણેય પૂંઠાનું અવલોકન કરો.

૧ પૂંઠા પર શું જોવા મળે છે ?

૨ પૂંઠા પર જોવા મળતા ઘટક એ પણ હવામાંનો જ એક ભાગ છે.

૩ ઉપરોક્ત બધી પ્રવૃત્તિઓને આધારે હવામાં કયા કયા ઘટકો રહેલા છે તે નોંધો.

હવામાં જુદા જુદા ઘટકો રહેલા છે, તેથી હવા મિશ્રણ છે.

માત્ર જાણકારી માટે	ક્રમ	ઘટકનું નામ	પ્રમાણ (ટકા)
<p>ઓક્સિજન</p> <p>કાર્બન ડાયોક્સાઇડ અને અન્ય ઘટકો</p> <p>નાઇટ્રોજન</p>	1	નાઇટ્રોજન	78.00
	2	ઓક્સિજન	21.00
	3	હિલિયમ, નિયોન, આર્ગોન, ક્રિપ્ટોન, ઝેનોન, ઓઝોન, ભેજ, રજકણો	00.96
	4	કાર્બન ડાયોક્સાઇડ	00.04

વૃક્ષોનાં હાલતાં પાંદડાં, આકાશમાં ઊડતાં પતંગ, મંદિરની લહેરાતી ધજા તમે જોઈ હશે. આમ થવાનું કારણ પવન છે. પવન એ હવાનું હરતું-ફરતું સ્વરૂપ છે. ગતિમાન હવાને પવન કહે છે.



આકૃતિ 6.4

હવાના ગુણધર્મો



શું જોઈશે ? એક પારદર્શક ફ્લાસ્ક (બોટલ), ગળણી / નાળચું, સ્ટ્રો, ઘઉંનો લોટ, પાણી

શું કરીશું ?

☞ આકૃતિમાં બતાવ્યા પ્રમાણે ગળણી અને બોટલના મોં વચ્ચે ઘઉંનો પલાળેલો લોટ લગાવીને હવાચુસ્ત બંધ કરો.

☞ ઉપરથી ગળણીના મુખને આંગળી વડે બંધ રાખી ગળણીમાં પાણી ભરો, પછી આંગળી લઈ લો.

☞ અવલોકન કરી નોંધો. બોટલમાં પાણી દાખલ થાય છે ?

☞ હવે આકૃતિમાં બતાવ્યા પ્રમાણે ગળણીમાં સ્ટ્રો પસાર કરો.

☞ બોટલમાં પાણી દાખલ થાય છે ?

☞ શા માટે ?

ખાલી બોટલમાં પણ હવા હતી જ, જેથી કહી શકાય કે હવા બધે જ છે અને હવા બોટલમાં હતી ત્યાં સુધી પાણી અંદર દાખલ થયું નહિ. તેથી કહી શકાય કે હવા જગ્યા રોકે છે.



તમે કેરોસીન લેવા દુકાને જાઓ ત્યારે જોયું હશે કે દુકાનદાર કેરોસીન ડબામાં રેડે છે ત્યારે ડબાથી નાળચું સહેજ ઊંચું રાખે છે. શા માટે ?



આકૃતિ 6.5

હવાના ગુણધર્મો



શું જોઈશે ? ઈન્જેક્શનની ખાલી સિરિન્જ

શું કરીશું ?

- ☞ ઈન્જેક્શનની ખાલી સિરિન્જને ચિત્રમાં બતાવ્યા પ્રમાણે બંને બાજુથી દબાવી જુઓ.
- ☞ સિરિન્જને દબાવી શકાય છે ?
- ☞ કેમ ?
- ☞ સિરિન્જને આગળના ભાગેથી ખુલ્લી કરતાં દબાવી શકાય છે ?



આકૃતિ 6.6

☞ કેમ ?

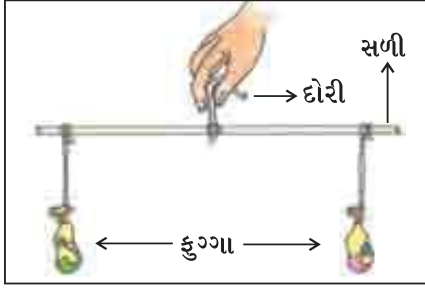
- રોજિંદા જીવનમાં એવાં ઉદાહરણ શોધી અહીં લખો કે જેમાં 'હવા જગ્યા રોકે છે.' એ બાબત સંકળાયેલી હોય.



શું જોઈશે ? બે સરખા મોટા કુગ્ગા, દોરી, સીધી સળી

શું કરીશું ?

- આકૃતિમાં બતાવ્યા પ્રમાણે ખાલી ફુગ્ગાને દોરા વડે (છૂટી શકે તેવી ગાંઠ-વાળી) બાંધો.
- બંને ફુગ્ગાની આકૃતિમાં બતાવ્યા પ્રમાણે એક તુલા બનાવી સમતુલિત કરો.
- હવે એક ફુગ્ગાને છોડી તેમાં હવા ભરી ફૂલાવો અને દોરો બાંધો.



આકૃતિ 6.8



આકૃતિ 6.9



આકૃતિ 6.7

- ફૂલાવેલા ફુગ્ગાને ફરીથી તુલામાં તેની જગ્યાએ બાંધો.
- તુલા કઈ બાજુ નમે છે તે જુઓ અને અહીં નોંધો.

આથી કહી શકાય કે હવા દળ ધરાવે છે.

- રોજિંદા જીવનમાં એવાં ઉદાહરણ શોધી અહીં લખો કે જેમાં 'હવા દળ ધરાવે છે.' એ બાબત સંકળાયેલી હોય.

હવાના વ્યાવહારિક ઉપયોગો :

- દરેક સજીવનું જીવન ટકાવી રાખવા શ્વાસોચ્છ્વાસ માટે હવા જરૂરી છે. હવાનો ઉપયોગ વ્યવહારમાં ક્યાં ક્યાં થાય છે તે વિચારો અને નોંધો.



પ્ર. 1.

શું જોઈશે ? પ્લાસ્ટિકની ખાલી થેલી

શું કરીશું ?

- ☞ એક પ્લાસ્ટિકની ખાલી થેલી લો.
- ☞ થેલીના ખુલ્લા ભાગ તરફથી ગડી કરતાં જાઓ.
- ☞ જેમ જેમ ગડી નાની થતી જાય તેમ તેમ તેને દબાવતાં શું અનુભવ થાય છે ?
- ☞ તેમાં શું રહેલું છે ?



આકૃતિ 6.10

પ્ર. 2.

શું જોઈશે ? દીવાસળીની ખાલી પેટી, કુગ્ગો, દોરી

શું કરીશું ?

- ☞ દીવાસળીની એક ખાલી પેટી લો.
- ☞ તેમાં સમાય તેટલા ફૂલાવ્યા વિનાના કુગ્ગા ભરો.
- ☞ તેમાં સમાયેલા કુગ્ગા ગણો.
- ☞ એક કુગ્ગાને ફૂલાવો અને દોરી વડે કુગ્ગાનું મોં બંધ કરો.
- ☞ ફૂલાવેલા કુગ્ગાને દીવાસળીની પેટીમાં મૂકવા પ્રયત્ન કરો.



આકૃતિ 6.11

☞ કુગ્ગાને દીવાસળીની પેટીમાં સમાવી શકાયો ?

☞ આમ થવાનું કારણ વિચારો અને અહીં નોંધો.

પ્ર. 3. 'હવા મિશ્રણ છે.' સમજાવો.

પ્ર. 4. નીચે આપેલી આકૃતિ પ્રમાણે કરો અને જાણો :

- ☞ એક પારદર્શક પાત્ર(ડોલ)માં પાણી ભરો.
- ☞ એક પ્યાલો ઊંધો ડુબાડો જેથી તેમાં હવા અંદર જ રહે.
- ☞ બીજા પ્યાલામાં પાણી ભરાય તેમ ડુબાડો.
- ☞ આકૃતિમાં બતાવ્યા પ્રમાણે ડોલમાં બે પ્યાલા હાથથી પકડી રાખો.
- ☞ હવે હવા ભરેલા પ્યાલાને સહેજ ત્રાંસો કરી પાણી ભરેલા ઊંધા પ્યાલામાં હવા ભરો.



આકૃતિ 6.12

- શું હવા એક પ્યાલામાંથી બીજા પ્યાલામાં ભરી શકાય ?
- ઉપરથી નીચે કે નીચેથી ઉપર ?

પ્ર. 5. વાહનના ટાયરમાં પંફ્યર શોધવા માટે પંફ્યર કરનાર શું કરે છે ? શા માટે ?