28 નિવસનતંત્ર

- જૈવભૂગોળ પૃથ્વી પર દરેક જગ્યાએ જોવા મળતા સજીવોનું વાસ્તવિક દર્શન કરાવે છે.
- એ.જી. ટેન્સ્લીએ 1935માં સૌપ્રથમ 'નિવસનતંત્ર' શબ્દ પ્રયોજ્યો.
- 'નિવસનતંત્ર એ બધા જીવંત કારકો અને પર્યાવરણના નિર્જીવ કારકોની આંતરક્રિયાનું પરિણામ છે.'
- આમ, નિવસનતંત્ર એ જૈવિક ઘટકો અને અજૈવિક ઘટકો સાથે આંતરક્રિયા તંત્ર ધરાવે છે.
- જૈવિક અને અજૈવિક ઘટકો એકમાર્ગી શક્તિપ્રવાહ અને પોષક દ્રવ્યોના ચક્રીયકરણ દ્વારા એકબીજા સાથે સંકળાયેલ છે.
- સજીવો રાસાયણિક ઉત્ક્રાંતિ દ્વારા ઉદ્ભવ પામ્યા છે, જેઓ એકકોષી છે કે બહુકોષી છે.
- જ્યારે જૈવિક સમાજ અજૈવિક કારકો વડે નિયંત્રિત થાય છે, ત્યારે તેને નિવસનતંત્ર તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.
- નિવસનતંત્ર એ પરિસ્થિતિવિદ્યાનો રચનાકીય એકમ છે.
- નિવસનતંત્રનાં રચનાકીય પાસાં જૈવિક ઘટકો, જૈવભાર, પોષણશૃંખલા, પોષણજાળ અને વિવિધ પિરામિડ દર્શાવે છે.
- શક્તિપ્રવાહના લીધે દરેક નિવસનતંત્ર સચવાય છે અને તંદુરસ્ત રહે છે.
- નિવસનતંત્રમાં શક્તિનો મુખ્ય સ્રોત સૂર્ય છે.
- સ્વયંપોષી સજીવો સૂર્યશક્તિને રાસાયણિક શક્તિમાં ફેરવે છે.
- વિષમપોષી સજીવો વડે જુદાં-જુદાં પોષક સ્તરો દ્વારા કેટલીક શક્તિ ખોરાક તરીકે વપરાય છે.
- આવી ઘટનાને શક્તિપ્રવાહ કહે છે.

---

(1) સૌપ્રથમ 'નિવસનતંત્ર' શબ્દ કોણે આપ્યો ?

(A) ઓડમ (B) એ.જી. ટેન્સ્લી (C) હેચ-સ્લેક (D) રૉબર્ટ હૂક

(2) જૈવિક અને અજૈવિક ઘટકો...... શક્તિપ્રવાહ અને પોષક દ્રવ્યોના....... દ્વારા એકબીજા સાથે સંકળાયેલા છે.

(A) દ્વિમાર્ગી, ચક્રીયકરણ (B) ચક્રીયકરણ, ઊભયમાર્ગી

(C) એકમાર્ગી, ચક્રીયકરણ (D) ચક્રીયકરણ, એકમાર્ગી

(3) સજીવો કયા પ્રકારની ઉત્ક્રાંતિ દ્વારા ઉદ્ભવ પામ્યા છે ?

(A) જૈવિક ઉત્ક્રાંતિ (B) ભૌતિક ઉત્ક્રાંતિ

(C) જૈવ-રાસાયણિક ઉત્ક્રાંતિ (D) રાસાયણિક ઉત્ક્રાંતિ

(4) જ્યારે જૈવિક સમાજ અજૈવિક કારકો વડે નિયંત્રિત થાય છે, ત્યારે તેને કોના વડે ઓળખવામાં આવે છે ?

(A) જૈવાવરણ (B) જૈવપરિમંડળ (C) નિવસનતંત્ર (D) જૈવભૂગોળ

(5) શેના કારણે દરેક નિવસનતંત્ર સચવાય છે અને તંદુરસ્ત રહે છે ?

(A) જૈવ-ભૂરાસાયણિક ચક્ર (B) શક્તિપ્રવાહ

(C) પોષક દ્રવ્યોનું ચક્રીયકરણ (D) આપેલ તમામ

જવાબો : (1-B), (2-C), (3-D), (4-C), (5-B)

નિવસનતંત્રના પ્રકારો : કુદરતનાં જુદા-જુદા પ્રકારનાં નિવસનતંત્રો ભેગાં મળીને મહાકાય નિવસનતંત્ર એટલે કે જીવાવરણની રચના કરે છે.

બે પ્રકારનાં નિવસનતંત્ર છે.

(A) કુદરતી કે નૈસર્ગિક નિવસનતંત્રો

- તેઓ માનવીની કોઈ પણ જાતની ખલેલ વગર કુદરતમાં આપમેળે સ્વયં સંચાલિત છે.
- ચોક્કસ પ્રકારના વસવાટને આધારે તેને બે પ્રકારમાં વર્ગીકૃત કરવામાં આવે છે :

(I) સ્થલજ નિવસનતંત્ર

- જંગલ
- તૃણભૂમિ
- રણ

(II) જલજ નિવસનતંત્ર

(a) મીઠા પાણીનું

- અસ્થગિત કે વહેતું પાણી. ઉદા., ઝરણાં, વહેણ, નદીઓ
- સ્થગિત કે સ્થિર પાણી. ઉદા., સરોવર, તળાવ

(b) દરિયાઈ પાણીનું

- સમુદ્ર, ખાડી, અખાત

(B) કૃત્રિમ કે માનવસર્જિત નિવસનતંત્રો

- તેઓનો નિભાવ માનવી દ્વારા કૃત્રિમ વ્યવસ્થાપનથી થતો હોય છે.
- કુદરતી સમતુલા નિયમિતપણે ખલેલ પામતી હોય છે.
- દા.ત., ઘઉં કે ચોખાનાં ખેતર, નર્સરી, મરઘાં-ઉછેરકેન્દ્ર.

(6) માનવીની ખલેલ વિના કુદરતમાં આપમેળે સ્વયંસંચાલિત એવું નિવસનતંત્ર કયું છે ?

(A) કૃત્રિમ નિવસનતંત્ર (B) ભૌતિક નિવસનતંત્ર (C) કુદરતી નિવસનતંત્ર (D) A અને C બંને

(7) ઘઉં કે ડાંગરના ખેતરનો સમાવેશ ....માં થાય છે ?

(A) માનવસર્જિત નિવસનતંત્ર (B) કુદરતી નિવસનતંત્ર

(C) કૃત્રિમ નિવસનતંત્ર (D) A અને C બંને

જવાબો : **(6-C), (7-D)**

નિવસનતંત્રનું બંધારણ અને કાર્યકી :

નિવસનતંત્રનાં બે મુખ્ય પાસાં છે.

બંધારણ	**કાર્યકી**
(i) જૈવિક સમાજની સંરચના	(i) જૈવિક શક્તિપ્રવાહનો દર
• જાતિ, સંખ્યા, જૈવભાર, જીવનચક્ર વિતરણ	(ii) પોષક દ્રવ્ય-ચક્રો
(ii) અજૈવિક દ્રવ્યોનો જથ્થો અને વિતરણ	(iii) જૈવિક કે પરિસ્થિતિકીય નિયમન
• પોષક દ્રવ્યો, પાણી	
(iii) જીવન જીવવાની પરિસ્થિતિના ઢોળાંશ કે વહેંચણી	
• તાપમાન, પ્રકાશ	

- આમ, કોઈ પણ નિવસનતંત્રનાં બંધારણ અને કાર્યકીનો એકસાથે જ અભ્યાસ કરવામાં આવે છે.

નિવસનતંત્રનું બંધારણ

↓

અજૈવિક (નિર્જીવ) ઘટકો

(i) અકાર્બનિક પદાર્થો તરીકે :

– ગુરુ પોષકતત્ત્વો તરીકે :

ઉદા. કાર્બન, હાઇડ્રોજન, નાઇટ્રોજન, પોટૅશિયમ, ફૉસ્ફરસ, સલ્ફર, કૅલ્શિયમ, સિલિકોન, મૅગ્નેશિયમ

ઉદા. લઘુ-પોષકતત્ત્વો તરીકે :

– મૅંગેનીઝ, કૉપર, મોલિબ્ડેનમ, બોરોન, ઝિંક, આયર્ન, ક્લોરિન, કોબાલ્ટ, નિકલ, વેનેડિયમ

(ii) કાર્બનિક દ્રવ્યો તરીકે :

ઉદા., પ્રોટીન, કાર્બોદિતો, ચરબી

(iii) પર્યાવરણ કારકો તરીકે :

– આબોહવાકીય કારકો :

ઉદા., પ્રકાશ, તાપમાન, પવન, વૃષ્ટિપાત, ભેજ

– ભૌતિક કારકો :

ઉદા., જમીન, હવા, પાણી

જૈવિક (સજીવ) ઘટકો

– કોઈ પણ નિવસનતંત્રની પોષક રચના બે ઘટકો ધરાવે છે.

↓

સ્વયંપોષી ઘટકો

– લીલી વનસ્પતિઓ, પ્રકાશસંશ્લેષિત બૅક્ટેરિયા

– જેઓ પ્રકાશશક્તિનું સ્થાપન કરી, સરળ અકાર્બનિક પદાર્થોનો ઉપયોગ કરીને જટિલ પદાર્થો બનાવે છે.

– આ સભ્યો ઉત્પાદકો તરીકે જાણીતા છે.

વિષમપોષી ઘટકો

– પ્રાણીઓ અને સૂક્ષ્મ જીવો

– તેઓ જટિલ પદાર્થોની ઉપયોગિતા, પુનઃવ્યવસ્થાપન અને વિઘટન કરે છે.

– ઉત્પાદકો પર આહાર માટે નિર્ભર છે.

– ઉપભોગીઓ તરીકે જાણીતા છે.

– ઉપભોગીઓને નીચેની કક્ષામાં મૂકાય છે.

↓

(a) મહાઉપભોગીઓ (મહાભક્ષકો)

– તૃણાહારી પ્રાથમિક કક્ષાના ઉપભોગી

– માંસાહારી દ્વિતીય કક્ષાના ઉપભોગી

– મિશ્રાહારી (સર્વભક્ષી) તૃતીય કક્ષાના ઉપભોગી

– તેઓ બધા જ તૃણાહારીઓ પર આધારિત છે.

(b) સૂક્ષ્મ ઉપભોગીઓ (સૂક્ષ્મ ભક્ષકો)

– વિઘટકો કે મૃતભક્ષી તરીકે જાણીતા છે.

– બૅક્ટેરિયા અને ફૂગ જેઓ મૃતપોષી (મૃતોષજીવી) છે.

– તેઓ મૃત કે જીવંત જીવરસનાં જટિલ સંયોજનોને તોડી, કેટલાક પદાર્થોનું વિઘટન કે વિઘટિત દ્રવ્યોનું શોષણ કરી અને પર્યાવરણમાં અકાર્બનિક પોષક દ્રવ્યો મુક્ત કરે છે જે સ્વયંપોષીઓ માટે ફરીથી ઉપયોગમાં લેવાય છે.

---

(8) નિવસનતંત્રનાં મુખ્ય કેટલાં પાસાં છે ?

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

(9) કોઈ પણ નિવસનતંત્રના અભ્યાસમાં કયાં પાસાંઓનો અભ્યાસ એકસાથે જ કરવામાં આવે છે ?

(A) બંધારણ અને શક્તિપ્રવાહ (B) કાર્યકી અને પ્રકાર

(C) પ્રકાર અને બંધારણ (D) બંધારણ અને કાર્યકી

(10) નીચેના પૈકી ગુરુ પોષકતત્ત્વો ધરાવતો સમૂહ કયો છે ?

(A) C,H,N,Cu (B) Bo, Zn, P, S (C) Mg, Si, K, S, (D) Mn, C, H, N

(11) નીચેનાં પૈકી લઘુ પોષકતત્ત્વો ધરાવતો સમૂહ કયું છે ?

(A) Mo, Mn, Mg, C (B) V, Ni, Co, Cu (C) Ca, Si, Mg, Mn (D) Zn, Fe, P, S

(12) કોઈ પણ નિવસનતંત્રની પોષક રચના કેટલા ઘટકો ધરાવે છે ?

(A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 3

(13) આ ઘટકોના સભ્યો જટિલ પદાર્થોની ઉપયોગિતા, પુનઃવ્યવસ્થાપન અને વિઘટન કરે છે.

(A) ઉપભોગીઓ (B) ઉત્પાદકો (C) વિઘટકો (D) આપેલ તમામ

(14) ઉપભોગીઓને પુનઃ કેટલી કક્ષામાં વિભાજિત કરવામાં આવે છે ?

(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 6

(15) આ બધા જ સજીવો તૃણાહારીઓ પર આધારિત છે.

(A) મહાભક્ષકો (B) સૂક્ષ્મ ભક્ષકો (C) ઉપભોગીઓ (D) આપેલ તમામ

(16) તેઓ જીવરસના જટિલ ઘટકોનું વિઘટન કરી, પર્યાવરણમાં અકાર્બનિક પોષક દ્રવ્યો મુક્ત કરે છે, જે સ્વયંપોષીઓ માટે પુનઃ ઉપયોગમાં લેવાય છે.

(A) મહાભક્ષકો (B) સૂક્ષ્મ ભક્ષકો (C) ઉપભોગીઓ (D) આપેલ તમામ

જવાબો : **(8-B), (9-D), (10-C), (11-B), (12-A), (13-A), (14-A), (15-A), (16-B)**

નિવસનતંત્રની કાર્યકી :

- દરેક નિવસનતંત્ર બે મહત્ત્વનાં કાર્યો ધરાવે છે :

  (1) શક્તિપ્રવાહ (2) દ્રવ્યોનું જૈવભૂ-રાસાયણિક ચક્રીયકરણ (દ્રવ્યચક્ર)

શક્તિપ્રવાહ (ઊર્જાવહન) :

- ઊર્જાવહનની શરૂઆત ત્યારે થાય છે, જ્યારે ઉત્પાદક સજીવો સૂર્યપ્રકાશ શોષે છે અને પ્રકાશસંશ્લેષણ દ્વારા તેને રાસાયણિક શક્તિમાં રૂપાંતરિત કરે છે.
- આ શક્તિ ખોરાક સ્વરૂપે ઉપભોગીઓને પ્રાપ્ય થાય છે અને અંતે તે ઉષ્મા સ્વરૂપે વાતાવરણમા મુક્ત થાય છે.
- સજીવો ફક્ત રાસાયણિક શક્તિનો જ ઉપયોગ કરી શકતા હોવાથી ઉષ્માશક્તિ પુનઃ ઉપયોગ માટે વપરાતી નથી.
- આ કારણસર શક્તિનું વહન એકમાર્ગી છે.
- નિવસનતંત્રને સતત શક્તિ મળતી રહેવી જરૂરી છે.

દ્રવ્યોનું જૈવભૂ-રાસાયણિક ચક્રીયકરણ (દ્રવ્યચક્ર) :

- દ્રવ્યચક્રની શરૂઆત ત્યારે થાય છે, જ્યારે અકાર્બનિક પોષક દ્રવ્યો ઉત્પાદક સજીવો દ્વારા શોષણ પામે છે.
- આ પોષક દ્રવ્યોનાં રાસાયણિક તત્ત્વો વિવિધ સજીવોમાં થઈને વહન પામી ભૌતિક પર્યાવરણમાં મુક્ત થાય છે.
- અને પાછા આ તત્ત્વો ઉત્પાદક સજીવો દ્વારા ઉપયોગમાં લેવાય છે.
- આમ, તેઓનું વહન ભૌતિક સૃષ્ટિમાંથી જીવસૃષ્ટિમાં અને ત્યાંથી પાછું ભૌતિક સૃષ્ટિમાં ચક્રીય રીતે વહન થતું હોવાથી આ ક્રિયા જૈવભૂ-રાસાયણિક ચક્ર કહેવાય છે.

(17) ઊર્જાવહનની શરૂઆતમાં કયા સજીવો સૂર્યપ્રકાશ શોષે છે ?

(A) ઉત્પાદકો (B) ઉપભોગીઓ (C) વિઘટકો (D) A અને C બંને

(18) જ્યારે અકાર્બનિક પોષક દ્રવ્યો ઉત્પાદક સજીવો દ્વારા શોષણ પામે છે, ત્યારે શેની શરૂઆત થાય છે ?

(A) ઊર્જાવહન (B) દ્રવ્યચક્ર

(C) જૈવભૂ-રાસાયણિક ચક્ર (D) B અને C બંને

જવાબો : **(17-A), (18-D)**

નિવસનતંત્રની રચના અને કાર્યકી :

- નિવસનતંત્રની રચના અને કાર્યકી નીચેના પાસાં દ્વારા સમજાવી શકાય છે.
- રચનાને (1) પોષણશૃંખલા, પોષણજાળ, પરિસ્થિતિકીય પિરામિડ દ્વારા
- કાર્યકીને (2) શક્તિપ્રવાહ, (3) ઉત્પાદકતા, (4) પોષક દ્રવ્યોના ચક્રીયકરણ દ્વારા સમજાવી શકાય છે.

પોષણશૃંખલા (આહારશૃંખલા) :

- ઉત્પાદકોમાંથી સતત ભક્ષક અને ભક્ષ્ય બનવા (ખાતાં અને ખવાતાં) સાથેની સજીવોની (તૃણાહારી-માંસાહારી-વિઘટકો) શ્રેણીઓ દ્વારા ખોરાક રૂપે શક્તિના વહનને પોષણશૃંખલા કહે છે.

– પોષણશૃંખલાની શરૂઆત → પ્રાથમિક ઉત્પાદકો, અંત → માંસાહારીઓ

પોષણશૃંખલાના પ્રકાર

ચરણ આહારશૃંખલા	**નિક્ષેપદ્રવ્ય આહારશૃંખલા (મૃતદ્રવ્ય આહારશૃંખલા)**
– શરૂઆત : ઉત્પાદકોથી (નીલકણ ધરાવતી વનસ્પતિઓ)	– શરૂઆત : વિઘટકો
– તૃણાહારી, માંસાહારી, વિઘટકો દ્વારા વિસ્તરિત થાય છે.	– નિક્ષેપ : શક્તિનો પ્રાથમિક સ્રોત કે જે મૃત કાર્બનિક પદાર્થ છે.
– સીધા સૂર્યપ્રકાશ પર આધારિત સજીવો : લીલી વનસ્પતિ	– જે કોહવાયેલાં પર્ણો કે વનસ્પતિના ભાગો તથા મૃત પ્રાણીઓ છે.

(19) પોષણશૃંખલાની શરૂઆત ....થી અને અંત ....થી થાય છે.

(A) માંસાહારી, ઉત્પાદકો (B) ઉત્પાદકો, માંસાહારી (C) વિઘટકો, માંસાહારી (D) ઉત્પાદકો, વિઘટકો

(20) ચરણ આહારશૃંખલાની શરૂઆત ....થી થાય છે.

(A) વિઘટકો (B) માંસાહારી (C) ઉત્પાદકો (D) ઉપભોગી

(21) નિક્ષેપ એટલે...

(A) શક્તિનો પ્રાથમિક સ્રોત કે જે મૃત કાર્બનિક પદાર્થ છે.

(B) શક્તિનો દ્વિતીય સ્રોત કે જે મૃત કાર્બનિક પદાર્થ છે.

(C) શક્તિનો પ્રાથમિક સ્રોત કે જે જીવંત કાર્બનિક પદાર્થ છે.

(D) શક્તિનો પ્રાથમિક સ્રોત કે જે જીવંત અકાર્બનિક પદાર્થ છે.

(22) મૃતદ્રવ્ય આહારશૃંખલાની શરૂઆત ક્યાંથી થાય છે ?

(A) ઉત્પાદકો (B) ઉપભોગી (C) માંસાહારી (D) વિઘટકો

જવાબો : **(19-D), (20-C), (21-A), (22-D)**

પોષણજાળ (આહારજાળ) :

- ખોરાકની જરૂરિયાત માટે સજીવો એકબીજા પર આધાર રાખે છે અને તે શૃંખલાના સ્વરૂપમાં હોય છે, જેને પોષણશૃંખલા કહે છે.
- નિવસનતંત્રમાં શક્તિ અને પોષક દ્રવ્યોનું વહન કેવી રીતે થાય છે તે પોષણશૃંખલાથી દર્શાવાય છે.
- આથી પ્રાણીઓના પોષણ આધારિત આંતરસંબંધો ફક્ત એક જ સરળ શૃંખલાના સ્વરૂપમાં વર્ણવી શકાતા નથી.
- જેથી પોષણશૃંખલાઓ સ્વતંત્ર ન રહેતાં બીજા નિવસનતંત્રની પોષણશૃંખલાઓ સાથે સંકળાયેલી હોય છે.
- આમ, ખોરાક માટે પ્રાણીઓના એકબીજા પર આધારિત આંતરસંબંધો એક જાળ સ્વરૂપમાં હોય છે, તેને પોષણજાળ કહે છે.

(23) નિવસનતંત્રમાં શક્તિ અને પોષકદ્રવ્યો કેવી રીતે વહન પામે છે. તે શેના વડે દર્શાવાય છે ?

(A) નિવસનતંત્રના બંધારણ અને કાર્યકી (B) પોષણ પિરામિડ

(C) નિવસનતંત્રની રચના અને કાર્યકી (D) પોષણશૃંખલા

(24) ખોરાક માટે પ્રાણીઓના એકબીજા પર આધારિત આંતરસંબંધો એક જાળસ્વરૂપમાં હોય છે. તેને શું કહે છે ?

(A) પોષણશૃંખલા (B) આહારજાળ (C) પોષણજાળ (D) આપેલ તમામ

જવાબો : **(23-D), (24-C)**

પોષક સ્તરો : એક પ્રકારની ઉત્પાદકો અને ઉપભોગીઓની ગોઠવણી કે જ્યાં દરેક ખોરાક સ્તરને પોષક સ્તર કહે છે.

- બીજા શબ્દોમાં, 'સમુદાયની પોષણશૃંખલા અને પોષણજાળમાં ખોરાક માટેના અનુક્રમિત સ્તરોને પોષક સ્તર કહે છે.'
- પોષક સ્તર કયા સજીવો વનસ્પતિમાંથી ખોરાક મેળવે છે અને એ જ રીતે તેઓમાંથી કયા સજીવો ખોરાક મેળવે છે તે દર્શાવતાં પગથિયાંની સંખ્યા છે.

---

(25) ઉત્પાદકો અને ઉપભોગીઓની એક પ્રકારની ગોઠવણી જ્યાં દરેક પોષક સ્તરને............ કહે છે.

(A) પોષણશૃંખલા (B) પોષણજાળ (C) પોષક સ્તર (D) આહારસ્તર

જવાબો : **(25-C)**

પરિસ્થિતિકીય પિરામિડ :

- અનુક્રમિત પોષક સ્તરે પોષકરચના અને કાર્યકીના સાંકેતિક નિરુપણને પરિસ્થિતિકીય પિરામિડ કહે છે.
- પિરામિડનો પાયો → પ્રથમ પોષકસ્તર
- પિરામિડનું મથાંળું → અનુક્રમિત પોષકસ્તરો

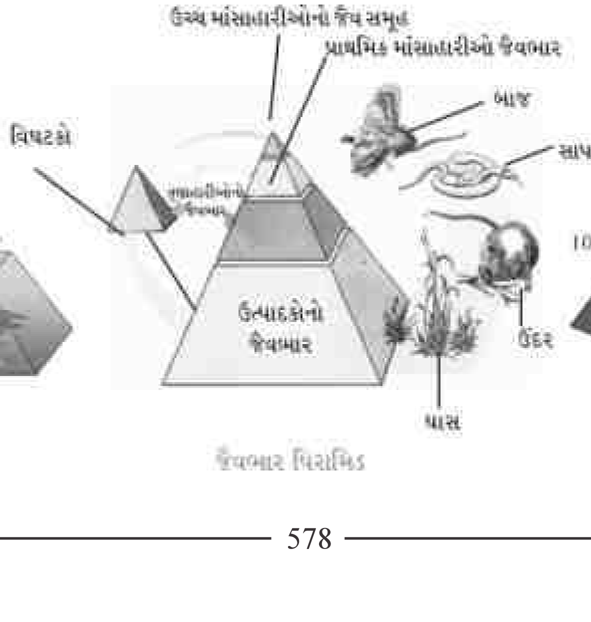
પરિસ્થિતિકીય પિરામિડના ત્રણ સામાન્ય પ્રકારો છે :

સંખ્યાના પિરામિડ
- વ્યક્તિગત સજીવોની સંખ્યા દર્શાવે છે.
- ઉત્પાદકોની સંખ્યા વધુ
- છેલ્લી કક્ષાએ માંસાહારીની સંખ્યા તદ્દન ઓછી
- પિરામિડ : સીધો

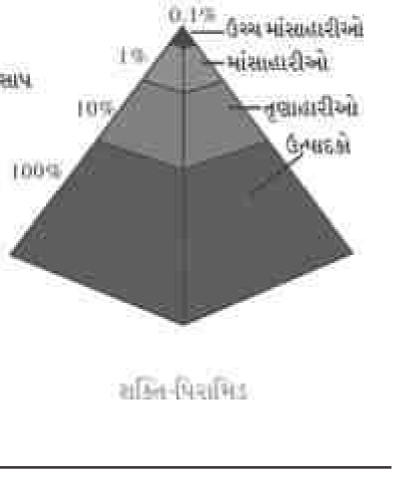
જૈવભારના પિરામિડ
- તે ચોક્કસ પોષક સ્તરે સજીવોનું કુલ શુષ્ક વજન કે સરેરાશ જૈવભાર દર્શાવે છે.
- પિરામિડ : સીધો

શક્તિના પિરામિડ
- તે શક્તિપ્રવાહનો દર ને અથવા અનુક્રમિત પોષક સ્તરે ઉત્પાદકતા દર્શાવે છે.
- પિરામિડ : હંમેશાં સીધા
- થરમૉડાઈનેમિક્સના નિયમાનુસાર વપરાશ દરમિયાન પ્રાપ્ત ઊર્જાનું પ્રમાણ ઘટતું જાય છે.

સંખ્યા-પિરામિડ



જૈવભાર પિરામિડ



શક્તિ-પિરામિડ

(26) પરિસ્થિતિકીય પિરામિડનાં પાયા .... અને મથાળાં .... છે.

(A) પ્રથમ પોષક સ્તર અને ઉત્પાદકો (B) પ્રથમ પોષક સ્તર અને અનુક્રમિત પોષક સ્તરો

(C) પોષણશૃંખલા અને પોષણજાળ (D) એક પણ નહિ

(27) .... પિરામિડ હંમેશાં સીધા જ હોય છે.

(A) સંખ્યા (B) જૈવભાર (C) શક્તિ (D) આપેલ તમામ

(28) સંખ્યાના પિરામિડમાં ઉત્પાદકોની સંખ્યા............ અને માંસાહારીઓની સંખ્યા............ હોય છે.

(A) વધુ, ઓછી (B) ખૂબ વધુ, ઓછી (C) ઓછી, વધુ (D) વધુ, તદ્દન ઓછી

(29) પોષણશૃંખલાની પ્રકૃતિ પર આધારિત કયા પિરામિડ સીધા જે ઊંધા હોઈ શકે છે.

(A) જૈવભાર (B) શક્તિ (C) સંખ્યા (D) A અને C બંને

જવાબો : **(26-B), (27-C), (28-D), (29-D)**

શક્તિપ્રવાહ :

- નિવસનતંત્રમાં ઊર્જાના એકમાર્ગી પ્રવાહના દેખાવને ઊર્જાપ્રવાહ કે શક્તિપ્રવાહ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.
- ઊર્જા કાર્ય કરવાની ક્ષમતા છે.
- નિવસનતંત્રમાં ઊર્જાવહન બે મહત્ત્વના નિયમો વડે નિયંત્રિત થાય છે.

(i) થરમૉડાઇનેમિક્સના પ્રથમ નિયમ મુજબ, શક્તિનો નાશ કે સર્જન થતું નથી. આમ, શક્તિનો જથ્થો અચળ છે. શક્તિનું એક સ્વરૂપમાંથી બીજા સ્વરૂપમાં રૂપાંતર થઈ શકે છે.

(ii) બીજા નિયમ પ્રમાણે જ્યારે શક્તિનું એક સ્વરૂપમાંથી બીજા સ્વરૂપમાં રૂપાંતર થાય છે, ત્યારે અમુક પ્રમાણમાં ઊર્જા ઉષ્મા સ્વરૂપે વ્યય પામે છે.

- નિવસનતંત્ર માટે શક્તિની દૃષ્ટિએ નીચેના મુદ્દા સમજવા જરૂરી છે :

(1) સૂર્યઊર્જાનું શોષણ અને રૂપાંતર માટે ઉત્પાદકોની ક્ષમતા.

(2) ઉપભોગીઓ દ્વારા રાસાયણિક શક્તિનો ઉપયોગ.

(3) ખોરાક સ્વરૂપમાં શક્તિનો કુલ પ્રવેશ અને તેની પરિપાચન ક્ષમતા.

(4) શ્વનસ, ઉષ્મા, ઉત્સર્જન વગેરે દ્વારા શક્તિ ગુમાવવી.

(5) વાસ્તવિક ઉત્પાદન

– પોષણશૃંખલાના	પ્રથમ પોષકસ્તરે	→	ઉત્પાદકો
	બીજા પોષકસ્તરે	→	તૃણાહારીઓ
	ત્રીજા પોષકસ્તરે	→	માંસાહારીઓ

(30) નિવસનતંત્રમાં ઊર્જાવહન કેટલા નિયમો વડે નિયંત્રિત થાય છે ?

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) અગણિત

(31) કઈ પ્રક્રિયાઓ દ્વારા શક્તિ ગુમાવાય છે ?

(A) શ્વસન (B) ઉષ્મા (C) ઉત્સર્જન (D) આપેલ તમામ

જવાબો : **(30-B), (31-D)**

ઉત્પાદકતા : ''ચોક્કસ સમયગાળા દરમિયાન સ્વતંત્ર સજીવ જાતિ, સમુદાય કે નિવસનતંત્ર દ્વારા કાર્બનિક પદાર્થનો જથ્થો કે જૈવભારના ઉત્પાદનને ઉત્પાદકતા કહે છે.

ઉત્પાદકતાના પ્રકાર :

(1) પ્રાથમિક ઉત્પાદકતા : લીલી વનસ્પતિઓ અને પ્રકાશસંશ્લેષી બૅક્ટેરિયા સ્વયંપોષી ઉત્પાદકો છે.

- 'કોઈ નિશ્ચિત વિસ્તારમાં અને ચોક્કસ સમયગાળામાં થતાં ઉત્પાદનોને જે-તે નિવસનતંત્રની પ્રાથમિક ઉત્પાદકતા કહે છે.'

- માપન : વાર્ષિક શુષ્ક વજન (ટનમાં) પ્રતિ હેક્ટરે ગ્રામ/મીટર^2/વર્ષ
- તેના બે પ્રકાર :

(A) કુલ પ્રાથમિક ઉત્પાદકતા : (Gross Primary Productivity - GPP)

- વ્યાખ્યા : 'નિવસનતંત્રનાં બધા ઉત્પાદક સજીવો દ્વારા થતું કુલ પ્રકાશસંશ્લેષણ.
- તે હરિદ્રવ્યના પ્રમાણ પર આધારિત છે.
- માપન : હરિતદ્રવ્ય / ગ્રામ, શુષ્ક વજન / એકમ ક્ષેત્રફળ
- GPP = NPP + શ્વસનની ક્રિયાને લીધે થયેલ ઘટ

(B) વાસ્તવિક પ્રાથમિક ઉત્પાદકતા : (Net Primary Productivity - NPP)

- વ્યાખ્યા : 'ચોક્કસ સમયગાળા દરમિયાન વનસ્પતિઓ દ્વારા શ્વસનમાં ઉપયોગમાં લેવાયા બાદ, વનસ્પતિપેશીઓમાં સંગ્રહાયેલ કાર્બનિક પદાર્થોનો જથ્થો એટલે કે ઉત્પાદકોના વપરાશ બાદ ઉપભોગી સજીવો માટે બાકી રહેતી પ્રાપ્ય ઊર્જા.
- આ ઊર્જા વનસ્પતિના જૈવભારમાં રહેલી છે, જે ઉપભોગી સજીવોના આહાર તરીકે ઉપયોગમાં આવે છે.
- NPP = GPP - શ્વસનની ક્રિયાને લીધે થયેલ ઘટ.

(2) દ્વિતીય ઉત્પાદકતા : ''ઉપભોગી (તૃણાહારી)ના સ્તરે સંગ્રહાયેલ ઊર્જાનો જથ્થો.''

- ઉત્પાદકોનો ખોરાક તરીકે ઉપભોગ કરી ઉપભોગીઓ ઊર્જા મેળવે, જે શરીરની દેહપેશીઓ બનાવે અને તેમનો જીવનનિર્વાહ કરે.

(3) વાસ્તવિક ઉત્પાદકતા : ''વિષમપોષીઓ (ઉપભોગીઓ) દ્વારા ઉપયોગમાં ન લેવાયેલ સંગૃહીત કાર્બનિક પદાર્થોની માત્રા.''

- માપન : દિવસ, માસ, વર્ષ, ઋતુ

- આમ, અલગ-અલગ નિવસનતંત્રો જુદી-જુદી ઉત્પાદકતા ધરાવે છે.

જંગલમાં	→	વધુ	તૃણભૂમિમાં	→	મધ્યમ
જલજ વસવાટમાં	→	ઊંડાઈ વધે તેમ ઉત્પાદકતા ઘટે.	રણમાં	→	ઓછી

(32) નિવસનતંત્ર દ્વારા કાર્બનિક પદાર્થનો જથ્થો કે જૈવભારના નિર્માણને શું કહે છે ?

(A) ઉત્પાદન (B) સંશ્લેષણ (C) ઉત્પાદકતા (D) આપેલ તમામ

(33) તેનું માપન વાર્ષિક શુષ્ક વજન પ્રતિ હેક્ટરે ગ્રામ/મીટર^2/વર્ષ દ્વારા થાય છે.

(A) GPP (B) NPP (C) પ્રાથમિક ઉત્પાદકતા (D) આપેલ તમામ

(34) નિવસનતંત્રનાં બધા ઉત્પાદક સજીવો દ્વારા થતું કુલ પ્રકાશસંશ્લેષણ એટલે...

(A) GPP (B) NPP (C) પ્રાથમિક ઉત્પાદકતા (D) આપેલ તમામ

(35) તેનું મૂલ્ય હરિતદ્રવ્યના પ્રમાણ પર આધારિત છે.

(A) પ્રાથમિક ઉત્પાદકતા (B) GPP (C) NPP (D) દ્વિતીય ઉત્પાદકતા

(36) GPP = ... + શ્વસનની ક્રિયાને લીધે થયેલ ઘટ.

(A) NPP (B) પ્રાથમિક ઉત્પાદકતા (C) દ્વિતીય ઉત્પાદકતા (D) વાસ્તવિક ઉત્પાદકતા

(37) ઉપભોગીઓ દ્વારા ઉપયોગમાં ન લેવાયેલ, સંગૃહીત કાર્બનિક પદાર્થોની માત્રા એટલે...

(A) વાસ્તવિક પ્રાથમિક ઉત્પાદકતા (B) વાસ્તવિક ઉત્પાદકતા

(C) દ્વિતીય ઉત્પાદકતા (D) કુલ પ્રાથમિક ઉત્પાદકતા

(38) જલજ વસવાટમાં ઊંડાઈ વધવા સાથે ઉત્પાદકતા...

(A) વધે (B) ઊંચી (C) નીચી (D) ઘટે

(39) રણ, તૃણભૂમિ અને જંગલ માટે ઉત્પાદકતાનું પ્રમાણ દર્શાવતો સાચો ક્રમ...

(A) વધુ, મધ્યમ, ઓછી (B) મધ્યમ, વધુ, ઓછી (C) ઓછી, મધ્યમ, વધુ (D) વધુ, ઓછી, મધ્યમ

જવાબો : (32-C), (33-C), (34-A), (35-B), (36-A), (37-C), (38-D), (39-C)

વિઘટન : 'મૃત કે જટિલ પદાર્થોને તોડી સરળ સ્વરૂપના પદાર્થોમાં રૂપાંતર થઈ જમીનમાં ભળી જવાની પ્રક્રિયા.'

- વિઘટકો : જીવનનિર્વાહ અને વૃદ્ધિ પામવા બૅક્ટેરિયા, ફૂગ અને કેટલાક કૃમિઓને ખોરાકમાં મૃત પદાર્થોની જરૂર પડતી હોવાથી તે વનસ્પતિ, પ્રાણીઓ કે કીટકોના મૃત દેહનું વિઘટન કરે છે. આમ, આ સજીવો વિઘટકો છે.
- નિવસનતંત્રના સામાન્ય વિઘટકો :
  - બૅક્ટેરિયા, ફૂગ, અળસિયાં
- વનસ્પતિઓ દ્વારા વૃદ્ધિ પામવા માટે ઉપયોગમાં લેવાતા અકાર્બનિક પદાર્થોને પોષક દ્રવ્યો કહે છે.
- લીલી વનસ્પતિઓ ખોરાક પોતાની જાતે બનાવે છે. પરંતુ, તેમને ભૂમિમાંથી પોષક દ્રવ્યો મેળવવાની જરૂર પડે છે. જેની પ્રાપ્તિ માટે વિઘટકો મદદરૂપ છે.

વિઘટનની પ્રક્રિયાના ત્રણ તબક્કા :

(1) અવખંડન

- સૌપ્રથમ મૃતદ્રવ્યોનું મૃતભક્ષી પ્રાણીઓ ભક્ષણ કરે.
- અન્નમાર્ગમાંથી પસાર થતાં આ દ્રવ્યોનાં કદ તથા સ્વરૂપમાં ફેરફાર થાય.
- ખોરાક ચવાય, દળાય, ગળાય.
- ભાવિ વિઘટન માટે વિસ્તૃત સપાટી પ્રાપ્ત થાય.
- પ્રાણીઓના મળત્યાગ રૂપે આ દ્રવ્યો ભૂમિમાં ઉમેરાય.

(2) ધોવાણ

- ભૂમિમાં પાણીની સાથે તેમાંના દ્રાવ્ય પદાર્થો ધોવાણ પામી, ભૂમિના અંદરના સ્તરો તરફ વહન પામવાની ક્રિયા.

(3) અપચય

- વિવિધ પ્રકારની ફૂગ તથા જીવાણુઓ દ્વારા સ્રાવ પામતા બાહયકોષીય ઉત્સેચકો દ્વારા થતી ક્રિયા.
- સૌપ્રથમ જટિલ કાર્બનિક દ્રવ્યો આયન અને ક્ષાર સ્વરૂપમાં ફેરવાય.
- પછી આ દ્રવ્યો ખાતરનિર્માણ અને ખનીજીકરણ પ્રક્રિયામાંથી પસાર થાય.
- ખાતરનું જ્યારે ખનિજીકરણ થાય ત્યારે આ ક્ષારો અને આયનો વનસ્પતિઓને પ્રાપ્ય સ્વરૂપમાં મુક્ત થાય.

(40) મૃત કે જટિલ પદાર્થોને તોડી સરળ સ્વરૂપોના પદાર્થોમાં રૂપાંતર થઈ જમીનમાં ભળી જવાની ક્રિયા એટલે...

(A) વિશ્લેષણ (B) વિઘટન (C) અવશોષણ (D) અવખંડન

(41) જીવનનિર્વાહ અને વૃદ્ધિ માટે વિઘટકોને ખોરાકમાં શેની જરૂર પડે છે.

(A) કાર્બનિક પદાર્થો (B) અકાર્બનિક પદાર્થો (C) મૃત પદાર્થો (D) આપેલ તમામ

(42) તે નિવસનતંત્રનાં સામાન્ય વિઘટકો છે.

(A) જીવાણુ, વિષાણુ, ફૂગ (B) વિષાણુ, ફૂગ, અળસિયાં

(C) ફૂગ, કૃમિ, વિષાણુ (D) જીવાણુ, ફૂગ, અળસિયાં

(43) વિઘટનનાં આ તબક્કામાં દ્રવ્યોના કદ તથા સ્વરૂપમાં ફેરફાર થાય છે.

(A) અવખંડન (B) ધોવાણ (C) અપચય (D) ખનીજીકરણ

(44) ખાતરનિર્માણ અને ખનીજીકરણની પ્રક્રિયા આ તબક્કામાં થાય છે.

(A) અવખંડન (B) ધોવાણ (C) અવશોષણ (D) અપચય

(45) ખાતરનું જ્યારે.......... થાય ત્યારે આયન અને ક્ષાર વનસ્પતિને પ્રાપ્ય સ્વરૂપમાં મુક્ત થાય છે.

(A) ધોવાણ (B) આયનીકરણ (C) ખનિજીકરણ (D) આપેલ તમામ

જવાબો : (40-B), (41-C), (42-D), (43-A), (44-D), (45-C)

જૈવ-ભૂ રાસાયણિક ચક્રો : ''ચક્રીય માર્ગે વાતાવરણમાંથી સજીવોમાં અને સજીવોમાંથી વાતાવરણમાં રાસાયણિક તત્ત્વોના નિયમિત સતત રીતે થતા વહનને જૈવ-ભૂ-રાસાયણિક ચક્ર કહેવાય છે.''

બાયો $\rightarrow$ સજીવો, જીઓ $\rightarrow$ ભૂમિ, કેમિકલ $\rightarrow$ કાર્બન, નાઇટ્રોજન વગેરે રાસાયણિક તત્ત્વો

- બે પ્રકારનાં ચક્રો છે :

(1) વાયુચક્ર : કાર્બનચક્ર, નાઇટ્રોજનચક્ર, ઑક્સિજનચક્ર (2) અવસાદી ચક્ર : ફૉસ્ફરસચક્ર, સલ્ફરચક્ર

કાર્બનચક્ર : તે વાયુચક્રનું ઉદાહરણ છે.

- કાર્બન વાતાવરણમાં CO_2 સ્વરૂપે અને કુદરતમાં ગ્રેફાઇટ અને ડાયમંડ સ્વરૂપે જોવા મળે છે.
- કાર્બન એ કાર્બનિક સંયોજનોનું મુખ્ય આવશ્યક તત્ત્વ છે.
- લીલી વનસ્પતિઓ હવામાંનો CO_2 મેળવી, પ્રકાશસંશ્લેષણ દ્વારા કાર્બોદિતમાં રૂપાંતર કરી તેમાંથી કાર્બન લે છે.
- પ્રાણીઓ આ વનસ્પતિઓ કે તેની નીપજોનું ભક્ષણ કરે, ત્યારે આ કાર્બોદિત પ્રાણી દેહમાં પ્રવેશે છે.
- શ્વસનના અંતિમ તબક્કામાં તે પ્રાણીકોષોના કણાભસૂત્રમાં હોય છે, ત્યારે કાર્બોદિત તૂટી શક્તિ મુક્ત થાય છે. જેમાં CO_2 અને H_2O વધારાની નીપજ બને છે.
- આ CO_2 વાતાવરણમાં અને પાણી શ્વસન દરમિયાન મુક્ત થાય છે.
- વનસ્પતિઓ પણ શ્વસન દ્વારા CO_2 વાતાવરણમાં મુક્ત કરે છે.
- કોલસા અને અશ્મિબળતણ (પેટ્રોલિયમ નીપજો)ના દહનથી પણ CO_2 વાતાવરણમાં ઉમેરાય છે.

ફૉસ્ફરસચક્ર : તે અવસાદીચક્રનું ઉદાહરણ છે.

- સજીવોમાં તે અસ્થિઓ, ન્યુક્લિક ઍસિડ, કોષરસસ્તર, ફૉસ્ફોલિપિડ, NADPH (રિડ્યુસ્ક નિકોટિનેમાઇડ એડેનાઇન ડાયન્યુક્લિઓટાઇડ ફૉસ્ફેટ), ATP (એડીનોસાઇન ટ્રાયફૉસ્ફેટ)ના બંધારણ માટે જરૂરી છે.
- વિશ્વમાં ફૉસ્ફેટનું મોટું સંચયસ્થાન સામાન્યતઃ વિસ્તરિત પહાડોમાં અદ્રાવ્ય ફેરિક અને કૅલ્શિયમ ફૉસ્ફેટ છે. વરસાદ અને પ્રવાહોના વહેણ દ્વારા થતા ધોવાણથી ફૉસ્ફેટ પથ્થરોમાંથી વહન પામી જમીનમાં ભળે છે. જે વનસ્પતિને અને તેના દ્વારા પ્રાણીઓને પ્રાપ્ય બને છે. સજીવોના મૃત્યુ બાદ અંગોમાંનો ફૉસ્ફરસ આયનો રૂપે ભૂમિમાં ઉમેરાય છે અને નિવસનતંત્રમાં તેનું ચક્રીયકરણ થાય છે. તે વનસ્પતિઓ દ્વારા ઝડપથી શોષાય છે.
- મોટા ભાગનાં નિવસનતંત્રોમાં ફૉસ્ફરસની પ્રાપ્તિ સીમાંત પરિબળ છે. મૃતદેહોમાં રહેલા ફૉસ્ફરસયુક્ત કાર્બનિક સંયોજનોમાંથી કેટલાક વિશિષ્ટ બૅક્ટેરિયા ફૉસ્ફેટને વનસ્પતિ માટે પ્રાપ્ય સ્વરૂપમાં ફેરવે છે. ઉચ્ચ કક્ષાની વનસ્પતિઓના મૂળતંત્ર પર વસતી સહજીવી ફૂગ (કવકમૂળ) ફૉસ્ફેટના શોષણમાં મદદરૂપ બને છે.
- ફૉસ્ફરસનો આધુનિક સ્રોત સામાન્ય ઘરગથ્થુ કપડાં ધોવામાં વપરાતો ડિટરજન્ટ છે. જે ગટર અથવા ગંદા પાણીના નિકાલ દ્વારા ઝરણાં, તળાવ કે નદી મુખ પ્રદેશમાં મુક્ત થાય છે.
- જમીનમાં રહેલો ફૉસ્ફરસ પાણીમાં ઓગળી, જળાશયમાં વહી જાય, જ્યાં કેટલાંક ફૉસ્ફરસ પ્લવકો દ્વારા ઉપયોગમાં લેવાય છે, જે માછલીઓ દ્વારા ખવાય છે. અને આ માછલીઓ દરિયાઈ પક્ષીઓ દ્વારા ખવાય છે. પરંતુ, મોટા ભાગનો ફૉસ્ફરસ ધોવાણ પામી, સમુદ્રના તળિયે જમા થાય છે, જેનું ચક્રીયકરણ થતું નથી. દરિયામાં ધોવણ થતો ફૉસ્ફરસ જમીનને પ્રાપ્ત થતા ફૉસ્ફરસની ઘટ કરતાં વધુ હોય છે.

---

(46) ચક્રીય માર્ગે વાતાવરણમાંથી સજીવોમાં અને સજીવોમાંથી વાતાવરણમાં રાસાયણિક તત્ત્વોના નિયમિત અને સતત થતા વહનને શું કહે છે ?

(A) જૈવરાસાયણિક ચક્ર (B) જૈવ-ભૂચક્ર

(C) ભૂરાસાયણિક ચક્ર (D) જૈવ-ભૂ-રાસાયણિકચક્ર

(47) તે ક્રમશઃ વાયુ ચક્ર અને અવસાદી ચક્રના ઉદાહરણ છે.

(A) નાઇટ્રોજનચક્ર, સલ્ફરચક્ર (B) ફૉસ્ફરસચક્ર, કાર્બનચક્ર

(C) ઑક્સિજનચક્ર, કાર્બનચક્ર (D) સલ્ફરચક્ર, ફૉસ્ફરસચક્ર

(48) કુદરતમાં કાર્બન કયા સ્વરૂપે જોવા મળે છે ?

(A) CO_2, ગ્રેફાઇટ (B) ગ્રેફાઇટ, ડાયમંડ (C) CO_2, ડાયમંડ (D) CO_2

(49) વિશ્વમાં ફૉસ્ફેટનું મોટું સંચયસ્થાન...

(A) પહાડોમાં દ્રાવ્ય ફેરિક અને કેલ્શિયમ ફૉસ્ફેટ છે. (B) પહાડોમાં અદ્રાવ્ય ફેરિક અને કેલ્શિયમ ફૉસ્ફેટ છે.

(C) જળાશયોમાં દ્રાવ્ય ફેરિક અને કેલ્શિયમ ફૉસ્ફેટ છે. (D) જળાશયોમાં અદ્રાવ્ય ફેરિક અને કેલ્શિયમ ફૉસ્ફેટ છે.

(50) મૃતદેહોમાં રહેલ ફૉસ્ફરસયુક્ત કાર્બનિક સંયોજનોમાંથી કયા સજીવો ફૉસ્ફેટને વનસ્પતિ માટે પ્રાપ્ય સ્વરૂપમાં ફેરવે છે ?

(A) વિષાણુ (B) જીવાણુ (C) ફૂગ (D) આપેલ તમામ

(51) ફૉસ્ફરસનો આધુનિક સ્રોત...

(A) ન્હાવાના સાબુનો ડિટરજન્ટ (B) વાસણ ધોવામાં વપરાતો ડિટરજન્ટ

(C) કપડાં ધોવા વપરાતો ડિટરજન્ટ (D) આપેલ તમામ

(52) જળાશયમાં ફૉસ્ફરસનું ચક્રીયકરણ રજૂ કરતો સાચો ક્રમ કયો છે ?

(A) પ્લવકો → માછલીઓ → દરિયાઈ પક્ષી (B) માછલીઓ → પ્લવકો → દરિયાઈ મોટા જીવો

(C) પ્લવકો → માછલીઓ → મોટા કદની માછલીઓ (D) પ્લવકો → દરિયાઈ પક્ષી → માછલીઓ

(53) ઉચ્ચ કક્ષાની વનસ્પતિના મૂળતંત્ર પર વસતા કયા સજીવ ફૉસ્ફેટના શોષણમાં મદદરૂપ બને છે ?

(A) સહજીવી ફૂગ (B) કવકમૂળ (C) A અને B બંને (D) એક પણ નહિ

(54) કયા ફૉસ્ફરસનું ચક્રીયકરણ થતું નથી ?

(A) ડિટરજન્ટમાં રહેલ (B) સમુદ્રના તળિયે રહેલ (C) મૃતદેહમાં રહેલ (D) આપેલ તમામ

(55) દરિયામાં ધોવાણ પામતો ફૉસ્ફરસ જમીનને પ્રાપ્ત થતાં ફૉસ્ફરસની ઘટ કરતાં .... હોય છે.

(A) વધુ (B) ઓછો (C) નહિવત્ (D) અવગણ્ય

જવાબો : (46-D), (47-A), (48-B), (49-B), (50-B), (51-C), (52-A), (53-C), (54-B), (55-A)

કાર્બનનું સ્થાપન : પ્રાણીઓ તેમજ વનસ્પતિઓ બંને માટે કાર્બનનું સ્થાપન મહત્ત્વનું છે. તે પ્રકાશસંશ્લેષણ દરમિયાન CO_2નું કાર્બનિક સંયોજનોમાં રૂપાંતરણ છે. આમ, તે પ્રકાશસંશ્લેષણ દ્વારા સંચાલિત છે જ્યાં CO_2 શર્કરામાં પરિવર્તિત થાય છે.

- કેલ્વિન ચક્ર એ કાર્બનના સ્થાપનની મુખ્ય સામાન્ય જૈવિક પદ્ધતિ છે.
- વનસ્પતિમાં, પ્રકાશસંશ્લેષણ દરમિયાન ત્રણ પ્રકારે કાર્બનનું સ્થાપન થાય છે.

(1) C_3 - વનસ્પતિઓ : જે કેલ્વિનચક્રના માર્ગે CO_2નું પ્રથમ તબક્કે ત્રણ કાર્બનયુક્ત સંયોજન સ્વરૂપે સ્થાપન કરે છે. ● ઉદા. મોટા ભાગની વનસ્પતિઓની સ્થળજ જાતિઓ

(2) C_4 - વનસ્પતિઓ : કેલ્વિનચક્ર એ CO_2માંથી ચાર કાર્બનયુક્ત સંયોજનમાં રૂપાંતર કરતી પ્રક્રિયા છે. આ માટે આ વનસ્પતિઓના પર્ણ વિશિષ્ટ અંતઃસ્થરચના (ક્રેન્ઝ પેશીરચના) ધરાવે છે. ● ઉદા., શેરડી, મકાઈ

(3) CAM (ક્રેસ્યુલેસિયન ઍસિડ મેટાબોલિઝમ) : આ વનસ્પતિઓ શુષ્ક પરિસ્થિતિ સામે અનુકૂલન સાધવા CO_2નો ઉપયોગ કરે છે.

- રાત્રિ દરમિયાન વાયુરંધ્રો મારફતે પ્રવેશ પામેલ CO_2 દિવસ દરમિયાન જ્યારે વાયુરંધ્રો બંધ હોય છે, ત્યારે કેલ્વિન ચક્રમાં આ મુક્ત CO_2નો ઉપયોગ કરી, કાર્બનિક ઍસિડોમાં રૂપાંતરિત થાય છે.

---

(56) વનસ્પતિઓમાં પ્રકાશસંશ્લેષણ દરમિયાન કેટલા પ્રકારે કાર્બનનું સ્થાપન થાય છે ?

(A) એક (B) ત્રણ (C) ચાર (D) છ

(57) શુષ્ક પરિસ્થિતિ સામે અનુકૂલન પ્રાપ્ત કરવા વનસ્પતિઓ કાર્બન-સ્થાપનનો કયો પથ અનુસરે છે ?

(A) C_2 - પથ (B) C_3 - પથ (C) C_4 - પથ (D) CAM - પથ

જવાબો : (56-B), (57-D)

પ્રદૂષણમુક્ત ઑક્સિજન : તંદુરસ્ત શરીર માટે O_2 જરૂરી છે.

- જે હવા આપણે શ્વાસમાં લઈએ છીએ, તે ખૂબ જ આવશ્યક છે, કારણકે તેના વગર આપણે ત્વરિત મૃત્યુ પામીએ.
- શુદ્ધ હવા 19-21% O_2 ધરાવે છે.
- પહેલાનાં સમયમાં લોકો લાંબું જીવતા, કારણકે તે વખતે 40% O_2 હતો.
- આપણી બધી જ શારીરિક પ્રક્રિયાઓના સર્જન અને જાળવણીમાં જીવન-આધારકના ચાર ઘટકો આધારરૂપ છે. – કાર્બોદિત, પાણી, પ્રોટીન, ઊર્જા (શક્તિ).
- ઘણા વૈજ્ઞાનિકો સંમત થયા છે કે આ ચાર ઘટકો પૈકી O_2 જ મુખ્ય અને ચાવીરૂપ ઘટક છે.
- આપણી કુલ ચયાપચયીક શક્તિનું 80% ઉત્પાદન O_2 દ્વારા થાય છે.
- શરીરમાંની બધી ચયાપચયીક ક્રિયાઓ O_2 દ્વારા નિયંત્રિત છે.

ઑક્સિજન વિશેની હકીકતો :

(1) પ્રદૂષણના લીધે સમગ્ર જગતમાં O_2ની અછત સર્જાઈ છે. અશ્મિબળતણના દહન અને CFC (ક્લોરોફ્લોરો કાર્બન)થી બધે ઓઝોનસ્તરનું ભંગાણ થયું છે.

(2) આપણે દરરોજ 20,000 વખત શ્વાસ લઈએ છીએ.

(3) ઑક્સિજન દરેક તંત્રને પ્રજ્વળે છે અને રાસાયણિક ક્રિયાઓને ઉત્તેજે છે.

(4) જથ્થાની દૃષ્ટિએ, પાણીના અણુમાં 90% O_2ની માત્રા છે, જ્યારે માનવ શરીરમાં પાણીની માત્રા 65-70% છે.

(5) હૃદય સિવાય આપણા શરીરના દરેક અંગો કેન્સરગ્રસ્ત બની શકે, કારણકે તેમને ઑક્સિજનનો પુરવઠો અપૂરતો મળે છે.

---

(58) શુદ્ધ હવામાં O_2નું પ્રમાણ કેટલું છે ?

(A) 18-21% (B) 19-22% (C) 18-22% (D) 19-21%

(59) પહેલાંના સમયમાં વાતાવરણમાં O_2નું પ્રમાણ કેટલું હતું ?

(A) 20% (B) 40% (C) 36% (D) 41%

(60) આપણી કુલ ચયાપચયીક શક્તિનું કેટલા ટકા ઉત્પાદન O_2 દ્વારા થાય છે ?

(A) 65-70% (B) 19-21% (C) 40% (D) 80%

(61) ઓઝોનસ્તરનું ભંગાણ આને કારણે થયું છે.

(A) અશ્મિબળતણ, CO_2 (B) અશ્મિબળતણ, CFC

(C) ઈંધણ, CO_2 (D) ઈંધણ, CFC

(62) આપણે દરરોજ કેટલી વખત શ્વાસ લઈએ છીએ ?

(A) દસ હજાર (B) વીસ હજાર (C) ત્રીસ હજાર (D) ચાલીસ હજાર

(63) પાણીના અણુમાં O_2ની માત્રા અને માનવદેહમાં પાણીની માત્રા કેટલી છે ?

(A) 80%, 65-70% (B) 90%, 55-70% (C) 90%, 65-70 (D) 65-70%, 90%

(64) કયા અંગ સિવાય આપણ શરીરમાં દરેક અંગ કેન્સરગ્રસ્ત બની શકે છે ?

(A) મગજ (B) મૂત્રપિંડ (C) યકૃત (D) હૃદય

જવાબો : (58-D), (59-B), (60-D), (61-B), (62-B), (63-C), (64-D)

A - વિધાન, R - કારણવાળા પ્રશ્નો

નીચે આપેલા પ્રશ્નોના જવાબ આપેલ વિકલ્પમાંથી પસંદ કરવા :

(65) વિધાન A : નિવસનતંત્ર એ પરિસ્થિતિવિદ્યાનો રચનાકીય એકમ છે.

કારણ R : દરેક નિવસનતંત્ર જૈવિક સમુદાય અને પર્યાવરણીય કારકો વડે સંગઠિત છે.

(A) (B) (C) (D)

(66) વિધાન A : સરોવર, તળાવનાં નિવસનતંત્ર એ નૈસર્ગિક નિવસનતંત્રો છે.

કારણ R : માનવીની કોઈ પણ જાતની ખલેલ વગર કુદરતમાં સ્વયંસંચાલિત છે.

(A) (B) (C) (D)

(67) વિધાન A : કોઈ પણ નિવસનતંત્રના બંધારણ અને કાર્યકીનો અભ્યાસ સ્વતંત્ર કરવામાં આવે છે.

કારણ R : નિવસનતંત્રના જૈવિક અને અજૈવિક ઘટકોના સુવ્યવસ્થિત ભૌતિક આયોજન દ્વારા લાક્ષણિક બંધારણ જાણી શકાય છે.

(A) (B) (C) (D)

(68) વિધાન A : મુખ્યત્વે પ્રાણીઓ અને સૂક્ષ્મ જીવો વિષમપોષી ઘટકોની રચના કરે છે.

કારણ R : તેઓ જટિલ પદાર્થોની ઉપયોગિતા, પુનઃવ્યવસ્થાપન અને વિઘટન કરે છે.

(A) (B) (C) (D)

(69) વિધાન A : વિઘટકો મૃતભક્ષીઓ તરીકે જાણીતા છે.

કારણ R : તેઓ મૃત કે જીવંત જીવરસનાં જટિલ સંયોજનોને તોડી, કેટલાક પદાર્થોનું વિઘટન કે વિઘટિત દ્રવ્યોનું શોષણ કરી અને પર્યાવરણમાં કાર્બનિક પોષક દ્રવ્યો મુક્ત કરે છે.

(A) (B) (C) (D)

(70) વિધાન A : ઊર્જાવહનની શરૂઆત ત્યારે થાય છે, જ્યારે ઉત્પાદક સજીવો સૂર્યપ્રકાશ શોષે છે.

કારણ R : દ્રવ્યચક્રની શરૂઆત ત્યારે થાય છે, જ્યારે અકાર્બનિક પોષકદ્રવ્યો ઉત્પાદક સજીવો દ્વારા શોષણ પામે છે.

(A) (B) (C) (D)

(71) વિધાન A : મૃતદ્રવ્ય આહારશૃંખલા વિઘટકોથી શરૂ થાય છે.

કારણ R : શક્તિનો પ્રાથમિક સ્રોત મૃત કાર્બનિક પદાર્થો છે, જેને નિક્ષેપ કહે છે.

(A) (B) (C) (D)

(72) વિધાન A : ખોરાકની જરૂરિયાત માટે સજીવો એકબીજા પર આધાર રાખે છે અને તે શૃંખલાના સ્વરૂપમાં હોય છે.

કારણ R : ખોરાક માટે પ્રાણીઓના એકબીજાં પર આધારિત આંતરસંબંધો એક જાળસ્વરૂપમાં હોય છે, તેને પોષણશૃંખલા કહે છે.

(A) (B) (C) (D)

(73) વિધાન A : સમુદાયની પોષણશૃંખલા અને પોષણજાળમાં ખોરાક માટેના અનુક્રમિત સ્તરોને પોષકસ્તર કહે છે.

કારણ R : દરેક પોષક સ્તર, કયા સજીવો વનસ્પતિઓમાંથી ખોરાક મેળવે છે અને એ જ રીતે તેઓમાંથી કયા સજીવો ખોરાક મેળવે છે એ દર્શાવતાં પગથિયાંઓની સંખ્યા છે.

(A) (B) (C) (D)

(74) વિધાન A : દરેક નિવસનતંત્રમાં શક્તિના પિરામિડો હંમેશાં સીધા જ હોય છે.

કારણ R : ચોક્કસ નિવસનતંત્રમાં પોષકસ્તરની પ્રકૃતિ પર આધારિત સંખ્યાના અને જૈવભારના પિરામિડો સીધા કે ઊંધા હોઈ શકે છે.

(A) (B) (C) (D)

(75) વિધાન A : દ્વિતીય ઉત્પાદકતાનું માપન વાર્ષિક શુષ્ક વજન (ટનમાં) પ્રતિ હેક્ટરે ગ્રામ/મીટર^2/વર્ષ મુજબ કરવામાં આવે છે.

કારણ R : તૃણાહારીઓના સ્તરે સંગ્રહાયેલ ઊર્જાના જથ્થાને દ્વિતીય ઉત્પાદકતા કહે છે.

(A) (B) (C) (D)

(76) વિધાન A : બૅક્ટેરિયા, ફૂગ અને કેટલાક કૃમિઓ એ મૃત વનસ્પતિઓ, મૃત પ્રાણીઓ અને મૃત કીટકોના દેહનું વિઘટન કરે છે.

કારણ R : જીવનનિર્વાહ અને વૃદ્ધિ પામવા વિઘટકોને ખોરાકમાં કેટલાક મૃત પદાર્થોની જરૂર પડે છે.

(A) (B) (C) (D)

(77) વિધાન A : વૃદ્ધિ પામવા માટે જીવંત વનસ્પતિઓ દ્વારા ઉપયોગમાં લેવાતા કાર્બનિક પદાર્થોને પોષકદ્રવ્યો કહે છે.

કારણ R : લીલી વનસ્પતિઓ પોતાનો ખોરાક જાતે બનાવે છે, પરંતુ તેઓને પણ જમીનમાંથી પોષકદ્રવ્યો મેળવવાની જરૂર પડે છે.

(A) (B) (C) (D)

(78) વિધાન A : ખાતરનું જ્યારે ખનિજીકરણ થાય ત્યારે આ ક્ષારો અને આયનો વનસ્પતિઓને પ્રાપ્ય સ્વરૂપમાં મુક્ત થાય છે.

કારણ R : વિવિધ પ્રકારની ફૂગ તથા વિભિન્ન જીવાણુઓ દ્વારા સ્રાવ પામતા બાહયકોષીય ઉત્સેચકો ચય પ્રક્રિયાઓ શરૂ કરે છે.

(A) (B) (C) (D)

(79) વિધાન A : વિશ્વમાં ફૉસ્ફેટનું મોટું સંચયસ્થાન વિસ્તરિત પહોડામાં દ્રાવ્ય ફેરિક અને કેલ્શિયમ ફૉસ્ફેટ છે.

કારણ R : સજીવોના મૃત્યુ બાદ તેઓના અંગોમાંનો ફૉસ્ફરસ આયનો સ્વરૂપે ભૂમિમાં ઉમેરાય છે.

(A) (B) (C) (D)

(80) વિધાન A : હૃદય સિવાય આપણા શરીરમાં દરેક અંગો કૅન્સરગ્રસ્ત બની શકે છે.

કારણ R : હૃદયને ઑક્સિજનનો પૂરતો પુરવઠો મળે છે.

(A) (B) (C) (D)

જવાબો : **(65-B), (66-A), (67-D), (68-A), (69-C), (70-B), (71-A), (72-C), (73-A), (74-C), (75-D), (76-A), (77-D), (78-C), (79-D), (80-A)**

- **True - Flase પ્રકારના પ્રશ્નો**
- **નીચેનાં વાક્યોમાં ખરાં-ખોટાંનો કયો વિકલ્પ સાચો છે તે પસંદ કરો :**

(81) (1) એ.જી. ટેન્સ્લીએ 1965માં સૌપ્રથમ નિવસનતંત્ર શબ્દ આપ્યો.

(2) દરેક સ્વતંત્ર જાતિ ચોક્કસ સમયમાં અને વિસ્તારમાં વસતિ ઉત્પન્ન કરી શકે છે.

(3) નિવસનતંત્ર એ પરિસ્થિતિવિદ્યાનો રચનાકીય એકમ છે.

(4) જૈવિક અને અજૈવિક ઘટકો એકમાર્ગી શક્તિપ્રવાહ અને પોષકદ્રવ્યોના ચક્રીયકરણ દ્વારા એકબીજા સાથે સંકળાયેલા છે.

(A) FFTT (B) FTTT (C) TFFT (D) TTTT

(82) નિવસનતંત્રના બંધારણને અનુલક્ષીને નીચેના સાચાં (T) ખોટાં (F) વિધાનો દર્શાવતો સાચો વિકલ્પ પસંદ કરો.

(1) જીવન જીવવાની પરિસ્થિતિના ઢોળાંશ કે વહેંચણી

(2) જૈવિક કે પરિસ્થિતિકીય નિયમન

(3) અજૈવિક દ્રવ્યોનો જથ્થો અને વિતરણ

(4) જૈવિક સમાજની સંરચના

(A) TTTF (B) TTFT (C) TFTT (D) FTTT

(83) નિવસનતંત્રના બંધારણ માટે અજૈવિક ઘટકો માટે સાચાં (T) ખોટાં (F) વિધાનો દર્શાવતો સાચો વિકલ્પ પસંદ કરો.

(1) ગુરુપોષકતત્ત્વો તરીકે કાર્બન, હાઇડ્રોજન, સલ્ફર આવેલા છે.

(2) લઘુપોષકતત્ત્વો તરીકે કૅલ્શિયમ, મૅગ્નેશિયમ, મોલિબ્ડેનમ, કૉપર આવેલા છે.

(3) કાર્બનિક દ્રવ્યો તરીકે પ્રોટીન, કાર્બોદિત, ચરબી આવેલા છે.

(4) આબોહવાકીય કારકો તરીકે પર્યાવરણીય કારકો અને ભૌતિક કારકો આવેલા છે.

(A) TFTF (B) FTFT (C) TTFT (D) TFFT

(84) (1) શુદ્ધ હવા 19% - 31% ઑક્સિજન ધરાવે છે.

(2) આપણી બધી જ શારીરિક પ્રક્રિયાઓના સર્જન અને જાળવણીમાં જીવન-આધારકના ચાર ઘટકો આધારરૂપ છે.

(3) શરીરમાં બધી ચયાપચયિક પ્રક્રિયાઓ ઑક્સિજન દ્વારા નિયંત્રિત થાય છે.

(4) ઑક્સિજન 70% ચયાપચયીક શક્તિનું ઉત્પાદન કરે છે.

(A) FTTF (B) FFTT (C) FTTF (D) FTFT

(85) (1) મૃતદેહોમાં રહેલા ફૉસ્ફરસયુક્ત કાર્બનિક સંયોજનોમાંથી કેટલાક વિશિષ્ટ બૅક્ટેરિયા ફૉસ્ફેટને વનસ્પતિ માટે પ્રાપ્ય સ્વરૂપમાં ફેરવે છે.

(2) સજીવોના મૃત્યુ બાદ તેઓનાં અંગોમાંનો ફૉસ્ફરસ ક્ષારસ્વરૂપે ભૂમિમાં ઉમેરાય છે.

(3) મોટા ભાગનો ફૉસ્ફરસ ધોવાણ પામી જળાશયોના તળિયે જમા થાય છે.

(4) જૈવિક તંત્ર માટે ફૉસ્ફરસ અવસાદી આવશ્યક પોષકતત્ત્વ છે.

(A) TTFT (B) TFFT (C) FTTT (D) TTTT

(86) વિઘટનની પ્રક્રિયાના અપચય તબક્કા માટે સાચાં (T) ખોટાં (F) વિધાનો દર્શાવતો સાચો વિકલ્પ પસંદ કરો :

(1) વિવિધ પ્રકારની ફૂગ અને કૃમિઓ દ્વારા સ્રાવ પામતા બાહયકોષીય ઉત્સેચકો અપચય પ્રક્રિયાઓ શરૂ કરે છે.

(2) સૌપ્રથમ જટિલ કાર્બનિક દ્રવ્યો સરળ કાર્બનિક અને પછી આયન અને ક્ષારસ્વરૂપમાં ફેરવાય છે.

(3) ત્યાર બાદ આ દ્રવ્યો ખનિજીકરણ અને ખાતરનિર્માણની પ્રક્રિયાઓમાંથી ક્રમશઃ પસાર થાય છે.

(4) ખાતરનું જ્યારે ખનિજીકરણ થાય ત્યારે આ ક્ષારો અને આયનો વનસ્પતિઓને પ્રાપ્ય સ્વરૂપમાં મુક્ત થાય છે.

(A) TFTF (B) FTTT (C) TTFT (D) FTFT

(87) (1) ઉત્પાદકોના વપરાશ બાદ ઉપભોગી સજીવો માટે બાકી રહેતી પ્રાપ્ય ઊર્જાને કુલ વાસ્તવિક ઉત્પાદન કહે છે.

(2) કુલ પ્રાથમિક ઉત્પાદકતા હરિતદ્રવ્યના પ્રમાણ પર આધારિત છે.

(3) વિષમપોષીઓ દ્વારા ઉપયોગમાં ન લેવાયેલ, સંગૃહીત કાર્બનિક પદાર્થોની માત્રાને વાસ્તવિક ઉત્પાદકતા કહે છે.

(4) જલજ વસવાટમાં ઊંડાઈ વધવા સાથે ઉત્પાદકતા વધે છે.

(A) TFTT (B) TFTT (C) FTTF (D) FTFF

(88) નિવસનતંત્ર માટે શક્તિની દૃષ્ટિએ આપેલ મુદ્દાઓ પૈકી સાચાં (T) ખોટાં (F) વિધાનો દર્શાવતો યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો.

(1) સૂર્ય-ઊર્જાનું શોષણ અને રૂપાંતર માટે ઉત્પાદકોની ક્ષમતા

(2) ઉત્પાદકો દ્વારા રસાયણ સ્વરૂપની રૂપાંતરિત શક્તિનો ઉપયોગ

(3) ખોરાક સ્વરૂપમાં શક્તિનો કુલ પ્રવેશ અને તેની પરિવહન ક્ષમતા

(4) કુલ વાસ્તવિક ઉત્પાદન

(A) TFFF (B) TTFF (C) TFFT (D) TFTT

(89) પરિસ્થિતિકીય પિરામિડોના સંદર્ભમાં સાચાં (T) ખોટાં (F) વિધાનો દર્શાવતો યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો.

(1) ઉત્પાદકોની સંખ્યા વધુ અને છેલ્લી કક્ષાએ માંસાહારી ઉપભોગીઓની સંખ્યા તદ્દન ઓછી હોય છે.

(2) દરેક પોષકસ્તરે સજીવોનું કુલ શુષ્ક વજન જૈવભાર દર્શાવે છે.

(3) શક્તિપ્રવાહનો દર અનુક્રમિત પોષક સ્તરે ઉત્પાદકતા દર્શાવે છે.

(4) થરમૉડાઇનેમિક્સના પ્રથમ નિયમાનુસાર વપરાશ દરમિયાન સતત પ્રાપ્ત ઊર્જાનું પ્રમાણ ઘટતું જાય છે.

(A) TTTT (B) TTTF (C) TFTT (D) FTTF

જવાબો : (81-B), (82-C), (83-A), (84-A), (85-B), (86-D), (87-C), (88-A), (89-B)

(90) નિવસનતંત્રના બંધારણ અને કાર્યકી માટે સાચી જોડ દર્શાવતો વિકલ્પ પસંદ કરો :

કૉલમ I	કૉલમ II		I	II	III	IV
(I) જૈવિક સમાજની સંરચના	(p) પાણી	(A)	s	q	p	r
(II) જીવન જીવવાની પરિસ્થિતિના ઢોળાંશ	(q) જીવનચક્ર	(B)	s	r	p	q
(III) અજૈવિક દ્રાવ્યોનો જથ્થો અને વિતરણ	(r) જૈવિક કે પરિસ્થિતિકીય નિયમન	(C)	q	s	p	r
(IV) કાર્યકી	(s) તાપમાન	(D)	r	q	p	s

(91)

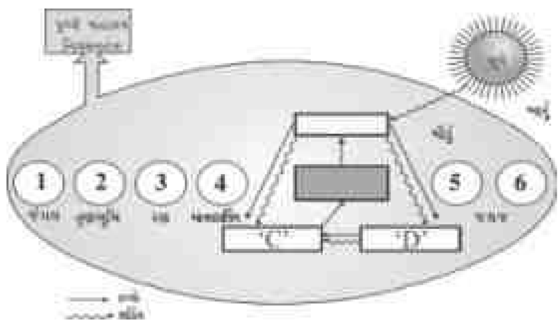
કૉલમ I	કૉલમ II
(I) વાસ્તવિક ઉત્પાદકતા	(p) તે હરિતદ્રવ્યના જથ્થા પર આધારિત છે.
(II) દ્વિતીય ઉત્પાદકતા	(q) આ જૈવભાર ઉપભોગી સજીવોના આહાર તરીકે ઉપયોગમાં આવે છે.
(III) કુલ પ્રાથમિક ઉત્પાદકતા	(r) તે દિવસ માસ કે ઋતુ કે વર્ષના આધારે માપવામાં આવે છે.
(IV) વાસ્તવિક પ્રાથમિક ઉત્પાદકતા	(s) તે ઉપભોગીઓના સ્તરે સંગ્રહ પામેલ ઊર્જાનો જથ્થો છે.

	I	II	III	IV
(A)	r	p	q	s
(B)	r	s	p	q
(C)	s	r	p	q
(D)	p	r	q	s

(92)

કૉલમ I	કૉલમ II		I	II	III
(I) અવખંડન	(p) પ્રાણીઓના મળત્યાગ રૂપે દ્રવ્યો ભૂમિમાં ઉમેરાય છે.	(A)	q	p	r
(II) ધોવાણ	(q) જટિલ કાર્બનિક દ્રવ્યો આયન અને ક્ષાર સ્વરૂપમાં ફેરવાય છે.	(B)	r	p	q
		(C)	p	r	q
(III) અપચય	(r) દ્રાવ્ય પદાર્થો ધોવાણ પામી ભૂમિના અંદરના સ્તરો તરફ વહન પામે છે.	(D)	q	r	p

જવાબો : (90-C), (91-B), (92-C)



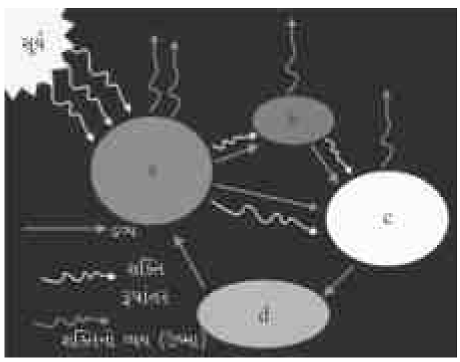
(93) આપેલ આકૃતિમાં 'C' માટે સાચો વિકલ્પ પસંદ કરો.

(A) તેઓ સ્વયંપોષી છે.

(B) તેઓ બીજા પોષકસ્તરે સ્થાન પામેલા છે.

(C) તેઓ જીવંત કે મૃતઘટકોનું વિઘટન પ્રેરે છે.

(D) B અને C બંને



(94) આપેલ આકૃતિમાં 'a' માટે યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો.

(A) તેઓ અન્ય સજીવો માટે આહારસ્રોત છે.

(B) તેઓ ઊર્જાનું સ્થાપન કરે છે.

(C) તેઓ ઊર્જાવહનની શરૂઆત કરે છે.

(D) આપેલ તમામ

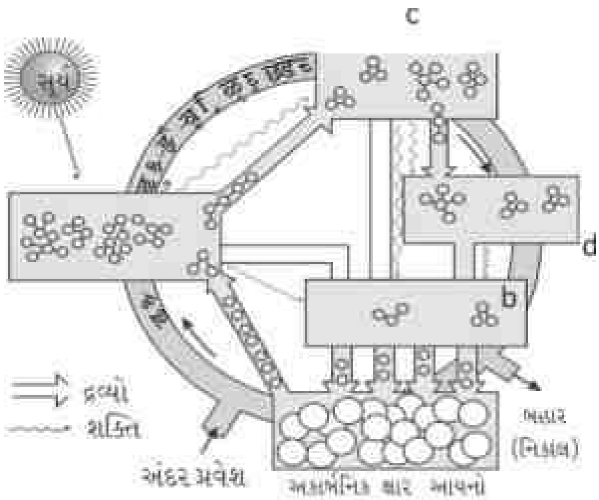
(95) આપેલ આકૃતિ માટે a, b, c, d નો સાચો ક્રમ શોધો :

(A) a = ઉત્પાદકો b = તૃણાહારી સજીવો
c = માંસાહારી સજીવો d = વિઘટકો

(B) a = ઉત્પાદકો b = વિઘટકો
c = માંસાહારી સજીવો d = તૃણાહારી સજીવો

(C) a = ઉત્પાદકો b = વિઘટકો
c = તૃણાહારી સજીવો d = માંસાહારી સજીવો

(D) a = ઉત્પાદકો b = તૃણાહારી સજીવો
c = વિઘટકો d = માંસાહારી સજીવો



નિવસનતંત્ર કાર્યકી

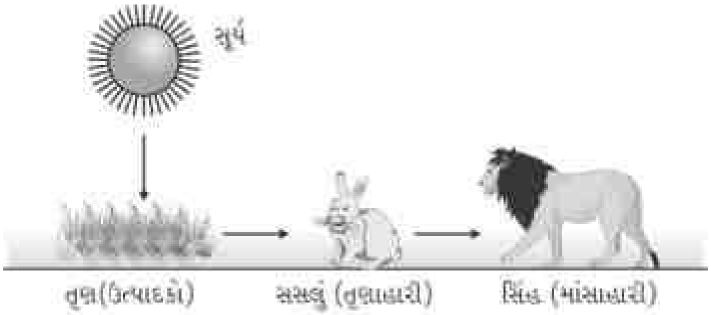
(96) આપેલ આકૃતિ માટે સાચો વિકલ્પ પસંદ કરો :

(A) ખોરાક સંબંધિત સજીવોના એકબીજા પર આધારિત સંબંધો પોષણશૃંખલા રચે છે.

(B) ખોરાક માટે પ્રાણીઓના એકબીજા પર આધારિત સંબંધો પોષણજાળ રચે છે.

(C) ચરણ આહારશૃંખલા ધરાવે છે.

(D) A અને C બંને



પોષણશૃંખલા

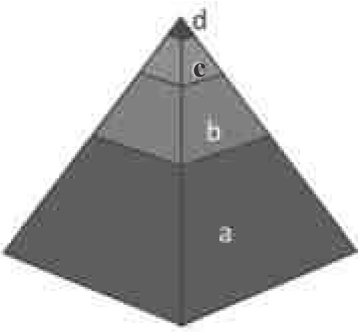
(97) આપેલ આકૃતિમાં શક્તિ-પિરામિડ માટે પ્રાપ્ય ઊર્જા માટે ચઢતો ક્રમ દર્શાવતો વિકલ્પ પસંદ કરો.

(A) a → b → c → d

(B) d → c → b → a

(C) c → d → b → a

(D) b → d → c → a



શક્તિ-પિરામિડ

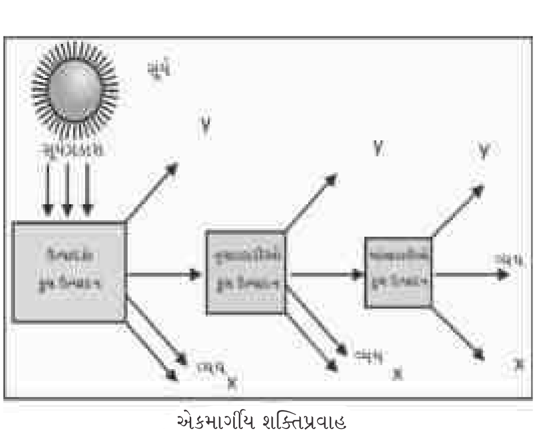
(98) આપેલ આકૃતિમાં '*x*' અને 'y' શું દર્શાવે છે ?

(A) x = વિઘટન y = શ્વસન

(B) x = ઊર્જા y = વિઘટન

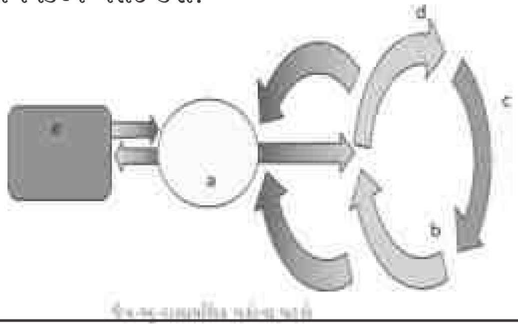
(C) x = શ્વસન y = વિઘટન

(D) x = વિઘટન y = ઊર્જા



એકમાર્ગીય શક્તિપ્રવાહ

(99) આપેલ આકૃતિમાં 'b' અને 'e' નું સાચું નામ નિર્દેશન દર્શાવતો વિકલ્પ પસંદ કરો.



(A) b = વિનિમયસ્થાન e = ઉપભોગી

(B) b = વિનિમયસ્થાન e = જૈવસમાજ

(C) b = સંચયસ્થાન e = વિનિમયસ્થાન

(D) b = જૈવસમાજ e = સંચયસ્થાન

જવાબો : (93-C), (94-A), (95-C), (96-D), (97-B), (98-C), (99-D)

NEET માટેના પ્રશ્નો :

(100) તૃણભૂમિના પિરામિડ હંમેશાં કેવા હોય છે ?

(A) હંમેશાં ઊંધો (B) હંમેશાં સીધો (C) ત્રાકાકાર (D) A અને B બંને

(101) એવી આહાર-શૃંખલા કે જેમાં પ્રાથમિક ઉત્પાદકો દ્વારા સંશ્લેષિત ખોરાકનું સૂક્ષ્મજીવો દ્વારા વિઘટન કરે છે.

(A) પરોપજીવી આહારશૃંખલા (B) મૃતદ્રવ્ય આહારશૃંખલા

(C) ઉપભોગી આહારશૃંખલા (D) ભસકીય આહારશૃંખલા

(102) સાચો ક્રમ આહારશૃંખલા માટે પસંદ કરો.

(A) ઘાસ → કાચીંડો → કીટક → પક્ષી (B) ઘાસ → શિયાળ → સસલું → પક્ષી

(C) વનસ્પતિપ્લવકો → પ્રાણીપ્લવકો → પક્ષી (D) ખરેલાં પર્ણો → જીવાણુ → કિટકીય ડિંભ

(103) સજીવ અને તેના પર્યાવરણના આંતરસંબંધનો અભ્યાસ એટલે...

(A) પરિસ્થિતિવિદ્યા (B) નિવસનતંત્ર (C) જૈવભૂગોળ (D) ભૂતંત્ર

(104) સંખ્યાકીય પિરામિડ એટલે...

(A) કોઈ એક વિસ્તારમાં જોવા મળતી જાતિઓ (B) સમાજમાંના વ્યક્તિગત સજીવો

(C) પોષક-સ્તરે રહેલા સજીવો (D) સમાજમાંની ઉપજાતિઓ

(105) એક તળાવનો સંખ્યાકીય પિરામિડ કેવો હોય ?

(A) અનિયમિત (B) ઊંધો (C) સીધો (D) ત્રાકાકાર

(106) એક સ્થાયી નિવસનતંત્રમાં આ પિરામિડ ઊંધો નથી હોતો.

(A) જૈવભાર (B) સંખ્યા (C) શક્તિ (D) આપેલ તમામ

(107) ઘાસ→હરણ→વાઘની આહાર શૃંખલામાં, ઘાસનો જૈવભાર 1 ટન છે, તો વાઘનો જૈવભાર કેટલો હશે ?

(A) 100 kg (B) 10 kg (C) 200 kg (D) 1 kg

(108) આપેલ જૈવિક સમાજમાં, પ્રાણીની હયાતી માટે સૌથી અગત્યનું પરિબળ કયું છે ?

(A) દિવસની લંબાઈ (અવધિ) (B) ભૂમિ-ભેજ

(C) લીલો આહાર (D) ભક્ષકો

(109) આપેલ તળાવનું દ્વિતીય પોષક સ્તર તે રચે છે.

(A) પ્રાણીપ્લવકો (B) વનસ્પતિપ્લવકો (C) બેન્થોસ (D) ન્યૂસ્ટોન

(Hint : બેન્થોસ એટલે તળાવ કે દરિયામાં તળિયે રહેતા વનસ્પતિ અને પ્રાણીસમૂહો ન્યૂસ્ટોન એટલે નાના સજીવો કે જે પાણીની સપાટી પર તરી શકે છે.)

(110) નીચે પૈકી કઈ વનસ્પતિઓ વાયુરંધ્ર ધરાવતી નથી ?

(A) જલોદ્ભિદ (B) મધ્યોદ્ભિદ (C) શુષ્કોદ્ભિદ (D) નિમજ્જિત જલોદ્ભિદ

(111) મોટા પ્રમાણમાં CO_2નું સ્થાપન અહીં જોવા માળે છે.

(A) ખેત-વનસ્પતિઓ (B) સમુદ્રો

(C) ઉષ્ણકટિબંધનાં વર્ષાજંગલો (D) તાપમાન કુલિત જંગલો

(Hint : સમુદ્રમાં વિપુલ માત્રામાં વનસ્પતિપ્લવકો હોય છે)

(112) જો આપણે કોઈ નિવસનતંત્રના વિઘટકોને દૂર કરી નાખીએ, તો તેનું કાર્ય અવરોધાશે કારણ કે...

(A) ઊર્જાવહન અટકી જશે. (B) તૃણાહારીઓને સૌર-ઊર્જા અપ્રાપ્ય બનશે.

(C) ખનિજદ્રવ્યોનું વહન અટકી જશે (D) વિઘટનનો દર ઊંચો જશે.

(113) પ્રાથમિક સંક્રમણ આ સમાજમાં વિકાસ પ્રેરશે.

(A) તાજેતરમાં કાપણી કરેલ ખેતરમાં.

(B) આગ લગાવ્યા પછી સાફ કરેલ જંગલ.

(C) શુષ્ક અવસ્થા બાદ, તાજેતરમાં વિકસાવેલ તળાવમાં.

(D) એક નવો જ વસવાટ વિસ્તાર કે જ્યાં પહેલાં ક્યારેય વનસ્પતિસમૂહ ન હતો.

(114) નીચેના પૈકી કયું સૌથી સ્થાયી નિવસનતંત્ર છે ?

(A) જંગલ (B) રણ (C) પર્વત (D) સમુદ્ર

(115) આપેલ જૈવિક સમાજમાં તે પ્રાથમિક ઉપભોગી છે.

(A) માંસાહારી (B) મિશ્રાહારી (C) મૃતભક્ષી (D) તૃણાહારી

(116) નીચે આપેલ પૈકી સાચી જોડ અવસાદી ચક્ર માટે કઈ છે ?

(A) ઑક્સિજન અને નાઇટ્રોજન (B) ફૉસ્ફરસ અને સલ્ફર

(C) ફૉરસ્ફરસ અને નાઇટ્રોજન (D) ફૉસ્ફરસ અને કાર્બન ડાયૉક્સાઇડ

(117) આહારશૃંખલામાં સૌથી વધુ વસતિ તેઓ ધરાવે છે.

(A) વિઘટકો (B) ઉત્પાદકો

(C) પ્રાથમિક ઉપભોગીઓ (D) તૃતીય ઉપભોગીઓ

(118) એક પોષકસ્તરથી બીજા પોષકસ્તરે ઊર્જા-વહન થરમૉડાઇનેમિક્સના બીજા નિયમાનુસાર થાય છે, તો તૃણાહારીથી માંસાહારીના સ્તરે ઊર્જા-વહનક્ષમતા કેટલી થાય ?

(A) 5 % (B) 10 % (C) 25 % (D) 50 %

(119) નીચે પૈકી કયું નિવસનતંત્ર સૌથી વધુ GPP ધરાવે છે ?

(A) તૃણભૂમિ (B) મેન્ગ્રુવ્ઝ (C) પરવાળાના ટાપુ (D) વિષુવવૃત્તીય વર્ષાજંગલો

(120) જે દરે સૌરઊર્જાનું રાસાયણિક ઊર્જામાં કાર્બનિક અણુઓમાં રૂપાંતર થાય છે. તેને તે નિવસનતંત્રની......... કહે છે.

(A) વાસ્તવિક પ્રાથમિક ઉત્પાદકતા (B) કુલ પ્રાથમિક ઉત્પાદકતા

(C) વાસ્તવિક દ્વિતીય ઉત્પાદકતા (D) કુલ દ્વિતીય ઉત્પાદકતા

(121) નિવસનતંત્ર માટે નીચેના પૈકી શું સાચું છે ?

(A) પ્રાથમિક ઉપભોગીઓની ઉત્પાદકો પરની આધીનતા ઓછી છે.

(B) પ્રાથમિક ઉપભોગીઓ ઉત્પાદકોથી સ્વતંત્ર છે.

(C) ઉત્પાદકો પ્રાથમિક ઉપભોગીઓ કરતાં વધુ છે.

(D) દ્વિતીય ઉપભોગીઓ સૌથી વધુ માત્રામાં અને વધુ શક્તિશાળી છે.

(122) નિવસનતંત્રમાં તેની રાહ (પથ) એકમાર્ગીય છે.

(A) મુક્ત ઊર્જા (B) કાર્બન (C) નાઇટ્રોજન (D) પોટૅશિયમ

(123) છિદ્રિય મૂળ આ વનસ્પતિઓની લાક્ષણિકતા છે, જે નીચેના વસવાટમાં જોવા મળે છે :

(A) ક્ષારયુક્ત-ભૂમિ (B) રેતાળ-ભૂમિ

(C) દલદલ ભૂમિ અને ક્ષારયુક્ત તળાવ/જળાશયો (D) શુષ્કભૂમિ પ્રદેશો

(124) સ્વયંપોષીઓનો સમુદ્રમાં તે સૌથી વધુ જૈવભાર ધરાવે છે.

(A) દરિયાઈ ઘાસ અને સ્લાઇમ મોલ્ડ

(B) મુક્ત તરતી સૂક્ષ્મ લીલ, સાયનો બૅક્ટેરિયા, સૂક્ષ્મ પ્લવકો

(C) બેન્થિક બદામી લીલ, રાતી લીલ અને ડેફનીડસ

(D) બેન્થિક ડાયેટમ્સ અને દરિયાઈ વાઇરસ

(Hint : Benthic એટલે જળાશયોના તળિયે રહેલ સજીવો)

(125) એક જંગલમાં જોવા મળતી વાંસની વસતી કયું પોષક સ્તર સૂચવે છે ?

(A) પ્રથમ પોષક સ્તર (T_1) (B) દ્વિતીય પોષક સ્તર (T_2)

(C) તૃતીય પોષક સ્તર (T_3) (D) ચતુર્થ પોષક સ્તર (T_4)

(126) તૃણભૂમિ નિવસનતંત્રમાં નીચે આપેલ પૈકી કોનું મૂલ્ય સૌથી વધુ (ગ્રામ/મીટર^2/વર્ષ)માં અપેક્ષિત કરી શકાય છે ?

(A) દ્વિતીય ઉત્પાદકતા (B) તૃતીય ઉત્પાદકતા

(C) કુલ ઉત્પાદકતા (GPP) (D) વાસ્તવિક ઉત્પાદકતા (NP)

(127) જો વિકિરણ દ્વારા બધા નાઇટ્રોજિનેઝ ઉત્સેચકોને નિષ્ક્રિય બનાવવામાં આવે, તો આ ક્રિયા શકય નહીં બને.

(A) શિમ્બી વનસ્પતિઓમાં નાઇટ્રોજનનું સ્થાપન (B) વાતાવરણના નાઇટ્રોજનનું સ્થાપન

(C) શિમ્બી વનસ્પતિઓમાં નાઇટ્રેટનું નાઇટ્રાઇટમાં રૂપાંતર (D) ભૂમિમાં એમોનિયમનું નાઇટ્રેટમાં રૂપાંતર

(128) નિવસનતંત્ર કે જે સરળતાથી ખલેલ પામે છે પરંતુ તે થોડી સમયમાં પોતાનું મૂળસ્વરૂપ પ્રાપ્ત કરે છે જો તેની નુકસાનકારક અસર બંધ કરવામાં આવે તો...

(A) નિમ્ન સ્થાયીપણું અને ઉચ્ચ સ્થિતિસ્થાપકતા (B) ઉચ્ચ સ્થાયીપણું અને નિમ્ન સ્થિતિસ્થાપકતા

(C) નિમ્ન સ્થાયીપણું અને નિમ્ન સ્થિતિસ્થાપકતા (D) ઉચ્ચ સ્થાયીપણું અને ઉચ્ચ સ્થિતિસ્થાપકતા

(129) પરિસ્થિતિકીય પિરામિડ રચનામાં આ બાબતને ધ્યાનમાં લેવામાં આવતી નથી.

(A) સજીવોની સંખ્યા (B) ઊર્જા પ્રવાહ (C) સામાન્ય દળ (D) શુષ્ક દળ

(130) નીચેના પૈકી કયા નિવસનતંત્રની વાસ્તવિક પ્રાથમિક ઉત્પાદકતા સૌથી વધુ છે ?

(A) ઉષ્ણ કટિબંધનાં પાનખર જંગલો (B) સમશીતોષ્ણ સદાહરિત જંગલો

(C) સમશીતોષ્ણ પાનખર જંગલો (D) ઉષ્ણકટિબંધનાં વર્ષાજંગલો

(131) કુદરતમાં વનસ્પતિના ખરી ગયેલાં પર્ણ, શાખાઓ વગેરેનો વિઘટનનો દર ઓછો હોય છે. કારણકે...

(A) ઓછા ભેજના કારણે (B) નિમ્ન પ્રમાણમાં નાઇટ્રોજનને કારણે

(C) તેમની આસપાસનું પર્યાવરણ અજારક હોય છે. (D) નિમ્ન સેલ્યુલોઝના પ્રમાણને કારણે

(Hint : વનસ્પતિનાં પતન પામતાં અંગોમાં સેલ્યુલોઝ વિઘટિત સ્વરૂપમાં હોય છે.)

(132) નીચે આપેલ વિધાનો આહારશૃંખલા માટે છે. તે પૈકી કયાં બે વિધાનો સત્ય છે ?

(a) આપેલ વિસ્તારમાં 80% વાઘની નાબૂદી વનસ્પતિની વૃદ્ધિને ઉત્તેજે છે.

(b) માંસાહારીઓની નાબૂદી હરણની વસતીમાં વૃદ્ધિ પ્રેરે છે.

(c) સામાન્ય રીતે કોઈ પણ આહારશૃંખલામાં ઊર્જા-વ્યયને કારણે 3થી 4 પોષક સ્તરો જોવા મળે છે.

(d) આહારશૃંખલામાં 2થી 8 સ્તરો સુધીની વિવિધતા જોવા મળે છે.

(A) b, c (B) c, d (C) a, d (D) a, b

(133) નીચે પૈકી કયા સજીવ તળાવના નિવસનતંત્રમાં એક કરતાં વધુ પોષક-સ્તરે સ્થાન ધરાવે છે.

(A) માછલી (B) પ્રાણીપ્લવકો (C) દેડકો (D) વનસ્પતિપ્લવકો

(134) તૃણાહારીઓ અને વિઘટકોના સ્તરે વપરાશ માટે રહેતા જૈવભારને શું કહે છે ?

(A) વાસ્તવિક પ્રાથમિક ઉત્પાદકતા (B) દ્વિતીય ઉત્પાદકતા

(C) કુલ દ્વિતીય ઉત્પાદકતા (D) કુલ પ્રાથમિક ઉત્પાદકતા

(135) ઊર્જાના પિરામિડ માટે આપેલ વિધાનો પૈકી કયું વિધાન અસત્ય છે ?

(A) પાયાના ભાગે તે પહોળો છે. (B) દરેક પોષક સ્તરે ઊર્જાપ્રમાણ દર્શાવે છે.

(C) તે ઊંધો છે (D) તે સીધો છે.

(136) નીચે પૈકી કયો સજીવ એક જ નિવસનતંત્રમાં એકથી વધુ પોષક-સ્તરે સ્થાન ધરાવે છે ?

(A) ચકલી (B) સિંહ (C) બકરી (D) દેડકો

(Hint : તે દાણા ચણે છે, એટલે પ્રાથમિક ઉપભોક્તા છે. અને જ્યારે કીટકોનું ભક્ષણ કરે, ત્યારે તે દ્વિતીય ઉપભોક્તા છે.

(137) જળસંચક્ર અને મરુસંચક્ર અનુક્રમણ સાથે થાય, તો ચરમાવસ્થા આવી હોઈ શકે.

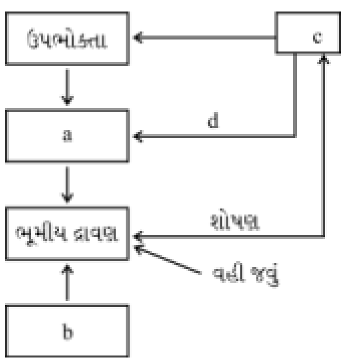
(A) મધ્ય પ્રકારની જળ-અવસ્થા (B) શુષ્કોદ્ભિદ અવસ્થા

(C) ઉચ્ચ શુષ્ક અવસ્થા (D) અત્યંત ભેજયુક્ત અવસ્થા

(138) જો ઉત્પાદકોના સ્તરે 20J જેટલી ઊર્જાનો સંગ્રહ થયો હોય તો આપેલ આહારશૃંખલામાં મોરમાં કેટલી ઊર્જા પ્રાપ્ય થાય ?

(A) 0.02J (B) 0.002J (C) 0.2J (D) 0.0002J

(139) આપેલ ચાર્ટ નિવસનતંત્રમાં ફૉસ્ફરસચક્ર દર્શાવે છે. તેમાં a, b, c, d માટે સાચો વિકલ્પ પસંદ કરો.



	a	b	c	d
(A)	ખડકમાં રહેલ ખનિજો,	મૃતભક્ષીઓ,	વનસ્પતિજન્ય કચરો,	ઉત્પાદકો
(B)	વનસ્પતિ જન્ય કચરો,	ઉત્પાદકો,	ખડકમાં રહેલ ખનિજો,	મૃતભક્ષીઓ
(C)	મૃતભક્ષીઓ,	ખડકમાં રહેલ ખનિજો,	ઉત્પાદકો,	વનસ્પતિજન્ય કચરો
(D)	ઉત્પાદકો,	વનસ્પર્તિજન્ય કચરો,	ખડકમાં રહેલ ખનિજો,	મૃતભક્ષીઓ

જવાબો : (100-B), (101-B), (102-C), (103-A), (104-C (105-C), (106-C), (107-B), (108-C (109-A), (110-B), (111-D), (112-C (113-D), (114-D (115-D), (116-B), (117-B), (118-B (119-D), (120-B (121-B), (122-A), (123-C), (124-B (125-A), (126-C), (127-A), (128-A), (129-C), (130-D), (131-D), (132-A), (133-A), (134-A), (135-C), (136-A), (137-A), (138-A), (139-C)

નિવસનતંત્ર

ઘટકો

- **અજૈવિક**
  - અકાર્બનિક દ્રવ્યો, ભૂમિ, પાણી, હવા, તાપમાન, પ્રકાશ વગેરે.
- **જૈવિક**
  - ઉત્પાદકો, ઉપભોગીઓ અને વિઘટકો

પ્રકારો

- જંગલનું નિવસનતંત્ર
- તૃણભૂમિનું નિવસનતંત્ર
- રણનું નિવસનતંત્ર
- જલીય નિવસનતંત્ર (મીઠા પાણીનું અને દરિયાઈ)

સંરચના

- જાતિઓનું બંધારણ
- સ્તરીકરણ
- પોષક સ્તરોની સંરચના
  - કાર્યને અનુલક્ષીને
    - **પરિસ્થિતિકીય પિરામિડ્સ**
      - પોષકસ્તરોની સંરચનાની આલેખીય રજૂઆત
      - **જૈવભારના પિરામિડ**
        - સ્થલીય વસવાટમાં સીધા, પરંતુ જલીય વસવાટમાં ઊંધા હોય.
      - **સંખ્યાના પિરામિડ**
        - મોટે ભાગે સીધા પરંતુ પરોપજીવી આહારશૃંખલા અને ત્રાકાકાર જંગલના નિવસનતંત્રમાં ઊંધા પિરામિડ હોય.
      - **ઊર્જાના પિરામિડ**
        - હંમેશા સીધા હોય
    - **પોષક સ્તરો**
      - ઉત્પાદકો ((T_1)
      - તૃણાહારી (T_2)
      - માંસાહારી(T_3)

કાર્ય

- **ઉત્પાદકતા**
  - ખોરાક ઉત્પાદકતા
    - પ્રાથમિક ઉત્પાદકતા
      - કુલ પ્રાથમિક ઉત્પાદકતા
      - વાસ્તવિક પ્રાથમિક ઉત્પાદકતા
    - દ્વિતીય ઉત્પાદકતા
    - વાસ્તવિક ઉત્પાદકતા
- **વિઘટન**
  - કાર્બનિક દ્રવ્યોનું વિઘટન
  - મૃતદ્રવ્યો અવખંડન ધોવણ અને અપચય
- **આહારશૃંખલા**
  - (જૈવ ભૂરાસાણિક ચક્રો)
  - વિવિધ ઘટકો દ્વારા સંગ્રહ અને વહન પોષક દ્રવ્યોનું નિયમન તેમાં થાય જેથી પોષકદ્રવ્યો વારંવાર
  - **અવરસાદીચક્ર**
    - પૃથ્વીના પોષણમાં થાય
    - દા.ત., ફૉસ્ફરસ અને સલ્ફરચક્ર
  - **વાયુચક્ર**
    - વાતાવરણમાં થાય
    - દા.ત., જલચક્ર નાઈટ્રોજનચક્ર કાર્બનચક્ર વગેરે.
- **ઊર્જાનું વહન**
  - તે એક દિશીય છે.
  - તેમાં પ્રકાશઊર્જાનું ખોરાકઊર્જામાં રૂપાંતરણ થાય છે અને એક સજીવમાંથી બીજા સજીવમાં વહન થાય છે.
  - આહારશૃંખલા અને આહારજાળ આહાર શૃંખલાની જાળીરૂપ રચનામાં ખોરાક અથવા ઊર્જાના વહન સાથે પોષક સ્તરો સંકળાયેલા છે.
  - એક પોષકસ્તરથી બીજા પોષકસ્તરમાં 10 % ઊર્જા વહન પામે છે. (રેમોન્ડ લિન્ડમેન)

•