(27) આધુનિક આવર્ત કોષ્ટકની રૂપરેખા સમજાવતા ચાર મુદ્દા આપો.
(28) અર્ધ ધાતુ તત્વો એટલે શું ? કયાં તત્વો અર્ધ ધાતુ તત્વો છે ?
(29) અલિંગી પ્રજનનની મર્યાદા જણાવો.
(30) ટૂંકનોંધ : કાર્ય સદશ અંગો
(31) 4Ω, 8Ω, 12Ω અને 24Ω અવરોધો ધરાવતા ચાર ગુંચળાઓને કેવી રીતે જોડશો કે જેથી (A) મહત્તમ અવરોધ (B) ન્યુનતમ અવરોધ મળે ?
(32) ઉત્તમ બળતણ કોને કહેવાય ?
(33) ચુંબકીય ક્ષેત્રરેખાઓની લાક્ષણિકતાઓ જણાવો.
(34) વૈજ્ઞાનિક કારણ આપો. નિવસન તંત્રમાં ઉર્જાનો પ્રવાહ હંમેશા એકમાર્ગીય હોય છે.
(35) પર્યાવરણના મિત્ર બનવા માટે તમે તમારી ટેવોમાં કયા પરિવર્તનો લાવી શકો છો ?
(36) જંગલ સંરક્ષણમાં બિશ્નોઈ સમુદાયનો ફાળો જણાવો.
(37) તફાવત આપો : ઉત્પાદક સજીવો અને ઉપભોગી સજીવો.

વિભાગ - C

■ **પ્રશ્નક્રમ 38 થી 46 (9 પ્રશ્નો) પૈકી 6 પ્રશ્નોના 60 થી 80 શબ્દોની મર્યાદામાં ટૂંકમાં માગ્યા મુજબ ઉત્તર લખો. (પ્રત્યેકના 3 ગુણ) (18)**

(38) પદાર્થ X નું દ્રાવણ ધોળવા માટે વપરાય છે.
 (a) પદાર્થ X નું નામ આપો અને તેનું સુત્ર લખો.
 (b) પદાર્થ X ની પાણી સાથેની પ્રક્રિયા લખો.
 (c) પદાર્થ X ના દ્રાવણને દિવાલ પર ધોળવાથી તે હવામાંના કયા વાયુ સાથે પ્રક્રિયા કરે છે ? રાસાયણિક સમીકરણ લખો.
(39) સક્રિયતા શ્રેણીની મધ્યમાં રહેલી ધાતુઓનું નિષ્કર્ષણ સમજાવો.
(40) લોખંડને કઈ પરિસ્થિતિમાં કાટ લાગે છે તે પ્રયોગાત્મક રીતે સમજાવો.
(41) ઊર્મિવેગ કેવી રીતે શરીરમાં વહન પામે છે ? સમજાવો.
(42) માદા પ્રજનન તંત્ર આકૃતિ દોરી સમજાવો.
(43) ટુંક નોંધ આપો : સ્ત્રીમાં માસિક ચક્ર
(44) ગોલિય લેન્સ માટે કાર્તીઝિયન સંજ્ઞા પ્રણાલી સમજાવો.
(45) 60 સેમી કેન્દ્ર લંબાઈવાળા અંતર્ગોળ લેન્સથી 40 સેમી અંતરે એક વસ્તુ મુકવામાં આવે, તો તેનું પ્રતિબિંબ અંતર શોધો.
(46) અવરોધના સમાંતર જોડાણ માટે સમતુલ્ય અવરોધનું સૂત્ર તારવો.

વિભાગ - D

■ **પ્રશ્નક્રમ 47 થી 54 (8 પ્રશ્નો) પૈકી 5 પ્રશ્નોના 90 થી 120 શબ્દોની મર્યાદામાં વિગતવાર માગ્યા મુજબ ઉત્તર લખો. (પ્રત્યેકના 4 ગુણ) (20)**

(47) નીચે દર્શાવેલ ક્ષારોના સુત્ર જણાવી તે ક્યાં એસિડ અને બેઈઝના ક્ષાર છે તે જણાવો.
 (1) પોટેશિયમ સલ્ફેટ (2) એમોનિયમ ક્લોરાઈડ
 (3) સોડિયમ નાઈટ્રેટ (4) કોપર સલ્ફેટ
(48) ક્લોર - આલ્કલી ક્રિયા એટલે શું ? આ પદ્ધતિમાં ઉદ્‌ભવતી ત્રણેય નિપજોની ઉપયોગિતા જણાવો.
(49) નીચેના પ્રશ્નોના માગ્યા મુજબ જવાબ આપો.
 (A) યોગશીલ પ્રક્રિયા એટલે શું ? સમજાવો.
 (B) એસ્ટરીકરણ પ્રક્રિયા એટલે શું ? સમજાવો.
(50) વિવિધ સજીવોમાં ખાદ્ય પદાર્થોમાંથી ઊર્જા મુકત કરવાની વિવિધ પદ્ધતિઓ સમજાવો.
(51) નીચેના પ્રશ્નોના માંગ્યા મુજબ જવાબ આપો.
 (A) પ્રકાશ સંશ્લેષણ માટે આવશ્યક કાચી સામગ્રી વનસ્પતિ ક્યાંથી પ્રાપ્ત કરે છે ?
 (B) મનુષ્યમાં શ્વાસોચ્છવાસની ક્રિયા સમજાવો.
(52) માનવઆંખની રચના અને કાર્ય પધ્ધતિ નામનિર્દેશન યુક્ત સ્વચ્છ આકૃતિ સહિત સમજાવો.
(53) ચુંબકીય ક્ષેત્રમાં મુકેલ વિદ્યુતપ્રવાહ ધારીત તાર પર લાગતા બળ માટેની પ્રવૃત્તિ આકૃતિ સહિત સમજાવી અવલોકન અને નિર્ણય લખો.
(54) હોકાયંત્રની મદદથી ચુંબકીય ક્ષેત્રરેખાઓ મેળવવાની પ્રવૃત્તિ સમજાવો.

PAPER-3

વિભાગ - A

■ **પ્રશ્નક્રમ 1 થી 24 ના 10 થી 20 શબ્દોની મર્યાદામાં સૂચના મુજબ ઉત્તર આપો. (પ્રત્યેકનો 1 ગુણ) (24)**

● **નીચે આપેલા વિધાનો માટે તેની નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો વિકલ્પ પસંદ કરી જવાબ આપો.**

(1) આયર્નની કોપર સલ્ફેટના દ્રાવણ સાથેની પ્રક્રિયાથી કોપર ધાતુ છુટી પડવાની પ્રક્રિયાને કઈ પ્રક્રિયા કહે છે ?
 (A) વિઘટન (B) સંયોગીકરણ
 (C) વિસ્થાપન (D) દ્વિવિસ્થાપન
(2) ઈથાઈન કયા પ્રકારનો હાઈડ્રોકાર્બન છે ?
 (A) આલ્કેન (B) આલ્કીન (C) આલ્કાઈન (D) સંતૃપ્ત
(3) મનુષ્યના હૃદયના કયા ભાગે હંમેશા ઓક્સિજનયુકત રુધિર વહન પામે છે ?
 (A) બંને કર્ણકો (B) ડાબું કર્ણક અને ડાબું ક્ષેપક
 (C) બંને ક્ષેપકો (D) જમણું કર્ણક અને જમણું ક્ષેપક
(4) ભારતમાં રસોઈ માટેનું સૌથી લોકપ્રિય બળતણ કયું છે ?
 (A) LPG (B) કેરોસીન (C) કોલસો (D) લાકડું
(5) એક લેન્સનો પાવર +4D છે. તો આ લેન્સની કેન્દ્ર લંબાઈ કેટલી હશે ?
 (A) +0.25 cm (B) +25 cm (C) -25 cm (D) - 0.25 cm
(6) પ્રકાશ ઘટક રંગોના પુનઃ સર્જનની પ્રવૃત્તિમાં એકબીજાથી વિરુદ્ધ રીતે મુકેલ બે પ્રિઝમ માટેની પ્રવૃત્તિમાં આપાતકિરણ અને નિર્ગમનકિરણ વચ્ચેના ખૂણાનું મૂલ્ય કેટલું હોય ?
 (A) 0 (B) 30 (C) 45 (D) 90

● **નીચે આપેલા વિધાનો સાચા બને તે રીતે ખાલી જગ્યા પૂરો.**

(7) વનસ્પતિ તેલના હાઈડ્રોજીનેશનમાં __________ ઉદ્દીપકનો ઉપયોગ થાય છે.
(8) આવર્ત કોષ્ટકમાં __________ નું સ્થાન ચર્ચાપદ છે.
(9) કોષીય શ્વસનમાં ઉપયોગમાં લેવાતો પદાર્થ __________ છે.
(10) સ્ત્રીમાં અંડકોષનું ફલન ન થાય તો __________ થાય છે.
(11) સમતલ અરીસાની કેન્દ્ર લંબાઈ __________ હોય છે.
(12) બાયોગેસનો મુખ્ય ઘટક __________ છે.

- **નીચે આપેલા વિધાનો ખરા છે કે ખોટા તે લખો.**

(13) દરેક આવર્ત નવી ભરાયેલી ઈલેક્ટ્રોનિક કક્ષા બતાવે છે.

(14) પક્ષી અને કીટકોની પાંખ સમમૂલક અંગો છે.

(15) અંતર્ગોળ અરીસા વડે આભાસી, ચતું અને મોટું પ્રતિબિંબ મેળવી શકાય છે.

(16) સોલર સેલ સોર-ઊર્જાનું વિદ્યુત-ઊર્જામાં રૂપાંતર કરતું સાધન છે.

- **નીચે આપેલા પ્રશ્નોના એક શબ્દ કે એક વાક્યમાં ઉત્તર આપો.**

(17) ચેતાકોષના મુખ્ય ભાગો જણાવો.

(18) પૃથ્વી પર હાલની માનવજાતિનું મૂળ ઉદ્‌ગમ સ્થાન કયું છે ?

(19) પક્ષીઓના અગ્રઉપાંગ અને ચામાચીડીયાના અગ્રઉપાંગ કયા પ્રકારના અંગો કહી શકાય ?

(20) વિદ્યુતભારનો SI એકમ કયા વૈજ્ઞાનિકના માનમાં રાખવામાં આવ્યો છે ?

(21) OTEC નું પુરું નામ જણાવો.

(22) નિવસનતંત્રના કુદરતી સફાઈ કામદારોના નામ આપો.

(23) બીડી બનાવવા કઈ વનસ્પતિના પાનનો ઉપયોગ થાય છે ?

(24) જોડકાં જોડો.

કોલમ 1	કોલમ 2
(1) ધન ભુઆવર્તન	(a) મૂળતંત્ર
(2) ઋણજલાવર્તન	(b) પ્રકાંડ
	(c) સૂત્રાંગો

વિભાગ - B

■ **પ્રશ્નક્રમ 25 થી 37 (13 પ્રશ્નો) પૈકી 9 પ્રશ્નોના 40 થી 50 શબ્દોની મર્યાદામાં ઉત્તર લખો. (પ્રત્યેકના 2 ગુણ)** (18)

(25) એક દૂધવાળો તાજા દૂધમાં ખૂબ જ અલ્પ માત્રામાં બેકિંગ સોડા ઉમેરે છે.

(a) તો તાજા દૂધની PH ને 6 થી થોડી બેઝિક તરફ શા માટે ફેરવે છે ?

(b) શા માટે આવું દૂધ દહીં બનાવવા માટે વધુ સમય લે છે ?

(26) તફાવત આપો : ધાતુ અને અધાતુ

(27) ડોબરેનરના વર્ગીકરણની મર્યાદાઓ શું છે ?

(28) તમારા મત મુજબ નિષ્ક્રિય વાયુને શા માટે અલગ સમૂહમાં રાખવામાં આવ્યા છે ?

(29) પુનર્જનન સમજાવો.

(30) આનુવંશિક લક્ષણો વિશે સમજાવો.

(31) વાહકોનો અવરોધ કઈ બાબતો પર આધાર રાખે છે ?

(32) ન્યુક્લિયર ઊર્જાના ભયસ્થાનો જણાવો.

(33) શોર્ટ સર્કિટ અને ઓવરલોડિંગ સમજાવો.

(34) ટૂંકમાં સમજાવો : જૈવિક વિશાલન

(35) ગંગા સફાઈ યોજના માટે શા માટે શરૂ કરવામાં આવી ? પાણીમાં કયા જીવાણુની હાજરી પાણી પ્રદૂષિત હોવાનું સૂચવે છે ?

(36) નૈસર્ગિક સ્ત્રોતોનું વ્યવસ્થાપન શા માટે જરૂરી છે ?

(37) આપણા દ્વારા ઉત્પાદિત જૈવ અવિઘટનીય કચરાથી કઈ સમસ્યાઓ ઊત્પન્ન થઈ શકે ?

વિભાગ - C

■ **પ્રશ્નક્રમ 38 થી 46 (9 પ્રશ્નો) પૈકી 6 પ્રશ્નોના 60 થી 80 શબ્દોની મર્યાદામાં ટૂંકમાં માગ્યા મુજબ ઉત્તર લખો. (પ્રત્યેકના 3 ગુણ)** (18)

(38) નીચેના રાસાયણિક સમીકરણને સંતુલિત કરો.

$NaOH + H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + H_2O$

$HNO_3 + Ca(OH)_2 \rightarrow Ca(NO_3)_2 + H_2O$

$Cu + HNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2 + N_2O + H_2O$

(39) ધાતુઓના શુદ્ધિકરણ માટેની વિદ્યુત વિભાજનીય પદ્ધતિ સમજાવો.

(40) કોઈપણ ત્રણ મિશ્રધાતુના નામ આપી તેના ઘટકોના નામ અને ઉપયોગો જણાવો.

(41) પરાવર્તી કમાન સમજાવો.

(42) ગર્ભાવસ્થા અટકાવવાના ઉપાયો સમજાવો.

(43) તફાવત આપો : લિંગી પ્રજનન અને અલિંગી પ્રજનન

(44) પ્રકાશનું વક્રીભવન કોને કહેવાય ? વક્રીભવનના નિયમો જણાવો.

(45) 6 cm ઊંચાઈની વસ્તુને 10 cm કેન્દ્ર લંબાઈવાળા અંતર્ગોળ અરીસાની સામે 15 cm અંતરે મુકેલ છે. પ્રતિબિંબનું સ્થાન, પ્રકાર અને પરિમાણ શોધો.

(46) અવરોધોના શ્રેણી જોડાણ માટે સમતુલ્ય અવરોધનું સૂત્ર મેળવો.

વિભાગ - D

■ **પ્રશ્નક્રમ 47 થી 54 (8 પ્રશ્નો) પૈકી 5 પ્રશ્નોના 90 થી 120 શબ્દોની મર્યાદામાં વિગતવાર માગ્યા મુજબ ઉત્તર લખો. (પ્રત્યેકના 4 ગુણ)** (20)

(47) રમકડાં અને મૂર્તિઓ બનાવવા માટે વપરાતા રાસાયણિક પદાર્થની બનાવટ, ગુણધર્મો અને અન્ય ઉપયોગો લખો.

(48) બેકિંગ સોડાની બનાવટ અને ઉપયોગો લખો.

(49) સમાનધર્મી શ્રેણી એટલે શું ? તેની લાક્ષણિકતાઓ જણાવો.

(50) વનસપતિમાં પાણીનું વહન સમજાવો.

(51) a. લસિકા એટલે શું ? તેના કાર્યો જણાવો.

b. વનસ્પતિઓમાં વાયુઓનો વિનિમય સમજાવો.

(52) નીચેના પ્રશ્નોના યોગ્ય જવાબ આપો.

a. ટુંકનોંધ લખો : ટીન્ડલ અસર

b. સૂર્યોદય અને સૂર્યાસ્ત સમયે સૂર્ય લાલાશ પડતા રંગનો કેમ દેખાય છે - સમજાવો.

(53) AC જનરેટરનો સિદ્ધાંત લખી તેની રચના અને કાર્ય પધ્ધતિ આકૃતિ સહિત સમજાવો.

(54) વિદ્યુતપ્રવાહધારીત ગુંચળામાં વહેતા વિદ્યુતપ્રવાહના મૂલ્યમાં ફેરફાર કરીને પ્રેરિત વિદ્યુતપ્રવાહ ઉત્પન્ન કરવાની પ્રવૃત્તિ વર્ણવો.

PAPER-4

વિભાગ - A

■ **પ્રશ્નક્રમ 1 થી 24 ના 10 થી 20 શબ્દોની મર્યાદામાં સૂચના મુજબ ઉત્તર આપો. (પ્રત્યેકનો 1 ગુણ)** (24)

- **નીચે આપેલા વિધાનો માટે તેની નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો વિકલ્પ પસંદ કરી જવાબ આપો.**

(1) તત્વ X એ ભેજવાળી હવાથી અસર પામીને લાલ કથ્થઈ રંગમાં ફેરવાય છે અને નવું સંયોજન Y ઉદ્‌ભવે છે તો X અને Y કયાં હશે ?

(A) $X = Fe \quad Y = Fe_2O_3$ (B) $X = Ag \quad Y = Ag_2S$

(C) $X = Cu \quad Y = CuO$ (D) $X = Al \quad Y = Al_2O_3$