❖ ***નિવસનતંત્ર***

કોઇ એક નિશ્ચિત વિસ્તારમાં વસતી સૌ જાતિઓની એકમેક સાથે તેમજ તેના ભૌતિક પરિબળો સાથે આંતર ક્રિયાઓ દ્વારા રચાતા એકમને નિવસનતંત્ર કહે છે.

**** વસતિ :***

કોઇ નિશ્ચિત વિસ્તારમાં વસતા એક જ જાતિના સમુહને વસતિ કહે છે.
વસતિના સજીવો વચ્ચે અંતર–પ્રજનન પ્રેરી શકાય છે.

**** સમાજ :*** કોઇ નિશ્ચિત વિસ્તારમાં જોવા મળતી અલગ–અલગ જાતીઓની વસતિઓનો સમુહ એટલે સમાજ તેને સમાન્ય રીતે જૈવ સમાજ Biome (Biological community) કહે છે.
જ્યારે સમાજની અલગ–અલગ જાતિઓ વચ્ચે માત્ર આંતર પ્રક્રિયાઓ હોય છે.

નિવસનતંત્ર :

જૈવસમાજ અને તેની અસપાસના અજૈવ પર્યાવરણ વચ્ચેના આંતરસબંધોથી રચાતો એકમ એટલે નિવસનતંત્ર

જૈવસમાજ + અજૈવ પર્યાવરણ = નિવસનતંત્ર

Ecosystem નાં પ્રકારો:–

મુખ્ય બે પ્રકારો છે.
(૧) કુદરતી નિવસનતંત્ર :
ખારા પાણીનું નિવસનતંત્ર, મીઠા પાણીનું નિવસનતંત્ર, રણપ્રદેશનું નિવસનતંત્ર, તૃણપ્રદેશનું નિવસનતંત્ર, જંગલોનું નિવસનતંત્ર
(૨) કૃત્રિમ / માનવસર્જિત નિવસનતંત્ર
માછલીઘરનું નિવસનતંત્ર, કૃત્રિમ સરોવરનું નિવસનતંત્ર

જીવાવરણ (Bio sphere)

પૃથ્વીનો સમગ્ર વિસ્તાર કે જ્યાં કોઇ પણ પ્રકારના સજીવોનો વસવાટ હોય તેને જીવાવરણ કહેવાય.
સમગ્ર પૃથ્વી પરના બધા જ સ્થળ જૈવ પ્રદેશો અને જલીય વિસ્તારો મળીને જીવાવરણ બનાવે છે.
Habitat એટલે વસવાટ.
સજીવ જે સ્થળે વસવાટ કરતો હોય તેને Habitat કહેવાય.

World Habitat Day -- 6Th October
2nd to 8th October -- વન્ય પ્રાણી સપ્તાહ
વન્ય પ્રાણી દિવસ -- 4th October

વાતાવરણ

પૃથ્વીની આસપાસ આવેલા વાયુઓના આવરણને વાતાવરણ કહે છે.

- વાતાવરણમાં 78% N_2 , 21% O_2 , 0.03% Co_2 , 0.07% અન્ય વાયુઓ
- વાતાવરણનાં પૃથ્વીની સપાટીથી ઉપર જતા નીચે મુજબનાં ભાગ પડે છે.
    1) Tropo-sphere (ક્ષોભ આવરણ)
    2) Strato-sphere (સમતાપ આવરણ)
    3) Meso-sphere (મધ્યાવરણ)

4) Thermo-sphere (ઉષ્માવરણ)

5) Iono-sphere (અયન મંડળ)

- 1) Tropo-sphere (ક્ષોભ આવરણ) ૧ થી ૧૬ કિ.મી. સુધી

૧) વાતાવરણનો લગભગ 70% ભાગ આ વિસ્તારમાં આવે છે.
વાદળો બનવાની ઘટના આ આવરણમાં જ થાય છે.

૨) Stratosphere : ૧૬ થી ૫૦ કિ.મી. સુધી

– તેમાં 16 થી 30 km ની વચ્ચે ઓઝોન(O_3) વાયુનું આવરણ આવેલુ છે.

- UV – Ultra violet rays ની તરંગલંબાઇ = 100 A' to 4000 A'
(જેમાં ૪૦૦A' થી ૮૦૦૦ A' દ્રશ્યમાન છે.) ઓઝોનએ પૃથ્વી પર આવતાં પાર જાંબલી કિરણોને શોષે છે. **વિશ્વ ઓઝોન દિવસ– ૧૬ સપ્ટેમ્બર**)

- Uv rays થી કેન્સર થાય છે.

- Uv rays નો ઉપયોગ પણીને જંતુરહીત કરવા થાય છે.

૩) Meso-sphere :- ૫૦ થી ૮૦ કિ.મી. સુધી

૪) Thermo-sphere :- meso-sphere થી 200 km સુધી

૫) Iono-sphere : range – meso-sphere થી 300 km સુધી

– અહિં વાયુઓનુ આયનીકરણ થયેલું છે.

નિવસનતંત્રનાં સજીવોને મુખ્ય બે પ્રકારોમાં વહેંચી શકાય :

(1) ઉત્પાદકો (**PRODUCERS**) :- દા.ત. વનસ્પતિ અને અમુક પ્રકારની લીલ.

(2) ઉપભોક્તાઓ (**CONSUMERS**) :- દા.ત. બીજા તમામ સજીવો.

❖ ઉપભોક્તાના પ્રકારો:

(1) **પ્રથમ કક્ષાના ઉપભોક્તા** :– તૃણાહારી

(2) **બીજા કક્ષાના ઉપભોક્તા** :– માંસાહારી

(3) **તૃતીય કક્ષાના ઉપભોક્તા** :– મિશ્રાહારી

(4) **ચતુર્થ કક્ષાના ઉપભોક્તા** :– મૃતોપજીવો

મૃતોપજીવીના બે પ્રકારો :–

વિઘટકો :– એ જટીલ કાર્બનિક દ્રવ્યોને સરળ કાર્બનિક દ્રવ્યોમાં ફેરવે છે.

રૂપાંતરકો :– એ સરળ કાર્બનિક દ્રવ્યોને અકાર્બનિક સ્વરૂપમાં ફેરવે છે.

* આહારશૃંખલા (food chain):

નિવસનતંત્રના સજીવોના ભક્ષ્ય–ભક્ષક સબંધોથી બનતી શૃંખલાને આહાર શૃંખલા કહે છે.

* આહારજાળ (food web):

અલગ–અલગ આહાર શૃંખલાઓના સમન્વયથી રચાતા એક જટીલતંત્રને આહારજાળ કહે છે.

* KEY STONE SPECIES:-

જે જાતિઓના અસ્તિત્વ વિના આહાર શૃંખલા અને નિવસનતંત્ર ખોરવાઇ જવાનો ભય હોય તેને KEY STONE SPECIES કહેવાય.

નિવસનતંત્રના બે કાર્યો:– તેનું પ્રથમ કાર્ય ઉર્જાનું વહન અને બીજું કામ ભૂજૈવ રાસાયણિક ચક્ર

ભોંયરામાં, લાલભુવન કોમ્પ્લેક્ષ, બોમ્બે વડાપાંઉ નીચે,સેક્ટર-૨૨, ઘ-૬ કોર્નર, ગાંધીનગર

<u>Environment Protection Act, 1986</u> :- June, 1972 માં સ્ટોકહોમ ખાતે UNO ની હ્યુમન એન્વાયરમેન્ટ પર સભા મળેલી. તેમાં ભારતે પણ ભાગ લીધેલો અને પર્યાવરણનું રક્ષણ અને તેના સુધારા માટે પગલાં લેવામાં આવ્યા. આ કાયદો સંપુર્ણ ભારત માં લાગુ છે.

<u>Forest [Conservation] Act, 1980</u>:- આ કાયદો રાજ્ય સરકાર પર મુખ્ય રીતે લાગુ પડે છે.

- આ કાયદો જમ્મુ–કશ્મીર સિવાય આખા ભારતમાં લાગુ પડે છે.
  આ કાયદો ઓક્ટોબર, 1980 ની 25 મી તારીખ થી અમલમાં આવ્યો.
- વનઅધિકારીને ગુનાખોરી અટકાવવા વધુ અધિકારો આપવામાં આવેલ છે.
- વાઈલ્ડ લાઈફ પ્રોટેક્શન એક્ટ, 1972 એ 1972 થી લાગુ પડેલ છે.
  1972 પહેલા ભારતમાં ફક્ત પાંચ નેશનલ પાર્ક હતા. આ એક્ટમાં પાંચ કલમો છે. સૌથી મોટો સુધારો 1981માં થયો. એ ફક્ત રેગ્યુલેટરી એક્ટ છે, પ્રોહિબિટરી(પ્રતિબંધનકર્તા) નહી.
- કોઈપણ જમીનને વનવિભાગનાં ઉપયોગમાં લેવા માટે કેન્દ્ર સરકારની મંજુરી અનિવાર્ય બને છે.
- વન સંરક્ષણ અધિનિયમ, 1980 મુજબ વન હેઠળ આવેલ કોઇ પણ જમીનને વન સિવાયના ઉપયોગમાં લેવા માટે કેન્દ્ર સરકારની મંજુરી અનિવાર્ય છે.
- **જૈવભાર(Bio-mass) પિરામીડ:-**

- Gross primary production – (**કુલ પ્રાથમિક ઉત્પાદન**)
- નિવસનતંત્રના બધા ઉત્પાદક સજીવો દ્વારા થતા કુલ પ્રકાશસંશ્લેષણને G.P.P. કહેવાય છે.
- Net primary production – (**વાસ્તવિક પ્રાથમિક ઉત્પાદન**)
- ઉત્પાદકો પોતાના જીવન નિર્વાહ, વૃદ્ધિ તથા પ્રજનન માટે અમુક ઊર્જા વાપરી નાંખે, આ વપરાશને બાદ કરતા ઉપભોક્તાની સજીવો માટે જે ઊર્જા બચે તેને N.P.P. કહે છે.
- Nitrogen ચક્ર: વતાવરણમાં N_2 78% રહેલો છે. પરંતુ સજીવો આ N_2 નો સીધો ઉપયોગ કરી શકતાં નથી. આ માટે N_2નું ક્ષારના સ્વરૂપમાં રૂપાંતર થવું જરૂરી છે. આ માટે રાઈઝોબિયમ અને એઝોટોબેક્ટર બેક્ટેરીયા તથા એનાબીના અને નોસ્ટોક/લીલ ઉપયોગી છે.
- તેઓ હવામાનાં N_2 નું NH_4, NO_2, NO_3 સ્વરૂપમાં સ્થાપન કરી શકે છે.
- શિમ્બીકુળની વનસ્પતિની મૂળગંડિકામાં આ નાઈટ્રોજન ક્ષારોની સ્થાપના થયા બાદ વનસ્પતિ તેનો ઉપયોગ કરે છે.
- ઉપભોગીઓમાં એમીનો એસિડ, ન્યુક્લિક એસિડ અને પ્રોટીનની બનાવટ માટે N_2 જરૂરી છે.
- છેલ્લે સ્યુડોમોનાસ પ્રકારના બેક્ટેરિયા De-Nitrification ની પ્રક્રિયા કરે છે.
- આકાશમાં થતો વીજ ચમકાર પણ હવાના N_2 નું સ્થાપન કરી દે છે.
- યુરિયા જેવા રાસાયણિક ખાતરોનો વધુ પડતો ઉપયોગ નિવસનતંત્રમાં N_2 નો વધારો કરી દે છે.
- N_2 એ O_2 નું જલદપણું ઓછું કરે છે.

❖ ફોસ્ફરસ ચક્ર :–

– ભૂમિ પરના ખડકોના વિઘટન દરમ્યાન ફોસ્ફરસના ક્ષાર આયન સ્વરૂપે જમીનમાં ઉમેરાય છે. વનસ્પતિ તેને શોષીને નિવસનતંત્રમાં દાખલ કરે છે.
તમામ સજીવોમાં ફોસ્ફોલીપીડ, ATP, DNA અને RNA ના બંધારણમાં ફોસ્ફરસ હોય છે.

– સજીવોનાં દાંત, અસ્થિઓ અને કવચ બનાવવામાં આ ફોસ્ફરસ ઉપયોગી છે.
– સજીવોના મૃત્યુ બાદ તે આયન સ્વરૂપે જમીનમાં ભળી જાય છે. જમીન માંથી ફરી વનસ્પતિ શોષી લે છે.

- **ECOLOGICAL DEBT** (નિવસનતંત્રીય દેવું):–
  – જ્યારે નિવસનતંત્ર માંથી **RESOURCES** (સ્ત્રોત)ની ખપત તેની **REGENRATIVE CAPACITY** (પુનરુત્પાદન ક્ષમતા) **કરતાં વધી જાય તો તેને ECOLOGICAL DEBT** (નિવસનતંત્રીય દેવું) કહે છે.
- **SUSTAINABLE DEVELOPMNENT (સ્થાયી વિકાસ)** :–
  – 'હાલની પરિસ્થિતિમાં ઉર્જાસ્ત્રોતો નો ઉપયોગ એવી રીતે કરવો જોઇએ કે જેથી ભવિષ્યની પેઢી બચેલા સ્ત્રોતોનો ઉપયોગ કરીને વિકાસ સાધી શકે.'
  – આ વ્યાખ્યા **BROOTLAND** કમિશને 1987 માં તેમનાં **REPORT OUR COMMON FUTURE** હેઠળ આપેલી. **BROOTLAND** તે સમયે નોર્વેના મહિલા પ્રધાનમંત્રી હતા.

❖ Forest Conservation ACT - 1980

- **કલમ(1)** માં કાયદાનું ટૂંકુ નામ, કલમ(1) માં જ તેની હદ નક્કી કરાઇ છે. જે મુજબ જમ્મુ–કશ્મીર સિવાય આખા ભારતમાં લાગુ પડશે. 25 OCT, 1980 થી આ કાયદો લાગુ પડશે.
- **કલમ(2)** એ આ કાયદાની મુખ્ય કલમ છે. જે મુજબ કેન્દ્ર સરકારની પુર્વ મંજુરી વિના રજ્ય સરકાર જંગલનો ઉપયોગ બિનજંગલ હેતુ માટે કરી શકશે નહીં.
- રિઝર્વ ફોરેસ્ટ(અનામત જંગલ) ને નોન રિઝર્વ ફોરેસ્ટ(બિન અનામત) જાહેર કરી શકે નહી.
- કોઇપણ વ્યક્તિ, સંસ્થા વગેરેને જંગલની કોઇ જમીન બિનજંગલ હેતુ માટે લીઝ પર આપી શકે નહી.
- **કલમ(3)** અનુસાર એક central authority નીમવામાં આવે છે. જે આ કાયદાના પાલન બાબતે નિર્ણયો કરશે અને વનસંરક્ષણને લગતી કોઇ પણ બાબત કોઇ પણ જગ્યાએ જોખમમાં છે તેમ જણાય તો કેન્દ્ર સરકારનું ધ્યાન દોરશે.
- **કલમ(4)** હેઠળ જો કોઇ વ્યક્તિ આ કાયદા નો ભંગ કરે તો તેના માટે સજાની જોગવાઇ છે. જે વધુમાં વધુ 15 દીવસ હોય છે.
- **કલમ(5)** અનુસાર જો ગુનો કોઇ સરકારી અધિકારીની જાણ હેઠળ થયો હોય તો તે સમગ્ર વિભાગ, તેના H.O.D. અને જગ્યા સાથે સંકળાયેલ અધિકારી પણ ગુનેગાર ગણાય છે.
- જો **(1)** ગુનો અધિકારીની જાણ બહાર થયો હોય અથવા **(2)** ગુનો થતો અટકાવવા તેણે પુરતા પ્રયત્નો કર્યા છે તેમ સાબિત થાય તો તે સજામાંથી બચી શકે છે.

- **પ્રદૂષણ** :–

- હવા, પાણી કે જમીન પર પ્રેરાતા માનવસર્જિત કે કુદરતી, ભૌતીક, રાસાયણિક કે જૈવિક અનિચ્છનીય ફેરફારોને પ્રદુષણ કહે છે. જીવાવરણમાં સજીવોને હાનિકારક નીવડે તેવા દ્રવ્યોને પ્રદૂષકો(POLLUTANT) કહે છે. પ્રદૂષણ જે તે વસ્તુના નિવસનતંત્રમાં અવ્યવસ્થા ઊભી કરે છે.
- ત્યાં વસતાં સજીવોના જીવનની ગુણવતા ઘટાડે છે. તેમના અસ્તિત્વને જોખમમાં મૂકે છે.

પ્રદૂષકોના ભૌતિક સ્વરૂપના આધારે પ્રદૂષણના નીચેનાં પ્રકાર પડે છે.

ભોંયરામાં, લાલભુવન કોમ્પ્લેક્ષ, બોમ્બે વડાપાંઉ નીચે,સેક્ટર-૨૨, ઘ-૬ કોર્નર, ગાંધીનગર

- **હવાનું પ્રદૂષણ:** હવાના પ્રદૂષકોના મુખ્ય પ્રકારો નીચે પ્રમાણે છે:
  (1) કાર્બન સંયોજકો : CO, CO_2
  (2) સલ્ફર સંયોજકો : SO_2, H_2S, H_2SO_4
  (3) N_2 ના ઓક્સાઇડ : NO_2, NO, NO_3, HNO_3
  (4) હાઇડ્રોકાર્બન : CH_4 (સૌથી મોટો હાઇડ્રોકાર્બન પ્રદૂષક બેન્ઝિન, ફોર્માલ્ડિહાઇડ CHCHO) બેન્ઝોપાયરીન વગેરે
  (5) ધાતુ(METALS) : સીસું, કેડમિયમ, નિકલ, આર્સેનિક, મરક્યુરી, આયર્ન, કોપર
  (6) કણમય દ્રવ્યો : સિલિકોન, એસ્બેસ્ટોસ, ફ્લાય એશ, મેશ, ધૂળ

→ ખાણમાં કામ કરતાં મજૂરોને એસ્બેસ્ટોસ અને સિલિકોનને કારણે **એસ્બેસ્ટોસિસ** અને **સિલિકોસીસ** નામના રોગ થઇ શકે છે.

→ હવાના પ્રદૂષકોના મુખ્ય બે સ્ત્રોતો :
(1) અશ્મિ બળતણ
(2) વાહનોના ધુમાડા
– (NH_3) એમોનિયા એ શ્વસન માર્ગમાં સોજો લાવે છે.
– CO એ રૂધિરની ઓક્સિજન વહન ક્ષમતા ઘટાડે છે.
– ફ્લોરીન સંયોજનો એ શ્વસનતંત્રને તથા આંખના પટલોને ઈજા કરે છે.
– સલ્ફરથી માંથાનો દુખાવો, ઊલટી, છતીમાં રૂંધામણ થાય.
– હાઇડ્રોકાર્બનથી કેન્સરજન્ય અસર, આંખ, નાક, ગળામાં બળતરા થઇ શકે.
– નાઇટ્રોજક સંયોજક એ હદયરોગને પ્રેરે છે અને ફેફસાંના રોગો થાય છે.

કણમય પ્રદૂષકો અટકાવવા માટે નીચેની પધ્ધતિઓ વાપરવામાં આવે છે.
(1) સાઇક્લોન સંગ્રાહક:– વાયુઓને સેંટ્રીફ્યુઝડ કરીને રજકણમુક્ત કરી શકાય છે. આ રીતે લગભગ 70% કણમય પ્રદૂષકો અલગ કરી શકાય.
(2) ઇલેક્ટ્રોસ્ટેટીક પ્રેસિપિટર્સ :– વાયુઓના રજકણો પર વીજભારનું નિર્માણ કરી તેમને ઇલેક્ટ્રોસ્ટ તરફ ખેંચી જઇને પ્રદૂષકો અલગ કરી શકાય છે.
– આ પધ્ધતિથી 70% કણમય પ્રદૂષકો દૂર કરી શકાય છે. તેનો ઉપયોગ paper mill, cement, factory તથા power station માં વધુ થાય છે.

હવામાનાં વાયુ પ્રદૂષકો દૂર કરવા માટે નીચેની પધ્ધતિઓ વપરાય છે.
ભીની પધ્ધતિ : ધુમાડાને વિવિધ રૂપકોમાંથી પસાર કરવામાં આવે છે જેથી તેની વિષાકતતા ઘટે છે.
સુકી પધ્ધતિ : વાયુશોષક દ્રવ્યોમાંથી ધુમાડાને પસાર કરવામાં આવે ત્યારે આ દ્રવ્યો વાયુઓને પોતાની સપાટી પર શોષી લે છે.
બળતણ પધ્ધતિ : જે વાયુરૂપ પ્રદુષકોનું oxidation થઈ શકે તેના માટે આ રીત વપરાય છે.

Air Pollutant :- તેને બે પ્રકારમાં વહેંચી શકાય ;
(1) Primary Pollutant :– આ એવા પ્રદૂષકો છે, જે વાહનોના ધુમાડા, અશ્મિ, બળતણ, જ્વાળામુખી પ્રસ્ફોટન જેવી ઘટનાઓને કારણે સીધા જ હાનિકારક દ્રવ્યોનું ઉત્સર્જન કરે છે. તેમાં સલ્ફર ઓક્સાઇડ, ધાતુઓ, હાઇડ્રોકાર્બન વગેરેનો સમાવેશ થાય છે.
(2) Secondary Pollutant :- તે સીધા ઉત્સર્જન પામતા નથી. Primary Pollutant ના ઘટકો એક બીજા સાથે સંયોજાઇને secondary pollutant પેદા કરે છે.

ભોંયરામાં, લાલભુવન કોમ્પ્લેક્ષ, બોમ્બે વડાપાંઉ નીચે,સેક્ટર-૨૨, ઘ-૬ કોર્નર, ગાંધીનગર

- Secondary Pollutant નાં મુખ્યત્વે ત્રણ ઘટકો છે.
  (1) Ground Level 03
  (2) smog (smoke + fog)
  (3) POP (persistent organic pollutant)

  (1) 03 (GROUND LEVEL 03)
  → સૌથી હાનિકારક S.P. GROUND LEVEL 03
  → તેને ટ્રોપોસ્ફિયર ૦3 પણ કહેવામાં આવે છે.
  → NOX + CO + VOCs (Volatile Oraganic Compounds, દા. ત. મિથેન) નાં કારણે બને છે.
  (2) smog: જે સ્થળ પર કોલસાનું દહન વધું થતુ હોઇ ત્યા smoke અને SO_2 વધુ હોય છે. થોડાં વર્ષોથી સૂર્યમાંથી આવતાં વિકીરણો પણ smog બનાવવામાં કારણભૂત છે.
  (3) POP
  →આ એવા organic કમ્પાઉંડ છે કે જે કોઇ રાસાયણિક જૈવિક પ્રક્રિયાઓ દરમ્યાન વાતાવરણમાં પ્રવેશે છે અને લાંબા સમય સુધી ટકી શકે છે.
  → આહાર શૃંખલામાં પ્રવેશતા જૈવિક વિશાલન માટે તે જવાબદાર છે.

❖ જૈવીક વિશાલન

– સજીવોના આહાર શૃંખલાના વિભિન્ન સ્તરે કોઇ **દ્રવ્યના સકેન્દ્રણ(પ્રમાણ) માં વધારો** એ જૈવીક વિશાલન છે. કેટલાક પ્રદૂષકો જૈવ અવિઘટનીય હોય છે જે એક વખત દેહમાં પ્રવેશ્યા પછી તેનું વિઘટન થઇ શકતુ નથી.

–> DDT અને રેડીયો ઍક્ટિવ તત્વ સ્ટ્રોન્શિયમ તેના ઉદાહરણ છે.

–> **DDT : ડાયક્લોરો ડાયફિનાઇલ ટ્રાઇક્લોરો ઇથેન**

–> 3 dec, 1984 ના રોજ ભોપાલમાં Union carbide Ltd ની ફેક્ટરીમાં મિથાઇલ આઇસો સાઇનાઇડ ગેસ લીક થતા 25,૦૦૦ લોકો મૃત્યુ પામેલા. અને 6 લાખથી વધારે લોકોને અસર થયેલી. 4th Dec 1952 માં લંડનમાં ઠંડા તાપમાન વચ્ચે એક ખૂબ જ મોટું smog બન્યુ. જેને “The great smog of 1952” કહેવાય છે. તેનાથી 6 દીવસમાં 4,000 લોકો મૃત્યુ પામેલા.

Global Carbon budget:–

–> સરેરાશ વૈશ્વિક તાપમાનના સાપેક્ષમાં 2 જેટલુ વૈશ્વિક તાપમાન વધે તે હદ સુધી વિશ્વમાં carbon ઉત્સર્જન કરી શકાય છે. આ limit ને G.C.B. કહે છે.

Ocean Acidification

- સમુદ્રમાં H^+ આયનોનું વધવુ/ph ઘટવું આ ઘટનાને Ocean Acidification કહે છે.
- જ્યારે CO_2 સમુદ્રના H_2O સાથે સંયોજાય ત્યારે કાર્બોનિક ઍસિડ(H_2CO_2) બને છે. જે પાણીમાં H^+ આયનોનું પ્રમાણ વધારી દે છે.
- 19 મી સદીમાં ઔધોગિકરણ પહેલા સમુદ્રમાં પાણીની PH 8.179 હતી, જે હાલમાં 8.069 છે અને તે H^+ આયનોની સંખ્યામાં 28.8%નો વધારો સૂચવે છે.

ભોંયરામાં, લાલભુવન કોમ્પ્લેક્ષ, બોમ્બે વડાપાંઉ નીચે,સેક્ટર-૨૨, ઘ-૬ કોર્નર, ગાંધીનગર

અસરો:

- સામુદ્રિક પાણી વાતાવરણમાંનો CO_2 શોષીને કર્બનચક્રને મદદરૂપ થાય છે. પરંતુ Acidification ના કારણે સમુદ્ર જીવો ઉપર નકારાત્મક અસર પડે છે.
- સામુદ્રિક પાણીની PH ઘટવાથી ત્યાંના જીવોમાં Hypercapnia (શરીરમા CO_2 નું પ્રમાણ વધી જવુ) ખામી જોવા મળે છે.

Acid rain

- એવો વરસાદ કે જેમાં H^+ આયનોની સંખ્યા વધી ગઇ હોય/ PH ઘટી ગઇ હોય તો તે ઍસિડિક થયું, જેને ઍસિડવર્ષા કહેવાય.
- જ્યારે અશ્મિ બળતણનું દહન થાય છે ત્યારે તેના અમુક ઘટકો O_2 સાથે સંયોજાઇને Oxide બનાવે છે. જેમકે CO_2, NO_2, SO_2
- જ્વાળામુખી પ્રસ્કુટનનાં કારણે અમુક અંશે SO_2 અને આકાશમાં થતી વિજળીનાં કારણે અમુક અંશે NO_2 વાતાવરણમાં પ્રવેશે છે. પરંતુ તેનુ પ્રમાણ ઘણું ઓછુ હોય છે.
- શુદ્ધ પાણીનું PH 7 છે.
- ઍસિડવર્ષાને કારણે આ PH 5.6 જેટલી થઇ જાય છે.
- પ્રાચીન ઇમારતો અને સ્થાપત્યો પર હાનિકારક અસર પડે છે. મોટા ભાગે લાઇમસ્ટોન અને માર્બલની બનેલી ઇમારતો પર H^+ ના પ્રમાણની નકારત્મક અસરો પડે છે તેમાં રહેલા $CaCo_3$ સાથે ઍસિડ વર્ષાનું H_2SO_4(સલ્ફ્યુરિક ઍસિડ) સંયોજનને જિપ્સમ બનાવી નાખે છે.

  $CaCo_3 + H_2So_4$ --- $CaSo_4 + H_2O + Co_2$
- જિપ્સમની બરડતા ના કારણે સ્થાપત્યો નાશ પામે છે.

FLUE GAS DE-SULPHARISATION

- આ પ્રક્રિયામાં power plants માં So_2 અને લાઇમ સ્ટોન સાથે scrubbing નામની પ્રક્રિયા કરવામાં આવે છે.
- આ ઉપરાંત H_2So_4 સાથે પ્રક્રિયા કરાવીને તે So_4 માંથી પણ નવો H_2So_4 બનાવી નાખવામાં આવે છે.

CONVENTION ON LONG RANGE TRANCE BOUNDARY AIR POLLUTION (CLRTAP)

- આ International convention માં દુનિયાના 51 દેશ સહભગી બનેલા.
- હવાનુ પ્રદૂષણ ઘટાડવા માટે પગલા લેવાયેલા. માર્ચ, 1983 થી લાગુ પાડેલુ.
- Governing body તરીકે UNECE (United Nations Economy Commission For Europe) હતુ.
- આ અંતર્ગત અલગ–અલગ 8 પ્રોટોકોલ નક્કી કરવામાં આવ્યા જેમા નીચેનાં 2 મુખ્ય છે.

  (1) Sulphur Emission Reduction Protocol 1985 : આ પ્રોટોકોલ મુજબ અલગ–અલગ 22 દેશ 1985 માં Helsinki(Finland) માં મળેલા. તે 1987 થી લાગુ પડેલુ.

  આ પ્રોટોકોલનો મુખ્ય હેતું સહભાગી દેશોમાં Sulphur Emission ઓછામા ઓછુ 30% ઘટાડવુ હતુ.

  (2) Gothenburg Protocol :- આને Multi effect protocol પણ કહે છે.

  આખું નામ A Protocol to abode Acidification Eutrophication and Ground Level Ozone

ભોંયરામાં, લાલભુવન કોમ્પ્લેક્ષ, બોમ્બે વડાપાંઉ નીચે,સેક્ટર-૨૨, ઘ-૬ કોર્નર, ગાંધીનગર

સ્વીડનનાં Gothenburgમાં 30th nov, 1999 ના રોજ આ પ્રોટોકોલ sign થયેલો તેમાં પ્રદૂષકો અને Sulphur, Nox, VoCSo & એમોનીયાનાં ઉત્સર્જન ની અમુક ચોક્કસ મર્યાદા નક્કી કરવામાં આવી.

ACID RAIN PROGRAMME :

- **USA નાં Air** act, 1990 મુજબ આ પ્રોગ્રામ તૈયાર કરવામાં આવેલો. તેની governing body United States Environment Protection Agency હતી.
- **પ્રતી** 1 ton So_2 ના Emission પર \$2000 દંડ કાપવામાં આવેલો હતો.

GREEN HOUSE EFFECT

- સૂર્યમાથી આવતા પારરક્ત કીરણોને પૃથ્વી પરના અમુક વાયુઓ Absorb કરે છે. અને થોડા સમય પછી Re-emmit કરે છે. આ ઘટનાથી આસપાસનું તાપમાન વધી જાય છે જેને GREEN HOUSE EFFECT કહે છે.
- 1824 માં આ અસર Josef Fourier દ્વારા શોધાયેલી.
- આ ઘટના માટે જવાબદાર વાયુઓ Green house Gases (GHG) કહેવાય છે.

ANTI-GREEN HOUSE EFFECT

- સૂર્યમંડળના અમુક ગ્રહો જેમકે મંગળ, શુક્ર વગેરે પૃથ્વીની જેમજ Green House Effect ધરાવે છે. પરંતુ શનીનો સૌથી મોટો ઉપગ્રહ ટાઇટન અને પ્લુટો Green House Effect કરતા અલગ Anti Green House Effect દર્શાવે છે.
- અહીં વાતાવરણમાં Infrared તરંગોના બદલે દ્રશ્યપ્રકાશનાં તરંગો પ્રવેશી શક્તા નથી. પ્રકીર્ણનની ઘટના Infrared ના બદલે દ્રશ્ય પ્રકાશ સાથે થાય છે.
- જરૂરી ઉષ્મા અહી ઉત્પન્ન થતી નથી આથી આ બન્ને અત્યંત ઠંડા છે.
- સૌથી વધુ Co_2 emmit કરનાર દેશ – ચીન
- સૌથી વધુ Co_2 emmit કરનાર દેશ – અમેરીકા
- પ્રતિ વ્યક્તિ દીઠ સૌથીવધુ Co_2 emmit કરનાર દેશ – કતાર (44 ton/capita/year)

Primary GHG:

Co_2, water vapour Ch_2os, N_2o, Ch_4o_3

આ ઉપરાંત ક્યોટો પ્રોટોકોલ પ્રમાણે SF_6(સલ્ફર હેક્ઝા ફ્લોરાઇડ), cfcs, hfcs અને pfcc(પરફ્લોરો કાર્બન્સ) પણ GHG ના લીસ્ટમાં છે.

સૌથી વધુ GHG નું ઉત્સર્જન power sector કરે છે. જે લગભગ 21% છે. પછી industrial sector 17% કરે છે.

IPCC : Inter Governmental panel on Climate change

Carbon Food Print :

- કોઇ સંસ્થા, ઘટના, વ્યક્તિ કે દેશ દ્વારા કરવામાં આવતા GHQS ના પ્રતિ Metric ton ઉત્સર્જનને Carbon food print કહેવાય છે.
- ઉપરની વ્યાખ્યા પ્રમાણે Carbon food print ગણવું સંભવ નથી. આ માટે એક નવી વ્યાખ્યા રાઇટ, કેમ્પ અને વિલિયમ્સે Carbon management નામનાં એક Journal માં આપી, જે મુજબ કોઇ પણ દ્વારા કરવામાં આવતા GHGS નાં ઉત્સર્જનને તેની સાપેક્ષના Co_2 ના ઉત્સર્જનમાં ફેરવી

નાંખવામા આવે છે. આમ એક સર્વ સામન્ય એકમ Co_2 મળે છે. જેને Carbon dioxide equivalent કહેવાય છે.

- બધાં જ GHGS ને તેમના દ્વારા 100 વર્ષમા Global warming ને કરતી અસર ગણીને Global warming potential (Cwp-100) ગણવામાં આવે છે.

Carbon Accounting :

- કોઈપણ કંપની, વ્યક્તી, ઘટના કે દેશ દ્વારા ઉત્પન કરવામાં આવતાં Co_2 ની ગણતરીને Carbon accounting કહે છે.

Carbon Offsetting :

- A carbon offset is a reduction in emission of CO_2 or any GHG in order to compensate for an emission made elsewhere.
- જો 1 carbon offset કમાવવું હોય તો 1 metric ton Co_2 ને બરાબર project ઊભો કરવો પડે.

Carbon sequestration (જપ્તી):

- The process of removing carbon from the environment and depositing it in underground reservoir(જળાશય)
- પૃથ્વીના પેટાળમાં રહેલા ખડકોના પોલાણમાં આ કાર્બનને વાતાવરણમાંથી લઈને સંઘરવામાં આવે છે. કરોડો વર્ષો બાદ તે જ કાર્બન ભવિષ્ય માટે અશ્મિ બળતણ નિર્માણ કરી શકે.
- આ પદ્ધતિથી વાતાવરણમાંનો 90% કાર્બન ઘટાડી શકાય.

OMZ (OXYGEN MINIMUM ZONE)

- મહાસાગરમાં આવેલો એવો વિસ્તાર કે જ્યાં ઑક્સિજન તેના લઘુતમ પ્રમાણમાં હોય.
- અલગ અલગ મહાસાગરોમાં આ ZONE 200 મી. થી 1000 મી. ઊંડાઈએ હોઈ શકે તેનું બીજુ નામ SHADOW ZONE છે.

Dead Zone :

- મહાસાગરો અને મોટા સરોવરોમાં આવેલ ઓછો oxygen ધરાવતા એવા પ્રદેશો કે જ્યાં કોઈપણ પ્રકારના સામુદ્રિક જીવો ટકી શકતા નથી. તેને Dead Zone કહેવામાં આવે છે.
- Oxygen નાં ઓછા પ્રમાણને હાયપોક્સિયા કહે છે.
- દુનિયામાં સૌથી મોટો Dead Zone એ મેક્સિકોની ખાડીમાં 22,026 Sq.m નો વિસ્તાર છે.

Global dimming :

- હાનીકારક કણોનું પ્રમાણ ક્રમશ: વધવું

Global Brightening :

- હાનીકારક કણોનું પ્રમાણ ક્રમશ: ઘટવું

SAFAR : System of air polity forecasting and research

- આ ભારત દ્વારા વિકસાવાયેલા પ્રથમ સ્વદેશી Air pollution Control માટે System છે.
- તે Indian institute of Tropical meteorology (IITM-Pune) દ્વારા વિકસાવાયેલ છે.
- તેને CWG-2010 (COMMON WEALTH GAMES) DELHI ના જવાહરલાલ નહેરુ સ્ટેડિયમમાં લોંચ કરાયેલી.

- તે Air polity monitoring stations ધરાવે છે. અને 34 Automatic weather station ધરાવે છે.

Emission Trading :- તેનું બીજુ નામ Cap & Trade છે.

- આ પદ્ધતિથી સરકારે પ્રદૂષણના ઉત્સર્જનની એક મર્યાદા નક્કી કરી છે. જે દરેક ઉદ્યોગ એકમને emission permit નાં સ્વરૂપમાં વેચવામાં આવે છે.
- જો કોઇ ઉદ્યોગ એકમ આ permit થી વધુ પ્રદૂષણ ફેલાવવા માટે જવાબદાર હોય તો આમ કરવા માટે તેણે અમુક નાના ઉદ્યોગ કે જે ઓછું પ્રદૂષણ ફેલાવે છે તેમની પાસેથી emission permit ખરીદવી પડશે.
- ભારતમાં feb, 2011 માં તમિલનાડું અને ગુજરાત આ Trading પદ્ધતિ લાગુ પાડવાવાળા પ્રથમ રાજ્યો બન્યા.

Emission Standard :

- પ્રથમ emission standard regulation ભારતમાં 1998 થી લાગુ પડેલી.
- 1991 માં Diesel vehicle અને કેરોસીન પર ચાલતા મશીન માટે carbon ઉત્સર્જનની limit નક્કી કરવામાં આવેલી.
- 1998 માં Cold start norms નક્કી કરવામાં આવેલી.
- 2000 ની સાલમાં India 2000 નામનું એક સ્ટાન્ડર્ડ નક્કી કરાયુ જેને યુરો–1 નામ અપાયું.
- 2000 ની સાલમાં જ દિલ્હી માં Bharat stage-2(BS-2) નક્કી કરવામાં આવેલુ તેનું બીજું નામ Euro-2 હતું.
- April-2010 થી ભારત સરકારે BS-3 standard લાગુ પડશે એવુ જાહેર કરી દીધેલુ જે limit 2011 સુધી અલગ અલગ જગ્યાએ લાગુ પડેલી.
- BS-4 petrol અને Diesel એ દિલ્હી આગ્રા, કાનપુર, અમદાવાદ, સુરત જેવા અમુક પ્રદૂષિત શહેરોમાં લાગુ પાડવામાં આવેલ છે.

Earth Summit(1992) [પૃથ્વી સંમેલન–1992]

- આ Summit Rio-De-Janero માં યોજાઇ આથી તે Rio Summit-1992 તરીકે પણ ઓળખાય છે.
- Official name – UNCED (United Nations Conference on Environment & Development) હતું.
- તેનાં મુખ્ય બે હેતુ પર્યાવરણનું સંરક્ષણ અને તેની સાથે સ્થાયી વિકાસ(Sustainable development)
- 172 દેશોએ ભાગ લીધેલો. 3 થી 19 June 1992 દરમિયાન ભરાયેલુ.

  મુખ્ય હેતુ.
- ઝેરી દ્રવ્યોના નિકાલની વ્યવસ્થા કરવી.
- અશ્મિ બળતણનો વપરશ ઘટાડવા માટે ઊર્જાના બિન પરંપરાગત સ્રોત વિકસાવવા માટે પ્રયત્નો કરવા અને ઉપયોગ વધારવો.
- ખાનગી વાહનોનો ઉપયોગ ઘટે અને Public transport ને પ્રોત્સાહન મળે તેવા પ્રોજેક્ટ બનાવવા.

- પાણીની અછત,

પરિણામો :

- આ summit ના અંતે 3 document નક્કી કરવામાં આવ્યા જે નીચે મુજબ છે.
  1. Rio Declaration on environment and development
  2. Agenda 21
  3. Forest Principles

1. Rio Declaration on environment and development

- દુનિયામાં સ્થાયી વિકાસ માટે અલગ અલગ 27 Principles આપવામાં આવ્યા.

2. Agenda 21

– આ સ્થાયી વિકાસ માટે તૈયાર કરવામાં આવેલો એક Action Plan હતો. United nature Division for sastainable development. આ Agenda – 21 માટે સચિવાલય તરીકે કામ કરશે.

– અહીં 21 એ 21મી સદીના પરિપ્રેક્ષ્યમાં વપરાયો છે.

– 1997 માં ન્યુયોર્કમાં Agenda 21 ના Progress report નું મુલ્યાંકન કરવા એક ખાસ સત્ર બોલાવાયું જેને Riots તરીકે ઓળખ મળી.

–La-21 : Agenda 21 માટે તૈયાર કરવામાં આવેલા Local programmes ને La-21 નામ અપાયુ છે.

3.Forest Principles

– એ forestry બાબતે સ્થાયી વિકાસ લાગુ પાડવા માટેના documents છે. તેમાં Q-77 નાં દેશો(વિકાસશીલ) પોતાના દેશમાં પર્યાવરણ સુરક્ષા માટે અને Forest cover વધારવા કામ કરશે પરંતુ તે માટે વિકસિત દેશો તેમને નાણાંકીય સહાય પૂરી પાડવા જોઇએ એ શરત હતી.

ઉપરનાં ત્રણ Document Legally agreements નથી. આથી તે ફરજીયાત નથી.

સભ્ય દેશોએ ફરજીયાત Follow કરવી પડે તેવી ત્રણ સંધિઓ નીચે મુજબ છે.

1) CBD : Convention on Biology diversity
2) UNFCC : United Nation framework conversion on climate change
3) UNCCD : United Nations conversation to combat desertification

- ઉપરાંત આ Summit માં green cross international નામની એક સંસ્થા સ્થાપવાનું નક્કી કરાયુ. જે ૧૯૯૩માં રશિયાના નેતા મિથાઇલ ગોર્બાચેવ એ સ્થાપેલી.
- GCI નું સામાયિક : એન્ટાર્કટીકા The Global warming
- **વન આચ્છાદિત વિસ્તાર:**
  Forest cover : ઓછામા ઓછો 1 હેક્ટર જેટલો એવો વિસ્તાર કે જેમાં 10% જેટલા વૃક્ષો આવેલા હોય તો તેને Forest cover કહેવાય.

Convention on biological diversity

- ✓ ભારત સહિત 198 દેશ આ સંધિમાં હતાં.
- ✓ અમેરીકાએ આ સંધિમાં સહી કરેલી પરંતુ તે આજ સુધી તેના વિરોધમાં છે.
- ✓ CBD ની covering Body એ CBD કહેવાય છે.
- ✓ COP:- Convention of parties
- ✓ COP મીટીંગ શરુઆતમાં દર વર્ષે ભરાતી હતી, જે હવે દર બે વર્ષે ભરાય છે.
- ✓ આ મીટીંગ માં સભ્ય દેશો નવા લક્ષ્યાંકો મુકે છે. તેમજ સંધિમાં સુધારા વધારા પણ કરી શકાય છે.
- ✓ અત્યાર સુધીમાં આવી 11 મીટીંગ ભરાઈ ચુકી છે.
- ✓ COP– બહામાસ –1994
- ✓ COP–10 – નગોયા(જાપાન)–2010
- ✓ COP–11 – હૈદ્રાબાદ(ભારત)–2012
- ✓ COP–12 – પ્યોંગચાંગ(દ.કોરિયા), Oct–2014
- ✓ ૨૦૧૦માં નગોયામાં થયેલ પ્રોટોકોલ માં ABS :- Access and benefit sharing rules નક્કી કરવામા આવ્યા.
- ✓ અન્ય 5 objectives નક્કી કરાયાં.
- ✓ Natural habituate :- hoses of natural habituate rate અડધો કરાયો.
- ✓ 17% જળસ્ત્રોત અને 10% સમુદ્ર જળસ્ત્રોત નવા ઊભા કરાયા.
- ✓ 15% degraded areas ફરી વિકસાવવો.
- ✓ Coral reefs (પરવાળાના ટાપુઓ) નું સંરક્ષણ.
- ✓ નાણાંકીય સહાય ઉભી કરવી જોઇએ.

India and bio-diversity :-

દુનિયાના એવા 17 દેશ છે કે જે Bio-Diversity ક્ષેત્રે અતિ સમૃદ્ધ ગણી શકાય. તેમને LMMC:- like minded mega diverse countries કહેવાય છે.
LMMC માં Bolivia, Brazil, China, કોલંબિયા, કોસ્ટરિકા, કોંગે, ઇક્વાડોર, ઇન્ડિયા, ઇંડોનેશિયા, કેન્યા, મડાગાસ્કર, મલેશિયા, મેક્સિકો, પેસ, ફિલિપાઇંઝ, દક્ષિણ આફ્રિકા અને વેનેઝુઆલા છે.
C_2H_3NO– મિથાઇલ આઇસો સાઇનાઇડ

Endemic Spices :-

- સજીવોની એવી જાત જે દુનિયામાં માત્ર કોઇ એક જ જગ્યાએ જોવા મળતી હોય છે. તેને Endemic Spices કહેવાય છે. Ex: કીડીખાઉ, ઘુડખર, Asiatic Lion માત્ર ગુજરાતમાં જ જોવા મળે છે.
- ભારતમાં 91,000 થી વધુ પ્રાણીઓ અને 45,500 થી વધુ વનસ્પતિઓ જોવા મળે છે. આ ઉપરાંત 4 લાખ એવી જાતિઓ છે જે હજુ ઓળખી શકાતી નથી.
- ભારતમાં વિશ્વના કુલમાંથી 12.6% સસ્તન, 4.5% પક્ષીઓ, 45.8% સરીસૃપો, 55.8% ઉભયજીવીઓ અને 33% વનસ્પતિ endemic છે.
- એવા વિસ્તાર કે જેમાં 1500 થી વધુ endemic જીવો આવેલા હોય તેમ છતાં તેના 70% જીવો એ પોતાનુ Natural Habitat (કુદરતી વસવાટ) ગુમાવેલો હોય.

- આ વ્યાખ્યા 1988 માં Narman Haers નામના વ્યક્તિએ આપેલી જે બાદમાં Conservation International નામની સંસ્થાએ સ્વીકારેલી.
- ભારતમાં 10 Bio-Graphic zone આવેલા છે. જે અલ્પાઇન ફોરેસ્ટ, ગ્રાસલેંડ વેસ્ટલેંડ, કોસ્ટલ & મરીન ઇકોસિસ્ટમ તથા ડેઝર્ટ ઇકોસિસ્ટમ ધરાવે છે.

The Bio diversity Act, 2002

- હેતુ : આ Act નો મુખ્ય હેતુ ભારતની જૈવ વિવિધતાનુ સંરક્ષણ તથા તેના સ્ત્રોત, ઉપયોગ અને નિયમન અંગે વ્યવસ્થા કરવી તે છે.
- કલમ 21(B) માં Bio diversity ની વ્યાખ્યા લાગુ પડે છે.
- આ Act J & K સહીત સમગ્ર ભારતમાં લાગુ પડેલ છે.
- કલમ 3 મુજબ કોઇ પણ વિદેશી સંસ્થા કે નાગરીકે ભારતમાંથી Bio-Diversity Resources નો ઉપયોગ કરતા પહેલા ભારત સરકાર દ્વારા નિમાયેલ authority ની મંજુરી લેવી પડશે.
- કલમ 8 અનુસાર આ authority રચવામાં આવેલી છે. 1 Oct, 2003 ના રોજ ચેન્નાઇમાં National Bio-diversity authority (NBA) ની રચના થયેલી.
- કલમ 6 મુજબ કોઇ પણ Research paper publish કરવા તેમજ copy right કરવુ તે Intel-actual property act નો ભંગ ગણાશે. આથી આમ કર્યા પહેલા પણ NBA ની મંજુરી લેવી જરૂરી છે.
- કલમ 22(1) અનુસાર દરેક રાજ્યમાં State Bio diversity board (SBB) ની રચના કરવામાં આવી છે. જે અનુસાર કોઇ ભારતીય નાગરીકે Bio-logical material નો ઉપયોગ વ્યવસાયિક હેતુથી કરવો હોય તો તેમ કર્યા પહેલા SBB ની મંજુરી લેવી પડશે.
- Grass root level પર કામ કરવા માટે નાગરિકોના સહયોગથી BMC(Bio-diversity management Committee) ની રચના કરવામાં આવી છે.
- આ Act લાગુ પડ્યા બાદ 2004 માં Bio-diversity rules બહાર પાડવામાં આવેલા.
- UNFCC : UN framework convention on climate change
- UNFCC, 1992 માં સહી માટે ખુલ્લી મુકવામા આવેલી સંધી છે. આ સંધી પ્રમાણે દેશો climate change સામે લડવા માટે બાહ્ય રહેશે.
- આ સંધી પ્રમાણે સભ્ય દેશોને 3 ભાગમાં વહેચવામાં આવ્યા છે.
  1). Annx-1, 2). Annx-2 અને 3) Developing Country
- આ અંતર્ગત અલગ અલગ તબક્કે COP મળતી રહે.
  Cop-J : 1995 માં બર્લિનમાં મળેલી
  Cop-3: DEC-1997 માં ક્યોટો, જાપાનમાં મળેલી. જે અંતર્ગત GHGS નું ઉત્સર્જન ઘટાડવા એક તંત્ર સક્રીય કરવામાં આવ્યુ. જેને ક્યોટો મિકેનીઝમ નામ આપવામાં આવ્યુ.
- અહિં જ Emmission Trading & CDM(Clean development mechanism) લાગું પાડવામાં આવેલ.
- Cop-19-nov, 2013 માં પોલેન્ડના વોર્સાવમાં મળેલી.
- Cop-20 dec-2014 પેરુમાં મળી.

- 1968 માં ચેમ્પિયન શેઠ સમિતિએ ભારતમાં વનોનું વર્ગીકરણ કર્યુ જે મુજબ વનનાં 16 પ્રકાર પાડવામાં આવ્યા. તેમાંથી 4 પ્રકાર ગુજરાતમાં જોવા મળે છે.
- કુલ 207 પેટાપ્રકાર પડાયેલા તેમાથી 31 ગુજરાતમાં છે.
- ગુજરાતમાં જોવા મળતા પ્રકારો :
  1. Type-3B: Tropical moist deciduous Forest (ઉષ્ણ કટીબંધીય ભેજવાળા પાનખર જંગલો)
  2. Type -4B : (દરીયાઇ ભરતીવાળા જંગલો)
  3. Type-5A: Tropical Dry deciduous forest (ઉષ્ણ કટીબંધીય સૂકા પાનખર જંગલો)
  4. Type -6B : (ઉત્તરના સૂકા – કાંટાવાળા જંગલો)

Kyoto Protocol:

- આ protocol nofcce દ્વારા સ્વીકારવામાં આવેલ.
- 11th dec, 1997 ના રોજ Japan Kyoto શહેરમાં સહિ માટે મુકવામાં આવ્યો.
- 16th feb, 2005 થી લાગુ પડ્યો.
- 2010 સુધીમાં 191 દેશોએ સહી કરેલી.
- આ protocol પ્રમાણે annx-1 countries માંથી 37 દેશોએ 6 GHGS emission ઘટાડવા કાયદો ઘડ્યો.
- આ gases (GHGS) માં Co_2, N_2o, SF_6, CH_4, HFC & PFC નો સમાવેશ થતો હતો
- Annx-1 દેશોએ સંયુક્ત રીતે GHGS માં 1990 ની સાપેક્ષમાં 5.2% નો ઘટાડો કરવાની તૈયારી બતાવી.
- આ ઉત્સર્જનમાં International aviaho & shipping નો સમાવેશ થશે નહી.
- આ પ્રમાણે OZONE LAYER ને નુકશાન પહોંચાડતા મુખ્ય GHG, cfc પર પ્રતિબંધ લગાવવામાં આવેલો.
- આ કરારની યાદમાં જ 16th September ના રોજ world ozone day ઉજવાય છે.
- USA ના ભૂતપુર્વ પ્રેસિડેંટ જ્યોર્જ બુશે 2001 માં Kyoto protocol ને Economically Irresponsible ગણાવ્યો. આ Theory ને the Bulb Administraar કહેવાય છે.
- નજીકના ભવિષ્યમાં ત્રણેય દેશના વધતા જતાં પ્રદૂષણને ધ્યાનમાં રાખીને તેમનો સમાવેશ Annx-1 માં થઇ શકે.

Carbon – Credit:

- Kyoto Protocol પ્રમાણે કોઇપણ Project દ્વારા જ્યારે વાતવરણમાં CO_2 નાં પ્રમાણમાં ઘટાડો થાય અથવા CO_2 ના સંભવિત ઉત્સર્જનમાં ઘટાડો થાય તો તે project ને તેના બદલામાં Kyoto units મળે છે. જેનું પ્રચલીત નામ C.C.-carbon Credit છે.
- આ સમગ્ર તંત્ર clean development mechanism (CDM) દ્વારા સંચાલિત છે. જે યુરોપમાં આવેલુ છે.
- C.C ના વેપારને Emission trading કહેવાય.

- DMRC : Delhi metro rail corporation ના projection દ્વારા ૩૦૦ million dollar જેટલું C.C. કમાવવામાં આવેલુ.
- ૧ C.C. :- 1 ton carbon emission માં ઘટાડો. ભારતે 2002 માં rectify કરેલ.

BLY : બચત લેમ્પ યોજના

એક બલ્બની સામે બીજા માત્ર 15 રૂ. ભરીને CFL પૂરૂ પાડવાની ભારત સરકારની આ યોજના છે. આ યોજના Ministry of power હેઠળની Bureau of Energy efficiency (Bee) દ્વારા શરૂ કરાયેલી.

May, 2010 માં CDM માં રજીસ્ટર્ડ થયેલ.

CFL : COMPACT FLUORESCENT LAMP

CARBON TAX:

- કોલસાના ઉત્પાદન કે આયાત પર લગાડવામાં આવતો આ ટેક્સ છે. તેની સૌપ્રથમ શરૂઆત Australia એ કરેલી.
- ભારતમાં july-2010 થી આ tax લગાડવામાં આવ્યો, જે મુજબ પ્રતિમેટ્રીક ટન કોલસા પર 50 રૂ. tax લાગશે. આ પૈસા National energy fund બનાવવામાં વપરાશે.
- UN એ વર્ષ 2010 ને International year of Bio-Diversity તરીકે ઉજવ્યું.

1. પરિસરતંત્રોની વિવિધતામાં ગુજરાતનો ભારતમાં ક્યો ક્રમ છે? : **6**
2. Forest survey of India ક્યાં આવેલું છે? : **દહેરાદૂન**
3. રાષ્ટ્રના કુલ ભૌગોલિક વિસ્તારના કેટલા ટકા જંગલો અને કયા કાયદા મુજબ હોવા જોઈએ? :– **33% રાષ્ટ્રીય વન નીતિ–1988**
4. કયા આદિવાસીઓને forest department વાંસ પુરો પાડે છે? :–**કોટવાડિયા**
5. તંદુરસ્ત વૃક્ષો ઉછેરવા માટે વનવિભાગે 250 થી વધુ સર્વોચ્ચ વૃક્ષો શોધી કઢ્યા. તેને શું નામ આપ્યુ? :– **માતૃવૃક્ષો**
6. ઘાસ સંશોધન કેન્દ્ર ક્યાં આવેલું છે? અને તેની સ્થાપના ક્યારે થઈ? :– **રાજકોટ, 2005**
7. રણને આગળ વધતુ અટકાવનારી વનસ્પતિ કઈ? : **ગાંડો બાવળ**
8. ચેરના વૃક્ષોની બાબતમાં ગુજરાતનો ક્રમ :– **2**
9. ગુજરાતમાં આવેલા કાંટાળા વૃક્ષોના જંગલોના વિસ્તાર માં વરસાદ :– **40 cm ઓછો**
10. કેવા જંગલો ને મિશ્ર જંગલો કહેવામાં આવે છે? –**સુકા પાનખર જંગલો**
11. ગુજરાતમાં કઈ જગ્યા એ લાખ માટેનું સંશોધન કેન્દ્ર છે? – **પીપળેશ, વડોદરા**
12. લાકડા વહેરવાની સૌથી વધુ મિલો ક્યાં આવેલી છે? :– **અમદાવાદ**
13. ધન્વંતરી પરિયોજના કઈ જગ્યાએથી શરૂ થઈ? :– **રમણગાડી**
14. સિંહની વસતી કેટલી છે? તેની છેલ્લી ગણતરી કઈ સાલમાં થઈ? :– **523(2015)**
15. સારસ પક્ષીને રામ–સીતા :– દહેગામ
16. ગુજરાત સરકારે જામનગરના દરિયા કિનારાને ક્યારે નેશનલ મરીન પાર્ક જાહેર કર્યો?:– **1982**
17. ગુજરાતનું 1 માત્ર Conservation Reserve ક્યાં આવેલ છે? :– **છરીઢંઢ(કચ્છ)**
18. મિતિયાલા અભયારણ્ય :– **અમરેલી**

ભોંયરામાં, લાલભુવન કોમ્પ્લેક્ષ, બોમ્બે વડાપાંઉ નીચે,સેક્ટર-૨૨, ઘ-૬ કોર્નર, ગાંધીનગર

19.ગાના અભયારણ્ય :– **જામનગર**
20.પનિયા અભયારણ્ય :**અમરેલી**
21.ગુજરાતનુ 1 માત્ર પ્રવૃતિ શિક્ષણ અભયારણ્ય :– **હિંગોળગઢ**
22. Frog gain Reserve – **મહેસાણા**
23.સૌથી વધુ દુધાળા પશુઓ ગુજરાતના કયા જિલ્લામાં આવેલ છે? **: ખેડા**
24.સૌથી વધુ ભેંશો ગુજરાતના કયા જિલ્લામાં આવેલ છે?**:– મહેસાણા**
25.સૌથી વધુ ગાયો ગુજરાતના કયા જિલ્લામાં આવેલ છે?**:–રાજકોટ**
26.સૌથી વધુ ઘાસચારો ગુજરાતના કયા જિલ્લામાં આવેલ છે?**: – બનાસકાંઠા**
27.ગરીબોની ગાય એટલે?**:– બકરી**
28.ગરીબોની સાગ એટલે? **:–વાંસ**
29.સમગ્ર ભારતમાં માત્ર અમુલ દ્વારા ઉત્પાદીત ખાદ્ય પદાર્થ**: બટર– દૂધ**
30.કચ્છનું ક્યુ બંદર મત્સ્ય બંદર તરીકે વિકસાવવામાં આવ્યુ છે? **:– જખૌ**
31.ત્રૌલિંગ પદ્ધતિ કઇ પદ્ધતિનો ઉગતો શબ્દ છે? **:–– મત્સ્ય**
32.ગુર્જર શબ્દ સૌપ્રથમ કયા પ્રદેશ માટે વપરાયો? **:– ભિન્નમાલ**
33.કઇ સાલમાં સૌરષ્ટ્રને રાજ્યોમાં સ્થાન મળ્યુ? **:– ૧૯૪૮**
34.ક્યા મુસાફરે અમદાવાદમાંથી ગળી, કિનખાબ, મલમલના નિકાસની વાત લખી છે?**:–થેવેનો**
35.દીવનો ટાપૂ કેવી રીતે રચાયો હોવાની શક્યતા છે? **:– રણનાં ભુવા ઉંચકાવાથી**
36.કચ્છના બંને રણ કઇ ઘટનાને કારણે બન્યા હોવાની શક્યતા છે? **:– ખંડીય છાજલી ઉંચકાવાથી**
37.ગુજરાતનો બીજા નંબરનો ઊંચો પર્વત **:– જેસોર(1090 મી.)**
38.ગુજરાતના સૌથી વધુ વરસાદવાળા પ્રદેશમાથી વહેતી કાયમી નદી ? **:– તાપી**
39.**ગુજરાતનો સૌથી મોટો ? :– સરધાર(રાજકોટ)**
40.ગુજરાતની લગભગ કેટલા ટકા જમીનને સિંચાઇનો લાભ મળે છે ? **– 45**

UNCCD :- Un convention to combat desertification

- આ સંધિ એવા દેશ માટે છે જ્યાં અનાવૃષ્ટિ અને desertification વધારે હોય.
- ખાસ કરીને આફ્રિકામાં રણને આગળ વધતુ અટકાવવાની સંધિ છે.
- 17 જુન, 1994નાં રોજ Paris માં આ સંધિ Adopt કરાયેલી. આથી 17 જુન–રણ ને આગળ વધતુ અટકાવવાનો દિવસ તરીકે ઊજવાય છે.
- દુનિયાના 195 દેશ અને Europeon Union એ સભ્ય દેશો છે.
- 2013માં કેનેડાએ આ સંધિ માંથી નીકળી ગયાનું જાહેર કરેલ છે.
- COP(i) :- 1997 માં Rome(Italy)
  COP(ii) :- 2013 માં Weindhoek(Naamibiya)
- આ સંધી માટે 2006 ને International of desert and desertification તરીકે ઊજવેલુ.

❖ UN દ્વારા 201 ને નીચેના વર્ષો તરીકે ઉજવાશે :–
* International year of family farming
* International year of crystallography
* International year of land developing states
* International year of solidity with pelestion people

❖ **Bio-Accurrulahon** :

કોઇ ભાવનું પ્રમાણ જ્યારે આહાર શૃંખલાની કોઇ એક કડી દ્વારા જ ઘટાડવામાં આવતુ હોય ત્યારે તેને Bio accurrulahon કહે છે. તેનાથી કોઇપણ ભાવ વિશ્વમાંથી જે સમાન દરે નાશ પામી રહ્યુ હોય તેના કરતા ઝડપી દરે નાશ પામવા લાગે છે.

❖ **Bio-concenrahon** :

Bio-aceulahon ની ઘટના જે પાણીમાં બનતી હોય તો તેને Bio-cancentraton કહેવાય છે.
યુટ્રિફિકેશનની ઘટના જે કોઇ માનવ પ્રવૃતિના કારણે થઇ હોય તો તેને કલ્ચરયુટ્રફિકેશન કહેવાય છે.

❖ **મીનામાટા રોગ**

જાપાનનાં મીનામાટા શહેરમાં આ રોગ સૌપ્રથમ જોવા મળેલો.(1955–1960 વચ્ચે)
ત્યાંની ફેક્ટરીઓ દ્વારા થતા મરક્યુરી વેસ્ટ ડિસ્ચાર્જના કારણે આ રોગ જોવા મળેલો.
Ecology Word – રેટર
Definition – અનંસ્ટ એકલ

લેમાર્ક

Theory of evolution મુજબ દરેક સજીવે બદલાતા પર્યાવરણ મુજબ પોતાનામાં ફેરફાર લાવવા જોઇએ. ગ્રીક શબ્દ Ecology – Oikos (ઘર) logos(વિજ્ઞાન)

ઇ.જે.ટેન્સલે : એ Ecosystem એવો શબ્દ આપ્યો. બધા જ સજીવો તથા ભૌતીક પરિબળો તથા વિવિધ ચક્રો તથા ઊર્જાવિનિમય વગેરેનો સમન્વય.

Ecology part

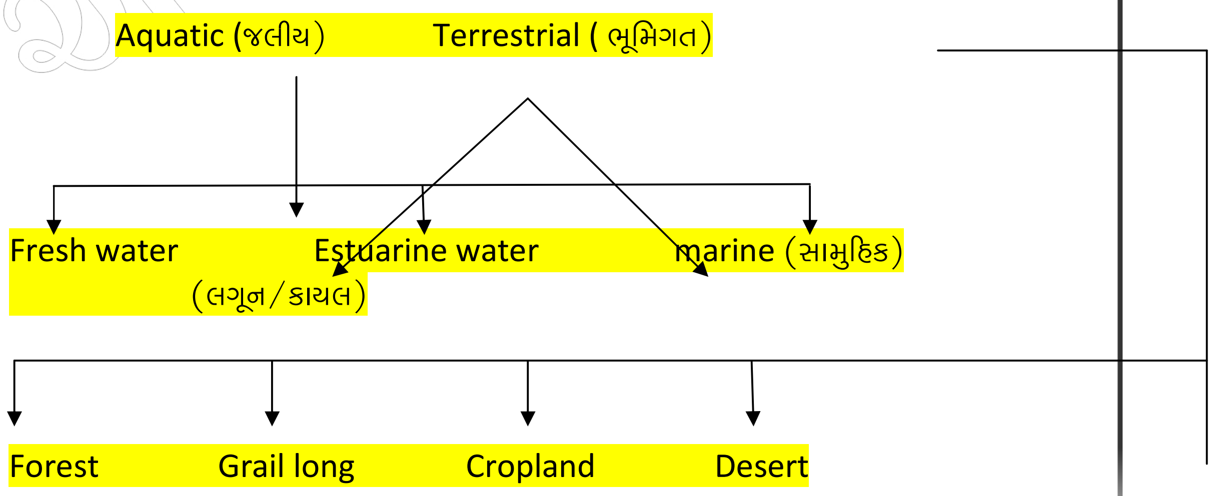
(1) Auto-ecology – સ્વપરિસ્થિતિકિય વિજ્ઞાન
(2) Synecology - સમુહપરિસ્થિતિકિય વિજ્ઞાન

(1) Auto-ecology :–

માત્ર એક જ વનસ્પતિ, પ્રાણી કે પ્રજાતિના તેના પર્યાવરણ સાથેના સંબંધનો અભ્યાસ

(2) Synecology :–

વનસ્પતિ કે પ્રાણીનો સમુહ અને આ સમૂહના પર્યાવરણ લક્ષી વિજ્ઞાનને સમુહપરિસ્થિતિકિય વિજ્ઞાન કહે છે.



ચાર વિભાગમાં વહેંચી શકાય
(1) Physiological ecology :- ભૌતીક વિજ્ઞાન
(2) population ecology :-વસતિનું વિતરણ શાના આધારે છે એનો અભ્યાસ
(3) Community ecology :– સજીવો(મર્યાદીત)
(4) Ecosystem ecology :– સજીવો–નિર્જીવો–સમગ્ર (વિસ્તારથી)
Branches :-
(1) Habitat Ecology :- વસવાટ
(2) Genecology :- જનીનબંધારણને લગતું
Deals with the study of variation of species based upon their genetic potentialities
(3) Palaeco ecology :- અશ્મિનાં અભ્યાસ પરથી એમની નું તારણ કાઢવુ.
(4) Pedogy :-Soils and their weathering profiles
(5) Ethology :- પ્રાણીઓ (સમગ્ર) તમામ
(6) Demecology :- Deals with the ecology of population

અનામિકા એકેડમી

ECOLOGY AND ENVIRONMENT

(પર્યાવરણ અને પારિસ્થિકીતંત્ર)

ECOLOGY AND ENVIRONMENT

(પર્યાવરણ અને પારિસ્થિતિતંત્ર)

✸ પાણીની સમસ્યા:

UN જનરલ એસેમ્બલી દ્વારા વર્ષ 2013 ને "પાણી સંવર્ધન" વર્ષ તરીકે ઊજવવામા આવેલુ. 1990 પછી વિશ્વના 50% પાણીના સ્ત્રોત ખરાબ અથવા દૂષિત થઇ ચુક્યા છે. વ્યક્તિ દીઠ પીવા, જમવા, નાહવા માટે 20 થી 50 લિટર પાણીની જરૂરીયાત રહે છે. વિશ્વભરમાં અપૂરતી ચોખ્ખાઇનાં કારણે દર 20 સેકંડે એક બાળકનું મૃત્યુ થાય છે. 2025 સુધીમાં વિશ્વભરનાં મોટા ભાગના દેશો પાણીની અછત ભોગવતા હશે. છેલ્લા 11,300 વર્ષમાં પૃથ્વી અત્યારે સૌથી વધુ ગરમ છે. છેલ્લા 100 વર્ષમાં તાપમાનમાં સૌથી વધુ વધારો થયો. ગ્લોબલ વોર્મિંગનાં કારણે હિમાલયનાં ગ્લેશિયર ઓગળી રહ્યા છે.

✸ ગ્લોબલ વોર્મિંગ બાબતે થયેલી મહત્વની સંધીઓ

(1) ક્યોટો પ્રોટોકોલ –2005 :–

UNFCCC (United nations framework convention on climate change) સંસ્થા દ્વારા પર્યાવરણને બચાવવા જાપાનના ક્યોટો ખાતે આ સંધિ થઇ. આ પ્રોટોકોલ 2005 થી 2012 સુધી ચાલ્યો. આ પ્રોગ્રામ નો મુખ્ય આશય વિવિધ ગ્રીનહાઉસ ગેસીસ (Co_2, Ch_4, N_2o, SF_6, HFC, CFC) ના 1990 નાં ઉત્સર્જન લેવલથી 5% ઘટાડાનો હતો.

(2) કોપન હેગન સમિતિ:–

7 થી 18 ડિસેમ્બર, 2009 માં ડેન્માર્કનાં કોપનહેગન ખાતે 150 દેશોનાં વડાઓએ પર્યાવરણ સુરક્ષા બાબતે કોન્ફરન્સમાં ભાગ લીધો. આ સમયગાળો ક્યોટો પ્રોટોકોલનાં બીજા તબક્કાનો હતો. 2050 સુધી વિશ્વનું સામાન્ય તાપમાન નીચું રાખવા બાબતનું ધ્યેય હતુ.

✸ કચરા નિકાલ વ્યવસ્થા :– UNEP બેસલ પરિષદમાં કચરાની નિકાલ વ્યવસ્થા માટે રાષ્ટ્રીય સ્તરે કાનૂન પર ભાર મુકવામાં આવ્યો હતો.

✸ કચરાને પાંચ પ્રકારમાં વિભાજિત કરવામાં આવ્યો છે.

(i) નગરનો કચરો કે તોડફોડથી થતો કચરો

(ii) સંસ્થાકીય, વ્યાપારી કે ઔદ્યોગિક કચરો

(iii) તબીબી કચરો

(iv) નુકસાન કારક કે વિકિરણયુક્ત કે ઇલેક્ટ્રોનિક કચરો

(v) જૈવિક કચરો

✸ કચરા નિકાલ વ્યવસ્થામાં કચરો એકઠો કરવો, તેનુ વહન કરવું, તેને પ્રકાર અનુસાર વહેંચવો, તેની પ્રક્રિયા કરવી અને નિકાલ કરવો અથવા રિસાઇકલિંગ દ્વારા ઉપાય કરવો.

✸ પાણી અને પર્યાવરણની આંતરરાષ્ટ્રીય પરીષદ 1992માં આયર્લેન્ડના ડબલીન ખાતે યોજાઇ હતી. તેમા 100 દેશોનાં 500 પ્રતિનિધિઓએ ભાગ લીધો હતો.

✸ વિવિધ આંતરરાષ્ટ્રીય સમજૂતિઓ :

1985 – ઑસ્ટ્રીયા – વિયેના – ઓઝોન ગાબડા અંગે

1987 – કેનેડા – મોન્ટ્રિયલ – ઓઝોન સ્તરને જાળવી રાખવા બાબતે

1889 – હેલસિન્કી બેઠકમાં – 16 સપ્ટેમ્બર – ઓઝોન દીવસ ઘોષિત

1990 – લંડન પરિષદ

1992 – કોપન હેગન – મિથાઇલ બ્રોમાઇડ, HCFC પર પ્રતિબંધ
1995 – વિયેના સંમેલન
1997 – મોન્ટ્રિયલ
1999 – પેચિંગ, ચીન – મિથાઇલ ક્લોરોફોર્મ, કાર્બન ટેટ્રાક્લોરાઇડ પર પ્રતિબંધ

- એક અંદાજ મુજબ જો મોન્ટ્રિયલ પ્રોટોકોલનો ચુસ્ત રીતે અમલ કરવામાં આવે તો 2050 સુધીમાં ઓઝોન વાયુમંડલ પુન:સ્થાપિત કરી શકાશે.
- છેલ્લા થોડા વર્ષોથી 'ડિનાયર્સ' તરીકે ઓળખાતો એક વર્ગ એવો ઊભો થયો છે જે માને છે કે ક્લાઇમેટ ચેંજ અને ગ્લોબલ વોર્મિંગની વાતો નકરું તૂત છે.
- ઇકોસિસ્ટમ શબ્દ સૌ પ્રથમ એ. જી. ટંસલી દ્વારા પ્રતિપાદિત થયો.
- ઍસિડ વર્ષાના કારણે જો તળાવનું ph 4.8 થી નીચે જાય તો વનસ્પતિ અને પ્રાણીઓના જીવનને જોખમ થાય છે.
- જર્મની અને પોલેંડના અડધા જંગલો ઍસિડ વર્ષાથી નાશ પામ્યા છે.

(1) કાર્બન ચક્ર (2) ઓક્સિજન ચક્ર (3) હાઇડ્રોજન ચક્ર (4) નાઇટ્રોજન ચક્ર
(5) ફોસ્ફરસ ચક્ર (6) જળચક્ર

- થર્મલ પ્રદૂષણ:
  એવી પ્રક્રિયા કે જેનાથી પાણીના તાપમાનમાં ફેરફાર થાય અને પાણીની ગુણવત્તા ઘટે તેને થર્મલ પ્રદૂષણ કહેવાય. તેનુ મુખ્ય કારણ એ છે કે તાપવિદ્યુત મથક અને બોઇલર માં તેનો શીતલક તરીકે ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.
- જાપાનના નાગોયા ખાતે જૈવિક વિવિધતા સંમેલનમાં જૈવીક વિવિધતાના સંરક્ષણ અંગેના લક્ષ્યાંક નક્કી કરવામાં આવ્યા અને તેને હાંસલ કરવા માટે 10 વર્ષનું આયોજન કરવામા આવ્યું. તેને ***આચી*** લક્ષ્યાંક કહેવામાં આવે છે. આ પ્રોટોકોલ 30 ઓક્ટોબર, 2010 માં તૈયાર કરવામાં આવ્યો. ઓક્ટોબર 2012 સુધીમા મોટા ભાગના દેશોએ તેના પર હસ્તાક્ષર કર્યા.
- મેપલ ક્રોફ્ટ રેંકીગ :–
  કુદરતી આફતોથી વિશ્વમાં વારંવાર મોટા પાયે નુકસાન થાય છે. મેપલ ક્રોફ્ટ આ અંગેનુ સર્વેક્ષણ કરે છે. તેણે 196 દેશોમાં વિવિધ કુદરતી આપત્તીઓના આધારે ક્રમાંક જાહેર કર્યા છે. આ રેંકિંગ અનુસાર અમેરિકા, જાપાન, ચીન, તાઇવાન અતિ જોખમ ધરવતા દેશો છે.
- વધી રહેલા રણ વિસ્તાર અંગે 1974 માં UNCOD સંસ્થાની સ્થાપના થઇ. United Nations Conference On Desertification.
- વિશ્વમાં જમીનની ફળદ્રુપતાનો ઘટાડો મોટા પાયે જોવા મળે છે. આ માટે 1990માં યુનાઇટેડ નેશન્સ દ્વારા Glasod સંસ્થા સ્થાપવામાં આવી. Global assessment on soil degradation.
- એજંડા 21 :–
  રાષ્ટ્રસંઘ દ્વારા 1992 માં બ્રાઝિલના રિયોડીજાનેરો ખાતે પર્યાવરણની જણવણી માટે થયેલ ઠરાવને ઍજંડા 21 કહે છે. આ કાયદાનો મુખ્ય હેતુ પાણીનું પ્રદૂષણ રોકવું તથા તેના પ્રમાણને જળવીને જમીનમાં તેનુ રિસ્ટોરેશન કરવું છે.
- જંગલ સંરક્ષણ એક્ટ, 1988 :–
  – નેશનલ ફોરેસ્ટ પોલિસી, 1952 હેઠથળ આ કાયદો શરૂ થયો અને તેનું સુધારેલું સ્વરૂપ 1988 થી લાગુ થયુ.

અનામિકા એકેડમી

– જો એકાદ વનસ્પતિ કે પ્રાણીની પ્રજાતિનો તેના પર્યાવરણ સાથેનો અભ્યાસ કરવામાં આવે તો તેને ઓટોઇકોલોજી અને વનસ્પતિ કે પ્રાણીના સમુહનો પર્યાવરણ લક્ષી અભ્યાસ એટલે Synecology.

✸ સામાજીક પરિસ્થિતી તંત્ર:–

* કોઈપણ વસવાટમાં અનેક વનસ્પતિ અને પ્રાણીઓ વસતા હોય છે. આ વનસ્પતિ અને પ્રાણીઓ એકબીજા પર આધાર રાખતા હોય છે. વસવાટમાં અચાનક ફેરફારો થતાં આ સજીવો ઉપર થતી અસરો સામાજિક પરિસ્થિતી તંત્રમાં અભ્યાસમાં લેવામાં આવે છે.

* દરેક વનસ્પતિ પ્રકાશસંશ્લેષણની ક્રિયા દરમિયાન પ્રકાશ અને અકાર્બનિક પદાર્થોનો ઉપયોગ કરીને કાર્બનિક પદાર્થો બનાવે છે. તેનો અન્ય સજીવો ખોરાક તરીકે ઉપયોગ કરે છે. પરિણામે દરેક વનસ્પતિને ઉત્પાદક ગણવામાં આવે છે.

* વનસ્પતિએ કરેલા ઉત્પાદનો પર નિર્ભર રહેનારને ગ્રાહક કહેવાય છે. તેમા બે પ્રકારના ગ્રાહકો હોય છે. (1) વ્યાપક ગ્રાહકો (2) સૂક્ષ્મ ગ્રાહકો. શાકાહારીને પ્રાથમિક ઉપભોક્તા અને માંસાહારીને દ્વિતીય ઉપભોક્તા કહે છે. જ્યારે સર્વભક્ષીને તૃતીય ઉપભોક્તા કહે છે. સૂક્ષ્મ ઉપભોક્તા તરીકે બૅક્ટેરિયા તથા સૂક્ષ્મ જીવજંતુ છે. તેને સડાની પ્રક્રિયાના કારક પણ કહે છે.

✸ વિવિધ જૈવિક ચક્રો :

આ પદાર્થોનુ એક ચક્ર હોય છે. વાતાવરણમાં અનેક પદાર્થો ઉત્પાદક સાથે સંકળાય છે. અને જુદા જુદા સ્વરૂપે તે પદાર્થ પરત આપે છે.

✸ પર્યાવરણનાં પરિબળો:

પર્યાવરણનાં મૂળભૂત રીતે બે પરિબળો છે.

1) સજીવ પરિબળો
2) નિર્જીવ પરિબળો

- ➢ સજીવ પરિબળોમાં વનસ્પતિસૃષ્ટિ, પ્રાણીસૃષ્ટિ વગેરેનો સમાવેશ થાય છે.
- ➢ નિર્જીવ પરિબળોને ત્રણ પ્રકારમાં વહેંચી શકાય.
  1) વાતાવરણ (Atmosphere)
  2) જલાવરણ (Hydrosphere)
  3) મૃદાવરણ (Lithosphere)

✸ સૌર ઊર્જા :– પ્રકાશ એ ઊર્જાનો સૌથી મોટો સ્રોત છે. સૂર્યની ઊર્જા અને ઉષ્માનો ફક્ત અડધા અબજમો ભાગ પૃથ્વી પર પહોંચે છે. તેની મોટાભાગની ઊર્જાનો વ્યય થાય છે. વાતાવરણનાં વાયુઓ, ધૂળની રજકણ, બાષ્પ, વાદળ વગેરે સૂર્યની ઊર્જાનું શોષણ કરે છે.પરાવર્તીત થયેલ ઊર્જામાંથી બાકાત રહેલી ઊર્જા પૃથ્વીને ગરમ રાખે છે. આ જ ઊર્જામાંથી વનસ્પતિ પોતાનો ખોરાક તૈયાર કરે છે. વાતાવરણમાં રહેલી ઊર્જાની સાથે વાયુઓના સંસર્ગથી નવી ઊર્જા મળે તેને ‘સંચરણ’ કે ‘સંચલન’ કહે છે.

✸ પર્યાવરણ સુરક્ષા ધારો ,1986

ભોપાલ ગૅસ કાંડ 1984 માં થયો. ત્યારે 3000 થી વધુ લોકો મૃત્યુ પામ્યા હતા. આ ઍક્ટની અંદર જૂન 1972 માં સ્ટોક હોમમાં થયેલા નિર્ણયો સમાવી લેવામાં આવ્યા હતા.

✸ એર પ્રિવેન્શન એન્ડ કંટ્રોલ ઑફ પોલ્યુશન એક્ટ
આ ધારો વાયુ પ્રદૂષણને રોકવા, નિયંત્રણ કરવા તથા નિયમો ઘડવા સાથે જોડાયેલો છે. તે 1981 માં પસાર થયો હતો.

✸ વોટર પ્રિવેન્શન એન્ડ કંટ્રોલ ઑફ પોલ્યુશન એક્ટ
ભારતમાં જળવાયુ પરિવર્તન અંગે INCCA (Indian network of climate change assessment) સંસ્થા દ્વારા ભારતમાં જળવાયુ પરિવર્તન અંગે સૌપ્રથમ રિપોર્ટ બહાર પાડવામાં આવ્યો.

✸ આપણી આસપાસનાં હવા, પાણી અને જમીનનાં આવરણને પર્યાવરણ કહે છે. તેને ભૌતિક, રાસાયણિક અને જૈવિક એવા ભાગોમાં વહેંચવામાં આવે છે. હવાનુ તાપમાન, પ્રકાશ, ભૂમિનો ભેજ વગેરે ભૌતિક પરિસરનાં લક્ષણો છે. જ્યારે ભૂમિમા રહેલા ખનીજ તત્વો, પાણીમાં દ્રવેલા ક્ષાર, હવામાં વિવિધ વાયુઓનુ પ્રમાણ રાસાયણિક પરિસર રચે છે. જ્યારે જૈવિક પરિસરમાં આસપાસનાં સજીવ પ્રકાર, તેની વસ્તી, તેનું ખોરાકમાં મહત્વ વગેરેનો સમાવેશ થાય છે. પરિસરની સજીવોની વસ્તીને ધારણ કરવાની ક્ષમતાને ધારણક્ષમતા કહે છે. તેને જૈવિક ક્ષમતા એટલે બાયોટિક પોટેંશીયલ પણ કહે છે.

✸ શહેરીકરણ, ઔદ્યોગીકરણ, ખેતીની ખોટી રીતો, હાનિકારક રસાયણોની માત્રા, જંગલોની સફાઇ, વન્યપ્રાણીઓનો ધ્વંસ વગેરે સમગ્ર જીવપરિમંડળનાં પરિવર્તન માટે જવાબદાર છે. તેનાથી પૃથ્વીનાં વિસ્તારોની સ્થાનિક તથા સાર્વત્રિક આબોહવામાં ફેરફાર થઇ રહ્યા છે.

✸ નિશ્ચિત પ્રકારના સજીવ સ્વરૂપો જે પરિસ્થિતિનાં ફેરફાર સાથે બિલકુલ સમાધાન કરી શકતા નથી, તેમની હાજરી દ્વારા પર્યાવરણ પ્રકૃતિનો અહેવાલ નક્કી થાય છે. દા.ત., વહેતા ઝરણામાં ટ્યૂબીફેક્સ અને લીમનોડ્રીલ્સ કે કેટલીક માખીનાં ડીંભનો ઉપદ્રવ ઝરણામાં થયેલા પ્રદૂષણની માત્રાનો ખ્યાલ આપે છે. જ્યારે મે-ફ્લાઇ, સ્ટોન-ફ્લાઇ, કેડિશ-ફ્લાઇની હાજરી ઝરણાની સ્વચ્છતાનો નિર્દેશ કરે છે.

✸ જર્મન પ્રાણીશાસ્ત્રી અર્નેસ્ટ હીકલે સૌપ્રથમ ઇકોલોજી શબ્દ પ્રયોજયો હતો.

3) રિઓ પ્લસ 20:-

UNCSD(યુનાઇટેડ નેશન્સ કોનફરન્સ ઓન સસ્ટેઇનેબલ ડેવલોપમેન્ટ) 20 થી 22 જૂન,2012ના રોજ બ્રાઝિલના રિઓ-ડી-જેનેરો ખાતે આ કોન્ફરન્સ યોજાઇ ગઇ. 100 જેટલા વિશ્વના નેતાઓ આ કોન્ફરન્સમાં હાજર રહ્યા અને નિરંતર વિકાસ બાબતે ચર્ચાઓ થઇ. વિશ્વભરનાં તમામ દેશો 'ગ્રીન ઇકોનોમી" તરફ વળવા માટે એક મંચ થયા. દરેક ખંડમાંથી એક વ્યક્તિને લઇને 1 સમિતિનું ગઠન કરવામાં આવ્યુ. અને સપ્ટેમ્બર, 2014 પહેલા નક્કર પગલાઓ લેવાનું નક્કી થયુ.

4) ગ્રીન પીસ :

જિમ બોહલેન દ્વારા વાનકુંવર કેનેડા ખાતે 1971 માં "ગ્રીનપીસ" નામની પર્યાવરણીય સંસ્થાની સ્થાપના કરી. આજે તે સંસ્થાના 45 દેશોમાં 30 લાખથી વધુ સ્વયંસેવકો છે.

- રાષ્ટ્રીય જળવાયુ પરિવર્તન કાર્ય યોજના :

કેન્દ્ર સરકારે જળવાયુ પરિવર્તનનાં પડકારોને પહોંચી વળવા 30 જૂન, 2008 માં એક કાર્યયોજના જહેર કરી. તે અનુસાર નીચે મુજબનાં જુદા-જુદા મિશન હાથ ધરવામાં આવ્યા.

1) રાષ્ટ્રીય સૌરઊર્જા મિશન
2) રાષ્ટ્રીય ઊર્જાબચત મિશન
3) રાષ્ટ્રીય પુનઃ ચક્રણ / રિસાઇકલીંગ મિશન
4) રાષ્ટ્રીય જળ મિશન
5) હિમાલય રક્ષા મિશન
6) હરિયાળુ ભારત મિશન

- United Nations Environment Programme (UNEP) નાં નીચેમાંથી કયા કાર્યો છે?
  (1) આંતરરાષ્ટ્રીય પર્યાવરણ સંમેલનોનું આયોજન કરવુ.
  (2) ખાણકામ દરમ્યાન પ્રદૂષકોને રોકવા પ્રયત્નો કરવા.
  (3) ભારતમાં કે અન્ય દેશોમાં પર્યાવરણીય પ્રોજેક્ટો માટે પૈસા ફાળવવા
  (4) રાષ્ટ્રીય સરકારો તથા બિનસરકારી સંસ્થાઓના કાર્યોને સાંકળવુ.
- International Union for conservation of Nature (IUCN) ની સ્થાપના ક્યારે થઇ? – **1948**
- વર્ષ 2010 ને આંતરરાષ્ટ્રીય **જૈવ વિવિધતા** વર્ષ તરીકે જાહેર કરવામાં આવ્યુ છે.
- સૌથી વધુ ટાઇગર રીઝર્વ કયા રાજ્યમાં છે? – **મધ્યપ્રદેશ**
- ભારતના કયા રાજ્યમાં સૌથી વધુ મેન્ગ્રુવ(સુન્દરી) ના વૃક્ષો છે? – **પ.બંગાળ**
- વિશ્વમાં માથા દીઠ સૌથી વધુ Co_2 નું ઉત્સર્જન કરનાર દેશ ? – **કતાર**
- ગંગા ઍક્શન પ્લાન કયા રાજ્યો સાથે સંકળાયેલ છે? – **UP, બિહાર અને પ.બંગાળ**
- World wild life fund ની રચના ક્યારે થઇ? – **1961**
- મીનામાટા કન્વેશન શાની સાથે સંકળાયેલ છે? – **Mercury, પારો**
- નાઇટ્રોજન ફિક્શેસન અને બાયોફર્ટિલાઇઝરનું કામ કરનાર બેક્ટેરિયા? – **રાઇઝોબિયમ, એઝોસ્પાયરીલમ, એઝેટોબેક્ટર**
- ભારતનાં બે બાયોડાઇવરસીટી હોટસ્પોટ? – **પશ્ચિમ ઘાટ અને પૂર્વ હિમાલય**
- ઓઇલ સ્પીલનું સૌથી મોટુ નુકશાન – **પાણીને ઓક્સીજન રહિત બનાવે**
- પાણીનું પ્રદૂષણ કઇ રીતે જાણી શકાય? – **E-coli ની હાજરી**
- Green house gases માં સૌથી વધુ પ્રદૂષણ કરનાર વાયુઓ – **Co_2 and CH_4**
- પાણીના પ્રદૂષણના અન્ય ઇન્ડિકેટર – **બ્લડવોર્મ, સ્લજવોર્મ અને ફંગસની હાજરી**
- પેસ્ટિસાઇડના કારણે પક્ષીઓના ઇંડાનું પડ પાતળુ થાય અને જલ્દી તુટી જાય. તેનુ મુખ્ય કારણ? – **કાલ્મોડ્યુલીન ધાતુ.**
- Bio chemical Oxygen Demand નો ઉપયોગ શાના માટે થાય છે? – **ગટરનાં પાણીમાં ઓર્ગેનિક મેટરની તપાસ માટે**
- સ્ટોકહોમમાં ‘Dirty dozen’ વિશે ચર્ચા થઇ. આ ડર્ટી ડઝન શું છે? – **મુખ્ય 12 પ્રદૂષકો**
- હવાનો નાઇટ્રોજન ફિક્સેશન શેના લીધે થાય? – **સાઇનો બેક્ટેરિયા, વીજળી અને અલ્ટ્રાવાયોલેટ કિરણોના કારણે.**

Ecology & Environment Test

1. UNO ની જનરલ એસેમ્બલી દ્વારા કયા વર્ષને “પાણી સંવર્ધન વર્ષ” તરીકે ઉજવવામાં આવેલુ? –
2. UNFCCC નું full form? -
3. 2005 માં પર્યાવરણને બચાવવા કઇ સંધિ થઇ? –
4. 7–18 ડિસે, 2009 માં ડેન્માર્કના કયા શહેરમાં પર્યાવરણ સુરક્ષા બાબતે મંત્રણા થઇ? –
5. UNCSD(Full form) :- ____
6. 20-22 જૂન, 2012 માં પર્યાવરણ સુરક્ષા અને ગ્રીન ઇકોનોમી બાબતે કઇ કોન્ફરન્સ યોજાઇ? –
7. ‘ગ્રીન પીસ’ સંસ્થાના સ્થાપક?–
8. 1971 માં કયા શહેરમાં Green Peace ની સ્થાપના થઇ? –
9. કેન્દ્ર સરકારે રાષ્ટ્રીય જળવાયુ પરિવર્તન કાર્યયોજના જાહેર ક્યારે કરી? –
10. INCCA (Full form)? –
11. પરિસરની સજીવોની વસ્તીને ધારણ કરવાની ક્ષમતાને _________________ કહે છે.
12. સૌપ્રથમ ઇકોલોજી શબ્દ પ્રયોજનાર વૈજ્ઞાનિક? –
13. માનવજીવન પર થતી અસરો જાણવા માટેનાં વિજ્ઞાનને __________________ કહે છે.
14. વાતાવરણમાં રહેલી ઊર્જાની સાથે વાયુઓના સંસર્ગથી નવી ઊર્જા મળે તેને શું કહે છે?–
15. ભોપાલ ગેસ કાંડ બાદ કયો સુરક્ષા ધારો અમલમાં આવ્યો? –
16. એર(પ્રિવેન્શન એન્ડ કંટ્રોલ) પોપ્યુલેશન ઍક્ટ કઇ સાલમાં પસાર થયો? –
17. ભારતમાં પર્યાવરણ સુરક્ષા બાબતનો પ્રથમ કાયદો :
18. નેશનલ ફૉરેસ્ટ પોલિસી કઇ સાલમાં લાગુ થઇ? –
19. જંગલ સંરક્ષણ ઍક્ટનુ સુધારેલુ સ્વરૂપ ક્યારે લાગુ થયું?–
20. વનસ્પતિ કે પ્રાણીસમુહનો સમગ્ર પર્યાવરણલક્ષી અભ્યાસ એટલે?–
21. શાકાહારી પ્રાણીઓ કેવા પ્રકારના ઉપભોક્તા ગણાય?–
22. એવી પ્રક્રિયા કે જેનાથી પાણીના તાપમાનમાં ફેરફાર થાય અને પાણીની ગુણવતા ઘટે તેને _____ પ્રદૂષણ કહેવાય.
23. જાપાનના નાગોયા ખાતે જૈવિક વિવિધતા સંમેલનમાં જૈવિક વિવિધતાના સંરક્ષણ અંગેના લક્ષ્યાંક નક્કી કરવામાં આવ્યા અને તેને હાંસલ કરવા માટે 10 વર્ષનું આયોજન કરવામાં આવ્યુ તેને __________ લક્ષ્યાંક કહે છે.
24. મેપલ ક્રોફ્ટ રેન્કિંગ અનુસાર કયો દેશ કુદરતી આપત્તિઓની બાબતમાં સૌથી વધુ જોખમ ધરાવે છે?
25. UNCOD (full form)?-
26. વિશ્વમાં જમીનની ફળદ્રુપતાનો ઘટાડો મોટા પાયે જોવા મળે છે. આ માટે 1990 માં યુનાઇટેડ નેશન્સ દ્વારા કઇ સંસ્થા સ્થાપવામાં આવી?–
27. UNO દ્વારા 1992માં રિઓ–ડી–જાનેરો ખાતે પર્યાવરણ જાળવણી માટે થયેલ ઠરાવને શું કહે છે? –
28. UNEP ની કઇ પરિષદમાં કચરા નિકાલ વ્યવસ્થા માટે રાષ્ટ્રીય સ્તરે કાનૂન પર ભાર મુકવામા આવ્યો હતો? –
29. પાણી અને પર્યાવરણની આંતરરાષ્ટ્રીય પરિષદ 1992 માં આયર્લેન્ડના _____ ખાતે યોજાઇ હતી.
30. વિશ્વ ઓઝોન દિવસ :–

31. 1999 મા કયા સંમેલનમાં મિથાઇલ ક્લોરોફોર્મ, કાર્બન ટેટ્રાક્લોરાઇડ વગેરે પર પ્રતિબંધ મુકવામા આવ્યો હતો? –
32. ઍસિડ વર્ષાના કારણે તળાવનું PH _______ થી નીચું જાય તો ખુબ નુકસાન થાય.
33. International Union for Conservation of Nature (IUCN) ની સ્થાપના ક્યારે થઇ? –
34. World Wild life Fund ની રચના ક્યારે થઇ? –
35. ભારતના 2 બાયોડાયવર્સીટી હોટસ્પોટ કયા કયા છે?–
36. ગુજરાત રાજ્યમાં વન્ય પ્રાણી અભયારણ્યો અને રાષ્ટ્રીય ઉદ્યાનો રાજ્યના કુલ ભૌગોલિક વિસ્તારના કેટલા પ્રમાણમાં છે? (Dy.S.O-2016)–
37. ભારત દ્વારા ભૂતાનમાં કઇ જળવિદ્યુત યોજના સ્થાપવામાં આવી હતી? (Dy.S.O-2016)–
38. નીચેના પૈકિ કયા વિકલ્પમાં રાષ્ટ્રીય ઉદ્યાન કે અભયારણ્ય તેના સ્થાન સાથે સાચી રીતે દર્શાવેલ નથી? (Dy.S.O-2016)
   અ. બાલાપક્રમ–મેઘાલય   બ. ગિન્ડી–તમિલનાડું
   ક. ભગવાન મહાવીર–બિહાર   ડ. મોલેમ–ગોવા

જવાબો:–

1. ૨૦૧૩
2. united nations framework convention on climate change
3. ક્યોટો પ્રોટોકોલ, જાપાન
4. કોપન હેગન
5. યુનાઇટેડ નેશન્સ કોન્ફરન્સ ઓન સસ્ટેઇનેબલ ડેવલપમેન્ટ
6. રિઓ +૨૦
7. જિમ બોહલેન
8. વાનકુંવર, કેનેડા
9. 30 જૂન, 2008
10. Indian network of climate change assessment
11. ધારણ ક્ષમતા
12. જર્મન પ્રાણીશાસ્ત્રી અર્નેસ્ટ હિકલ
13. હ્યુમન બાયો મટેરિઓલોજી
14. સંચરણ/ સંચલન
15. પર્યાવરણ સુરક્ષા ધારો, 1986
16. 1981
17. એર પોલ્યુશન ઍક્ટ, 1974
18. 1952
19. 1988
20. Synecology
21. પ્રાથમિક ઉપભોક્તા
22. થર્મલ
23. આઇચી લક્ષ્યાંક
24. અમેરિકા
25. United nations conference on Desertification

26. GLASOD – global assessment on soil degradation
27. એજન્ડા 21
28. બેસિલ (બેસલ)
29. ડબલીન
30. 16 સપ્ટેમ્બર
31. પેકિંગ, ચીન
32. 4.8
33. 1948
34. 1961
35. પશ્ચિમ ઘાટ અને પૂર્વ હિમાલય
36. ૮.૪૭
37. ચૂખા જળ વિદ્યુત યોજના
38. ભગવાન મહાવીર–બિહાર

અનામિકા એકેડમી