એકમ

14

પર્યાવરણીય રસાયણવિજ્ઞાન

(Environmental Chemistry)

I. બહુવિકલ્પ પ્રશ્નો (પ્રકાર I)

નીચેના પ્રશ્નોમાં એક જ વિકલ્પ સાચો છે.

1. નીચેના પૈકી કયો ગ્રીનહાઉસ વાયુ નથી ?

(i) CO

(ii) O_3

(iii) CH_4

(iv) H_2O બાષ્પ

2. પ્રકાશરાસાયણિક ધૂમ્ર-ધુમ્મસ હૂંફાળા સૂકા અને સૂર્યપ્રકાશવાળા વાતાવરણમાં ઉદ્ભવે છે. નીચેના પૈકી એક પ્રકાશરાસાયણિક ધૂમ્ર-ધુમ્મસનો ઘટક નથી તેને ઓળખો :

(i) NO_2

(ii) O_3

(iii) SO_2

(iv) અસંતૃપ્ત હાઇડ્રોકાર્બન

3. પારંપરિક ધૂમ્ર-ધુમ્મસ માટે નીચેનામાંથી કયું વિધાન સાચું નથી ?

(i) તેનાં મુખ્ય ઘટકો ઑટોમોબાઇલ અને ફેક્ટરીઓમાંથી થતા ઉત્સર્જન ઉપર સૂર્યપ્રકાશની અસરથી ઉદ્ભવે છે.

(ii) ઠંડા અને ભેજવાળા વાતાવરણમાં ઉત્પન્ન થાય છે.

(iii) તે રિડક્શનકર્તા ગુણધર્મવાળાં સંયોજનો ધરાવે છે.

(iv) તે ધુમાડો, ધુમ્મસ અને સલ્ફર ડાયૉક્સાઇડ ધરાવે છે.

4. જૈવરાસાયણિક ઑક્સિજન જરૂરિયાત (BOD) એ પાણીમાં રહેલા કાર્બનિક ઘટકોનું માપ છે. BODનું મૂલ્ય 5 ppm કરતાં ઓછું હોય તેવો પાણીનો નમૂનો સૂચવે છે કે ____________

(i) ઓગળેલા ઑક્સિજનથી સમૃદ્ધ છે.

(ii) ઓગળેલા ઑક્સિજનની ઊણપ છે.

(iii) પુષ્કળ પ્રદૂષિત છે.

(iv) જલીય જીવન માટે અયોગ્ય છે.

5. નીચેનામાંથી કયું વિધાન ખોટું છે ?

(i) ગ્રીનહાઉસ અસર માટે ઓઝોન જવાબદાર નથી.

(ii) ઓઝોન વાયુ વાતાવરણમાંના સલ્ફર ડાયૉક્સાઇડનું ઑક્સિડેશન સલ્ફરટ્રાયોક્સાઇડમાં કરી શકે છે.

(iii) ઓઝોન છિદ્ર સમતાપ આવરણમાં ઓઝોન સ્તરને પાતળું કરે છે.

(iv) ઉપરના સમતાપ આવરણમાં UV કિરણોની ઑક્સિજન ઉપર પ્રક્રિયાથી ઓઝોન ઉત્પન્ન થાય છે.

6. કાર્બનિક કચરો ધરાવતું સુએજ પાણી, નદી, તળાવ જેવા જળસ્રોતમાં નિકાલ ન કરવું જોઈએ, કારણ કે તે જળને પ્રદૂષિત કરે છે. આવા પ્રદૂષિત પાણીમાં માછલી મૃત્યુ પામે છે કારણ કે ____________

(i) મચ્છરોની પુષ્કળ સંખ્યા

(ii) ઓગળેલા ઑક્સિજનના પ્રમાણમાં વધારો

(iii) ઓગળેલા ઑક્સિજનના પ્રમાણમાં ઘટાડો

(iv) કાદવથી ઝાલરના (gills) અવરોધને લીધે

7. પ્રકાશરાસાયણિક ધ્રૂમ-ધુમ્મસ માટે નીચેનામાંથી કયું વિધાન સાચું નથી ?

(i) ઑક્સિડેશનકર્તાનું ઊંચું પ્રમાણ ધરાવે છે.

(ii) ઑક્સિડેશનકર્તાનું નીચું પ્રમાણ ધરાવે છે.

(iii) તેનું નિયમન NO_2, હાઇડ્રોકાર્બન ઓઝોન વગેરેના ઉત્સર્જનને નિયંત્રિત કરીને કરી શકાય છે.

(iv) પિનસ (pinus) જેવાં વૃક્ષોના વાવેતરથી પ્રકાશ રાસાયણિક ધ્રૂમ-ધુમ્મસને નિયંત્રિત કરી શકાય છે.

8. પૃથ્વીની આસપાસ વાયુઓના આવરણને વાતાવરણ કહે છે. દરિયાની સપાટીથી 10 km સુધી વિસ્તરેલા સૌથી નીચા સ્તરને____________ કહે છે.

(i) સમતાપ આવરણ

(ii) ક્ષોભ આવરણ

(iii) મેસોસ્ફિયર

(iv) જલાવરણ

9. ડાયનાઇટ્રોજન અને ડાયઑક્સિજન હવાનાં મુખ્ય ઘટકો છે. પરંતુ તેઓ એકબીજા સાથે પ્રક્રિયા કરી નાઇટ્રોજનના ઑક્સાઇડ બનાવતા નથી કારણ કે ____________

(i) આ પ્રક્રિયા ઉષ્માશોષક છે અને ખૂબ ઊંચું તાપમાન આવશ્યક છે.

(ii) આ પ્રક્રિયા ઉદ્દીપકની હાજરીમાં જ શરૂ થઈ શકે છે.

(iii) નાઇટ્રોજનના ઑક્સાઇડ ખૂબ જ અસ્થાયી છે.

(iv) N_2 અને O_2 નિષ્ક્રિય છે.

10. પ્રદૂષકો જે હવામાં સીધા જ સ્રોતમાંથી ભળે છે તેમને પ્રાથમિક પ્રદૂષકો કહે છે. પ્રાથમિક પ્રદૂષકો કેટલીક વાર દ્વિતીયક પ્રદૂષકોમાં રૂપાંતરિત થાય છે. નીચેનામાંથી કયો દ્વિતીયક વાયુ પ્રદૂષક છે ?

(i) CO

(ii) હાઇડ્રોકાર્બન

(iii) પેરોક્સિએસિટાઇલ નાઇટ્રેટ

(iv) NO

11. નીચેનામાંથી કયું વિધાન સાચું છે ?

(i) ઓઝોન છિદ્ર એ સમતાપ આવરણમાં રચાયેલું છિદ્ર છે, જેમાંથી ઓઝોન વાયુ બહાર નીકળે છે.

(ii) ઓઝોન છિદ્ર એ ક્ષોભ આવરણમાં રચાયેલું છિદ્ર છે, જેમાંથી ઓઝોન વાયુ બહાર નીકળે છે.

(iii) ઓઝોન છિદ્ર સમતાપ આવરણમાં કેટલાંક સ્થળોએ ઓઝોન સ્તરને પાતળું કરે છે.

(iv) ઓઝોન છિદ્ર એટલે પૃથ્વીની ફરતેથી ઓઝોન સ્તરનું સંપૂર્ણપણે દૂર થઈ જવું.

12. નીચેનામાંથી કઈ બાબત હરિયાળુ રસાયણવિજ્ઞાનમાં સમાયેલ નથી ?

(i) શક્ય હોય તો સંશ્લેષિત પ્રક્ષાલકોના સ્થાને વનસ્પતિજન્ય તેલમાંથી બનાવેલા સાબુનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ.

(ii) ક્લોરિનયુક્ત વિરંજકોના સ્થાને H_2O_2 નો ઉપયોગ વિરંજનકાર્યમાં કરવો જોઈએ.

(iii) ટૂંકા અંતરની મુસાફરી માટે પેટ્રોલ/ડીઝલ વડે ચાલતાં વાહનોને બદલે સાઇકલનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ.

(iv) પદાર્થોના સ્વચ્છ સંરક્ષણ માટે પ્લાસ્ટિકના પાત્રોનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ.

II. બહુવિકલ્પ પ્રશ્નો (પ્રકાર II)

નીચેના પ્રશ્નોમાં બે કે વધારે વિકલ્પો સાચા હોઈ શકે છે.

13. નીચેનામાંથી કઈ પરિસ્થિતિ પ્રદૂષિત પર્યાવરણ દર્શાવે છે :

(i) વરસાદી પાણીની pH 5.6

(ii) વાતાવરણમાં કાર્બન ડાયૉક્સાઇડનું પ્રમાણ 0.03 %

(iii) જૈવરાસાયણિક ઑક્સિજન જરૂરિયાત (BOD) 10 ppm

(iv) સુપોષણ (eutropnication)

14. ફૉસ્ફેટ ધરાવતાં ખાતરો પાણીને પ્રદૂષિત કરે છે. આવા પદાર્થો જળસ્રોતમાં ઉમેરાવાથી ____________

(i) લીલનો વિકાસ વધે છે.

(ii) પાણીમાં ઓગળેલા ઑક્સિજનની માત્રા ઘટે છે.

(iii) કૅલ્શિયમ ફૉસ્ફેટ જમા થાય છે.

(iv) માછલીઓનું પ્રમાણ વધે છે.

15. ઍસિડ-વર્ષામાં હાજર ઍસિડ ____________ છે.

(i) પેરોક્સિએસિટાઇલ નાઇટ્રેટ

(ii) H_2CO_3

(iii) HNO_3

(iv) H_2SO_4

16. ગ્લોબલ વૉર્મિંગને લીધે પરિણામો હોઈ શકે છે ___________

(i) પૃથ્વીના સરેરાશ તાપમાનમાં વધારો

(ii) હિમાલયના ગ્લેશિયરના બરફનું પીગળવું

(iii) જૈવરાસાયણિક ઑક્સિજન જરૂરિયાતમાં વધારો

(iv) સુપોષણ (eutrophication)

III. ટૂંક જવાબી પ્રકારના પ્રશ્નો

17. ગ્રીનહાઉસ અસરને કારણે ગ્લોબલ વૉર્મિંગ થાય છે. ગ્રીનહાઉસ અસર માટે જવાબદાર પદાર્થો કયા છે ?

18. ઍસિડ-વર્ષા કેટલાક ઍસિડ ધરાવે છે. આવા ઍસિડનાં નામ આપો અને તે વરસાદમાં ક્યાંથી ભળે છે તે જણાવો.

19. ઓઝોન એક ઝેરી વાયુ છે અને પ્રબળ ઑક્સિડેશનકર્તા હોવા છતાં સમતાપ આવરણ (stratosphere)માં તેની અગત્ય ખૂબ જ છે. જો આ વિસ્તારમાંથી ઓઝોન સંપૂર્ણપણે દૂર થાય, તો શી અસર થાય તે સમજાવો.

20. જલીયજીવન માટે પાણીમાં ઓગળેલો ઑક્સિજન વાયુ ખૂબ જ અગત્યનો છે. પાણીમાં ઓગળેલા ઑક્સિજનની માત્રામાં ઘટાડા માટે કઈ પ્રક્રિયાઓ જવાબદાર છે ?

21. રાસાયણિક પ્રક્રિયાઓને આધારે ક્લોરોફ્લોરો કાર્બન (CFC) દ્વારા સમતાપ આવરણમાં થતું ઓઝોન સ્તરનું ક્ષયન સમજાવો.

22. શહેરમાં ઔદ્યોગિક અને ઘરેલુ ઘન કચરાનું અયોગ્ય સંચાલનથી કઈ હાનિકારક અસરો ઉદ્ભવે છે ?

23. શૈક્ષણિક પ્રવાસ દરમિયાન વનસ્પતિ વિજ્ઞાનના વિદ્યાર્થીએ એક સુંદર તળાવ એક ગામમાં જોયું. એ વિસ્તારના ઘણા છોડ તે વિદ્યાર્થીએ એકઠા કર્યા. તેણે જોયું કે ગ્રામવાસીઓ તળાવ નજીક કપડાં ધોતા હતા અને કેટલાક નકામો ઘરગથ્થુ કચરો તળાવની સુંદરતા બગાડી રહ્યા હતા. થોડાં વર્ષો બાદ તેણે તે જ તળાવની ફરીથી મુલાકાત લીધી. તે એ જોઈ ખૂબ જ આશ્ચર્યચકિત થયો કે તળાવ આખું લીલથી ભરાઈ ગયું હતું. અણગમતી વાસ આવતી હતી અને તેનું પાણી ઉપયોગમાં લેવાલાયક ન હતું. આ તળાવની પરિસ્થિતિનાં કારણોની ચર્ચા કરો.

24. જૈવ-વિઘટનીય અને જૈવ-અવિઘટનીય પ્રદૂષકો એટલે શું ?

25. પાણીમાં ઓગળેલા ઑક્સિજનના સ્રોત કયા-કયા છે.

26. જળસ્રોતમાં BODના માપનનું મહત્ત્વ શું છે ?

27. શા માટે લીલના વધુ પડતા વિકાસને કારણે લીલથી ઢંકાયેલું પાણી પ્રદૂષિત થાય છે ?

28. ગામમાં એક ફેક્ટરી શરૂ થઈ અચાનક જ ગ્રામવાસીઓને અણગમતી વાસનો અનુભવ થયો. ત્યાર બાદ તેઓને માથાનો દુખાવો, છાતીમાં દુખાવો, ગળામાં શુષ્કતા તથા શ્વાસ લેવામાં તકલીફની ફરિયાદો કરવા માંડ્યા. ગ્રામવાસીઓએ ફેક્ટરીની ચીમનીમાંથી નીકળતાં ઘટકોને આ માટે જવાબદાર ગણ્યા. આ બાબતમાં શું થયું હશે ? તે સમજાવો તથા તમારી સમજૂતીને સમર્થન આપતી રાસાયણિક પ્રક્રિયાઓ લખો.

29. SO_2નું SO_3માં ઑક્સિડેશન ઉદ્દીપકની ગેરહાજરીમાં ખૂબ જ ધીમી પ્રક્રિયા છે. છતાં વાતાવરણમાં આ પ્રક્રિયા ખૂબ જ સરળતાથી થાય છે. સમજાવો આ કઈ રીતે થાય છે ? અને SO_2નું SO_3માં રૂપાંતર થવા માટેની રાસાયણિક પ્રક્રિયાનાં સમીકરણો આપો.

30. પ્રકાશરાસાયણિક ધૂમ્ર-ધુમ્મસમાં ઓઝોન ક્યાંથી દાખલ થાય છે ?

31. સમતાપ આવરણમાં ઓઝોન કઈ રીતે બને છે ?

32. ઓઝોન વાયુ હવા કરતા ભારે છે છતાં પૃથ્વીની નજીક ઓઝોન સ્તર ગોઠવાતું નથી. શા માટે ?

33. થોડા સમય પહેલાં એન્ટાર્કટિકાની ઉપર ધ્રુવીય સમતાપી વાદળોની રચના થઈ હતી તેમ નોંધાયું છે. શા માટે તેની રચના થઈ ? સૂર્યપ્રકાશની ગરમીથી આવા વાદળો તૂટતા શું થશે ?

34. એક વ્યક્તિ મહાનગરપાલિકા દ્વારા પૂરું પડાતું પાણી ઉપયોગમાં લે છે. પાણીની અછતને કારણે તે ભૂગર્ભ જળનો ઉપયોગ કરે છે. તેને વિરેચક અસર અનુભવાય છે. તેનું કારણ શું હશે ?

IV. જોડકાં પ્રકારના પ્રશ્નો

નીચેના કેટલાક પ્રશ્નોમાં ડાબી બાજુની કૉલમનો એક વિકલ્પ જમણી બાજુની કૉલમના એક અથવા એકથી વધુ વિકલ્પો સાથે સંલગ્ન હોઈ શકે છે.

35. કૉલમ Iનાં પદોને કૉલમ IIનાં સંયોજનો સાથે યોગ્ય રીતે જોડો :

કૉલમ I	કૉલમ II
(i) ઍસિડ-વર્ષા	(a) $CHCl_2$ - CHF_2
(ii) પ્રકાશરાસાયણિક ધૂમ્ર-ધુમ્મસ	(b) CO
(iii) હિમોગ્લોબિન સાથે સંયોજાય	(c) CO_2
(iv) ઓઝોન-સ્તર ક્ષયન	(d) SO_2
	(e) અસંતૃપ્ત હાઇડ્રોકાર્બન

36. કૉલમ I (પ્રદૂષક) કૉલમ II (અસર) સાથે યોગ્ય રીતે જોડો :

કૉલમ I (પ્રદૂષક)	કૉલમ II (અસર)
(i) સલ્ફરના ઑક્સાઇડ	(a) ગ્લોબલ વોર્મિંગ
(ii) નાઇટ્રોજન ડાયૉક્સાઇડ	(b) કિડનીને નુકસાન

(iii) કાર્બન ડાયૉક્સાઇડ	(c) 'બ્લૂ બેબી' રોગ
(iv) પીવાના પાણીમાં નાઇટ્રેટ	(d) શ્વાસને લગતા રોગો
(v) લૅડ	(e) ગીચ અને ટ્રાફિકવાળા વિસ્તારોમાં લાલ ઝાકળ

37. કૉલમ I આપેલી પ્રવૃત્તિને કૉલમ II માં આપેલ પ્રદૂષકના પ્રકાર સાથે યોગ્ય રીતે જોડો :

કૉલમ I (પ્રવૃત્તિ)	**કૉલમ II (અસર)**
(i) સલ્ફરયુક્ત નકામા કચરાના દહનથી ઉદ્‌ભવતા વાયુને વાતાવરણમાં મુક્ત કરતાં	(a) જળ-પ્રદૂષણ
(ii) કાર્બોમેટને કીટનાશક તરીકે ઉપયોગ કરતાં	(b) પ્રકાશરાસાયણિક ધૂમ્ર-ધુમ્મસ, વનસ્પતિસૃષ્ટિને નુકસાન, બાંધકામ-સામગ્રીનું ક્ષારણ, શ્વસનને લગતી તકલીફો, જળ-પ્રદૂષણ
(iii) સાંશ્લેષિત પ્રક્ષાલકોનો ઉપયોગ કપડાં ધોવામાં કરતાં	(c) ઓઝોન-સ્તરને નુકસાન
(iv) ઑટોમોબાઇલ અને ફેક્ટરીઓમાંથી નીકળતાં વાયુઓને વાતાવરણમાં મુક્ત કરતાં	(d) માનવીમાં ચેતાતંત્રને લગતા રોગો
(v) કમ્પ્યૂટરના ભાગોની સફાઈ માટે ક્લોરોફ્લોરોકાર્બન સંયોજનનો ઉપયોગ કરતાં	(e) પારંપરિક ધૂમ્ર-ધુમ્મસ, ઍસિડવર્ષા, શ્વસનને લગતી તકલીફો, બાંધકામને નુકસાન, ધાતુક્ષારણ

38. કૉલમ I પ્રદૂષકોને કૉલમ II માં તેની અસરો સાથે યોગ્ય રીતે જોડો :

કૉલમ I (પ્રદૂષકો)	**કૉલમ II (અસરો)**
(i) ફૉસ્ફેટ ખાતરયુક્ત પાણી	(a) પાણીમાં BODની માત્રામાં વધારો
(ii) હવામાં મિથેન વાયુ	(b) ઍસિડ-વર્ષા
(iii) પાણીમાં સાંશ્લેષિત પ્રક્ષાલક	(c) ગ્લોબલ વોર્મિંગ
(iv) હવામાં નાઇટ્રોજન ઑક્સાઇડ્સ	(d) સુપોષણ

V. વિધાન અને કારણ પ્રકારના પ્રશ્નો

નીચેના પ્રશ્નોમાં વિધાન (A) અને ત્યાર પછી કારણ (R) આપેલું છે. પ્રશ્નોની નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો વિકલ્પ પસંદ કરો.

39. **વિધાન (A) :** છોડના વિકાસ માટે બનાવેલા ઘરોમાં ગ્રીનહાઉસ અસર જોવા મળી હતી અને તે લીલાં રંગના કાચમાંથી બનાવેલા હતા.

કારણ (R) : કાચનાં ઘરો લીલાં રંગના કાચથી બનેલા હોવાથી જ ગ્રીનહાઉસ નામ આપવામાં આવ્યું છે.

(i) વિધાન A અને R બંને સાચાં છે અને R વિધાન A ની સાચી સમજૂતી છે.

(ii) વિધાન A અને R બંને સાચાં છે પરંતુ R એ વિધાન A ની સાચી સમજૂતી નથી.

(iii) વિધાન A અને R બંને ખોટાં છે.

(iv) વિધાન A ખોટું અને R સાચું છે.

40. વિધાન (A) : ઍસિડ-વર્ષાની pH 5.6 કરતાં ઓછી હોય છે.

કારણ (R) : વાતાવરણમાં રહેલો CO_2 વરસાદી પાણીમાં ઓગળે છે અને કાર્બોનિક ઍસિડ બનાવે છે.

(i) વિધાન A અને R બંને સાચાં છે અને R વિધાન A ની સાચી સમજૂતી છે.

(ii) વિધાન A અને R બંને સાચાં છે પરંતુ R એ વિધાન A ની સાચી સમજૂતી નથી.

(iii) વિધાન A અને R બંને ખોટાં છે.

(iv) વિધાન A ખોટું અને R સાચું છે.

41. વિધાન (A) : પ્રકાશરાસાયણિક ધૂમ્ર-ધુમ્મસ એ સ્વભાવે ઑક્સિડેશનકર્તા છે.

કારણ (R) : પ્રકાશરાસાયણિક ધૂમ્ર-ધુમ્મસ NO_2 અને O_3 ધરાવે છે. જે સાંકળ-પ્રક્રિયાને પરિણામે ઉત્પન્ન થાય છે.

(i) વિધાન A અને R બંને સાચાં છે અને R વિધાન A ની સાચી સમજૂતી છે.

(ii) વિધાન A અને R બંને સાચાં છે પરંતુ R એ વિધાન A ની સાચી સમજૂતી નથી.

(iii) વિધાન A અને R બંને ખોટાં છે.

(iv) વિધાન A ખોટું અને R સાચું છે.

42. વિધાન (A) : કાર્બન ડાયૉક્સાઈડ એક અગત્યનો ગ્રીનહાઉસ વાયુ છે.

કારણ (R) : પ્રાણીઓ અને વનસ્પતિની શ્વસનક્રિયાને કારણે તે પુષ્કળ પ્રમાણમાં ઉત્પન્ન થાય છે.

(i) વિધાન A અને R બંને સાચાં છે અને R વિધાન A ની સાચી સમજૂતી છે.

(ii) વિધાન A અને R બંને સાચાં છે પરંતુ R એ વિધાન A ની સાચી સમજૂતી નથી.

(iii) વિધાન A અને R બંને ખોટાં છે.

(iv) વિધાન A ખોટું અને R સાચું છે.

43. વિધાન (A) : ઉપલા સમતાપ આવરણમાં સૂર્યકિરણોની હાજરીને લીધે ઓઝોનનું વિઘટન થાય છે.

કારણ (R) : ઓઝોન-સ્તર ક્ષયને કારણે UV કિરણોનો વધુ જથ્થો પૃથ્વીની સપાટી સુધી પહોંચે છે.

(i) વિધાન A અને R બંને સાચાં છે અને R વિધાન A ની સાચી સમજૂતી છે.

(ii) વિધાન A અને R બંને સાચાં છે પરંતુ R એ વિધાન A ની સાચી સમજૂતી નથી.

(iii) વિધાન A અને R બંને ખોટાં છે.

(iv) વિધાન A ખોટું અને R સાચું છે.

44. વિધાન (A) : ક્લોરિનેટેડ સાંશ્લેષિત કીટનાશકોનો વધુપડતો ઉપયોગ જમીન અને જળ-પ્રદૂષણનું કારણ છે.

કારણ (R) : આવા કીટનાશકો જૈવ-અવિઘટનીય છે.

(i) વિધાન A અને R બંને સાચાં છે અને R વિધાન A ની સાચી સમજૂતી છે.

(ii) વિધાન A અને R બંને સાચાં છે પરંતુ R એ વિધાન A ની સાચી સમજૂતી નથી.

(iii) વિધાન A અને R બંને ખોટાં છે.

(iv) વિધાન A ખોટું અને R સાચું છે.

45. **વિધાન (A) :** જો સંગૃહીત પાણીનું BOD મૂલ્ય 5 ppm કરતાં ઓછું હોય, તો તે ખૂબ જ પ્રદૂષિત પાણી ગણાય.

કારણ (R) : BODનું ઊંચું મૂલ્ય અર્થાત્ પાણીમાં બૅક્ટેરિયાની નીચી સક્રિયતા

(i) વિધાન A અને R બંને સાચાં છે અને R વિધાન A ની સાચી સમજૂતી છે.

(ii) વિધાન A અને R બંને સાચાં છે પરંતુ R એ વિધાન A ની સાચી સમજૂતી નથી.

(iii) વિધાન A અને R બંને ખોટાં છે.

(iv) વિધાન A ખોટું અને R સાચું છે.

VI. દીર્ઘ જવાબી પ્રકારના પ્રશ્નો

46. નીચેના માટે હરિયાળુ રસાયણવિજ્ઞાન કઈ રીતે લાગુ પાડશો ?

(i) પ્રકાશરાસાયણિક ધૂમ્ર-ધુમ્મસને નિયંત્રિત કરવા.

(ii) હેલોજનયુક્ત દ્રાવક ડ્રાયક્લિનિંગમાં તથા બ્લીચિંગ અને ક્લોરિનનો ઉપયોગ ટાળવા.

(iii) સાંશ્લેષિત પ્રક્ષાલકનો ઉપયોગ ઓછો કરવા.

(iv) પેટ્રોલ અને ડીઝલના વપરાશને ઓછો કરવા.

47. લીલી વનસ્પતિ, પ્રકાશસંશ્લેષણમાં CO_2 ઉપયોગમાં લે છે અને O_2 વાતાવરણમાં મુક્ત કરે છે. તેમ છતાં CO_2ને ગ્રીનહાઉસ અસર માટે જવાબદાર ગણવામાં આવે છે. શા માટે ? સમજાવો.

48. ગ્રીનહાઉસ અસરથી ગ્લોબલ વોર્મિંગ થાય છે. સમજાવો.

49. ખેડૂત તેના ખેતરમાં કીટનાશકોનો ઉપયોગ કરે છે. તેના ખેતરમાં થતો પાક માછલીઓના ખોરાક તરીકે વપરાય છે. તેને જણાવવામાં આવ્યું કે, આ માછલીઓ મનુષ્યને ખાવા માટે યોગ્ય નથી. કારણ કે માછલીના કોષોમાં મોટા પ્રમાણમાં કીટનાશકો એકત્રિત માલૂમ પડ્યા છે. સમજાવો આ કઈ રીતે થયું હશે ?

50. ડ્રાયક્લિનિંગમાં ટેટ્રાક્લોરો ઇથિનને બદલે પ્રવાહી CO_2ને યોગ્ય પ્રક્ષાલકમાં લેતાં તે વૈકલ્પિક દ્રાવક બને છે. ટેટ્રાક્લોરો ઇથિનનો ઉપયોગ અટકાવીને પર્યાવરણને કયા પ્રકારના નુકસાનથી બચાવી શકાય છે. પ્રદૂષણની દૃષ્ટિએ પ્રવાહીકૃત CO_2ને યોગ્ય પ્રક્ષાલક સાથે ઉપયોગમાં લેવો શું સંપૂર્ણપણે સુરક્ષિત છે ? સમજાવો.

ઉત્તરો

I. બહુવિકલ્પ પ્રશ્નો (પ્રકાર I)

1. (i)	**2.** (iii)	**3.** (i)	**4.** (i)	**5.** (i)	**6.** (iii)
7. (ii)	**8.** (ii)	**9.** (i)	**10.** (iii)	**11.** (iii)	**12.** (iv)

II. બહુવિકલ્પ પ્રશ્નો (પ્રકાર II)

13. (iii), (iv) **14.** (i), (ii) **15.** (ii), (iii), (iv)

16. (i), (ii)

III. ટૂંક જવાબી પ્રકાર

17. ગ્રીનહાઉસ વાયુઓ જેવા કે કાર્બન ડાયૉક્સાઇડ, મિથેન, નાઇટ્રસ ઑક્સાઇડ, ઓઝોન અને ક્લોરોફ્લોરો કાર્બન દ્વારા ઉષ્માનું શોષણ.

19. [Hint : ઓઝોન સૂર્યમાંથી આવતા હાનિકારક UV વિકિરણને પૃથ્વીની સપાટી ઉપર આવતા રોકે છે અને જીવસૃષ્ટિને તેમની હાનિકારક અસરોથી બચાવે છે.]

21. CFC એ સ્થાયી પદાર્થો છે. તેમનું સૂર્યપ્રકાશની હાજરીમાં વિઘટન નીચે મુજબ થાય છે :

પ્રક્રિયાઓ : $CF_2Cl_{2(g)} \xrightarrow{UV} \dot{C}l_{(g)} + \dot{C}F_2Cl_{(g)}$

$$\dot{C}l_{(g)} + O_{3(g)} \rightarrow Cl\dot{O}_{(g)} + O_{2(g)}$$

$$Cl\dot{O}_{(g)} + O_{(g)} \rightarrow \dot{C}l_{(g)} + O_{2(g)}$$

સાંકળ પ્રક્રિયા ચાલુ રહે છે જેથી ઓઝોન સ્તર ક્ષીણ થતું જાય છે.

23. [Hint : સુપોષણ (eutrophication) ની પ્રક્રિયા જવાબદાર છે. ડિટરજન્ટમાંથી જમા થતા ફૉસ્ફેટ અને સ્થાનિક કચરામાંથી તળાવમાં દાખલ થતા કાર્બનિક પદાર્થની અસરને સમજાવો.

24. જૈવ-વિઘટનીય : જેનું વિઘટન બૅક્ટેરિયા દ્વારા થાય છે. (સૂક્ષ્મજીવો)

જૈવ-અવિઘટનીય : જેનું વિઘટન સૂક્ષ્મ જીવો દ્વારા શક્ય નથી.

25. પાણીમાં દ્રાવ્ય ઑક્સિજનના સ્રોત

(i) પ્રકાશસંશ્લેષણ

(ii) કુદરતી વાયુ મિશ્રણ

(iii) યાંત્રિકીય વાયુ મિશ્રણ

26. BOD એ કાર્બનિક જૈવ વિઘટનીય પદાર્થ દ્વારા થતા પ્રદૂષણને માપવાની પદ્ધતિ છે. BODનું ઓછું પ્રમાણ દર્શાવે છે કે, પાણીમાં કાર્બનિક પદાર્થનું પ્રમાણ ઓછું છે.

IV. જોડકાં પ્રકાર

35. (i) → (c), (d) (ii) → (e), (d) (iii) → (b) (iv) → (a)

36. (i) → (d) (ii) → (e) (iii) → (a) (iv) → (c)
(v) → (b)

37. (i) → (e) (ii) → (d) (iii) → (a) (iv) → (b)
(v) → (c)

38. (i) → (a), (d) (ii) → (c) (iii) → (a) (iv) → (b)

V. વિધાન અને કારણ પ્રકાર

39. (iii) **40.** (ii) **41.** (i) **42.** (ii) **43.** (iv) **44.** (i)
45. (iii)