પ્રકરણ

3 કોલસો અને પેટ્રોલિયમ (Coal and Petroleum)

આપણી પાયાની જરૂરિયાતો માટે આપણે જુદા જુદા પદાર્થ વાપરીએ છીએ. તેમાંના કેટલાક કુદરતમાંથી મળી આવે છે અને કેટલાક માનવ પ્રયત્નોથી બનેલા હોય છે.

પ્રવૃત્તિ 3.1

રોજિંદા જીવનમાં વપરાતા વિવિધ પદાર્થોની યાદી બનાવો તથા તેનું કુદરતી અને માનવસર્જિતમાં વર્ગીકરણ કરો.

કુદરતી	માનવસર્જિત

શું તે યાદીમાં હવા, પાણી, જમીન અને ખનીજોનો સમાવેશ થાય છે ? આ બધા જ કુદરતમાંથી મળતાં હોવાથી, તેને કુદરતી સંસાધનો (natural resources) કહે છે.

શું આપણાં બધાં જ કુદરતી સંસાધનો આપણે કાયમ વાપરી શકીશું ?

શું માનવ પ્રવૃત્તિઓને લીધે હવા, પાણી અને ભૂમિનો નાશ થઈ શકે છે ? તમે પાણી વિશે ધોરણ-VIIમાં શીખી જ ગયા છો. શું પાણી એ અમર્યાદિત સંસાધન છે ?

બધાં જ સંસાધનોની કુદરતમાં પ્રાપ્યતાને ધ્યાનમાં રાખીને, કુદરતી સંસાધનોને મુખ્ય બે જૂથમાં વહેંચી શકાય.

(i) પુનઃપ્રાપ્ય કુદરતી સંસાધનો (Inexhaustible Natural Resources) :

આ સંસાધનો કુદરતમાં અમર્યાદિત જથ્થામાં રહેલાં હોય છે અને માનવ પ્રવૃત્તિઓ દ્વારા તે ખૂટી જાય તેમ નથી. દા.ત., સૂર્યપ્રકાશ, હવા.

(ii) પુનઃઅપ્રાપ્ય કુદરતી સંસાધનો (Exhaustible Natural Resources) :

આવા સંસાધનોનું પ્રમાણ કુદરતમાં મર્યાદિત હોય છે. તેઓ માનવપ્રવૃત્તિ દ્વારા ખૂટી જઈ શકે તેમ છે. આવા સંસાધનોના ઉદાહરણમાં જંગલો, વન્યજીવો, ખનીજો, કોલસો, પેટ્રોલિયમ, કુદરતી વાયુ વગેરેનો સમાવેશ થાય છે.

પ્રવૃત્તિ 3.2

(આ જૂથ પ્રવૃત્તિ છે.)

થોડાં પાત્રો લો. તેને પોપકૉર્ન / શીંગદાણા / શેકેલાં ચણા / ચૉકલેટ વગેરેથી ભરો. વિદ્યાર્થીઓને સાતનાં જૂથમાં વહેંચો. દરેક જૂથનાં વિદ્યાર્થીને પેટાજૂથમાં 1, 2 અને 4 એમ વહેંચો. તેમને અનુક્રમે પ્રથમ, દ્વિતીય અને તૃતીય પેઢી એવું નામ આપો. આ

Get More Learning Materials Here : CLICK HERE www.studentbro.in

પેટા જૂથ એ વપરાશકારોનું પ્રતિનિધિત્વ કરે છે. જેમ વસતી વધી રહી છે તેમ બીજી અને ત્રીજી પેઢીમાં વધારે સંખ્યામાં વપરાશકારો છે.

દરેક જૂથ માટે એક પાત્ર ટેબલ પર મૂકો. દરેક જૂથનાં પ્રથમ પેઢીના વપરાશકારોને તેમના જૂથના પાત્રમાંથી ખાદ્યસામગ્રી વાપરવાનું કહો. ત્યારબાદ બીજી પેઢીનાં વપરાશકારોને પણ એમ જ કરવાનું કહો. વિદ્યાર્થીઓને દરેક પાત્રમાં ઉપલબ્ધ ખાદ્યસામગ્રીનું કાળજીપૂર્વક અવલોકન કરવા કહો. જો પાત્રમાં કંઈ બચ્યું હોય તો દરેક જૂથના ત્રીજી પેઢીનાં વપરાશકારોને તે વાપરવાનું કહો. હવે અંતમાં અવલોકન કરો કે ત્રીજી પેઢીનાં બધા વપરાશકારોને કંઈ ખાદ્યસામગ્રી મળી છે કે નહીં. એ પણ અવલોકન કરો કે કોઈપણ પાત્રમાં હજુ પણ કશુંય બચ્યું છે કે કેમ.

હવે અનુમાન કરો કે, પાત્રોમાં રહેલી ખાદ્યસામગ્રી પુનઃ અપ્રાપ્ય સંસાધનો જેવા કે કોલસો, પેટ્રોલિયમ અથવા કુદરતી વાયુનો સંપૂર્ણ પ્રાપ્ય જથ્થો દર્શાવે છે. દરેક જૂથની વપરાશની તરાહ જુદી જુદી હોઈ શકે. શું કોઈપણ જૂથમાં અગાઉની પેઢી ખૂબ લાલચુ હતી ? એવું પણ બને કે કોઈ જૂથમાં અગાઉની પેઢી પછીની પેઢીઓનો ખ્યાલ કરીને તેમના માટે થોડું બચાવીને પણ રાખે.

આ પ્રકરણમાં આપણે કેટલાંક પુનઃઅપ્રાપ્ય (ખૂટી જાય તેવા) કુદરતી સંસાધનો જેવા કે કોલસો, પેટ્રોલિયમ અને કુદરતી વાયુ વિશે અભ્યાસ કરીશું. તે સજીવોના મૃતદેહોનાં અવશેષો(અશ્મિ - fossil)માંથી બનેલા હોય છે. આથી, તે બધાને **અશ્મિબળતણ (અશ્મિભૂત બળતણ) (fossil fuel)** તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.

3.1 કોલસો (Coal)

5TQHZ3

તમે કોલસાને જોયો હશે અથવા તેનાં વિશે સાંભળ્યું હશે (આકૃતિ 3.1). તે પથ્થર જેવો સખત અને કાળા રંગનો હોય છે.

આકૃતિ 3.1 : કોલસો

રસોઈ માટે વપરાતાં બળતણોમાં કોલસો પણ એક બળતણ છે. શરૂઆતમાં તે રેલવે એન્જિન ચલાવવા માટે વરાળ ઉત્પન્ન કરવા વપરાતો હતો. તે તાપીય વિદ્યુતમથક (Thermal Power Station)માં વિદ્યુત ઉત્પન્ન કરવા માટે પણ વપરાય છે. કોલસો વિવિધ ઉદ્યોગોમાં બળતણ તરીકે પણ વપરાય છે.

કોલસાની વાર્તા (Story of Coal)

આપણને કોલસો ક્યાંથી મળે છે અને તે કઈ રીતે બને છે ?

લગભગ 300 મિલિયન વર્ષ પહેલાં પૃથ્વી પર નીચાણવાળા ભેજયુક્ત વિસ્તારોમાં ગીચ જંગલો હતા. પૂર જેવી કુદરતી આફતોને કારણે આ જંગલો જમીનની નીચે દટાઈ ગયા. તેમની ઉપર માટી જમા થઈ જવાથી તેઓ દબાણમાં આવ્યા. તેઓ ઊંડે ને ઊંડે જવાને લીધે તેના તાપમાનમાં પણ વધારો થતો ગયો. ઊંચા દબાણ અને તાપમાનને લીધે મૃત વનસ્પતિઓ ધીરે-ધીરે કોલસામાં ફેરવાતી ગઈ. કોલસામાં મુખ્યત્વે કાર્બન હોવાથી, મૃત વનસ્પતિનાં કોલસામાં ધીમા રૂપાંતરણની પ્રક્રિયાને **કાર્બોનાઈઝેશન** (carbonisation) કહે છે. વનસ્પતિના અવશેષોમાંથી બન્યો હોવાને લીધે એ કોલસાને અશ્મિ બળતણ પણ કહે છે. આકૃતિ 3.2માં કોલસાની ખાણ દર્શાવેલી છે.

Get More Learning Materials Here : CLICK HERE www.studentbro.in

આકૃતિ 3.2 : કોલસાની ખાણ

જ્યારે કોલસાને હવામાં ગરમ કરવામાં આવે ત્યારે કોલસો સળગે છે અને મુખ્યત્વે કાર્બન ડાયોકસાઈડ વાયુ ઉત્પન્ન કરે છે.

કેટલાંક ઉપયોગી ઉત્પાદનો જેવા કે કોક, કોલટાર અને કોલગૅસ મેળવવા માટે ઉદ્યોગોમાં કોલસાની ઉપર પ્રક્રિયાઓ કરવામાં આવે છે.

કોક (Coke)

તે સખત, છિદ્રાળુ અને કાળા રંગનો પદાર્થ છે. તે કાર્બનનું લગભગ સંપૂર્ણ શુદ્ધ સ્વરૂપ છે. કોકનો ઉપયોગ સ્ટીલના ઉત્પાદનમાં અને ઘણી ધાતુઓના નિષ્કર્ષણમાં થાય છે.

કોલટાર (Coal Tar)

તે કાળું, ઘટ્ટ તથા અણગમતી વાસવાળું પ્રવાહી છે (આકૃતિ 3.3). તે લગભગ 200 જેટલાં પદાર્થોનું મિશ્રણ છે. કોલટારમાંથી મળતી નીપજોનો ઉપયોગ રોજિંદા જીવનમાં વપરાતી ચીજવસ્તુઓના ઉત્પાદનના પ્રાથમિક ઘટક તરીકે વપરાય છે અને ઉદ્યોગો જેવા કે સાંશ્લેષિત રંગો, દવાઓ, વિસ્ફોટકો, સુગંધિત દ્રવ્યો (પરફ્યુમ્સ), પ્લાસ્ટિક, પેઈન્ટ્સ, ફોટોગ્રાફિક પદાર્થો તથા છત બનાવવા માટેના પદાર્થો વગેરેમાં વપરાય છે. રસપ્રદ વાત એ છે કે ફૂદાં અને જીવાતોને દૂર રાખવા માટે વપરાતી ડામરની ગોળી (naphthalene balls) પણ કોલટારમાંથી જ બને છે.

આકૃતિ 3.3 : કોલટાર

> આજકાલ, કોલટારને બદલે પેટ્રોલિયમની જ એક પેદાશ, બિટુમીનનો ઉપયોગ રોડ બનાવવા માટે થાય છે.

કોલગૅસ (Coal Gas)

કોલસામાંથી કોક બનાવવાની પ્રક્રિયા દરમિયાન કોલગૅસ મેળવવામાં આવે છે. તે કોલસા પર પ્રક્રિયા

> સૌ પ્રથમવાર 1810માં લંડનમાં તથા 1820ની આસપાસ ન્યૂયૉર્કમાં રસ્તા પરની લાઈટ માટે કોલગૅસનો ઉપયોગ થયો હતો. આજકાલ, તેને પ્રકાશનાં સ્રોત તરીકે વાપરવા કરતાં ઉષ્માનાં સ્રોત તરીકે વાપરવામાં આવે છે.

Get More Learning Materials Here : CLICK HERE www.studentbro.in

કરતા ઉદ્યોગોની આસપાસના ઘણા કારખાનાઓમાં કોલગૅસ બળતણ તરીકે વપરાય છે.

3.2 પેટ્રોલિયમ (Petroleum)

તમે જાણો છો કે હળવા વાહનો જેવા કે મોટરસાયકલ / સ્કૂટર અને કારમાં બળતણ તરીકે પેટ્રોલ વપરાય છે. ભારે વાહનો જેવા કે ટ્રક અને ટ્રેક્ટર એ ડીઝલથી ચાલે છે. પેટ્રોલ અને ડીઝલને **પેટ્રોલિયમ** જેવા કુદરતી સંસાધનમાંથી મેળવવામાં આવે છે. પેટ્રોલિયમ શબ્દ પેટ્રા (ખડક) અને ઓલિયમ (તેલ) પરથી આવ્યો છે. જે આકૃતિ 3.4 માં બતાવ્યા પ્રમાણે પૃથ્વીના પેટાળમાંના ખડકોની વચ્ચેથી ખોદીને કાઢવામાં આવે છે.

શું તમને ખબર છે કે પેટ્રોલિયમ કઈ રીતે બને છે ?

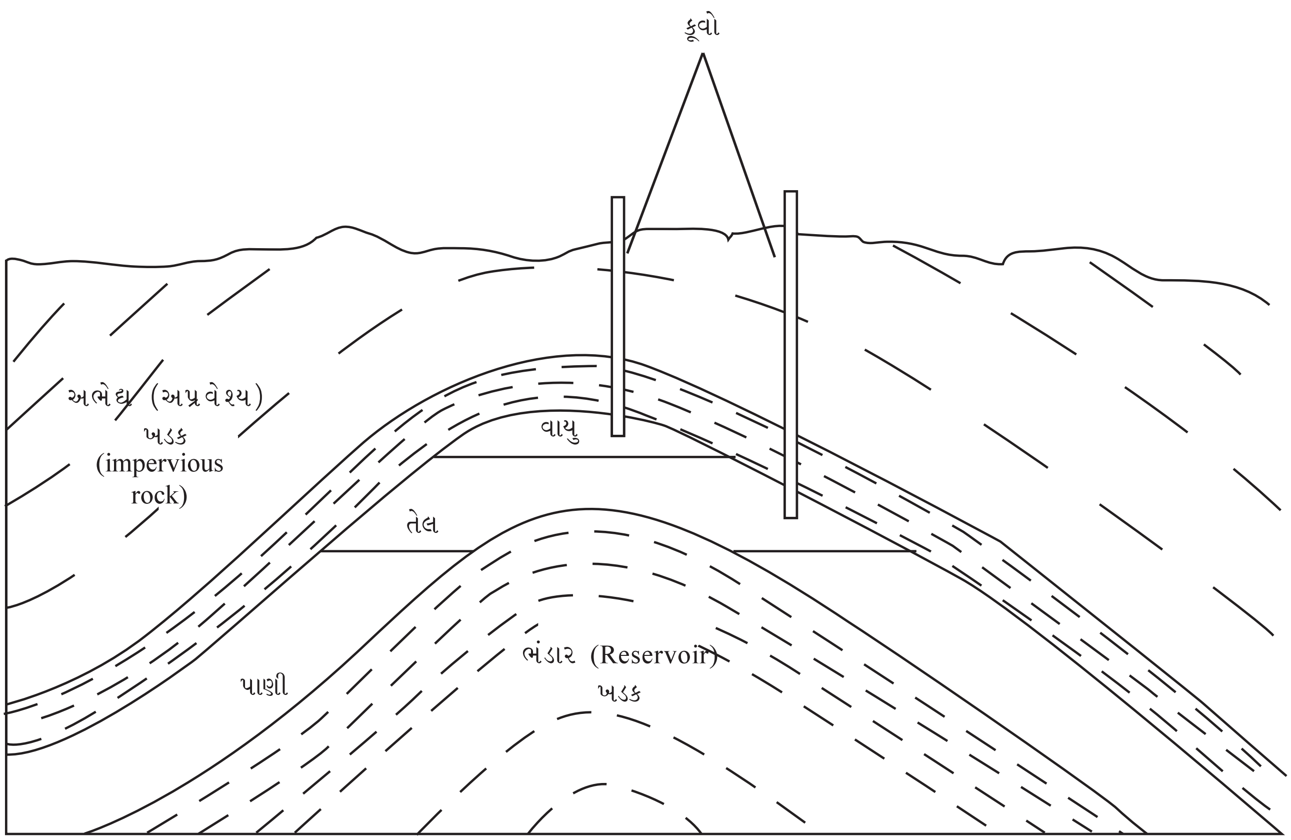
સમુદ્રમાં રહેતાં સજીવો દ્વારા પેટ્રોલિયમ બન્યું હતું. આ જીવો મૃત્યુ પામતાં તેમનાં મૃતદેહો સમુદ્રનાં તળિયે બેસે છે અને રેતી તથા માટીનાં સ્તરોથી ઢંકાતા જાય છે. લાખો વર્ષ પછી, હવાની ગેરહાજરીમાં તથા ઊંચા તાપમાન અને દબાણને લીધે મૃતજીવો પેટ્રોલિયમ અને કુદરતી વાયુમાં ફેરવાયા.

આકૃતિ 3.4 તરફ જુઓ. તે પેટ્રોલિયમ અને કુદરતી વાયુનો જમા થયેલો જથ્થો દર્શાવે છે. તમે જોઈ શકો છો કે પેટ્રોલિયમ અને કુદરતી વાયુ ધરાવતું સ્તર પાણીના ઉપરના ભાગે છે. આવું કેમ છે ? યાદ કરો કે પેટ્રોલિયમ અને વાયુ એ પાણી કરતાં હલકાં છે અને તેની સાથે મિશ્ર થતાં નથી.

દુનિયાનો સૌ પ્રથમ પેટ્રોલિયમનો કૂવો 1859માં અમેરિકાના પેન્સિલ્વેનિયામાં ખોદવામાં આવ્યો. આઠ વર્ષ બાદ, 1867માં, અસમનાં માકુમમાં પણ પેટ્રોલિયમ કાઢવામાં આવ્યું. ભારતમાં અસમ, ગુજરાત, બોમ્બે હાઈ અને ગોદાવરી તથા ક્રિષ્ના નદીનાં તટપ્રદેશમાંથી પેટ્રોલિયમ મળી આવે છે.

પેટ્રોલિયમનું શુદ્ધીકરણ (Refining of Petroleum)

પેટ્રોલિયમ એ ઘેરું તૈલી પ્રવાહી છે. તે અણગમતી વાસ ધરાવે છે. તે ઘણા બધાં ઘટકો જેવા કે પેટ્રોલિયમ વાયુ, પેટ્રોલ, ડીઝલ, ઊંજણ તેલ તથા પેરાફીન મીણ વગેરેનું મિશ્રણ છે.



આકૃતિ 3.4 : પેટ્રોલિયમ અને કુદરતી વાયુનો જમા થયેલો જથ્થો

Get More Learning Materials Here : CLICK HERE www.studentbro.in

આકૃતિ 3.5 : પેટ્રોલિયમની રિફાઈનરી

પેટ્રોલિયમનાં વિવિધ ઘટકોને / ભાગોને અલગ કરવાની પ્રક્રિયાને શુદ્ધીકરણ (refining) કહે છે. તે **પેટ્રોલિયમ રિફાઈનરી**માં કરવામાં આવે છે (આકૃતિ 3.5).

પેટ્રોલિયમનાં વિવિધ ઘટકો અને તેનાં ઉપયોગોને કોષ્ટકમાં 3.1 દર્શાવેલાં છે.

પેટ્રોલિયમ અને કુદરતી વાયુમાંથી ઘણાંબધા ઉપયોગી પદાર્થો મેળવવામાં આવે છે. તેને **'પેટ્રોકેમિકલ્સ'** કહે છે. તેનો ઉપયોગ ડિટર્જન્ટસ, રેસાઓ (પોલિએસ્ટર, નાયલોન, એક્રેલિક વગેરે...), પોલિથીન અને અન્ય માનવસર્જિત પ્લાસ્ટિકનાં ઉત્પાદનમાં થાય છે. કુદરતી વાયુમાંથી મેળવવામાં આવતો હાઈડ્રોજન વાયુનો ઉપયોગ કૃત્રિમ ખાતર (યુરિયા)ની બનાવટમાં થાય છે. પેટ્રોલિયમનાં બહોળા વ્યાપારિક મહત્ત્વને લીધે તેને **કાળું સોનું (Black Gold)** કહે છે.

3.3 કુદરતી વાયુ (Natural Gas)

કુદરતી વાયુ ખૂબ જ અગત્યનું અશ્મિ બળતણ છે કારણ કે તેને પાઈપલાઈન દ્વારા વહન કરવો સરળ છે. ઊંચા દબાણ હેઠળ કુદરતી વાયુને સંકોચિત કુદરતી વાયુ (કોમ્પ્રેસ્ડ નેચરલ ગૅસ - CNG) તરીકે સંગ્રહ કરવામાં આવે છે. CNGનો ઉપયોગ વિદ્યુત ઉત્પાદન માટે કરવામાં આવે છે. આજકાલ તેનો ઉપયોગ

કોષ્ટક 3.1 : પેટ્રોલિયમનાં વિવિધ ઘટકો અને તેનાં ઉપયોગો

ક્રમ	પેટ્રોલિયમનાં ઘટકો	ઉપયોગો
1	પ્રવાહીકૃત પેટ્રોલિયમ વાયુ (LPG)	ઘર અને ઉદ્યોગો માટેનું બળતણ
2	પેટ્રોલ	મોટરનું બળતણ, હવાઈજહાજનું બળતણ, ડ્રાયક્લિનીંગ માટે સોલ્વન્ટ (દ્રાવક)
3	કેરોસીન	સ્ટવ, દીવા અને જેટ પ્લેન માટેનું બળતણ
4	ડીઝલ	ભારે વાહનો તથા ઈલેક્ટ્રિક જનરેટર માટેનું બળતણ
5	ઊંજણ તેલ	ઊંજવા માટે
6	પેરાફિન મીણ	મલમ, મીણ, વેસેલિન વગેરે
7	બિટુમીન	રંગો બનાવવા તથા રોડ સમતલ કરવા માટે

Get More Learning Materials Here : CLICK HERE www.studentbro.in

વાહનવ્યવહારનાં બળતણ તરીકે થઈ રહ્યો છે. કારણ કે તે ઓછું પ્રદૂષણ કરે છે. તે વધુ સ્વચ્છ બળતણ છે.

CNGનો સૌથી મોટો ફાયદો એ છે કે તે ઘર કે કારખાનામાં કે જ્યાં તેને પાઈપલાઈનથી પહોંચાડી શકાય છે ત્યાં સીધો જ દહન માટે ઉપયોગમાં લઈ શકાય છે. પાઈપલાઈનની આવી વ્યવસ્થા (નેટવર્ક) વડોદરા (ગુજરાત), દિલ્લીનાં કેટલાંક વિસ્તાર તથા અન્ય સ્થળોએ જોવા મળે છે.

ઘણાં બધાં રસાયણો તથા ખાતરોનાં ઉત્પાદનમાં પ્રાથમિક ઘટક તરીકે પણ કુદરતી વાયુઓનો ઉપયોગ થાય છે. ભારતમાં કુદરતી વાયુનાં ખૂબ મોટાં સંગ્રહસ્થાનો છે. ભારતમાં ત્રિપુરા, રાજસ્થાન, મહારાષ્ટ્ર અને ક્રિષ્ણા ગોદાવરી નદીનાં મુખત્રિકોણ પ્રદેશમાં કુદરતી વાયુ મળી આવે છે.

શું મૃત જીવોમાંથી કોલસા, પેટ્રોલિયમ અને કુદરતી વાયુને પ્રયોગશાળામાં બનાવી શકાય ?

ના, તેમની બનાવટ એ અતિ ધીમી પ્રક્રિયા છે અને તેમની બનાવટ માટેની પરિસ્થિતિઓનું નિર્માણ પ્રયોગશાળામાં ન થઈ શકે.

3.4 કેટલાંક કુદરતી સંસાધનો મર્યાદિત છે. (Some Natural Resources are Limited)

આ પ્રકરણની શરૂઆતમાં જ તમે શીખ્યાં કે, કેટલાંક કુદરતી સંસાધનો પુનઃઅપ્રાપ્ય છે જેવા કે અશ્મિ બળતણો, જંગલો, ખનીજો વગેરે.

તમે જાણો છો કે, કોલસો અને પેટ્રોલિયમ અશ્મિ બળતણ છે. મૃત જીવોને આ બળતણમાં રૂપાંતરિત થતાં લાખો વર્ષો લાગ્યા. બીજી બાજુ, આ દરેકનાં જાણીતાં સંગ્રહસ્થાનો ફક્ત થોડી સદીઓ સુધી ચાલે તેવા છે. વળી, આ બળતણનું દહન એ હવા પ્રદૂષણનું મુખ્ય કારણ છે. તેમનો વપરાશ ગ્લોબલ વોર્મિંગ સાથે પણ સંકળાયેલો છે. આથી જરૂરી છે કે આ બળતણનો ત્યારે જ ઉપયોગ કરીએ જ્યારે અત્યંત આવશ્યકતા હોય. આના કારણે સારું પર્યાવરણ, ગ્લોબલ વોર્મિંગનું ઓછું જોખમ તથા લાંબા સમય સુધી તે પ્રાપ્ય રહેશે.

ભારતની 'ધ પેટ્રોલિયમ કન્ઝર્વેશન ઍન્ડ રિસર્ચ એસોસિએશન' (PCRA) સંસ્થા, લોકાએ વાહન ચલાવતા સમયે પેટ્રોલ / ડીઝલની બચત કઈ રીતે કરવી જોઈએ તેની સલાહ આપે છે. જે નીચે મુજબ છે :

- બને ત્યાં સુધી એકધારી અને મધ્યમ ગતિથી વાહન ચલાવો.
- ટ્રાફિક સિગ્નલ પાસે અથવા તમારે જ્યાં રાહ જોવાની હોય ત્યાં એન્જિન બંધ કરી દો.
- વાહનોના પૈડાંમાં યોગ્ય દબાણની ખાતરી કરો.
- વાહનની નિયમિત જાળવણી રાખો.

Get More Learning Materials Here : CLICK HERE www.studentbro.in

પારિભાષિક શબ્દો

- કોલસો (Coal)
- કોલગૅસ (Coal Gas)
- કોલટાર (Coal Tar)
- કોક (Coke)
- અશ્મિ બળતણ (Fossil Fuel)
- કુદરતી વાયુ (Natural Gas)
- પેટ્રોલિયમ (Petroleum)
- પેટ્રોલિયમ રિફાઇનરી (Petroleum Refinery)

તમે શું શીખ્યાં ?

- કોલસો, પેટ્રોલિયમ અને કુદરતી વાયુ એ અશ્મિ બળતણ છે.
- લાખો વર્ષ પહેલાં સજીવોના મૃત અવશેષોમાંથી અશ્મિ બળતણ બન્યા હતા.
- અશ્મિ બળતણ એ પુનઃઅપ્રાપ્ય સંસાધન છે.
- કોક, કોલટાર અને કોલગૅસ એ કોલસાની જ પેદાશ છે.
- પેટ્રોલિયમ વાયુ, પેટ્રોલ, ડીઝલ, કેરોસીન, પેરાફિન મીણ, ઊંજણ તેલ વગેરે પેટ્રોલિયમનાં શુદ્ધીકરણ દ્વારા મળે છે.
- કોલસા અને પેટ્રોલિયમનાં સંસાધનો મર્યાદિત છે. આપણે તેને વિવેકપૂર્ણ રીતે વાપરવા જોઈએ.

સ્વાધ્યાય

1. CNG અને LPGને બળતણ તરીકે વાપરવામાં શું ફાયદા છે ?
2. રોડને સમતલ કરવા માટે વપરાતી પેટ્રોલિયમની પેદાશનું નામ જણાવો.
3. મૃત વનસ્પતિમાંથી કોલસો કઈ રીતે બને છે તે વર્ણવો. આ પ્રક્રિયાને કયા નામથી ઓળખવામાં આવે છે ?
4. ખાલી જગ્યા પૂરો :
   (a) અશ્મિ બળતણ ____________ , ____________ અને ______________ હોય છે.
   (b) પેટ્રોલિયમમાંથી વિવિધ ઘટકોને અલગ કરવાની પ્રક્રિયાને ______________ કહે છે.
   (c) ______________ એ વાહન માટે સૌથી ઓછું પ્રદૂષણ કરતું બળતણ છે.
5. નીચેનાં વિધાનોમાં ખરા માટે T પર અને ખોટા માટે F પર √ કરો :
   (a) અશ્મિ બળતણને પ્રયોગશાળામાં બનાવી શકાય છે. (T / F)
   (b) CNG એ પેટ્રોલ કરતાં વધારે પ્રદૂષણ કરતું બળતણ છે. (T / F)
   (c) કોક કાર્બનનું લગભગ શુદ્ધ સ્વરૂપ છે. (T / F)
   (d) કોલટાર વિવિધ પદાર્થોનું મિશ્રણ છે. (T / F)
   (e) કેરોસીન અશ્મિ બળતણ નથી. (T / F)
6. શા માટે અશ્મિ બળતણ એ પુનઃઅપ્રાપ્ય કુદરતી સંસાધન છે તે સમજાવો.

Get More Learning Materials Here : CLICK HERE www.studentbro.in

સ્વાધ્યાય

7. કોકની લાક્ષણિકતાઓ અને ઉપયોગો વર્ણવો.
8. પેટ્રોલિયમની બનાવટ પ્રક્રિયા સમજાવો.
9. નીચેનું કોષ્ટક ભારતમાં 1991 - 1997 સુધીમાં ભારતની કુલ પાવર/ઊર્જા તંગી દર્શાવે છે. આ માહિતીને આલેખ સ્વરૂપે દર્શાવો. Y - અક્ષ ઉપર વર્ષ મુજબ તંગીની ટકાવારીને તથા X - અક્ષ ઉપર વર્ષને દર્શાવો :

ક્રમ	વર્ષ	તંગી (%)
1	1991	7.9
2	1992	7.8
3	1993	8.3
4	1994	7.4
5	1995	7.1
6	1996	9.2
7	1997	11.5

વિસ્તૃત અભ્યાસ માટેની પ્રવૃત્તિઓ અને પ્રૉજેક્ટસ

1. ભારતનો રેખાંકિત નકશો મેળવો. જ્યાંથી કોલસો, પેટ્રોલિયમ અને કુદતી વાયુ મળી આવે છે તે સ્થળો દર્શાવો. જે સ્થળો પર પેટ્રોલિયમની રિફાઈનરી આવેલી હોય તે સ્થળો દર્શાવો.
2. તમારાં પડોશનાં પાંચ કુટુંબને પસંદ કરો. છેલ્લાં પાંચ વર્ષમાં તેમની ઊર્જાની વપરાશ (કોલસો, ગૅસ, વીજળી, પેટ્રોલ, કેરોસીન) વધી છે કે ઘટી તે વિશે પૂછપરછ કરો. તેમણે ઊર્જા સંરક્ષણ માટે લીધેલાં પગલાં વિશે પૂછપરછ કરો.
3. ભારતનાં મુખ્ય તાપીય વિદ્યુત મથકોનાં સ્થાન શોધો. તેમનાં તે સ્થળોએ હોવાનાં શું કારણો હશે ?

   વધુ માહિતી માટે મુલાકાત લો :

   - www.energyarchieve.ca.gov.
   - web.ccsd.k/2.wy.us
   - www.pcra.org

Get More Learning Materials Here : CLICK HERE www.studentbro.in